

**KAJIAN FUNGSI EKOLOGI JALUR HIJAU JALAN
SEBAGAI PENYANGGA LINGKUNGAN PADA TOL JAGORAWI**
*(Study of the Ecological Function of Roadside Greenery as
Environmental Buffer on Jagorawi Highway)*

Imawan Wahyu Hidayat

UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas - LIPI

Telp./Fax : (0263) 512233, HP: 08128347646 / E-mail: imawan_wh@yahoo.com

Diterima: 9 Maret 2010

Disetujui: 21 Mei 2010

Abstrak

Tujuan studi ini adalah untuk mengevaluasi jalur hijau jalan Tol Jagorawi sebagai penyangga dan pendukung keamanan pengguna pada tiga fungsi utama, yaitu pereduksi polusi udara, peredam kebisingan, dan pembatas ruang. Studi lapangan dilaksanakan melalui tiga segmen pengamatan. Metode komparatif digunakan untuk mengukur kesesuaian dan ketepatan tanaman pada jalur hijau jalan Tol Jagorawi berdasarkan peraturan dan prinsip ilmu arsitektur lanskap. Hasil studi mengindikasikan bahwa pemilihan tanaman, struktur, pola, dan konfigurasinya tidak sesuai dan tidak tepat untuk mendukung fungsi-fungsi tersebut. Jalur hijau jalan pada seluruh segmen mencapai tingkatan sedang: 44,26% (I); 47,54%-50,32% (II); 49,35%-50,74% (III) untuk pereduksi polusi udara, tingkatan buruk hingga baik: 32,67%-41,67% (I); 30,0% (II); 59,33%-69,67% (III) untuk peredam kebisingan, tingkatan sedang hingga baik: 56,00%-57,33% (I); 57,69%-58,85% (II); 62,83%-69,67% (III) untuk fungsi pembatas ruang, dan tingkatan sedang hingga baik: 56,00%-58,17% (I); 57,50%- 58,46% (II); 59,42% (III) untuk fungsi estetika. Studi ini merekomendasikan bahwa perencanaan jalur hijau jalan yang baik memerlukan pemilihan tanaman yang tepat berdasarkan struktur, performa, pola penanaman, dan konfigurasinya untuk mencapai keefektifan peran jalur hijau jalan sebagai penyangga lingkungan dan mendukung keamanan pada Tol Jagorawi.

Kata kunci: Jalur hijau jalan, pereduksi polusi udara, peredam kebisingan, pembatas ruang, metode komparatif.

Abstract

The objectives of this study were to evaluate roadside greenery in Jagorawi Highway as buffer and supporting factor of user safety in three major functions, such as air pollutant reduction, noise abatement, and space barrier. Fieldwork study was conducted to three segments of observation. The comparative method used to measure plants suitability and compatibility in roadside greenery of Jagorawi Highway according to the regulations and principles of landscape architecture science. The study results indicated that plants selection, structures, patterns, and configurations were not suitable and not compatible for supporting those functions. The roadside greenery at all segments achieved moderate grades: 44,26% (I); 47,54%-50,32% (II); 49,35%-50,74% (III) for air pollutant reduction, bad to good grades: 32,67%-41,67% (I); 30,0% (II); 59,33%-69,67% (III) for noise abatement, moderate to good grades: 56,00%-57,33% (I); 57,69%-58,85% (II); 62,83%-69,67% (III) for space barrier function, and moderate to good grades: 56,00%-58,17% (I); 57,50%-58,46% (II); 59,42% (III) for aesthetic function. This study was recommended that a good roadside greenery planning needs an appropriate plants selection based on structure, performance, planting pattern, and configuration to achieve the effectiveness of roadside greenery role as environment buffer and supporting the safety in Jagorawi Highway.

Key words: *Roadside greenery, air pollutant reduction, noise abatement, space barrier, comparative method.*

PENGANTAR

Saat ini, sistem transportasi semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, kondisi demikian dapat mengakibatkan gangguan terhadap lingkungan. Gangguan terhadap lingkungan yang paling sering timbul adalah polusi. Kendaraan merupakan sumber pencemaran udara paling besar di perkotaan, sekitar 60-85% berasal dari emisi kendaraan bermotor yang mengandung padatan total tersuspensi (debu), karbon monoksida, total hidrokarbon, oksida nitrogen, oksida sulfur, partikel timbal, dan oksida fotokimia (Suharsono, 1996). Selain di jalan raya, volume kendaraan tertinggi juga terjadi di jalan tol. Volume kendaraan yang sangat tinggi dengan kecepatan rata-rata yang tinggi, mengakibatkan munculnya potensi polusi dan menimbulkan ketidak-harmonisan dengan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, pemanfaatan tanaman untuk mengatasi masalah-masalah tersebut mutlak diperlukan untuk penanggulangan masalah lingkungan pada lanskap jalan.

Menurut Carpenter *et al.* (1975), perencanaan lanskap jalan memerlukan pemikiran yang seksama, tidak hanya mempertimbangkan nilai fungsi seperti keamanan, kesenangan, dan ekonomi, tetapi juga harus mempertimbangkan nilai estetika terutama keindahan alam dan lingkungan sekitarnya. Lebih lanjut dinyatakan bahwa, dari berbagai aspek fungsional tanaman, terdapat tiga aspek penting tanaman mengenai pengaruh lanskap jalan terhadap lingkungan sekitarnya, yaitu fungsi pereduksi polusi udara, fungsi peredam kebisingan, dan fungsi pembatas fisik (*barrier*). Hal ini karena ketiga aspek tersebut merupakan aspek yang langsung berpengaruh terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar lanskap jalan.

Sebagai lanskap binaan, jalan raya atau jalan tol harus memenuhi aspek efisiensi, keamanan, kenyamanan, serta penampilan yang menarik untuk memperlancar sirkulasi kendaraan dan mengantisipasi dampak-dampak yang ditimbulkannya seperti polusi, kebisingan, panas, dan ketidak-nyamanan. Evaluasi ter-

hadap fungsi jalur hijau pada lanskap jalan tol diperlukan untuk mengkaji efektifitas fungsi tanaman pada jalur hijau jalan tol. Hal ini untuk mewujudkan sebuah konsep jalan bebas hambatan yang berfungsi sebagai penyangga lingkungan, penunjang kenyamanan, dan keselamatan serta harmonis dengan lingkungan sekitarnya.

Tujuan studi ini adalah mengevaluasi aspek fungsi tanaman dan efektifitasnya sebagai pereduksi polusi udara, peredam kebisingan, dan sebagai pembatas fisik (*barrier*), serta fungsi estetika pada lanskap jalan Tol Jagorawi. Studi ini juga merumuskan suatu rekomendasi mengenai jenis, bentuk, struktur, dan konfigurasi tanaman untuk memperbaiki kualitas jalur hijau lanskap jalan Tol Jagorawi.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Studi

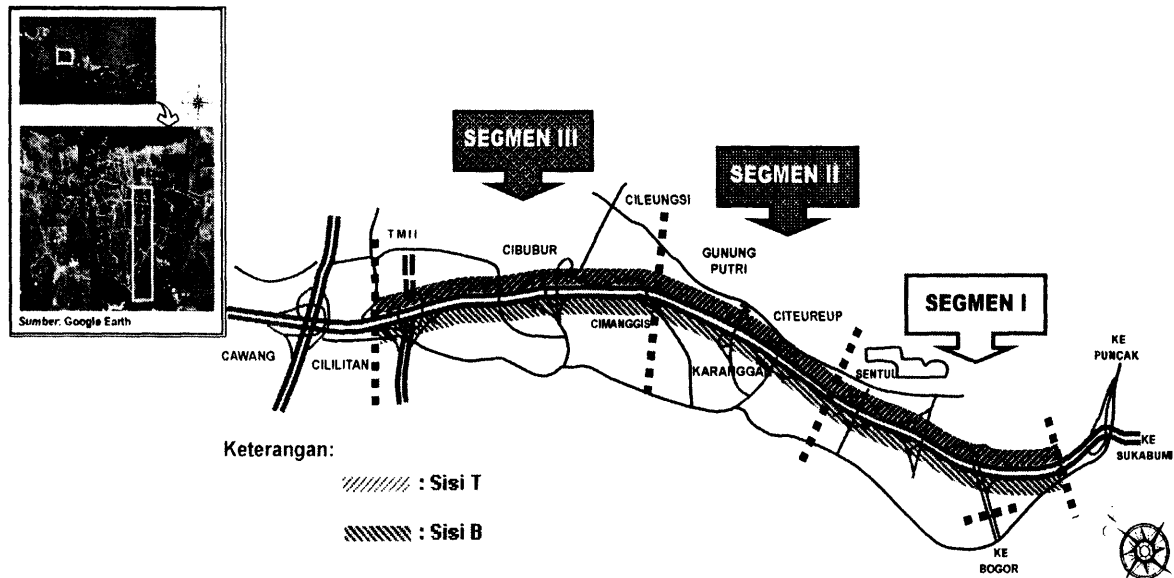
Studi ini dilaksanakan dari bulan April sampai dengan bulan September 2005. Lokasi studi berada di jalan Tol Jagorawi yang dibagi menjadi tiga segmen pengamatan yang mewakili karakteristik lanskap jalan berdasarkan vegetasi penyusun tapak, bentuk, strukturnya, dan karakteristik topografi tapak.

Penentuan Segmen-Segmen Jalan

Tol Jagorawi dibagi dalam tiga segmen pengamatan (Gambar 1) yang ditetapkan berdasarkan karakter jarak tempuh, jenis-jenis vegetasi penyusun tapak yang relatif seragam, serta mewakili karakter topografi tapak. Pembagian ketiga segmen tersebut yaitu: (1) Segmen I: Pintu Tol Jagorawi Bogor, Pintu Tol Ciawi sampai dengan Ramp Sentul; (2) Segmen II: Ramp Sentul sampai dengan Ramp Cimanggis, dan (3) Segmen III: Ramp Cimanggis sampai dengan Pintu Tol Taman Mini.

Metode Studi

Studi bersifat deskriptif dengan metode survei, menggunakan beberapa parameter kuantitatif (seperti: toleransi dan kemampuan menyerap polusi, kualitas fisik tanaman, jarak tanam, dan kualitas estetika tanaman).



Gambar 1. Lokasi studi dan pembagian segmen pengamatan.

Parameter disesuaikan dengan kriteria fungsi tanaman lanskap jalan seperti yang ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga (1996).

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari pengamatan langsung di lapangan, inventarisasi jenis-jenis, kerapatan dan frekuensi pohon, wawancara dengan pihak pengelola/Jasa Marga, pemotretan kondisi fisik, dan struktur elemen penyusun lanskap. Data sekunder berasal dari studi pustaka dan pengambilan data dari sumber-sumber terkait.

Aspek fungsi tanaman yang diamati meliputi: (1) fungsi pereduksi polusi udara; (2) fungsi peredam kebisingan; (3) fungsi pembatas. Sebagai pendukung kualitas lanskap, maka ditetapkan pula fungsi jalur hijau sebagai aspek estetika, yaitu melalui dokumentasi dalam bentuk foto-foto sebagai bahan penilaian aspek estetika tanaman di dalam tapak. Kriteria penilaian aspek fungsional dan estetika pohon pada lokasi studi, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Evaluasi Data

Data dievaluasi secara deskriptif maupun kuantitatif dengan membandingkan data yang diperoleh (primer dan sekunder) dengan standar dan dasar penilaian untuk masing-masing kriteria yang ditetapkan. Evaluasi fungsi dan estetika pohon setiap kriteria diterjemahkan dalam bentuk penilaian sebagai berikut: 1 (buruk), 2 (sedang), 3 (baik), dan 4 (sangat baik). Penilaian dilakukan pada setiap jenis individu pohon penyusun tapak dan konfigurasi dengan tanaman sejenis dan/tanaman penyusun lainnya.

Sedangkan persentase pembobotan untuk setiap penilaian aspek fungsi dikelompokkan menjadi 4 kategori kualitas, yaitu buruk, sedang, baik, dan sangat baik. Pengelompokan persentase pembobotan aspek fungsi jalur hijau selengkapnya adalah sebagai berikut: sangat baik (bila ≥ 81 % kriteria terpenuhi); baik (bila 61 – 80 % kriteria terpenuhi); sedang (bila 41 – 60 % kriteria terpenuhi), dan; buruk (bila ≤ 40 % kriteria terpenuhi). Hasil penilaian setiap fungsi untuk setiap segmen jalan kemudian dianalisis secara kualitatif-deskriptif berdasarkan referensi-referensi dan sumber-sumber pustaka yang ada.

Tabel 1. Kriteria penilaian berdasarkan aspek fungsional dan estetika pohon

Variabel	Kriteria Penilaian
Aspek Fungsi Pohon	
Pereduksi Polusi Udara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Toleran terhadap polusi udara. 2. Kuat menyerap polutan gas ¹⁵N dan atau partikel. 3. Terdiri atas beberapa lapis tanaman/ terdapat kombinasi pohon, perdu dan semak. 4. Jarak tanaman rapat dan kontinu. 5. Kepadatan massa daun. 6. Jumlah luas permukaan tajuk, cabang dan batang tinggi. 7. Struktur tepi daun kasar/ bergerigi/ bersisik/ berbulu. 8. Kekasaran tekstur batang dan cabang. 9. Memiliki zat perekat (getah, resin dll).
Peredam Kebisingan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdiri atas beberapa lapis tanaman/ terdapat kombinasi pohon, perdu dan semak. 2. Ditanam dekat ke tepi jalan. 3. Bermassa daun rapat/ berdaun tebal. 4. Terdapat kombinasi dengan dinding peredam suara. 5. Terdapat variasi tajuk secara vertikal.
Pembatas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman tinggi, perdu atau semak > 1,5 m. 2. Kepadatan massa daun. 3. Kelenturan percabangan. 4. Ditanam berbaris atau membentuk massa. 5. Jarak tanam rapat < 3 m.
Aspek Estetika Pohon	
Pemilihan Tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk tajuk dan percabangan. 2. Ukuran skalatis. 3. Terdapat variasi warna (batang, daun, bunga, buah). 4. Tekstur tanaman.
Pengaturan Tanaman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki kesatuan tema dalam penataan. 2. Terciptanya keseimbangan dari komposisi tanaman. 3. Terdapat perubahan warna/ bentuk/ tekstur minimal tiap 240 – 320 m untuk tiap kelompok tanaman. 4. Memiliki aksen/ kontras/ <i>point of interest</i>. 5. Terdapat tanaman/ pola tertentu yang dapat terkam dengan baik. 6. Berkesan rapi dan memudahkan orientasi.

Sumber : DPU Dirjen Bina Marga (1996).

Perumusan Rekomendasi

Perumusan rekomendasi diarahkan pada perbaikan dalam pemilihan jenis tanaman, struktur, pola, dan konfigurasi dalam menunjang aspek fungsional dan estetika tapak. Hal ini dimaksudkan untuk membentuk sebuah lanskap jalan yang nyaman, aman, dan memiliki kualitas estetika tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Tapak

Jalan Tol Jakarta-Bogor-Ciawi atau yang lebih dikenal sebagai Tol Jagorawi, melintang di sisi timur Jakarta sampai ke Bogor dari utara

ke selatan sepanjang lebih dari 40 Kilometer. Tepatnya dari gerbang Tol Taman Mini pada Km 3+867 sampai pintu Tol Jagorawi Bogor pada Km 43+680 dan pintu Tol Ciawi pada Km 44+800. Jalan Tol Jagorawi merupakan salah satu tol dengan tingkat penggunaan sangat tinggi. Berdasarkan data tahun 2001, volume lalu lintas dalam satu tahun tercatat sebanyak 94.098.947 kendaraan yang memanfaatkan Tol Jagorawi cenderung meningkat \pm 6% per-tahun, seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan. Selain itu, rata-rata volume lalu-lintas harian juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2001 rata-rata volume kendaraan harian tercatat sebanyak 257.805 kendaraan/hari, dan

pada tahun 2002 meningkat menjadi 274.498 kendaraan/hari. Sedangkan pada tahun 2005 telah meningkat menjadi 326.953 kendaraan/hari.

Aspek Fungsi Tanaman

Fungsi Pereduksi Polusi Udara

Berdasarkan penilaian aspek fungsi pereduksi polusi udara, pada segmen I kualitas tanaman menunjukkan tingkatan sedang (44,26% kriteria terpenuhi). Kualitas ini terlihat dari tanaman-tanaman yang memiliki tingkat toleransi rendah terhadap polusi udara dan serapannya terhadap polutan gas ^{15}N juga rendah dan pola penanaman yang tidak terlalu rapat. Meskipun terdapat Dadap merah (*Erythrina crista-galli*) yang termasuk memiliki daya serap polutan gas ^{15}N cukup tinggi (Nasrullah, 1997), tetapi tanaman ini tidak mendominasi pada segmen I, sehingga tidak berpengaruh banyak terhadap penilaian. Tanaman yang daunnya memiliki rambut merupakan salah satu karakteristik tanaman yang dapat menjerap dan menahan debu (Grey & Deneke, 1978). Dijelaskan pula, tanaman yang efektif untuk mengurangi polutan dalam bentuk partikel adalah tanaman yang memiliki trikoma tinggi atau memiliki bulu daun, bergerigi, atau bersisik. Penilaian fungsi pohon sebagai pereduksi polusi udara, selengkapnya dapat dilihat di Tabel 2.

Pada segmen II, penilaian menunjukkan tingkatan sedang (47,54%-50,32% kriteria terpenuhi). Kombinasi beberapa tanaman,

antara pohon dengan perdu atau semak mulai banyak terlihat pada beberapa titik. Selain itu, jarak tanam yang mulai rapat menghasilkan massa batang, cabang dan daun yang meningkat. Massa yang rapat ini mempengaruhi kemampuan konfigurasi tanaman tersebut dalam mereduksi polusi udara yang dihasilkan oleh lalu-lintas jalan Tol Jagorawi. Polusi yang ditiup oleh angin akan tertahan secara efektif oleh konfigurasi tanaman dengan massa batang, cabang, dan daun yang tinggi, sebelum mencapai area pemukiman.

Hal ini sesuai dengan Nasrullah (1994), yang menyatakan bahwa konfigurasi tanaman yang rapat di sekitar jalan mampu mengurangi konsentrasi NO_2 sebesar 11%-17% dengan kecepatan angin diatas 1 m/dt, atau mengurangi konsentrasi NO_2 20%-40% dalam kondisi angin diam (kecepatan angin dibawah 1 m/dt).

Berdasarkan Tabel 2, segmen III baik sisi B maupun T kualitas tanaman pada kategori sedang (49,35%-50,74% kriteria terpenuhi). Kualitas ini ditunjang dengan pemilihan jenis tanaman yang beragam dan sangat kompak, meliputi beberapa lapis tanaman dengan kombinasi tanaman di dalamnya. Beberapa kombinasi dengan tanaman yang lain menghasilkan karakter yang berbeda-beda, seperti adanya batang dan cabang yang bertekstur kasar, tepi daun kasar, bersisik atau berbulu, memiliki zat perekat merupakan sebagian kriteria tanaman sebagai pereduksi polusi udara. Serupa dengan segmen II, pada segmen III ini kualitas konfigurasi tanaman

Tabel 2. Penilaian fungsi pohon sebagai pereduksi polusi udara pada Tol Jagorawi

Segmen Jalan	Sisi	Kriteria Penilaian									Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
I	B	2.60	1.47	2.00	1.80	2.27	1.80	1.60	1.20	1.20	44.26	Sedang
	T	2.60	1.47	2.00	1.80	2.27	1.80	1.60	1.20	1.20	44.26	Sedang
II	B	2.69	1.96	2.00	1.00	2.46	2.38	2.00	1.85	1.77	50.32	Sedang
	T	2.69	1.96	1.00	1.00	2.46	2.38	2.00	1.85	1.77	47.54	Sedang
III	B	2.67	1.67	2.50	2.00	2.47	2.10	1.73	1.57	1.57	50.74	Sedang
	T	2.67	1.67	2.00	2.00	2.47	2.10	1.73	1.57	1.57	49.35	Sedang

Keterangan: B = sisi Barat ; T = sisi Timur

dalam mereduksi polusi udara mulai meningkat dibandingkan dengan segmen I. Meskipun demikian, kualitas konfigurasi tanaman saja tidak cukup karena tidak ada satupun tanaman yang mutlak resisten dan efektif mampu mereduksi polusi udara (Bernatzky, 1978). Data di atas juga menunjukkan bahwa tidak ada satupun tanaman di ketiga segmen tersebut yang memiliki kualitas tinggi/sangat baik dalam fungsinya sebagai pereduksi polusi udara.

Fungsi Peredam Kebisingan

Pada segmen I, sisi B maupun T berada pada tingkatan buruk sampai sedang, hanya 32,67%-41,67% kriteria terpenuhi. Hal ini didukung oleh tata hijau yang tidak terlalu kompak dan jenis tanaman yang ditanam bukan jenis tanaman yang efektif dalam meredam kebisingan. Selain itu, jarak tanam antar pohon yang jarang sehingga memungkinkan suara bising dapat menembus barisan kanopi tersebut. Tanaman dapat digunakan untuk mengurangi kebisingan meskipun tidak menghilangkan sama sekali, pola penanamannya adalah dengan kerapatan yang tinggi sehingga menyerupai tembok atau penghalang bangunan. Menurut Lerner (2005), kombinasi dedaunan dari konfigurasi tanaman paling tidak setebal 25 kaki (± 8 meter) dan tanaman jenis konifer 50-100 kaki ($\pm 17-33$ meter) dapat menurunkan level kebisingan sampai dengan 10 dB. Penilaian fungsi pohon sebagai peredam kebisingan dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada segmen II penilaian berada pada tingkatan buruk, hanya 30% kriteria terpenuhi. Sama dengan segmen I, di segmen ini pohon-pohon yang mendominasi tapak tetap sama, tetapi jarak tanam antar tanaman tidak rapat, sehingga massa yang dibentuk oleh kerapatan batang, cabang, dan daun tidak cukup tinggi. Hal ini menyebabkan kemampuan konfigurasi tanaman dalam meredam kebisingan menjadi rendah. Kenyataan ini didukung oleh hasil pengukuran yang dilakukan oleh Widagdo *et al.* (2003), bahwa beberapa tanaman di jalan Tol Jagorawi memiliki kemampuan rendah dalam meredam kebisingan. Menurut Laurie (1986), penyerapan bunyi oleh tanaman akan berbeda tergantung pada ukuran dan kerapatan daun. Lebih lanjut Bernatzky (1978), menyatakan bahwa kriteria penting tanaman pereduksi kebisingan di antaranya adalah memiliki daun yang lebar, kuat dan berstruktur keras serta posisi daun tegak lurus dengan sudut arah sumber kebisingan.

Pada segmen III penilaian berada pada tingkatan sedang hingga baik dengan 59,33%-69,67% kriteria terpenuhi. Penilaian ini didasarkan pada kondisi tata hijau yang sangat kompak dan padat. Jarak tanam antar pohon maupun kombinasinya dengan perdu atau semak sangat rapat. Konfigurasi ini menghasilkan tingkat massa batang, cabang dan daun yang tinggi sehingga efektif dalam meredam kebisingan lalu-lintas jalan Tol Jagorawi. Kemampuan tanaman untuk

Tabel 3. Penilaian fungsi pohon sebagai peredam kebisingan pada Tol Jagorawi

Segmen Jalan	Sisi	Kriteria Penilaian					Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4	5		
I	B	1.80	1.60	1.93	1.00	2.00	41.67	Sedang
	T	1.00	1.60	1.93	1.00	1.00	32.67	Buruk
II	B	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	30.00	Buruk
	T	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	30.00	Buruk
III	B	4.00	1.83	2.10	3.00	3.00	69.67	Baik
	T	3.00	1.77	2.10	2.00	3.00	59.33	Sedang

Keterangan: B = sisi Barat ; T = sisi Timur

meredam kebisingan dilakukan melalui penanaman vegetasi setebal 30 meter mampu mengurangi kebisingan sebesar 3-5 dBA (Harris & Dines, 1998). Setiap jenis tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam mereduksi kebisingan. Ukuran luas dan tebal daun merupakan faktor tanaman yang dapat mereduksi kebisingan dengan baik. Faktor lain adalah kerapatan tajuk, lebar tajuk dan jenis tanaman serta struktur batang dan cabang tanaman (Yuliarti, 2002).

Fungsi Pembatas

Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa pada segmen I, penilaian aspek fungsional pohon sebagai pembatas berada pada tingkatan sedang, yaitu 56,00%-57,33% kriteria terpenuhi. Penilaian aspek fungsional pohon sebagai pembatas pada segmen II juga berada pada tingkatan sedang, yaitu 57,69%-58,85% kriteria terpenuhi. Pada sisi T segmen II, pola penanaman mulai terlihat lebih rapat, konfigurasi antar tanaman terlihat lebih kompak. Penilaian fungsi pohon sebagai pembatas selengkapnya dapat dilihat di Tabel 4.

Tanaman dapat difungsikan sebagai penghalang fisik yang berguna untuk menahan gerak manusia, hewan dan kendaraan dari luar jalan serta mencegah kecelakaan untuk meminimalkan kerusakan yang dapat terjadi (Carpenter *et. al.*, 1975). Tabel 4 menunjukkan

bahwa pada segmen III, penilaian pada tingkatan baik, yaitu 62,83%-69,67% kriteria terpenuhi. Sisi T pada segmen III memperlihatkan pola penanaman yang baik, terutama pada jarak tanam yang rapat, sehingga membentuk massa batang, cabang dan daun yang memiliki kepadatan tinggi. Terdapat banyak kombinasi yang cukup masif dan jelas antar tanaman, baik antara pohon dengan pohon, maupun pohon dengan perdu.

Aspek Estetika Tanaman

Berdasarkan penilaian aspek fungsi tanaman sebagai elemen estetika lanskap, pada segmen I kualitas tanaman menunjukkan tingkatan sedang (56,00%-58,17% kriteria terpenuhi), pada sisi B maupun T. Kualitas ini dipengaruhi oleh faktor-faktor pengaturan tanaman seperti kesatuan tema dan komposisi, dan konfigurasi yang terbentuk oleh struktur tanaman yang ditanam. Suatu jalan dapat dibuat lebih menarik dan menyenangkan dengan menciptakan suatu pemandangan indah (*vista*) melalui penanaman tanaman (Simonds & Starke, 2006). Dengan adanya suatu titik perhatian maka bisa menggugah semangat, menghidupkan suasana, memecah kejemuhan atau kemonotonan dengan cara membuat suatu kontras atau membuat suatu pola tertentu (Sulistiyantara, 1995). Penilaian aspek estetika selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Penilaian aspek fungsi pohon sebagai pembatas pada Tol Jagorawi

Segmen Jalan	Sisi	Kriteria Penilaian					Skor (%)	Kategori
		1	2	3	4	5		
I	B	3.93	2.07	2.47	1.67	1.33	57.33	Sedang
	T	3.93	2.07	2.47	1.53	1.20	56.00	Sedang
II	B	4.00	2.38	2.31	1.77	1.31	58.85	Sedang
	T	4.00	2.38	2.31	1.62	1.23	57.69	Sedang
III	B	3.97	2.53	2.43	3.00	2.00	69.67	Baik
	T	3.97	2.53	2.43	1.63	2.00	62.83	Baik

Keterangan: B = sisi Barat ; T = sisi Timur

Tabel 5. Penilaian aspek estetika pohon pada jalan Tol Jagorawi

Segmen Jalan	Sisi	Kriteria Penilaian										Skor (%)	Kategori
		Pemilihan Tanaman				Pengaturan Tanaman							
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		
I	B	2.80	2.60	2.47	3.00	2.13	2.13	1.67	2.47	2.13	1.87	58.17	Sedang
	T	2.80	2.60	2.47	3.00	2.07	2.00	1.53	2.40	1.87	1.67	56.00	Sedang
II	B	2.77	2.92	2.77	2.85	2.62	2.15	1.54	2.15	1.69	1.92	58.46	Sedang
	T	2.77	2.92	2.77	2.85	2.54	2.15	1.46	2.15	1.62	1.77	57.50	Sedang
III	B	3.10	2.97	2.67	3.13	2.47	2.27	1.60	2.37	1.60	1.60	59.42	Sedang
	T	3.10	2.97	2.67	3.13	2.43	2.30	1.63	2.33	1.57	1.63	59.42	Sedang

Keterangan: B = sisi Barat ; T = sisi Timur

Pada Tabel 5 dapat diamati bahwa pada segmen II kualitas tanaman sebagai elemen estetika lanskap jalan Tol Jagorawi berada pada tingkatan sedang, yaitu 57,50%-58,46% kriteria terpenuhi. Pada segmen II ini, terutama aspek pengaturan tanaman, sedikit lebih baik dari segmen I. Menurut Hakim (1991), perubahan warna, bentuk, tekstur, dan gradasi ketinggian tanaman sebaiknya dilakukan minimal setiap 240 – 320 meter untuk setiap kelompok tanaman, karena kecepatan gerak pengamat mempengaruhi kesan ruang. Variasi tanaman yang terlalu tinggi tidak akan dapat ditangkap secara lengkap dan jelas oleh pengamat, terutama oleh pengguna jalan yang bergerak dengan kecepatan tinggi.

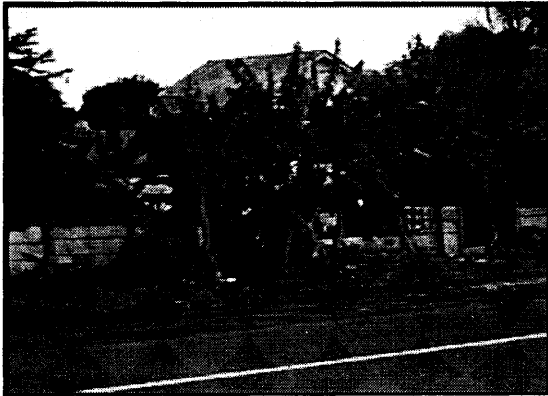
Pada segmen III, kualitas tanaman berada pada tingkatan sedang, yaitu 59,42% kriteria terpenuhi. Segmen III ini memiliki keragaman vegetasi penyusun lanskap yang sangat tinggi dengan berbagai tanaman penghijauan.

Meskipun demikian, sebagai sebuah lanskap binaan, seharusnya faktor pengaturan tanaman menjadi bahan pertimbangan utama bagi pihak pengelola, karena bentuk pengelolaan yang tidak baik akan mengakibatkan suatu

kesan ruang lanskap yang tidak tertata, kotor, dan kumuh.

Perumusan Rekomendasi

Karakteristik struktur tanaman yang dapat digunakan antara lain memiliki bentuk fisik yang tinggi, bertajuk lebar, dan massa daun yang rapat. Selain itu, memiliki karakteristik daun bertekstur kasar, berdaun jarum, dan/atau memiliki trikoma. Jenis tanaman tersebut antara lain Cemara angin (*Casuarina equisetifolia*), Pinus (*Pinus merkusii*), Bunga kupu-kupu (*Bauhinia purpurea*), Asam kranji (*Diallum indum*), Kihujan (*Samanea saman*). Struktur tanaman ini harus ditunjang dengan konfigurasi tanaman yang padat pula (Gambar 2), hal dapat dilakukan dengan pola dan jarak penanaman yang rapat dan terdiri atas beberapa lapis tanaman. Penggunaan tanaman jenis perdu/semak tinggi merupakan alternatif yang tepat sebagai perpaduan dengan pohon sebagai vegetasi utama. Konsep perencanaan konfigurasi jalur hijau jalan Tol Jagorawi yang memadukan unsur-unsur di atas dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah.

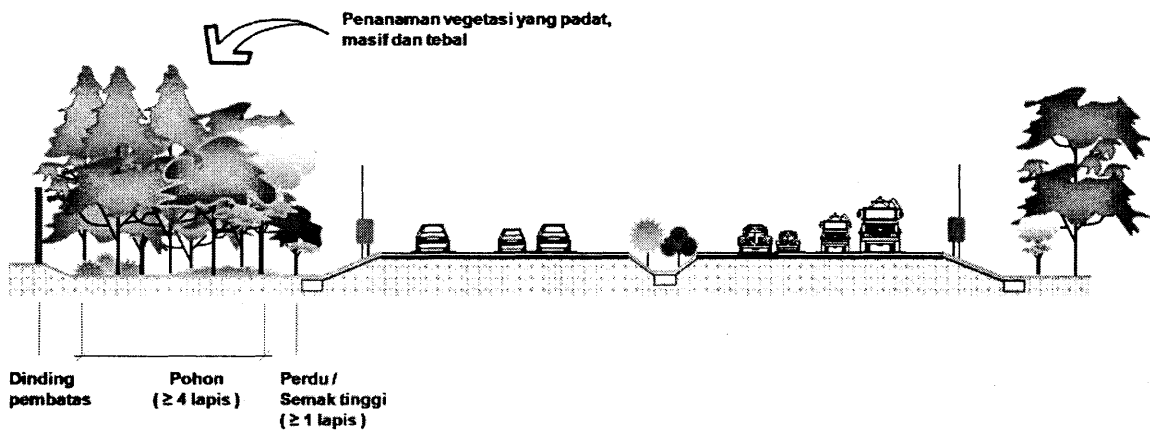


(a)



(b)

Gambar 2. Konfigurasi tanaman yang padat dan rapat (b), memiliki kualitas fungsi penyangga lingkungan yang tinggi daripada konfigurasi yang renggang (a).



Gambar 3. Konsep perencanaan konfigurasi jalur hijau jalan Tol Jagorawi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi, disimpulkan bahwa kuantitas dan kualitas tanaman pada tapak dari aspek fungsi dan estetika, belum memenuhi kriteria sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dan kaidah-kaidah ilmu arsitektur lanskap. Berdasarkan aspek fungsional tanaman pada jalur hijau jalan Tol Jagorawi, kualitas fungsi tanaman sebagai pereduksi polusi udara di seluruh segmen pada kategori sedang. Kualitas fungsi tanaman sebagai peredam kebisingan di segmen I dan II pada kategori buruk sampai sedang. Sedangkan segmen III, kualitas

tanaman pada kategori sedang sampai baik. Aspek fungsional tanaman sebagai pembatas fisik ruang menunjukkan kategori sedang (segmen I dan II) sampai baik (segmen III). Berdasarkan aspek estetika, baik pemilihan jenis tanaman dan penataan tanaman belum mampu menghadirkan keindahan secara visual kepada pengguna jalan tol. Perencanaan jalur hijau sebaiknya lebih memfokuskan pada pemilihan jenis berdasarkan karakteristik tanaman (struktur dan fungsi) serta disain konfigurasi pada lanskap jalan Tol Jagorawi untuk menunjang keefektifan fungsi ekologi tanaman sebagai penyangga lingkungan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bernatzky, A. 1978. *Tree Ecology and Preservation*, Elsevier Sci. Publ., New York, pp.357.
- Carpenter, P.L., T.D. Walker, F.O. Lanphear. 1975. *Plants in The Landscape*, W.H. Freeman and Co., San Fransisco, pp.481.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1996. *Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta, 52hal.
- Grey, G.W. & F.J. Deneke. 1978. *Urban Forestry*, John Wiley and Sons, Inc., New York, pp.279.
- Hakim, R. 1991. *Unsur Perancangan dalam Arsitektur Lanskap*, Bumi Aksara, Jakarta, 176hal.
- Harris, C.W. & N.T. Dines. 1998. *Time-Saver Standards for Landscape Architecture: Design and Construction Data*, 2nd ed., McGraw-Hill, Inc., New York, pp.960.
- Lauric, M. 1986. *Pengantar Kepada Arsitektur Pertamanan* (Terjemahan), Intermatra, Bandung, 133hal.
- Lerner, J.M. 2005. A Good Wall, Even if It's Made of Plants, Can Reduce Highway Noise, *Washington Post*, 12 Maret 2005, Washington DC., <http://www.washingtonpost.com>, diakses tanggal 10 Juli 2007.
- Nasrullah, N. 1994. *A Study in The Best Structure of Roadside Buffer Planting from The View of Air Pollution Purification*, Disertasi, 95hal. *Tidak Dipublikasikan*.
- Nasrullah, N. 1997. Studi Kemampuan Tanaman Jalan Raya dalam Menyerap Polusi Udara (NO₂), *Laporan Riset Unggulan Terpadu III*, Dewan Riset Nasional, Kantor Menteri Riset dan Teknologi.
- Simonds, J.O. & B.W. Starke. 2006. *Landscape Architecture: A Manual of Environmental Planning and Design*, 4th ed., McGraw-Hill, Inc., New York, pp.352.
- Suharsono, H. 1996. Metode Pengukuran Kualitas Udara dan Kebisingan, *Makalah Kursus Amdal*, PPLH-LP, Bogor, 87hal.
- Sulistiyantara, B. 1995. *Tanaman Rumah Tinggal*, Penebar Swadaya, Jakarta, 194hal.
- Widagdo, S., A. Gunawan, N. Nasrullah, W.Q. Mugnisjah. 2003. Studi tentang Reduksi Kebisingan Menggunakan Vegetasi dan Kualitas Visual Lansekap Jalan Tol Jagorawi, *Forum Pascasarjana*; 26 (1): 41-50.
- Yuliarti, D. 2002. *Karakteristik Tanaman yang Efektif Mereduksi Kebisingan*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor. *Tidak Dipublikasika*