

KONSEP PEMILIHAN VEGETASI LANSEKAP PADA TAMAN LINGKUNGAN DI BUNDERAN WARU SURABAYA

Hendra Kurniawan dan Rizki Alfian

PS. Agroteknologi, Fakultas IPSA, Universitas Tribhuwana Tungadewi

Abstract

Circle of Waru represent green open space area with storey level of polutan dirt (PM 10) and Nitrogen oxide (NO_x) exceed standard due to high vehicle activity and quality trigger the existence of storey with level of polutan able to endanger health of human being. This research was conducted during 6 month. Location of the research is in Circle of Waru Surabaya, which located in Countryside Hamlet Mussel Singularity, District of Gayungan, Town of Surabaya and cowered area 35.000 m², mean air temperature 28-34°C and Laboratory/Studio Architecture Map University of Tribhuwana Tungadewi. The result of this research, can be concluded that Town of Surabaya with storey level of actifity high vehicle that is: 4.164/hour, caused the condition of air of NO_x and dirt have exceeded standard boundary lower quality, it is mean that area condition is impure to overcome problems of environment planning of settlement area is needed for Require To Be Green Open Space by selected of functional crop type and settlement of crop with high rise system, that is using birch crop, ground cover and clump.

Key words: green open space, polutan, settlement of crop

Pendahuluan

Ruang Terbuka Hijau (RTH) dapat diartikan sebagai sabuk hijau yaitu kawasan yang ditumbuhi tanaman atau pepohonan yang sengaja dirancang secara khusus untuk tujuan tertentu dan digunakan secara intensif (Gunadi, 1995). Ruang Terbuka Hijau adalah bagian dari kota yang tidak didirikan bangunan atau sedikit mungkin unsur bangunan, terdiri atas unsur alam (vegetasi dan air) dan unsur binaan antara lain: taman kota, jalur hijau, pohon-pohon pelindung tepi jalan, hutan kota, kebun bibit, pot-pot kota, pemakaman, pertanian kota yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas lingkungan

Secara umum Gunadi (1995) membedakan fungsi jalur hijau atau RTH di dalam perkotaan adalah sebagai berikut:

- 1) Fungsi ekologi sebagai paru-paru kota, pengatur iklim mikro, pengatur dan pengendali sistem air tanah.
- 2) Fungsi fisik sebagai peneduh, penahan angin, sebagai filter udara, peredam suara dan pengarah pandang.
- 3) Fungsi sosial budaya sebagai tempat rekreasi dan olah raga.
- 4) Fungsi estetika sebagai media untuk memperindah lingkungan dan tanah.

Menurut Hakim dan Utomo (2003), fungsi RTH dapat dibagi dalam dua kategori, yaitu: fungsi sosial dan fungsi ekologi. Fungsi sosial dari RTH antara lain; sebagai tempat bermain dan sarana olah raga, sebagai tempat berkomunikasi sosial, sebagai tempat untuk mendapatkan udara segar, tempat perahlian dan menunggu, sebagai sarana pembatas diantara massa bangunan,

sebagai sarana penelitian, pendidikan dan penyuluhan bagi masyarakat serta sebagai sarana untuk menciptakan kebersihan, kesehatan dan keindahan lingkungan. Fungsi ekologi dari RTH antara lain: sebagai sarana perbaikan iklim mikro dalam penyegaran udara, sebagai penyerapan air hujan, sebagai pengendali banjir dan pengaturan tata air, dan sebagai pemelihara ekosistem tertentu dalam perlindungan plasma.

Vegetasi merupakan elemen lembut (*soft material*) tidak mempunyai bentuk yang tetap dan selalu berkembang sesuai masa pertumbuhannya sehingga menyebabkan bentuk dan ukuran yang selalu berubah. Perubahan tersebut terlihat dari bentuk, tekstur, warna dan ukurannya. Perubahan ini diakibatkan oleh karena tanaman adalah makhluk yang selalu tumbuh dan dipengaruhi oleh faktor alam dan tempat tumbuhnya. (Hakim dan Utomo, 2003). Menurut Arnold (1993), vegetasi merupakan nama tanaman atau tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari klasifikasi berdasarkan morfologinya yaitu: pohon, perdu, semak, ground cover (penutup tanah), dan rumput (elemen pengalas). Lebih lanjut menurut Arnold (1993) menyatakan pohon peneduh lebih efektif ditanam dipedestrian dari pada pohon hias, karena tanaman hias ketinggian cabang dan rantingnya hanya sekitar 1,8 m, sehingga akan menghalangi pandangan/visual di ruang pedestrian, sedangkan pohon peneduh dapat mencapai 4,5 m. Hakim (1993), pemilihan jenis tanaman dalam suatu perencanaan adalah suatu seni dan juga ilmu pengetahuan. Seni karena menyangkut elemen desain seperti warna, bentuk, tekstur dan kualitas desain yang berubah karena tanaman dipengaruhi iklim, usia dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya. Pemilihan jenis tanaman tergantung pada: fungsi tapak disesuaikan dengan tujuan

perencanaan, peletakan tanaman juga disesuaikan dengan tujuan dan fungsi tanaman.

Menurut Hakim (1993), menyatakan tanaman mempunyai nilai estetika dan juga berfungsi untuk menambah kualitas lingkungan. Fungsi tanaman sebagai kontrol pandangan (*visual control*), pembatas fisik (*physical barriers*), pengendali iklim (*climate control*), pencegah erosi (*erosion control*), habitat binatang (*wildlife habitats*) dan nilai estetis (*aesthetic values*). Nilai estetika diperoleh dari perpaduan antara warna (daun, batang, bunga), bentuk fisik tanaman (batang, percabangan, tajuk), tekstur tanaman, dan komposisi tanaman.

Karakteristik tanaman dapat dilihat dari bentuk batang dan percabangannya, bentuk tajuk, massa daun, massa bunga, warna, tekstur, aksentuasi, skala ketinggian dan kesendiriannya. (Hakim dan Utomo, 2003). Penataan tanaman haruslah disesuaikan dengan tujuan dari perencanaannya tanpa melupakan fungsi dari pada tanaman yang dipilih. Pada peletakan ini harus pula di pertimbangkan keseimbangan dalam desain (*unity*). Jadi, dalam perencanaan tanaman lansekap, pemilihan jenis tanaman merupakan faktor penting (Hakim dan Utomo, 2003).

Laurie (1994), memandang perencanaan dalam perencanaan kawasan sebagai pengatur dan penyatu berbagai tata guna lahan, bersama dalam sebuah proses yang didasarkan pada suatu pengetahuan teknis tentang fisiologi kawasan dan suatu pengertian estetika terhadap upaya (*appearence*). Bentuk dari hasil sebuah proses perencanaan bukan merupakan suatu konsep yang mentah tetapi merupakan kumpulan dari kebijakan-kebijakan yang bersifat relatif, fleksibel, beragam, dan mewakili nilai-nilai pribadi. Perencanaan merupakan aktivitas universal manusia, suatu

keahlian dasar dalam kehidupan yang berkaitan dengan pertimbangan suatu hasil sebelum diadakan pemilihan diantara berbagai alternatif yang ada. (Catanese dan Snyder, 1988)

Perencanaan merupakan kegiatan pemecahan masalah dan proses pengambilan keputusan dan merupakan proses pemikiran dari satu ide menjadi implementasi suatu bentuk nyata. Dalam bidang arsitektur lansekap merencanakan suatu lansekap merupakan suatu tindakan menata dan menyatukan berbagai penggunaan lahan berdasarkan pengetahuan teknis lahan dan kualitas estetikanya guna mendukung fungsi yang akan dikembangkan pada lahan tersebut akan tercapai lingkungan tapak yang berkelanjutan. (Nurisjah dan Pramukanto, 1995).

Pemikiran dalam mengimplementasikan ide sebagai alternatif pemecahan masalah, berupa tindakan menata dan meyatukan berbagai penggunaan lahan berdasarkan pengetahuan teknis lahan dan kualitas estetikanya guna mendukung fungsi yang akan dikembangkan pada lahan tersebut agar tercapai lingkungan tapak yang berkelanjutan. (Nurisjah dan Pramukanto, 1995). Menurut Suharto (1994), perencanaan adalah kegiatan yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada, mengambil keputusan yang nyata dan dituangkan dalam bentuk konsep. Diawali ide pembuatan taman, mengkaji latar belakang, tujuan dan menentukan program untuk mewujudkannya. Langkah awal kegiatan perencanaan yaitu menginventarisasi data yang berhubungan, kemudian diadakan perencanaan-perencanaan pembangunan, kompromi dan menyelesaikan terhadap kendala-kendala yang ada sehingga dihasilkan perencanaan yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Bentuk dari hasil proses perencanaan ini

merupakan kumpulan kebijaksanaan yang relatif fleksibel, beragam dan mewakili nilai-nilai aspirasi masyarakat yang menggunakannya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Murdaningsih dan Nurdiana, (2006), Bundaran Waru merupakan kawasan ruang terbuka hijau dengan tingkat polutan debu (PM 10) 88,133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan Nitrogen oksida (NOx) 2,72 ppm melebihi standar baku mutu (0,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan 0,05 ppm), yang diakibatkan oleh aktivitas manusia, kendaraan bermotor yang memicu adanya polutan yang dapat membahayakan kesehatan manusia.

Perubahaan dan penurunan kualitas lingkungan di Bundaran Waru, memerlukan upaya untuk memperbaiki kualitas lingkungan visual dan mengurangi polutan di Bundaran Waru, salah satu diantaranya dapat dilakukan dengan pemilihan jenis tanaman lansekap yang tepat, cara penataan dan penanaman vegetasi secara terencana.

Vegetasi atau tumbuh-tumbuhan, selain mempunyai nilai estetika juga dapat memperbaiki kualitas lingkungan, dengan menyerap gas-gas tertentu dan juga menyerap aerosol (debu). Tanaman dapat ditata dan dipilih sebagai alternatif mengatasi permasalahan perkotaan saat ini, yang berpotensi terjadinya penurunan kualitas udara, yang berdampak terjadinya pemanasan global.

Penataan ruang jalan dengan cara tata hijau atau penataan tanaman merupakan cara terbaik untuk mengatasi permasalahan lingkungan perkotaan. Disamping itu konsep pemilihan vegetasi lansekap pada kawasan Bundaran Waru berfungsi sebagai sarana untuk mengontrol kualitas lingkungan, memberikan kesan sejuk dan sebagai pembatas kegiatan masyarakat kota yang tidak diharapkan.

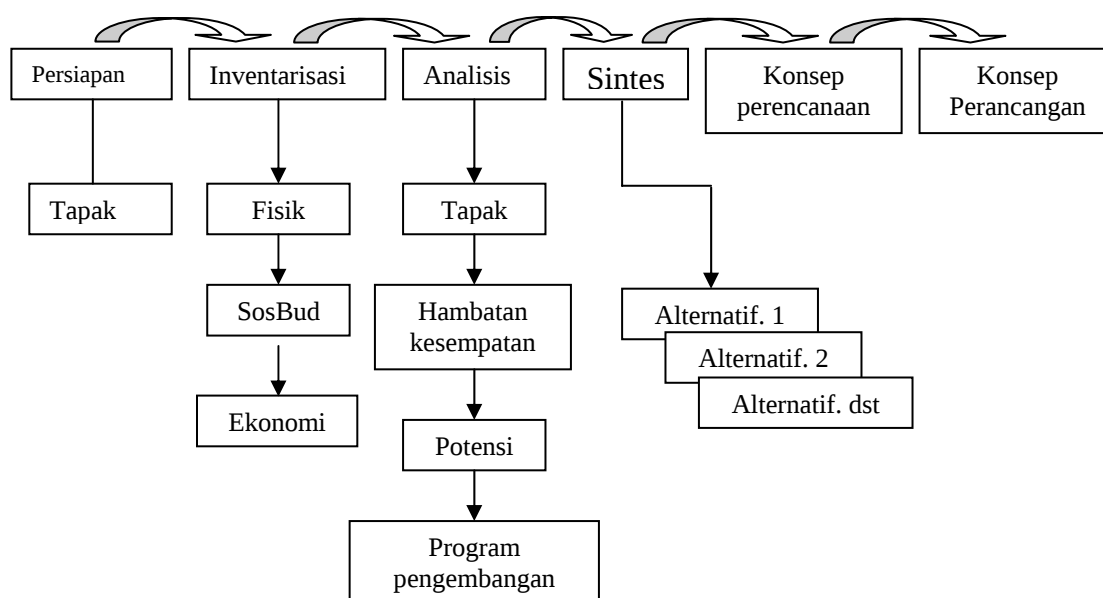
Bundaran Waru merupakan kawasan ruang terbuka hijau dengan tingkat polutan debu (PM 10) dan Nitrogen Oksida (NO_x) melebihi standar baku mutu dan aktivitas kendaraan yang tinggi memicu adanya tingkat polutan yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Tanaman lansekap dapat menyerap gas-gas yang dapat mengurangi kualitas lingkungan. Dalam upaya memperbaiki kualitas lingkungan maka diperlukan upaya penataan kawasan Bundaran Waru, menjadi kawasan Ruang Terbuka Hijau kota yang fungsional dan estetika. Penggunaan tanaman lansekap yang tepat dapat mengurangi tingkat polutan, sehingga diperlukan bagaimana merencanakan konsep pemilihan jenis vegetasi lansekap dan bagaimana konsep pola tata letak tanaman lansekap dapat fungsional dan juga memberikan nilai estetika. Penelitian ini bertujuan: 1) merencanakan pemanfaatan ruang terbuka pada kawasan Bundaran Waru Surabaya dengan memberikan konsep pemilihan tanaman lansekap yang dapat

memperbaiki kualitas lingkungan, 2) merencanakan konsep penataan vegetasi yang fungsional dan memberikan nilai estetika. Dalam penelitian ini diharapkan adalah memberikan kontribusi berupa model konsep pemilihan dan penataan vegetasi di Bundaran Waru sebagai kawasan RTH kota yang fungsional dan estetika.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam jangka waktu 6 (enam) bulan yaitu mulai bulan Juli sampai Desember 2009 di Bundaran Waru Surabaya, yang terletak di Desa Dukuh Kupang Manunggal, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya. Dengan luas area 35.000 m², suhu udara rata-rata 28-34°C dan di Laboratorium/Studio Arsitektur Lansekap Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.

Keseluruhan tahap tersebut meliputi: persiapan, inventarisasi, analisis sintesis, dan konsep perencanaan.



Gambar 1. Bagan alir pemikiran perencanaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Metode tersebut dilakukan dengan kegiatan pengambilan data yang terbagi dalam dua tahap yakni: tahap pertama, tahap pengumpulan data dengan menggunakan metode survei secara langsung pada obyek penelitian dan tahap kedua, tahap analisis, sintesis dan pelaporan.

Pada tahapan konsep pemilihan vegetasi lansekap perencanaan selalu terdapat kemungkinan perubahan yang diakibatkan oleh penyesuaian kepentingan dan beberapa tujuan perubahan tersebut masih dapat ditoleransi atau diakomodasi. Dalam perencanaan terdapat beberapa urutan pekerjaan yang harus diikuti setahap demi setahap agar didapatkan hasil yang memuaskan.

Hasil dan Pembahasan

a. Analisis tapak

Menyikapi permasalahan yang ada pada tapak, dari sudut pandang arsitektur lansekap, khususnya mengenai tata hijau/vegetasi, lebih mengarah pada pemilihan vegetasi yang disesuaikan dengan fungsi, sehingga keberadaan vegetasi pada tapak mampu menjadi indikator yang menciptakan kondisi tapak yang dinamis. Pemilihan vegetasi juga harus memperhatikan maksud dan tujuan penggunaan tapak dan tidak mengganggu lingkungan sekitarnya.

Mengingat pada daerah tersebut telah dibangun jalang layang (*fly over*). Bundaran Waru dengan tingkat aktifitas kendaraan yang tinggi yaitu: 4.164/ jam maka, tingkat pulusi udara di sekitar tapak dalam kategori sedang dimana $PM_{10} = 88.133 \mu g/m^3$ dan $NO_x = 2.7238 \text{ ppm}$. Secara garis besar sumber pencemaran udara berasal dari gas buangan kendaraan bermotor dan industri yang sudah

melebihi standar baku mutu yaitu: debu (*floating dust*) dan NO_x (*nitrogen oksida*). Salah satu cara penanggulangan pencemaran udara di Bundaran Waru adalah dengan pemanfaatan tanaman yang mampu menjepit dan menyerap polutan itu sendiri

Masalah polutan pada Bundaran Waru dapat dikurangi dengan penggunaan jenis dan jumlah vegetasi yang mampu menjepit dan menyerap polutan, dimana jenis dan jumlah vegetasi perlu adanya penambahan.

b. Konsep perencanaan

Konsep perencanaan merupakan pengembangan dari potensi yang dimiliki tapak, pemecahan terhadap masalah/kendala yang disesuaikan dengan kebutuhan ruang berdasarkan fungsi utama Bundaran Waru yaitu; daerah resapan air dan pengendali iklim. Guna mendapatkan keberhasilan dalam mencapai tujuan pengelolaan lingkungan hidup perkotaan, jenis vegetasi yang digunakan dalam program pembangunan dan pengembangan suatu kawasan ruang terbuka hijau kota hendaklah dipilih berdasarkan babarapa pertimbangan dengan tujuan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan tanaman tersebut dapat menanggulangi masalah disekitar tapak.

c. Konsep pemilihan tanaman

1. Pemilihan tanaman penyerap polutan

Konsep pemilihan tanaman dalam studi ini berdasarkan fungsi tanaman dan tingkat toleransinya dengan kondisi tanah dengan pH berkisar antara 5,5 - 6,5 atau di bawah netral. Selain itu pemilihan tanaman dalam konsep ini juga memperhatikan tingkat toleransi dan daya jepit tanaman terhadap pencemaran udara yaitu debu (*Floating Dust*) dan NO_x (*Nitrogen Oksida*) yang sudah melebihi standar baku mutu.

Tanaman sebagai pereduksi polutan *Nitrogen Oksida* (NO_x).

Tanaman yang mampu mereduksi polutan jenis *Nitrogen Oksida* (NO_x) adalah: Kenanga (*Cananga Odorata*), Bungur (*Lagerstroemia cristagali*), Angsana (*Prerocarpusindikus willd*), Mahoni (*Swietenia mahogani jacq*), Bunga kupu-kupu (*Bauhinia monandra*), Kirai payung (*Filicilium decipiens*), Ketapang brasil (*Ficus, pandurata*), Glodokan tiang (*Polyalta longifolia*), Asam londo (*Tamirindus indica*), Nusa indah (*Mussaenda erythrophylla schum*), Kasia golden (*Cassia surattensis*), Akalipa (*Acalypha hispida*), Teh-tehan (*Acalypha macrophylla*), Kana (*Kanna*)

Tanaman sebagai penahan dan penyaring debu (*Floating Dust*).

Adanya tanaman maka partikel padat yang tersuspensi pada lapisan biosfer bumi akan direduksi oleh tajuk pohon (daun) melalui proses jerapan dan serapan. Partikel yang melayang-layang di permukaan bumi akan terjep (menempel) pada permukaan daun, khususnya daun yang berbulu dan mempunyai permukaan kasar dan sebagian lagi terserap masuk kedalam ruang stomata daun. Ada juga partikel yang menempel pada kulit pohon, cabang dan ranting. Daun yang berbulu dan berlekuk seperti halnya daun bunga matahari, nusa indah dan krisan mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menyerap partikel dari pada daun yang mempunyai permukaan halus. Tanaman sebagai penahan dan penyaring debu adalah Kenanga (*Cananga odorata*), Asam londo (*Tamirindus indica*), Bunga kupu-kupu (*Bauhinia monandra*). Nusa indah (*Mussaenda erythrophylla schum*).

2. Pemilihan Tanaman untuk daerah resapan

Pemilihan tanaman untuk tujuan ini dengan menggunakan tanaman yang mempunyai daya evapotranspirasi yang

rendah. Disamping itu sistem perakarannya dan seratnya dapat memperbesar porositas tanah, sehingga air hujan dapat masuk kedalam tanah dan hanya sedikit yang menjadi air limpasan. Menurut Tanaman yang mempunyai daya evapotranspirasi yang rendah antara lain: Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*), Fikus kerbau (*Fikus elastica*), Karet (*Hevea brasiliensis*), Manggis (*Garcinia mangostana*), Bungur (*Lagerstroemia speciosa*), dan Kelapa (*Cocos nucifera*). Tanaman yang digunakan sebagai tanaman daerah resapan adalah: Mahoni (*Swietenia mahogani jacq*), Bungur (*Lagerstroemia speciosa*), Fikus kerbau (*Fikus elastica*) Cemara laut (*Casuarina equisetifolia*).

3. Pemilihan tanaman tahan terhadap naungan

Salah satu cara yang dilakukan oleh pemerintahan propinsi Jawa Timir dalam mengatasi tingkat kemacetan pada Bundaran Waru yang berdampak pada meningkatnya polutan udara pada tapak adalah dengan cara membangun jembatan layang (*Fly Over*) yang melintas di atas Bundaran Waru. Dari pembangunan tersebut secara otomatis pada bagian bawah jembatan layang pemanfaatan ruang tersebut dengan konsep tanaman perdu yang mampu bertahan terhadap naungan. Penggunaan tanaman itu sendiri perlu memperhatikan persyaratan umum tanaman yaitu: tanaman yang tingginya tidak lebih dari 10 m, tahan terhadap naungan, tidak terlalu membutuhkan sinar matahari langsung. Tanaman yang toleran terhadap naungan adalah: Kana (*Kanna*), Lidah Mertua (*Sansivera sp*), Lily Paris (*Chlurophytum bechetti*) dan Adam hawa (*Rhoeo discolor*).

4. Tanaman sebagai nilai estetika

Konsep pemilihan vegetasi sebagai upaya untuk menciptakan keindahan pada tapak yakni diperoleh dari perpaduan antara

warna (daun, batang, bunga), bentuk fisik tanaman (batang, percabangan dan tajuk), tekstur tanaman, skala tanaman dan komposisi tanaman. Nilai estetis tanaman dapat diperoleh dengan mengkombinasi antara tanaman yang sejenis atau dengan beberapa jenis tanaman serta perpaduan antara tanaman dengan elemen lanskap lainnya.

Tanaman sebagai nilai estetika yang digunakan adalah: Bungur (*Lagerstroemia cristagali*), Bunga kupu-kupu (*Bauhinia monandra*), Kasia golden (*Cassia surattensis*), Lidah mertua (*Sansivera sp*), Nusa indah (*Mussaenda erythrophylla schum*), Bogenvil (*Bougainvillea sp*). Puring (*Codiaeum variegata*)

d. Pola penataan tanaman

Pola tanam tanaman pada perencanaan vegetasi di Bundaran Waru ini, yaitu mengkombinasikan tanaman pohon

perdu dan penutup tanah sesuai dengan peruntukannya dan kondisi tapak. Mengacu pada tapak yang merupakan daerah resapan dan pengendali iklim perkotaan. Disamping itu perlu diperhatikan dalam perencanaan vegetasi ini adalah tapak yang dilewati dan diputari oleh jalan raya utama dengan tingkat intensitas kendaraan yang tinggi, maka hendaklah menggunakan tanaman yang tidak terlalu mengganggu pandangan pengendara dan keselamatan pengguna serta fungsi utama pembangunan tapak.

Pembangunan jalan layang yang melintasi tapak secara otomatis sebagian lahan akan ternaungi oleh struktur bangunan beton, maka pola tanam tanaman pada area yang tertutup tersebut harus mengacu pada jenis tanaman yang mampu bertahan terhadap naungan, tanaman perdu dan semak.

Tabel.1 Jenis Vegetasi yang di Rekomendasikan

No	Nama Tanaman	Fungsi	Keterangan
Pohon			
1	Bungur (<i>Lagerstroemia cristagali</i>)	2,3	1. penyerap debu
2	Kenanga (<i>Cananga odorata</i>)	1, 2, 3	2. pereduksi polutan (NOx)
3	Angsana (<i>Pterocarpus indicus willd</i>)	2	3. nilai estetika
4	Mahoni (<i>Swietenia mahogani jacq</i>)	1, 2, 4	4. resapan
5	Kirai payung (<i>Filicium decipiens</i>)	1, 2	
6	Bunga kupu-kupu (<i>Bauhinia monandra</i>)	1, 2, 3, 4	
7	Ketapang brasil (<i>Ficus pandurata</i>)	2, 4	
8	Glodokan tiang (<i>Polyalta longifolia</i>)	2, 4	
9	Asam londo (<i>Tamirindus indica</i>)	1, 2	
10	Fikus kerbau (<i>Fikus elastica</i>)	4	
11	Cemara laut (<i>Casuarina equisetifolia</i>)	4	
Perdu			
12	Bogenvil (<i>Bougainvillea sp</i>)	3, 4	1. penyerap debu
13	Kana (<i>Kanna</i>)	2, 4, 5	2. pereduksi polutan (NOx)
14	Nusa indah (<i>Mussaenda erythrophylla schum</i>)	1, 2, 3	3. nilai estetika
15	Kasia golden (<i>Cassia surattensis</i>)	2, 3	4. pembatas tapak (Border)
16	Akalipa (<i>Acalypha hispida</i>)	2, 4	5. tahan terhadap naungan
17	Puring (<i>Codiaeum variegata</i>)	3	
18	Teh-tehan (<i>Duranta repens</i>)	2, 4	
19	Lidah mertua (<i>Sansivera s</i>)	3, 5	

Tabel 1 menunjukkan bahwa konsep pemilihan vegetasi yang direkomendasikan berdasarkan morfologi di bagi dalam 3 (tiga) kelompok, yaitu; pohon, perdu dan penutup tanah (*ground cover*). Vegetasi penutup tanah untuk memberi kesan lembut dan berfungsi sebagai kontrol iklim dan mengurangi laju *run off*. Jenis yang direkomendasikan adalah: rumput gajah (*Anoxopus notatum*) dan rumput manila (*Zoysia metlella*), lily paris (*Chlurophytum bechetti*) dan Adam hawa (*Rhoeo discolor*).

Kesimpulan

1. Kota Surabaya dengan tingkat aktifitas kendaraan yang tinggi yaitu: 4.164/jam, kondisi udara NOx dan debu sudah melebihi ambang batas standar baku mutu, berarti kawasan dalam kondisi tercemar. Untuk mengatasi permasalahan lingkungan tersebut perlu perencanaan penataan kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan pemilihan jenis tanaman yang fungsional.
2. Tanaman untuk mengatasi NOx adalah: Kenanga, Bungur, Angsana, Mahoni, Bunga kupu-kupu, Kirai payung, Ketapang brasil, Glodokan tiang, Asam londo, Nusa indah, Kasia golden, Akalipa, Teh-tehan, Kana.
3. Tanaman yang digunakan untuk mengatasi debu adalah: Kenanga, Asam londo, Bunga kupu-kupu, Nusa indah.
4. Tanaman yang digunakan untuk resapan adalah: Mahoni, Bungur, Fikus kerbau, Cemara laut.
5. Tanaman tahan naungan adalah: Kana, Lidah Mertua, Lily Paris dan Adam hawa
6. Tanaman yang digunakan untuk estetika adalah: Bungur, Bunga kupu-kupu, Kasia golden, Lidah mertua, Nusa indah dan Bogenvil, puring.

7. Tanaman untuk penutup tanah menggunakan: Rumput gajah, Rumput manila, Lily paris, Adam hawa.
8. Penataan tanaman dengan sistem bertingkat, yaitu menggunakan tanaman jenis pohon, perdu dan penutup tanah. untuk menghindari kegiatan masyarakat yang tidak diharapkan (tindakan kriminalitas, asusila dan perdagangan) perlu digunakan tanaman pembatas (tanaman border) pada pinggir tapak serta penerangan di pinggir jalan raya dan di dalam tapak sendiri

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada dinas-dinas terkait dan masyarakat sekitar Desa Kupang dan Bunderan Waru Kota Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Arnol, H. R, 1993. Trees In Urban Design and Edition, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Catanese dan Snyder. 1988, Perencanaan kota, Edisi dua, Erlangga Jakarta
- Gunadi, S. 1995. Pedoman Perencanaan Tapak dan Lingkungan. Utama Press Kota.
- Hakim, R. 1993, Unsur-unsur Dalam Perencanaan Arsitektur Lansekap, Bumi Aksara, Jakarta
- Hakim, R dan Utomo. 2003. Komponen Perancangan Arsitektur Lanskap. Bumi Aksara. Jakarta.
- Laurie. 1994. Pengantar Kepada Arsitektur Pertamanan. PT. Intermata. Bandung.
- Nurisjah dan Pramukanto, 1995. Penunjuk Pratikum Perencanaan Lansekap. Program Studi Arsitektur Pertamanan, Jurusan Budidaya Pertanian. IPB
- Suharto, 1994. Dasar-Dasar Pertamanan, Media Wiyata Semarang.