PENILAIAN FUNGSI EKOLOGIS HUTAN KOTA AHMAD YANI DI KECAMATAN TANAH SAREAL KOTA BOGOR

MUHAMMAD RAFUL KALAM

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2018**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Penilaian Fungsi Ekologis Hutan Kota Ahmad Yani di Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Februari 2018

Muhammad Raful Kalam
NIM A44130011

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ABSTRAK

MUHAMMAD RAFUL KALAM. Penilaian Fungsi Ekologis Hutan Kota Ahmad Yani di Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor. Dibimbing oleh BAMBANG SULISTYANTARA.

*Hutan Kota Ahmad Yani (HKAY) Kota Bogor merupakan suatu ruang terbuka hijau yang memiliki fungsi ekologis untuk memperbaiki kualitas lingkungannya. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis, jumlah dan diversitas vegetasi di HKAY, menilai fungsi ekologis HKAY, dan memberikan rekomendasi tata hijau yang baik untuk hutan kota berdasarkan aspek fungsi ekologis. Jumlah jenis vegetasi yang ada di HKAY yaitu sejumlah 85 jenis dengan total individu sebanyak 678 individu pohon. Spesies yang paling banyak dijumpai di HKAY adalah spesies pohon Mahoni (*sweitenia machrophylla*) dengan jumlah 94 individu. Nilai keragaman vegetasi di HKAY adalah 4,02, termasuk kategori keragaman tinggi. Fungsi ekologis HKAY untuk lingkungan sudah baik, sedangkan kenyamanan di HKAY masih belum cukup baik. Dari total skor 400 yang bisa didapat, skor Penilaian fungsi peredam bising adalah 271,1, fungsi modifikasi suhu (peneduh) 308,7, fungsi kontrol kelembaban udara 296,1, fungsi penahan angin 325,8. Nilai Thermal Humidity Index HKAY adalah 27,4 belum mencapai standar kenyamanan yaitu 20-27, tingkat bising HKAY masih jauh dari standar kenyamanan (50 db) yaitu 60, sedangkan kecepatan angin HKAY sebesar 1,5 m/s termasuk kategori teduh.. Rekomendasi yang diberikan terdiri dari jenis vegetasi yang tepat untuk fungsi ekologis, komposisi dan penanaman vegetasi dan ilustrasi gambar.*

Keywords: ekologis, hutan kota, penilaian, vegetasi

ABSTRACT

MUHAMMAD RAFUL KALAM. Assessment Ecological Functions of Ahmad Yani Urban Forest in Tanah Sareal District, Bogor City. Supervised by BAMBANG SULISTYANTARA.

Ahmad Yani Urban Forest (AYUF) of Bogor is a green open space which has ecological function to ameliorate the quality of it's environment. This research's goals are to identify the variety, numbers, and diversity of the vegetations in AYUF, to assesst the ecological function of AYUF, and to give a recommendation of proper green space arrangement based on it's ecological function. There are 85 kind of vegetations in AYUF and 678 vegetations in total. The most commonly encountered vegetation species is Mahoni (Swietenia mahagoni/macrophylla) which amounted to 94 trees. Diversity value of the vegetations in AYUF is 4,02, which belong to high diversity category. The ecological function of AYUF is good, while the amenity value is not good enough. From the total score of 400 which can be gained, score of the noise absorber function evaluation is 271,1,function of temperature modifier (shade) is 308,7, function of humidity control is 296,1, function of wind barrier is 325,8. Thermal Humidity Index value of AYUF is 27,4 not reach the amenity standard value which is 20-27, noisy level value of AYUF is still far away from amenity standard value (50 db) which is 62, while wind speed value of AYUF is 1,5 m/s which means comfort category. Recommendations which's given include vegetation criteria for city fores, exact kind of vegetations for ecological function, composition and functional vegetation planting.

Keywords: assesstment, ecology, open space, vegetation

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENILAIAN FUNGSI EKOLOGIS HUTAN KOTA AHMAD YANI DI KECAMATAN TANAH SAREAL KOTA BOGOR

MUHAMMAD RAFUL KALAM

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
pada
Departemen Arsitektur Lanskap

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2018**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Judul Skripsi: Penilaian Fungsi Ekologis Hutan Kota Ahmad Yani di Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor

Nama : Muhammad Raful Kalam
NIM : A44130011

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Disetujui oleh

Dr. Ir. Bambang Sulistyanegara M. Agr.
NIP. 19601022 198601 1 001
Dosen Pembimbing

Diketahui oleh

Dr. Ir. Afra DN Makalew, M. Sc.
NIP. 19650119 198903 2 001
Ketua Departemen Arsitektur Lanskap

Tanggal Lulus: 13 FEB 2018

Bogor Agricultural

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PRAKATA

Alhamdulillah hirabbil alamin , puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karuni-Nya lah penelitian yang berjudul “Penilaian Fungsi Ekologis Hutan Kota Ahmad Yani di Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor” berhasil saya selesaikan. Saya ucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada dosen pembimbing skripsi saya yaitu Bapak Dr. Ir. Bambang Sulistyantara M. Agr. yang selalu membantu saya selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada orang tua penulis yaitu Bapak Taufik Hidayat dan Ibu Sri Elly Mulyani SPd yang selalu mendoakan kelancaran penulis selama mengerjakan karya tulis ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Meida Muhramy yang selalu memotivasi penulis. Penghargaan penulis sampaikan kepada Fahrian Zulfahmi, Laksono Martadi, Afdhal Muhammad, Fariz Naufal, Manarul Hidayat, Muh Irsyam, Wisnu Beki Istianto dan seluruh mahasiswa Arsitektur Lanskap IPB angkatan 50 yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh kerabat dan keluarga, atas segala doa dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Februari 2018

Muhammad Raful Kalam

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural I

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	15
Latar Belakang	15
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Kerangka Pikir	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
Ruang Terbuka Hijau	4
Hutan Kota	4
Fungsi Ekologis Vegetasi	5
Penilaian	6
METODE	7
Lokasi dan Waktu Penelitian	7
Alat dan bahan	8
Metode	8
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
Sejarah HKAY	15
Lokasi, Bentuk, Luas, Aksesibilitas dan Batas Objek Penelitian	16
Kondisi Fisik HKAY	17
Identifikasi Jenis dan Jumlah Vegetasi HKAY	21
Identifikasi Diversitas Vegetasi HKAY	23
Penilaian Fungsi Ekologis HKAY	29
Penilaian Tingkat Kenyamanan Pengguna	73
SIMPULAN DAN SARAN	87
Simpulan	87
Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	91

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR TABEL

Rincian Waktu Penelitian	8
Jenis dan Bentuk Data	10
Kriteria Penilaian Fungsi Ekologis	10
Standar Kebisingan	12
Standar kecepatan angin	12
Jenis dan Jumlah Vegetasi HKAY	21
Penilaian Fungsi Peredam Bising	29
Skor Fungsi Peredam Bising	31
Data bising HKAY	32
Penilaian Fungsi Modifikasi Suhu	39
Skor Fungsi Modifikasi Suhu (Peneduh)	42
Data suhu di HKAY	42
Penilaian Fungsi Kontrol Kelembaban Udara	51
Skor Fungsi Kontrol Kelembaban Udara	53
Data kelembaban udara HKAY	54
Penilaian Fungsi Penahan Angin	63
Skor Fungsi Penahan Angin	65
Data kecepatan angin di HKAY	66
Data THI di HKAY dan sekitarnya	74

DAFTAR GAMBAR

Kerangka Pikir Penelitian	3
Lokasi Objek Penelitian	7
Peta titik pengukuran segmen 1	13
Peta titik pengukuran segmen 2	14
Peta titik pengukuran segmen 3	14
Kondisi HKAY pada Tahun 2013	15
Peta Aksesibilitas HKAY	16
Peta inventarisasi segmen 1	18
Peta inventarisasi segmen 2	19
Peta inventarisasi segmen 3	20
Peta pohon segmen 1	25
Peta pohon segmen 2	26
Peta pohon segmen 3	27
Grafik bising di HKAY dan sekitarnya	32
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi peredam bising di segmen 1	33
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi peredam bising di segmen 2	34
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi peredam bising di segmen 3	34
Peta penilaian fungsi peredam bising di segmen 1	35
Peta penilaian fungsi peredam bising di segmen 2	36
Peta penilaian fungsi peredam bising di segmen 3	37
Grafik suhu di HKAY dan sekitarnya	43
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi modifikasi suhu di segmen 1	44
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi modifikasi suhu di segmen 2	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi modifikasi suhu di segmen 3	46
Peta penilaian fungsi modifikasi suhu di segmen 1	47
Peta penilaian fungsi modifikasi suhu di segmen 2	48
Peta penilaian fungsi modifikasi suhu di segmen 3	49
Grafik Kelembaban Udara HKAY dan sekitarnya	54
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 1	55
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 2	56
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 3	57
Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 1	59
Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 2	60
Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 3	61
Grafik kecepatan angin di HKAY dan sekitarnya	66
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi penahan angin di segmen 1	67
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi penahan angin di segmen 2	68
Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi penahan angin di segmen 3	68
Peta penilaian fungsi penahan angin pada segmen 1	69
Peta penilaian fungsi penahan angin pada segmen 2	70
Peta penilaian fungsi penahan angin pada segmen 3	71
Grafik usia dan jenis kelamin responden HKAY	73
Grafik hasil wawancara kenyamanan thermal pengguna HKAY	74
Grafik hasil wawancara kenyamanan bising pengguna HKAY	75
Grafik hasil wawancara kenyamanan kecepatan angin pengguna HKAY	76
Ilustrasi rekomendasi fungsi peredam bising (1)	77
Ilustrasi rekomendasi fungsi peredam bising (2)	78
Ilustrasi rekomendasi fungsi modifikasi suhu	79
Ilustrasi rekomendasi fungsi kontrol kelembaban udara	80
Ilustrasi rekomendasi fungsi penahan angin	81
Peta rekomendasi segmen 1	83
Peta rekomendasi segmen 2	84
Peta rekomendasi segmen 3	85

DAFTAR LAMPIRAN

Sebaran plot sample pada segmen 1	91
Sebaran plot sample pada segmen 2	91
Sebaran plot sample pada segmen 3	92
Diversitas vegetasi HKAY	92

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota adalah tempat yang dijadikan pusat kehidupan dan segala aktivitas manusia. Seiring berjalannya waktu, kota mengalami perkembangan dari berbagai aspek contohnya pembangunan. Perkembangan dan pertumbuhan kota yang semakin padat menimbulkan berbagai akibat baik positif maupun negatif, terutama terhadap kondisi lingkungan. Masalah yang terjadi di lingkungan seperti peningkatan suhu, kelembaban udara yang tidak terkontrol, gangguan angin dan polusi bising yang menyebabkan tingkat kenyamanan kota menurun. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) di perkotaan.

RTH merupakan salah satu bagian dari pembangunan dan pengelolaan ruang-ruang yang ada di publik suatu kota dengan tujuan mengendalikan kualitas lingkungan yang mana pada saat yang bersamaan juga untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya (Nurisjah 2005). Berdasarkan UU RI No. 26 Tahun 2007 Pasal 29 Ayat 1 ruang terbuka hijau terbagi menjadi dua yaitu publik dan privat. RTH publik merupakan ruang terbuka hijau yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum. Yang termasuk ruang terbuka hijau publik, antara lain adalah taman kota, hutan kota, taman pemakaman umum, jalur hijau sepanjang jalan, sungai, dan pantai. Sedangkan ruang terbuka hijau privat, antara lain adalah kebun atau halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tumbuhan. Ruang terbuka hijau publik tentunya memiliki fungsi untuk menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan kota dan sekitarnya.

Bogor merupakan salah satu kota di Indonesia yang berkembang pesat dan sangat padat aktivitasnya. Berbagai masalah yang muncul akibat padatnya aktivitas ini juga semakin kompleks, terlebih lagi masalah kondisi lingkungan. Untuk itu sangat diperlukan adanya RTH yang tepat bagi Kota Bogor. Saat ini pemerintah Kota Bogor sedang melakukan banyak pembuatan RTH kota dengan tujuan meningkatkan kualitas nyaman masyarakat terhadap lingkungannya. Ada beberapa RTH yang ada di kota bogor mulai dari yang berukuran luas sampai kecil. Diantaranya ada Kebun Raya Bogor (KRB), HKAY, Lapangan Sempur, Taman Topi, Taman Corat Coret, Taman Kreasi, Taman Heulang, Taman Kencana, dan Taman Parahiyangan.

Salah satu RTH yang dibuat dengan harapan dapat mengatasi permasalahan lingkungan adalah HKAY (HKAY). Hutan kota pada dasarnya merupakan salah satu bentuk dari RTH yang berfungsi untuk ekologis lanskap perkotaan sehingga mampu memberi kenyamanan dan kesejahteraan bagi masyarakat kota (Nazaruddin, 1996). Oleh karena itu, dalam pembangunan hutan kota harus memperhatikan aspek penting yaitu fungsi ekologis. Fungsi ekologis yang dimaksud adalah fungsi untuk menurunkan suhu udara, mengontrol kelembaban udara, menahan angin dan meredam bising di perkotaan. Dahlan (2013) mengungkapkan bahwa hutan kota yang baik mampu menurunkan suhu dan meningkatkan kelembaban udara. Kumpulan dan penataan vegetasi dengan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

kelembaban, volume daun, dan ketebalan tajuk tertentu disuatu lokasi mampu mereduksi bising dan menahan angin (Karlinasari *et al.* 2011). Hanya saja sampai saat ini belum ada data ilmiah yang membuktikan bahwa fungsi-fungsi ekologis tersebut sudah berjalan baik di HKAY.

Perlu diteliti seberapa besar nilai suhu yang bisa diturunkan, kelembaban yang bisa dikontrol, kecepatan angin yang bisa ditahan dan bising yang bisa diredam oleh HKAY. Fungsi ekologis tersebut berpengaruh terhadap kenyamanan dari pengguna HKAY. Sangat penting dilakukan penelitian yang berupa penilaian fungsi ekologis HKAY untuk mengetahui seberapa besar nilai fungsi ekologis HKAY. Sehingga dengan penilaian ini mampu memberikan rekomendasi untuk meningkatkan fungsi ekologis HKAY demi kualitas dan nyaman lingkungan yang lebih baik.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. mengidentifikasi jenis, jumlah dan keragaman vegetasi yang ada di HKAY
2. menilai fungsi ekologis HKAY
3. memberikan rekomendasi penerapan tata hijau di Hutan Kota terkait aspek fungsi ekologis di HKAY

Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dari hasil penelitian ini yaitu informasi ini diharapkan mampu menjadi acuan dan membantu pemerintah Kota Bogor maupun daerah dan pihak terkait dalam penerapan tata hijau yang baik pada RTH kota, khususnya terkait fungsi ekologis.

Kerangka Pikir

Kerangka pikir penelitian berupa diagram alir dari penelitian yang akan dilakukan. Kota Bogor saat ini membutuhkan RTH untuk mengatasi masalah lingkungan dan meningkatkan kenyamanan. Salah satu bentuk RTH sebagai alternatifnya adalah hutan kota. Hutan Kota di Kota Bogor dibuat dengan harapan mampu mengatasi permasalahan lingkungan karena hutan kota memiliki fungsi ekologis. Fungsi ekologis yang dimaksud yaitu fungsi peredam bising, modifikasi suhu (peneduh), kontrol kelembaban udara, dan penahan angin. Selanjutnya aspek-aspek tersebut dinilai menggunakan kriteria standar untuk fungsi ekologis. Penilaian dilakukan berdasarkan karakteristik vegetasi di HKAY dan berdasarkan data yang diukur langsung di tapak. Dinilai juga tingkat kenyamanan di HKAY apakah suhu, kelembaban udara, kecepatan angin dan tingkat bising di HKAY sudah nyaman atau belum. Hasil Penilaian tersebut kemudian menjadi acuan untuk memberikan rekomendasi konsep tata hijau untuk fungsi ekologis hutan kota. Diagram alir kerangka pikir tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 1 Kerangka Pikir Penelitian

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

TINJAUAN PUSTAKA

Ruang Terbuka Hijau

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri No.1 Tahun 2007, mengenai Penataan Ruang Terbuka Hijau di Wilayah Perkotaan, Ruang Terbuka adalah ruang-ruang yang berada di dalam kota atau wilayah yang lebih luas, baik dalam bentuk area, kawasan maupun dalam bentuk area memanjang/ jalur yang mana di dalam penggunaannya lebih bersifat terbuka pada dasarnya meminimalisir adanya bangunan. Sedangkan pengertian Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan yang disingkat RTHKP merupakan bagian dari ruang terbuka suatu kawasan perkotaan yang diisi oleh tumbuhan dan tanaman untuk mendukung manfaat ekologi, sosial, budaya, ekonomi dan estetika.

Dijelaskan pula pada UU RI No. 26 Tahun 2007 Pasal 29 Ayat 1, ruang terbuka hijau publik merupakan ruang terbuka hijau yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum. Yang termasuk ruang terbuka hijau publik, antara lain, adalah taman kota, hutan kota, taman pemakaman umum, dan jalur hijau sepanjang jalan, sungai, dan pantai. Keberadaan RTH publik di perkotaan menjadi sangat penting karena RTH memiliki fungsi utama yaitu fungsi ekologis sebagai penjaga dan pelestari kualitas lingkungan di kawasan kota tersebut. Secara ekologis, RTH juga memiliki fungsi untuk menciptakan suatu iklim mikro seperti suplai oksigen, perbaikan kualitas udara dan suplai air bersih, mengkonservasi tanah dan air serta melestarikan habitat satwa (Nurrisjah dan Pramukanto 1995).

Hutan Kota

Hutan kota merupakan suatu kawasan yang ada di dalam kota didominasi oleh pepohonan yang habitatnya dibiarkan tumbuh secara alami. Pengertian alami disini bukan berarti hutan yang tumbuh menjadi hutan besar atau rimba melainkan tidak terlalu diatur seperti taman kota. Hutan kota dibuat sebagai kawasan untuk menjaga kualitas lingkungan, penyangga kebutuhan air, lingkungan alami, serta pelindung flora dan fauna di perkotaan (Nazaruddin, 1996). Sama halnya dengan Samsuudin dan Subiandono (2006) yang menyatakan bahwa hutan kota merupakan pepohonan yang berdiri sendiri atau berkelompok atau vegetasi berkayu di kawasan perkotaan yang pada dasarnya memberikan dua manfaat pokok bagi masyarakat dan lingkungannya.

Hussein (2010) menyatakan bahwa keberadaan vegetasi yang melimpah dalam hutan kota membantu terciptanya suhu lingkungan yang lebih baik. Irwan (1994) menambahkan bahwa hutan kota adalah komunitas vegetasi yang mampu menimbulkan lingkungan sehat dengan cara mengatur suhu dan kelembaban udara disekitarnya. Hal senada juga diungkapkan Fakuara (1987) mengenai pengertian dasar hutan kota yaitu koleksi tumbuhan vegetasi berkayu di wilayah perkotaan yang memberi manfaat lingkungan yang sebesar-besarnya dalam kegunaan proteksi lingkungan dari gangguan angin dan polusi suara. Keempat pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa hutan kota memiliki fungsi yang paling vital yaitu sebagai penjaga dan pelestari lingkungan sekitarnya.

Fungsi Ekologis Vegetasi

Secara harfiah ekologi adalah pengkajian hubungan organisme-organisme atau kelompok organisme terhadap lingkungannya (Djamal, 2005). Ekologi yang dimaksud disini yaitu pengaruh vegetasi terhadap faktor-faktor lingkungan. Vegetasi memiliki peranan penting yang berpengaruh pada kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Booth (1983) mengemukakan bahwa suatu vegetasi memiliki tiga fungsi utama dalam lingkungan perkotaan yaitu fungsi struktural, fungsi lingkungan, dan fungsi visual. Fungsi lingkungan dapat juga diartikan sebagai fungsi ekologis yang dibagi dua yaitu untuk lingkungan dan untuk memberikan kenyamanan.

Fungsi terhadap Lingkungan

Beberapa kriteria fungsi ekologis tanaman yang berpengaruh untuk lingkungan antara lain :

1. Peredam Bising

Dalam mengontrol kebisingan, faktor faktor yang mempengaruhi adalah tinggi tanaman, kepadatan daun, dan jarak penanaman. Sedangkan Laurie (1986) mengemukakan bahwa kemampuan tanaman dalam meredam kebisingan bergantung pada ukuran dan kerapatan daun. Laurie (1986) juga menyatakan bahwa penanaman pohon dan semak dapat mengurangi tingkat kebisingan di udara. Kebisingan dapat direduksi hingga 10 dB pada jalur yang tersusun dari variasi pohon yang tinggi dan rindang. Semakin dekat tanaman ke sumber kebisingan akan semakin efektif tanaman tersebut dalam meredam bising. Tingkat kebisingan yang dapat direduksi oleh tanaman juga dipengaruhi oleh intensitas, frekuensi, dan arah suara (Carpenter et al. 1975)

2. Modifikasi Suhu (Peneduh)

Selain meredam bising, tanaman juga mampu mengubah atau memodifikasi suhu yang ada di lingkungan sekitarnya. Suhu lingkungan sangat dipengaruhi oleh pancaran radiasi matahari, untuk itu diperlukan tanaman sebagai media penahan radiasi matahari untuk memodifikasi suhu lingkungan. Dalam menahan radiasi matahari, tanaman bergantung pada ketinggian tanaman, kepadatan daun, bentuk daun, dan pola percabangan (Grey dan Deneke 1978). Seperti yang diungkapkan oleh Simonds (1983) bahwa pohon yang memiliki batas kanopi tinggi berguna untuk menangkap radiasi matahari. Karakteristik tanaman yang dapat menahan radiasi matahari dan memmodifikasi suhu lingkungan yaitu bertajuk lebar, bentuk daun lebar, dan memiliki ketinggian kanopi lebih dari 2 meter.

3. Penahan Angin

Kecepatan angin dapat diatur dengan menggunakan tanaman yang menghalangi atau membelokkan arah angin. Variasi tanaman yang memiliki ragam ketinggian mampu mengurangi kecepatan angin sekitar 40-50% (Carpenter et al.

1975). Grey dan Deneke (1978) juga menyatakan bahwa tingkat proteksi suatu area terhadap angin tergantung pada ketinggian tanaman. Beberapa kriteria tanaman untuk menahan angin menurut Dahlan (1992), antara lain: (1) memiliki dahan yang kuat namun cukup lentur; (2) daunnya tidak mudah gugur oleh terpaan angin yang agak kuat; (3) tajuk tidak terlalu rapat dan juga tidak terlalu jarang. Tajuk yang terlalu rapat akan mengakibatkan terbentuknya angin turbulen, sedangkan tajuk yang terlalu jarang tidak dapat berfungsi sebagai penahan angin. Kerapatan tanaman yang ideal antara 75-85%; (4) tinggi tanaman harus cukup, agar dapat bekerja sebagai pelindung dengan baik.

4. Pengontrol Kelembaban Udara

Grey dan Deneke (1978) mengungkapkan tentang kriteria tanaman yang dapat menangkap jatuhnya air hujan dan mengontrol pergerakan air ke tanah. Kriteria tersebut meliputi tanaman yang berdaun jarum atau berdaun kasar (berambut), pola percabangan horisontal dan tekstur batang yang kasar. Tanaman dapat mengontrol kelembaban udara dengan melakukan transpirasi, yaitu melepaskan uap air ke udara. Semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak jumlah air yang ditangkap. Semakin banyak jumlah air yang ditangkap maka semakin banyak uap air yang dikeluarkan, dengan demikian kelembaban udara semakin tinggi (Carpenter et al. 1975).

Fungsi Memberikan Kenyamanan

Fungsi tanaman secara ekologis selain berpengaruh terhadap lingkungan, juga berpengaruh untuk memberikan kenyamanan terhadap pengguna. Suhu dan kelembaban udara merupakan parameter iklim yang biasa digunakan dalam masalah kenyamanan yang dirasakan oleh pengguna, yang dinyatakan dalam bentuk “Indeks Suhu Kelembaban” atau Temperature Humidity Index (THI). Fandeli (2009) mengemukakan bahwa indeks kenyamanan dalam kondisi nyaman ideal bagi manusia Indonesia berada pada kisaran THI 21-27. Selain suhu dan kelembaban, bising dan kecepatan angin juga mempengaruhi tingkat kenyamanan yang pengguna rasakan. Berdasarkan buku tabel mutu kebisingan bahwa standar bising yang dirasakan pengguna di area RTH adalah 50 dB dan berdasarkan skala beaufort kecepatan angin yang sangat nyaman bagi manusia adalah 2-3m/s.

Penilaian

Penilaian adalah suatu proses yang tersusun dalam menyediakan informasi yang sangat diperlukan untuk membuat alternatif-alternatif keputusan (Mehrens dan Lelman 1978). Suprananto (2004) menyatakan bahwa penilaian adalah suatu pernyataan berdasarkan sejumlah fakta untuk menjelaskan karakteristik seseorang atau sesuatu. Adanya objek atau program yang dinilai dan adanya kriteria sebagai dasar untuk membandingkan antara kenyataan berdasarkan kriteria. Perbandingan tersebut dapat bersifat mutlak artinya hasil perbandingan tersebut menggambarkan posisi objek yang dinilai ditinjau dari kriteria yang berlaku Sudjana (2005). Purwanto (2013) juga menyatakan mengenai pengertian penilaian yaitu pengambilan keputusan berdasarkan hasil pengukuran dan kriteria tertentu. Instrumen penilaian bisa berupa metode atau prosedur formal maupun informal,

Tujuan Penilaian yaitu untuk mengetahui seberapa besar antara hasil implementasi dengan standar kriteria yang telah ditetapkan. Kemudian dari hasil penilaian didapatkan kesimpulan sejauh mana suatu program/kegiatan telah berhasil dilakukan sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan. Kekurangan yang ada dari hasil penilaian harus diatasi melalui solusi atau rekomendasi.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang dijadikan objek penelitian ini adalah HKAY yang berada di Kelurahan Tanah Sareal, Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor (Gambar 2).

Gambar 2 Lokasi Objek Penelitian

Sedangkan waktu yang dibutuhkan selama penelitian mulai dari perizinan awal sampai penyusunan skripsi berakhir selama 6 bulan, mulai dari bulan Februari 2017 sampai bulan Juli 2017 dengan rincian lebih jelas pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 Rincian Waktu Penelitian

Tahapan	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
Persiapan						
Inventarisasi						
Pengumpulan data						
Analisis						
Sintesis						
Penyelesaian						

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Thermo Hygrometer, Sound Level Meter, Anemometer, kamera Handphone, meteran, laptop, dan alat gambar. Jenis *software* penunjang untuk pengolahan data antara lain: Microsoft Word dan Excel 2010, AutoCAD 2014, Adobe Photoshop CS6, Adobe Illustrator CS6 dan Sniping Tools. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu peta dasar HKAY.

Metode

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah rangkaian metode untuk menjawab tujuan penelitian mulai dari tahap persiapan, identifikasi, analisis dan sintesis. Tahap persiapan adalah tahap awal dari metode ini, kemudian dilanjutkan tahap identifikasi yang dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian nomor satu, sedangkan untuk menjawab tujuan penelitian nomor dua dan tiga dilakukan tahap analisis dan sintesis (rekomenadasi). Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapang, wawancara dengan pihak yang bersangkutan, dan studi literatur.

1. Persiapan

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan persiapan berupa pembuatan proposal penelitian, konsultasi dengan dosen pembimbing, pengumpulan data-data sekunder, studi pustaka dan literatur, serta mengurus perizinan kepada instansi yang terkait. Selain itu juga dilakukan kegiatan pra-survei untuk mengetahui bagaimana kondisi saat ini pada lokasi objek penelitian.

2. Identifikasi

Tahap Identifikasi atau inventarisasi merupakan tahapan pengumpulan data dan informasi terkait lokasi objek penelitian. Tahapan utama pada tahap ini adalah identifikasi jenis vegetasi yang ada di HKAY. Hal ini dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian nomor satu. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder.

Data primer yang diambil berupa data luas, aksesibilitas, vegetasi, iklim, kebisingan, kecepatan angin dan persepsi masyarakat (Tabel 2). Data tersebut didapatkan melalui pengamatan dan pengukuran secara langsung pada lokasi dan wawancara kepada pengunjung yang ada. Wawancara menurut Nazir (1988) adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka secara langsung antara penanya atau pewawancara dengan penjawab atau responden. Wawancara dilakukan langsung kepada pengunjung yang datang di HKAY. Jumlah responden yang diambil dalam tahap wawancara ini

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

adalah 70 orang. Data sekunder didapatkan melalui buku acuan, data informasi, jurnal, dan data di dinas pemerintah terkait.

Selain mengidentifikasi jenis vegetasi yang ada, diidentifikasi juga diversitas vegetasi yang terdiri dari kelimpahan, frekuensi, dominansi dan keragaman vegetasi. Nilai keragaman dapat dihitung dengan metode Shanon-Wiener dalam Vitasari (2010) berikut:

$$H = -\sum P_i \ln P_i \text{ dengan } P_i = N_i/N \text{ total}$$

Keterangan:

H = Indeks keragaman Shanon-Wiener

P_i = Jumlah individu suatu spesies/jumlah total seluruh spesies

N_i = Jumlah individu spesies i

N total = Jumlah total individu

Nilai perhitungan indeks keragaman (H) tersebut dapat menunjukkan bahwa jika H < 1, keragaman spesies rendah; 1 < H < 3, keragaman spesies sedang; H > 3, keragaman spesies tinggi.

Nilai dominansi vegetasi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{Luas proyeksi kanopi}}{\text{Luas seluruh petak}}$$

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{\text{Dominansi spesies}}{\text{Dominansi total spesies}} \times 100\%$$

Nilai frekuensi vegetasi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah petak terisi suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Frekuensi spesies}}{\text{Frekuensi total spesies}} \times 100\%$$

Nilai kelimpahan vegetasi dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah individu suatu spesies}}{\text{Luas seluruh petak}}$$

$$\text{Kelimpahan relatif} = \frac{\text{Kelimpahan spesies}}{\text{Kelimpahan total spesies}} \times 100\%$$

Pada tahap ini juga diambil data yang akan digunakan pada tahap analisis. Data tersebut adalah pengukuran iklim mikro yaitu suhu dan kelembaban udara yang diambil menggunakan alat *Thermo Hygrometer*, kecepatan angin yang diambil menggunakan *Anemometer* dan tingkat kebisingan yang diambil menggunakan alat *Sound Level Meter*. Data yang sudah diambil kemudian dibandingkan dengan standar kenyamanan dan persepsi langsung dari masyarakat yang sedang mengunjungi HKAY.

Tabel 2 Jenis dan Bentuk Data

No.	Jenis Data	Parameter	Bentuk Data	Sumber Data
1	Letak geografis	Batas Wilayah Luas Wilayah Aksesibilitas	spasial - deskriptif	Dinas Pengawasan Pembangunan dan Pemukiman Kota Bogor
2	Vegetasi	Jumlah Vegetasi Jenis Vegetasi Diversitas Vegetasi	deskriptif	Survei Lapang - Dinas Pengawasan Pembangunan dan Pemukiman Kota Bogor
3	Iklim mikro	Suhu Udara Kelembaban Udara	deskriptif deskriptif	Survei lapang (Thermo Hygrometer)
4	Kecepatan angin	Skala Beaufort	deskriptif	Survei lapang (Anemometer)
5	Kebisingan	Baku Mutu Kebisingan	deskriptif	Survei lapang (Sound Level Meter)
6	Persepsi Masyarakat	Kenyamanan	deskriptif	Survei Lapang (wawancara)

3. Penilaian

a. Penilaian Fungsi Ekologis

Pada tahap ini akan menjawab tujuan penelitian nomor dua dengan dilakukan penilaian fungsi ekologis. Cara pertama yaitu dengan membandingkan besarnya suhu, kelembaban, bising dan angin di HKAY dengan area luar HKAY. Cara kedua yaitu dengan komposisi dan karakteristik vegetasi yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Hasil identifikasi pada tahap sebelumnya dianalisis berdasarkan kriteria fungsi ekologis yang kemudian dibandingkan dengan literatur. Penilaian untuk aspek fungsi ekologis dilakukan dengan menyesuaikan dengan kriteria fungsi tanaman lanskap berdasarkan literatur. Variabel penilaian untuk fungsi ekologis vegetasi terdiri atas fungsi peredam kebisingan, modifikasi suhu (peneduh), kontrol kelembaban udara, dan penahan angin.

Teknik penilaian fungsi ekologis ini menggunakan rumus *Key Performance Index* (KPI) untuk memberi nilai pada masing-masing kriteria (Hidayat 2008). Nilai tertinggi yang diberikan adalah 4(empat) dan yang terendah adalah 1(satu). Selanjutnya hasil penilaian dibedakan menjadi kategori sangat baik, baik, kurang baik dan buruk, serta dihitung persentasenya terhadap total jenis dan total individu vegetasi yang ada. Kriteria penilaian fungsi ekologis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kriteria Penilaian Fungsi Ekologis

Variabel	Kriteria Penilaian
Peredam Bising	1. Tajuk rapat dan massa daun rapat (DPU Dirjen Bina Marga 1996) 2. Berdaun tebal (Grey dan Deneke 1978) 3. Struktur cabang dan batang besar (Grey dan Deneke 1978) 4. Berdaun jarum (Grey dan Deneke 1978)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lanjutan tabel 3 Kriteria Penilaian Fungsi Ekologis

Variabel	Kriteria Penilaian
Modifikasi Suhu (Peneduh)	1. Ketinggian kanopi lebih dari 2 m (Simonds 1983) 2. Bentuk tajuk spreading, bulat, dome, irregular (DPU Dirjen Bina Marga 1996) 3. Massa daun padat (DPU Dirjen Bina Marga 1996) 4. Daun tebal (Carpenter <i>et al.</i> 1975)
Kontrol Kelembaban Udara	1. Kerapatan daun rendah (Bianpoen 1989) 2. Berdaun jarum atau kasar (Grey dan Deneke 1978) 3. Tekstur batang kasar (Grey dan Deneke 1978) 4. Jumlah daun banyak (Carpenter <i>et al.</i> 1975)
Penahan Angin	1. Tanaman tinggi (Carpenter <i>et al.</i> 1975) 2. Daunnya tidak mudah gugur (Dahlan 1992) 3. Massa daun rapat (DPU Dirjen Bina Marga 1996) 4. Berdaun tebal (DPU Dirjen Bina Marga 1996)

Penilaian

$$KPI = \frac{\text{jumlah masing masing kriteria penilaian}}{\text{jumlah ideal (total maksimum) masing masing kriteria}} \times 100\%$$

Kategori Berdasarkan KPI

Nilai 1: Buruk, bila < 40 % kriteria terpenuhi

Nilai 2: Sedang, bila 41-60% kriteria terpenuhi

Nilai 3: Baik, bila 61-80 % kriteria terpenuhi

Nilai 4: Sangat baik, bila > 81 % kriteria terpenuhi

(Hidayat, 2008)

$$\text{Persentase terhadap total jenis} = \frac{\text{jumlah jenis vegetasi kategori} \times}{\text{total jenis vegetasi}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase terhadap total individu} = \frac{\text{jumlah individu vegetasi kategori} \times}{\text{total individu vegetasi}} \times 100\%$$

Skor

(Persentase terhadap total individu kategori Buruk x 1) + (Persentase terhadap total individu kategori Sedang x 2) + (Persentase terhadap total individu kategori Baik x 3) + (Persentase terhadap total individu kategori Sangat baik x 4)

b. Penilaian Kenyamanan

Fungsi Ekologis dari suatu Hutan Kota yang baik mampu memberikan tingkat kenyamanan yang baik untuk penggunaanya. Sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap iklim mikro yang meliputi suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan tingkat kebisingan untuk kenyamanan pengguna. Penilaian dilakukan dengan membandingkan kondisi langsung pada tapak dengan standar kenyamanan. Cara mendapatkan data suhu udara dan kelembaban di HKAY ini dengan menggunakan alat *Thermo Hygrometer*. Pengukuran ini dilakukan di beberapa tiga titik pada segmen satu, empat titik pada segmen dua dan empat titik pada segmen tiga (Gambar 3,4 dan 5) yang dilakukan pada tiga waktu yang berbeda yaitu pagi, siang dan sore dengan pengulangan sebanyak tiga kali untuk setiap titik.

Kemudian diambil rata-rata dari keseleruhan data suhu dan kelembaban udara yang telah diukur untuk dihitung indeks kenyamanannya. Indeks kenyamanan iklim mikro dihitung menggunakan rumus *Thermal Humidity Index* (THI). (Mulyana et al. 2003)

$$\text{Thermal Humidity Index} : 0,8T + (RH \times T)/500$$

Keterangan : THI = Thermal Humidity Index

T = Suhu udara (oC)

RH = Kelembaban udara (%)

Selain dilakukan pengukuran suhu udara dan kelembaban, dilakukan juga pengukuran terhadap tingkat kebisingan dan kecepatan angin di HKAY. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui berapa kebisingan dan kecepatan angin di HKAY yang kemudian bisa dibandingkan dengan standar kenyamanan yang bisa diterima oleh pengguna. Sama dengan cara pengukuran sebelumnya, pengukuran dilakukan di beberapa titik pada setiap segmen HKAY dan diambil nilai rata-rata untuk kemudian dibandingkan dengan standar kebisingan dan kecepatan angin. pengukuran kebisingan menggunakan alat *Sound Level Meter* dan kecepatan angin menggunakan *Anemometer*. Standar kebisingan (Tabel 4) mengacu pada buku mutu kebisingan dan standar kecepatan angin mengacu pada skala Beaufort (Tabel 5).

Tabel 4 Standar Kebisingan

No	Peruntukkan Kawasan/ Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan (dB)
A	Peruntukkan Kawasan:	
	1. Perumahan dan Permukiman	55
	2. Perdagangan dan Jasa	70
	3. Perkantoran dan Perdagangan	65
	4. Ruang Terbuka Hijau	50
	5. Industri	70
	6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
	7. Rekreasi	70
	8. Khusus:	
	Bandar Udara *)	
	Stasiun Kereta Api	70
	Pelabuhan Laut	60
	Cagar Budaya *)	
B	Lingkungan Kegiatan:	
	1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
	2. Sekolah atau sejenisnya	55
	3. Tempat Ibadah atau sejenisnya	55

Keterangan: *) disesuaikan dengan Ketentuan Menteri Perhubungan.

Sumber: KepMNLH No. KEP- 48/MENLH/11/1996

Tabel 5 Standar kecepatan angin

Skala Beaufort	Tingkatan	Kecepatan (m/s)	Tanda-tanda di darat
0	Tenang	<0,3	Tenang, asap mengepul vertikal
1	Teduh	0,3-2	Asap mengepul miring

Lanjutan Tabel 5 Standar kecepatan angin

Skala Beaufort	Tingkatan	Kecepatan (m/s)	Tanda-tanda di darat
2	Sepoi lemah	2-3	Terpaan angin terasa nyaman di kulit
3	Sepoi lembut	3-5	Daun-daun kecil di pohon bergerak,
4	Sepoi sedang	6-8	Debu dan kertas dapat terbang, ranting pohon bergerak
5	Sepoi segar	8,1-10,6	Pohon-pohon kecil terlihat condong, genangan air di tanah terlihat berombak
6	Sepoi kuat	10,8-13,6	Batang pohon terlihat bergerak, suara berdesing lewat kawat telepon dapat terdengar
7	Angin ribut lemah	13,9-16,9	Pohon-pohon bergerak, berjalan terasa berat
8	Angin ribut	17,2-20,6	Batang pohon dapat patah, sampai pohon tumbang
9	Angin ribut kuat	20,8-24,4	Dapat menyebabkan kerusakan cerobong, pot-pot beterbangan
10	Badai	24,7-28,3	Kerusakan lebih besar, tetapi di darat jarang terjadi
11	Badai Amuk	28,6-32,5	Kerusakan berat, tetapi di darat jarang terjadi
12	Topan	>32,8	Hampir tidak pernah terjadi

Sumber: Anonim (2011)

Gambar 3 Peta titik pengukuran segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 4 Peta titik pengukuran segmen 3

Gambar 5 Peta titik pengukuran segmen 2

4. Rekomendasi

Tahap ini merupakan tahap sintesis dari penilaian yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Sintesis dari penelitian ini berupa rekomendasi untuk penerapan tata hijau di hutan kota terkait aspek fungsi ekologis yang disusun secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah HKAY

Sebelum menjadi hutan kota, area sepanjang Jalan Jendral Ahmad Yani ini memang sudah banyak ditumbuhi pohon dan berbagai tanaman lainnya sebagai jalur hijau (Gambar 6). Kondisi alamnya pun sudah memiliki dampak positif terhadap lingkungan. Namun, area ini juga banyak dijadikan pemukiman kumuh oleh warga. Hingga kini sebagian sisa-sisa bangunannya masih banyak tertinggal. Bahkan yang cukup mengganggu itu aroma bekas dari septic tank.

Pada tahun 2014 pemerintah daerah kota Bogor melakukan pembenahan area tersebut dengan tujuan untuk dapat mengembalikan unsur-unsur kenyamanan lingkungan yang hilang dari Bogor khususnya di daerah Jalan Ahmad Yani. Sehingga terbentuklah RTH baru yang dinamakan sebagai HKAY. Hutan kota ini dikembangkan dengan memanfaatkan lahan di sepanjang jalan Ahmad Yani Bogor. Pembuatan hutan kota ini dimulai pada bulan November 2014 dan selesai di awal 2015. Biaya yang dikeluarkan sekitar Rp. 1,5 milyar.

Gambar 6 Kondisi HKAY pada Tahun 2013

Menurut Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bogor, Irwan Riyanto, dipilihnya kawasan Jalan Ahmad Yani sebagai hutan kota di Kota Bogor, karena di daerah tersebut sudah ditanami banyak pohon-pohon yang hingga kini masih terawat. Selain itu, lokasi tersebut sangat cocok dijadikan sebagai koridor burung, yang mana saat ini migrasi burung di Kota Bogor sudah mulai hilang. Ia menambahkan, keberadaan koridor burung sangat penting, karena menjadi tempat hinggap sementara bagi burung-burung yang akan masuk ke dalam Kota Bogor, khususnya ke Kebun Raya Bogor.

Bulan Desember tahun 2016 lalu, pemerintah Kota Bogor yang dipimpin oleh bapak Bima Arya selaku Walikota Bogor beserta para anggota Asosiasi DPRD Kota Seluruh Indonesia (ADEKSI), melakukan bakti sosial penanaman pohon baru yang disumbangkan dari 93 kota di Indonesia. Tentunya kegiatan ini dilakukan

untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas dari hutan kota yang diharapkan berfungsi untuk menjaga kualitas lingkungan Kota Bogor.

Lokasi, Bentuk, Luas, Aksesibilitas dan Batas Objek Penelitian

HKAY yang menjadi lokasi objek penelitian terletak di Jalan Jendral Ahmad Yani Blok Masjid No.1, Kelurahan Tanah sareal , Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor dengan posisi geografis $6^{\circ}34'23.52''\text{LS}$ $106^{\circ}48'07.40''\text{BT}$. Jalan Jendral Ahmad Yani ini menjadi sumber bising dan angin yang datang ke HKAY. HKAY merupakan hutan kota dengan bentuk memanjang atau menjalur yang terbagi menjadi tiga segmen dengan rincian ukuran yaitu $25\text{m} \times 150\text{m}$ (segmen satu), $20\text{m} \times 200\text{m}$ (segmen dua) dan $20\text{m} \times 250\text{m}$ (segmen tiga) dengan total luasan yaitu 1,2 Ha. Segmen satu dan dua dibatasi oleh Jalan Heulang, sedangkan segmen dua dan tiga dibatasi oleh Jalan Beo.

Bentuk dan ukuran tersebut sudah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota. Pasal 1 menyebutkan bahwa bentuk hutan kota itu ada tiga yaitu mengelompok, menjalur dan acak. Pasal 19 menjelaskan Hutan Kota harus mempunyai luas yang paling sedikit 0,25 (dua puluh lima per seratus) Ha. Akses yang bisa digunakan untuk mencapai HKAY ada beberapa, diantaranya bisa melalui Jalan Jendral Ahmad Yani , Jalan Merak , Jalan Heulang , Jalan Dadali atau bisa melalui Jalan Beo. Peta aksesibilitas menuju HKAY dapat dilihat pada Gambar 7. Batas lokasi objek penelitian ini antara lain adalah

Batas Utara : Jalan Dadali
Batas Selatan : Jalan Jendral Ahmad Yani
Batas Timur : Pemukiman
Batas Barat : Jalan Merak

Gambar 7 Peta Aksesibilitas HKAY

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Kondisi Fisik HKAY

HKAY secara umum hanya memiliki fasilitas berupa perkerasan jalan untuk pejalan kaki selebar 1,5 meter, pagar pembatas yang terbuat dari semen, bangku yang terbuat dari semen, lampu *outdoor*, tempat sampah, parkir, kios makanan dan ragam pohon yang tumbuh sebagai objek utama dari hutan kota ini. HKAY terbagi menjadi tiga segmen. Setiap segmen memiliki kondisi dan karakteristik yang cukup berbeda dibanding segmen lainnya. Pada segmen satu (Gambar 8) yaitu segmen yang berada di paling timur laut memiliki kondisi paling alami. Vegetasi di segmen ini sebanyak 291 tumbuh secara acak dan paling rimbun dibanding dua segmen lainnya sehingga sedikit cahaya matahari yang menembus segmen ini. Kondisi yang sangat alami ini membuat teduh. Pola penataan vegetasi di segmen satu ini lebih banyak menumpuk di bagian tengah-tengah, hanya ada beberapa penataan di dekat pagar HKAY.

Kondisi yang alami seperti layaknya hutan membuat aktivitas pengguna di segmen satu ini cukup rendah. Pada siang hari saat padatnya aktivitas di daerah sekitar hutan kota ini, hanya ada beberapa orang saja yang datang ke segmen ini. Bahkan di pagi dan sore hari, sangat jarang ditemukan ada pengguna yang datang ke segmen ini. Khusus pada hari minggu, pengguna yang datang cukup banyak karena lokasi dari segmen satu yang berhadapan dengan gereja. Para pengguna gereja tersebut selalu menyempatkan untuk datang ke segmen ini. Aktivitas pengguna yang datang cukup pasif seperti duduk-duduk di tengah atau duduk di pinggir hutan kota sambil menikmati kesejukan dari hutan kota ini. Beberapa pengguna juga ada yang hanya berjalan menyusuri segmen ini tanpa berhenti di titik tertentu.

Berbeda dengan segmen satu, pada segmen dua (Gambar 9) lebih terlihat campur tangan manusia terhadap bentukan dan desain dari hutan kota ini. Pada segmen ini terdapat area parkir dan kios kios yang menjual makanan. Selain itu, di segmen dua ini terdapat *signage* HKAY dengan ukuran yang cukup besar yang menghadap ke jalan Ahmad Yani. Vegetasi yang ada di segmen ini terhitung sedikit yaitu 169 sehingga terasa lebih panas dibandingkan dua segmen lainnya. Penataan vegetasi pun tidak merata, ada bagian yang padat vegetasinya namun ada juga bagian yang kurang vegetasi. Segmen ini dijadikan tempat penanaman pohon-pohon baru oleh pemerintah kota.

Letak dari segmen dua berada tepat di depan kantor imigrasi kota Bogor. Hampir semua pengguna yang datang ke kantor imigrasi singgah terlebih dahulu ke segmen dua dari Hutan Kota ini. Hal tersebut membuat aktivitas dan pengguna yang datang cukup tinggi. Dari pagi hingga sore segmen dua ini selalu ramai oleh pengguna. Kios makanan yang ada pun semakin menarik pengguna untuk datang dan makan terlebih dahulu disini.

Segmen tiga (Gambar 10) merupakan segmen terakhir dari HKAY yang terletak di sebelah Barat Daya. Secara kasat mata segmen ini hampir serupa dengan segmen satu, hanya saja terdapat beberapa perbedaan yaitu pada segmen ini terdapat spot area bermain anak dengan fasilitas ayunan dan perosotan. Vegetasi yang ada yaitu sebanyak 228 tidak sebanyak di segmen satu tetapi lebih banyak dibandingkan segmen dua dengan penataan yang rapih dan merata sehingga tetap terasa sejuk di segmen ini. Jenis pohon yang paling dominan di segmen ini adalah pohon mahoni (*Swietenia macrophylla*) dengan beberapa tambahan pohon lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lokasi segmen tiga ini cukup jauh dari pusat keramaian, sehingga pengunjung yang datang dan aktivitas yang ada sangat rendah. Hanya ditemukan beberapa orang yang berkumpul di ujung barat daya dari tapak ini karena di posisi tersebut dekat dengan warung. Minimnya aktivitas yang ada berpengaruh terhadap beberapa utilitas yang ada. Ayunan dan perosotan yang seharusnya digunakan untuk bermain menjadi terbengkalai dengan kondisi yang rusak.

Gambar 8 Peta inventarisasi segmen 1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 9 Peta inventarisasi segmen 2

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Gambar 10 Peta inventarisasi segmen 3

Identifikasi Jenis dan Jumlah Vegetasi HKAY

Seperti hutan kota pada umumnya, HKAY juga didominasi oleh vegetasi yang berupa tegakan pohon-pohon. Beragam pohon yang ada sebagian besar merupakan pohon yang memang sudah tumbuh di area tersebut sebelum menjadi hutan kota. Ada juga beberapa penambahan pohon tetapi tetap mempertahankan spesies pohon yang lama. Penambahan pohon ini disesuaikan dengan rencana dari Dinas Pengawasan Bangunan dan Pemukiman Kota Bogor. Pohon-pohon yang baru pun hampir sama spesiesnya dengan pohon yang lama.

Pohon-pohon yang ada di HKAY hampir memiliki karakteristik yang relatif sama yaitu bentuknya tajuknya yang menyebar dan fungsinya sebagai penabung. Namun ditemukan juga beberapa pohon pengarah seperti Palem raja di dekat signage HKAY. Berdasarkan hasil pengamatan di lapang, didapatkan data jumlah spesies pohon yang ada yaitu sejumlah 85 spesies dengan total individu sebanyak 678 pohon. Rincian jumlah spesies dan individu vegetasi HKAY dapat dilihat pada Tabel 6. Spesies yang paling banyak dijumpai di HKAY adalah spesies pohon Mahoni (*Sweitenia macrophylla*) dengan jumlah 94 individu, yang mana jumlah tersebut hampir 20% dari total jumlah seluruh individu pohon yang ada. Sedangkan pohon Kelapa Sawit (*Elaes guinensis*) adalah spesies vegetasi dengan jumlah tersedikit di HKAY ini yaitu sejumlah 1 individu. Agar lebih jelas dapat dilihat peta pohon masing-masing segmen pada Gambar 11, 12 dan 13

Tabel 6 Jenis dan Jumlah Vegetasi HKAY

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	JUMLAH
1	Ajan kelicung	<i>Diospyros macrophylla</i>	7
2	Alpukat	<i>Persea americana</i>	9
3	Anggur laut	<i>Coccoloba uvifera</i>	10
4	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	4
5	Bambu kuning	<i>Bambusa vulgaris</i>	3
6	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	4
7	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	9
8	Beringin karet	<i>Ficus elastica</i>	4
9	Beringin karet kuning	<i>Ficus elastica variegata</i>	15
10	Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>	11
11	Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	7
12	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i>	18
13	Bismarkia	<i>Bismarckia mobilis</i>	3
14	Bunga merak	<i>Caesalpinia pulcherrina</i>	10
15	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	10
16	Cemara norflok	<i>Araucaria heterophylla</i>	2
17	Cempaka	<i>Michelia champac</i>	11
18	Cempaka selong	<i>Horsfieldia irya</i>	3
19	Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	3
20	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	6
21	Ekor ikan	<i>Caryota sp.</i>	4

Lanjutan Tabel 6 Jenis dan Jumlah Vegetasi HKAY

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	JUMLAH
22	Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	7
23	Glodogan bulat	<i>Polyalthia longifolia</i>	4
24	Jaha	<i>Terminalia bellirica</i>	5
25	Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	9
26	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	10
27	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>	3
28	Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccensis</i>	6
29	Jati	<i>Tectona grandis</i>	3
30	Jati Ambon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	4
31	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	4
32	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	10
33	Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	5
34	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	5
35	Kayu rasak	<i>Vatica rassak</i>	6
36	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i>	7
37	Kecrutan	<i>Spatodea</i>	5
38	Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	2
39	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	2
40	Kelapa Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	1
41	Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	5
42	Kenari	<i>Canarium indicum</i>	14
43	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	3
44	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	3
45	Ki damar	<i>Agathis dammara</i>	3
46	Ki hujan	<i>Samana saman</i>	8
47	Kopsia	<i>Kopsia arborea</i>	3
48	Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	22
49	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	94
50	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	27
51	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	3
52	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	8
53	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	7
54	Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	2
55	Meranti	<i>Shorea pinanga</i>	12
56	Meranti balau	<i>Shorea seminis</i>	7
57	Meranti Tembaga	<i>Shorea leprosula</i>	16
58	Merawan	<i>Hopea odorata</i>	11
59	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	12
60	Palem botol	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	2
61	Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	3
62	Palem Hijau	<i>Actynophloeus canderianus</i>	16
63	Palem merah	<i>Cyrtostachys lakka</i>	18

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lanjutan Tabel 6 Jenis dan Jumlah Vegetasi HKAY

NO	NAMA LOKAL	NAMA LATIN	JUMLAH
64	Palem putri	<i>Veitchia merillii</i>	2
65	Palem raja	<i>Roystonea oleracea</i>	10
66	Pepaya	<i>Carica papaya</i>	2
67	Pete	<i>Parkia speciosa</i>	2
68	Pete cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	5
69	Pisang kipas	<i>Ravenala madagascariensis</i>	4
70	Punto	<i>Diploknema oligomera</i>	5
71	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	19
72	Saga	<i>Adenanthera pavonina</i>	3
73	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	6
74	Sapu tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	8
75	Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	4
76	Sawo mentega	<i>Pouterio champeciana</i>	3
77	Sempur	<i>Dillenia indica</i>	6
78	Singkong Karet	<i>Manihot glaziovii</i>	6
79	Siwalan	<i>Borassus flabellifer</i>	4
80	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	3
81	Tabebuia	<i>Tabebuia caraiba</i>	3
82	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	4
83	tengkawang layar	<i>Shorea mecistopteryx</i>	11
84	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	13
85	Walisongo	<i>Schefflera arboricola</i>	5

Identifikasi Diversitas Vegetasi HKAY

Diversitas vegetasi terdiri dari kelimpahan, dominansi, frekuensi dan keragaman vegetasi. Kelimpahan adalah jumlah suatu individu spesies vegetasi dalam suatu luas wilayah yang diamati. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan, didapatkan jenis vegetasi yang memiliki nilai kelimpahan tertinggi. Vegetasi tersebut adalah Mahoni (*Swietenia macrophylla*) 21,86 %, sedangkan salah satu jenis vegetasi dengan nilai kelimpahan terendah adalah Kelapa Sawit (*Elais guinensis*) 0,32 %. Dominansi merupakan perbandingan luas naungan suatu jenis vegetasi terhadap total luas wilayah yang diamati. Vegetasi dengan dominansi tertinggi di HKAY adalah Mahoni (*Swietenia macrophylla*) 34,55 %, sedangkan yang terendah adalah Palem Ekor Tupai (*Wodyetia bifurcata*) 0,04 %.

Frekuensi menunjukkan jumlah wilayah pengamatan yang terisi oleh suatu jenis vegetasi dalam seluruh wilayah yang diamati. Vegetasi Mahoni (*Swietenia macrophylla*) 4,9% merupakan jenis vegetasi yang memiliki dominansi tertinggi di HKAY. Sedangkan vegetasi Kedondong (*Spondia duleis*) merupakan salah satu vegetasi dengan nilai frekuensi terendah yaitu 0,7%. Data-data tersebut menunjukkan bahwa Pohon Mahoni menjadi jenis vegetasi yang sangat dominan di HKAY. Nilai keragaman HKAY adalah 4,02 yang mana angka tersebut menunjukkan bahwa keragaman vegetasi di HKAY termasuk kategori keragaman tinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 11 Peta pohon segmen 1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 12.2 Peta pohon segmen 2

Gambar 12 Peta pohon segmen 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 13 Peta pohon segmen 3

Gambar 13 Peta pohon segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penilaian Fungsi Ekologis HKAY

Tanaman yang dipelajari dalam arsitektur lanskap memiliki tiga kategori fungsi, yaitu fungsi struktural tanaman, fungsi lingkungan tanaman, dan fungsi visual tanaman (Booth 1983). Fungsi lingkungan tanaman tersebut dapat diartikan sebagai fungsi ekologis yang mana fungsi tersebut memang berpengaruh terhadap lingkungan. Fungsi ekologis tanaman dalam penelitian ini dibagi menjadi empat, antara lain: 1) peredam bising; 2) modifikasi suhu (peneduh); 3) pengontrol kelembaban udara; dan 4) penahan angin.

Fungsi ekologis tersebut juga dimiliki oleh HKAY. Hal tersebut didukung dengan keberadaan ragam pohon-pohon yang ada di HKAY ini. Pohon-pohon yang ada menjadi objek utama yang berfungsi untuk lingkungan. Setiap individu pohon memiliki karakter yang berbeda-beda sehingga memiliki nilai yang berbeda pula untuk fungsinya sebagai fungsi ekologis.

1. Fungsi Peredam Bising

Berdasarkan SK Menteri Negara Lingkungan Hidup No: Kep.Men-48/MEN.LH/11/1996, kebisingan merupakan bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Beberapa kriteria tanaman yang digunakan sebagai peredam bising antara lain:

K1 = Berdaun tebal (Grey dan Deneke 1978)

K2 = Tajuk rapat, massa daun rapat (DPU Dirjen Bina Marga 1996)

K3 = Struktur cabang dan batang besar (Grey dan Deneke 1978)

K4 = Berdaun jarum (Grey dan Deneke 1978)

Setiap kriteria diberi nilai terendah yaitu satu (buruk) hingga tertinggi yaitu empat (sangat baik). Penilaian terhadap fungsi peredam bising berdasarkan keempat kriteria tersebut pada masing-masing individu pohon diuraikan dalam Tabel 7.

Tabel 7 Penilaian Fungsi Peredam Bising

Nama Lokal	Nama Latin	Kriteria Tanaman Peredam Bising				KPI (%)	Kategori
		K1	K2	K3	K4		
Ajan kelicung	<i>Diospyros macrophylla</i>	3	1	3	1	50	Sedang
Alpukat	<i>Persea americana</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Anggur laut	<i>Coccoloba uvifera</i>	4	3	3	1	68,75	Baik
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	4	2	3	3	75	Baik
Bambu kuning	<i>Bambusa vulgaris</i>	3	1	3	4	68,75	Baik
Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	3	3	3	1	62,5	Baik
Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	4	1	4	2	68,75	Baik
Beringin karet	<i>Ficus elastica</i>	3	3	3	1	62,5	Baik
Beringin karet kuning	<i>Ficus elastica variegata</i>	2	3	2	1	50	Sedang
Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>	3	4	3	1	68,75	Baik
Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	4	3	3	2	75	Baik
Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Bismarkia	<i>Bismarckia mobilis</i>	2	3	2	4	68,75	Baik
Bunga merak	<i>Caesalpinia pulcherrina</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang

Lanjutan Tabel 7 Penilaian Fungsi Peredam Bising

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Cemara norflok	<i>Araucaria heterophylla</i>	3	2	3	4	75	Baik
Cempaka	<i>Michelia champac</i>	3	2	2	2	56,25	Sedang
Cempaka selong	<i>Horsfieldia irya</i>	2	3	2	1	50	Sedang
Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	3	2	4	2	68,75	Baik
Ekor ikan	<i>Caryota sp.</i>	3	1	2	4	62,5	Baik
Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	4	3	4	2	81,25	Sangat Baik
Glodogan bulat	<i>Polyalthia longifolia</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik
Jaha	<i>Terminalia bellirica</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	3	2	2	2	56,25	Sedang
Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>	3	3	3	1	62,5	Baik
Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccensis</i>	3	2	2	2	56,25	Sedang
Jati	<i>Tectona grandis</i>	3	1	4	1	56,25	Sedang
Jati Ambon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	2	3	1	1	43,75	Sedang
Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	4	3	2	1	62,5	Baik
Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	2	3	3	2	62,5	Baik
Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	4	2	4	2	75	Baik
Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	3	2	3	4	75	Baik
Kayu rasak	<i>Vatica rassak</i>	2	3	2	1	50	Sedang
Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i>	3	1	2	1	43,75	Sedang
Kecrutan	<i>Spatodea</i>	4	2	4	2	75	Baik
Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	1	1	2	4	50	Sedang
Kelapa Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	2	3	4	4	81,25	Sangat Baik
Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	3	1	3	2	56,25	Sedang
Kenari	<i>Canarium indicum</i>	3	2	2	1	50	Sedang
Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	4	2	3	2	68,75	Baik
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Ki damar	<i>Agathis dammara</i>	4	2	3	4	81,25	Sangat Baik
Ki hujan	<i>Samana saman</i>	4	2	4	3	81,25	Sangat Baik
Kopsia	<i>Kopsia arborea</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	4	2	2	2	62,5	Baik
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	3	3	3	1	62,5	Baik
Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	3	3	2	1	56,25	Sedang
Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	3	2	2	2	56,25	Sedang
Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	4	2	2	2	62,5	Baik
Meranti	<i>Shorea pinanga</i>	3	2	2	2	56,25	Sedang
Meranti balau	<i>Shorea seminis</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Meranti Tembaga	<i>Shorea leprosula</i>	2	3	3	1	56,25	Sedang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lanjutan Tabel 7 Penilaian Fungsi Peredam Bising

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Merawan	<i>Hopea odorata</i>	3	2	3	3	68,75	Baik
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	3	3	3	1	62,5	Baik
Palem botol	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	2	3	3	4	75	Baik
Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	2	3	3	4	75	Baik
Palem Hijau	<i>Actynophloeus canderianus</i>	1	1	2	4	50	Sedang
Palem merah	<i>Cyrtostachys lakka Becc</i>	3	1	2	4	62,5	Baik
Palem putri	<i>Veitchia merillii</i>	2	3	3	4	75	Baik
Palem raja	<i>Roystonea oleracea</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Pepaya	<i>Carica papaya</i>	1	2	2	2	43,75	Sedang
Pete	<i>Parkia speciosa</i>	2	1	2	4	56,25	Sedang
Pete cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	2	1	2	4	56,25	Sedang
Pisang kipas	<i>Ravenala madagascariensis</i>	3	3	2	1	56,25	Sedang
Puntio	<i>Diploknema oligomera</i>	2	2	3	2	56,25	Sedang
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Saga	<i>Adenanthera pavonina</i>	3	3	3	1	62,5	Baik
Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Sapu tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	3	3	2	3	68,75	Baik
Sawo mentega	<i>Pouterio champeciana</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Sempur	<i>Dillenia indica</i>	3	1	2	3	56,25	Sedang
Singkong Karet	<i>Manihot glaziovii</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Siwalan	<i>Borassus flabellifer</i>	2	2	2	4	62,5	Baik
Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	3	3	4	1	68,75	Baik
Tabebuia	<i>Tabebuia caraiba</i>	2	3	3	3	68,75	Baik
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
tengkawang layar	<i>Shorea mecistopteryx</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	3	1	3	2	56,25	Sedang
Walisongo	<i>Schefflera arboricola</i>	4	2	2	1	56,25	Sedang

Tabel 8 Skor Fungsi Peredam Bising

Kategori	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Persentase terhadap total spesies (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	5	23	5,8	3,3
Baik	51	436	60	64,3
Sedang	29	219	34,1	32,3
Buruk	0	0	0	0
Skor	271,1			

Hasil pengamatan dan penilaian menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis vegetasi yang mendapat kategori sangat baik dalam meredam bising, 51 jenis vegetasi yang mendapat kategori baik, dan 29 jenis vegetasi mendapat kategori sedang. Tidak ada satupun jenis vegetasi di HKAY yang mendapat kategori buruk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

dalam meredam bising. Sejumlah 34,1% dari total seluruh spesies yang ada di HKAY belum meredam bising dengan baik, sehingga skor akhir HKAY dalam meredam bising tidak terlalu tinggi yaitu 271,1 (Tabel 8).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), Glodogan bulat (*Polyalthia longifolia*), Damar (*Agathis dammara*), Gayam (*Inocarpus fagiferus*) dan Ki hujan (*Samanea saman*) merupakan jenis vegetasi yang mendapat kategori sangat baik dalam meredam bising. Sedangkan Palem Hijjo (*Actynophloeus canderianus*), Meranti (*Shorea pinanga*), Trengguli (*Cassia fistula*), Singkong karet (*Manihot glaziovii*) dan Kecapi (*Sandorium polyanthum*) merupakan beberapa contoh jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sedang dalam meredam bising. Karakter dari vegetasi-vegetasi tersebut tidak memiliki massa daun yang rapat karena karakteristik vegetasi peredam bising yang baik memiliki massa dan daun padat (Werdiningsih 2007).

Tabel 9 Data bising HKAY

Waktu	Dalam tapak (db)			Luar Tapak (db)	
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Pinggir Jalan	Pemukiman
Pagi	59,0	61,5	59,2	64,5	58,9
Siang	61,8	63,3	60,8	66,2	61,4
Sore	59,5	62,3	61,7	65,8	58,8

Rata-rata bising di dalam area HKAY pada pagi,siang dan sore secara berurut adalah 59,9 db, 62db dan 61,2db. HKAY mampu meredam bising yang datang dari arah jalan Ahmad Yani (pinggir jalan). Besarnya bising yang bisa di redam HKAY pada pagi, siang dan sore secara berturut sebesar 4,6db , 4,2db dan 4,6db. HKAY berada diantara jalan Ahmad Yani dan pemukiman, sehingga bising yang dirasakan di area pemukiman sudah terlebih dahulu diredam oleh HKAY. Hal tersebut membuat bising yang dirasakan di area pemukiman lebih rendah dibandingkan bising di HKAY. Besarnya selisih bising di area pemukiman dibandingkan tingkat bising di dalam HKAY adalah 1 db saat pagi hari, 0,6 db saat siang hari dan 2,4 db saat sore hari. Agar lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 9 dan Gambar 14

Gambar 14 Grafik bising di HKAY dan sekitarnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

HKAY sudah bisa meredam bising yang datang dari arah jalan Ahmad Yani, tetapi besarnya bising yang bisa diredam akan lebih besar jika komposisi vegetasi untuk meredam bising di HKAY sudah tepat. Sebagaimana dijelaskan oleh (Carpenter et al. 1975) bahwa penataan penanaman juga harus diperhatikan, semakin dekat ke sumber kebisingan semakin efektif tanaman tersebut dalam meredam bising. Selain itu harus ada komposisi perpaduan antara semak dan pohon. Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian di tapak terdapat dua tipe area komposisi vegetasi peredam bising di HKAY yaitu tipe A dan tipe B (Gambar 15 dan 18). Tipe A merupakan area yang komposisi vegetasinya cukup tepat, penataan vegetasinya sudah rapat dan dekat sumber bising hanya saja tidak ada perpaduan antara pohon dan semak. Tipe B yaitu area yang komposisi vegetasinya tidak tepat karena tidak terdapat penataan dinding vegetasi yang rapat dekat dengan sumber bising. Sebagaimana dijelaskan oleh (Firman 2004) untuk mengurangi intensitas kebisingan dapat dilakukan dengan membuat dinding dengan jarak yang dekat terhadap sumber bising.

Gambar 15 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi peredam bising di segmen 1

Secara keseluruhan segmen satu didominasi oleh area tipe B walaupun masih terdapat juga area tipe A. Komposisi vegetasi di segmen satu masih terlalu menumpuk di tengah area HKAY, hanya sedikit vegetasi yang ditanam di dekat pagar pembatas. Tipe A di segmen satu mampu meredam bising sebesar 6db, sedangkan tipe B di segmen satu hanya mampu meredam bising sebesar 4,8 db. Segmen dua menjadi segmen dengan banyaknya area tipe B (Gambar 16 dan 19). Dibutuhkan penataan vegetasi untuk meredam bising yang datang sehingga bising bisa dipantulkan atau dibelokkan. Sebagaimana dijelaskan oleh (Kusuma et al. 2003) dalam ruang terbuka, penerima bunyi akan menerima gelombang bunyi melalui empat cara yaitu secara langsung (tanpa penghalang), terpantulkan (*reflected*), transmisi melalui media (*transmitted*), dan terbelokkan (*diffracted*). Pada area parkir dan kios-kios makanan di segmen dua hampir tidak terdapat komposisi vegetasi yang ditata dekat pagar pembatas. Hal tersebut membuat bising yang datang dari arah jalan Ahmad Yani menuju segmen dua tidak bisa diredam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Gambar 16 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi peredam bising di segmen 2

Area tipe A di segmen dua mampu meredam bising sebesar 5,3 db, sedangkan tipe B di segmen dua hanya mampu meredam bising sebesar 1,5 db. Segmen tiga menjadi segmen dengan banyaknya area tipe A (Gambar 17 dan 20) walaupun masih ditemukan area tipe B. Segmen ini memang penataan komposisinya cukup rapih dan banyak vegetasi yang ditata di dekat pagar pembatas antara HKAY dengan jalan Ahmad Yani. Area tipe A di segmen tiga mampu meredam bising sebesar 5,6 db, sedangkan tipe B di segmen 3 hanya mampu meredam bising sebesar 5 db.

Gambar 17 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi peredam bising di segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 18 Peta penilaian fungsi peredam bising di segmen 1

1. **Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:**
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. **Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.**

Gambar 19 Peta penilaian fungsi peredam bising di segmen 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 20 Peta penilaian fungsi peredam bising di segmen 3

38

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

2. Fungsi Modifikasi Suhu (Peneduh)

Pohon memiliki peran penting dalam memengaruhi iklim mikro di lingkungan sekitarnya. Pengertian iklim mikro sendiri adalah iklim di sekitar ruang antara perakaran hingga sekitar pucuk tajuk tanaman (Handoko, 1993). Salah satu iklim mikro adalah suhu udara. Naungan penuh dari pohon mampu melindungi daerah di sekitar naungan dari pancaran radiasi sinar matahari. Booth (1983) menjelaskan bahwa terdapat perbedaan suhu di bawah naungan pohon dengan yang tidak berada di bawah naungan. Semakin besar tajuk pohon maka semakin besar pula naungan yang bisa dibentuk oleh pohon tersebut, sehingga pohon-pohon yang bertajuk lebar sangat efektif untuk difungsikan sebagai peneduh yang dapat menahan, mencerminkan, mengabsorpsi, dan membawa radiasi matahari (Grey dan Deneke 1978).

HKAY didominasi oleh pohon-pohon dengan tajuk yang cukup lebat. Untuk itu keberadaan pohon peneduh sangat dibutuhkan khususnya di hutan kota. Beberapa kriteria tanaman yang digunakan sebagai peneduh antara lain:

K1 = Bentuk tajuk spreading, bulat, irregular (DPU Dirjen Bina Marga 1996)

K2 = Massa daun rapat (DPU Dirjen Bina Marga 1996)

K3 = Ketinggian kanopi lebih dari 2 m (Simonds 1983)

K4 = Berdaun tebal (Carpenter et al. 1975)

Setiap kriteria diberi nilai terendah yaitu satu (buruk) hingga tertinggi yaitu empat (sangat baik). Penilaian terhadap fungsi modifikasi suhu (peneduh) berdasarkan keempat kriteria tersebut pada masing-masing individu pohon diuraikan dalam Tabel 10.

Tabel 10 Penilaian Fungsi Modifikasi Suhu

Nama Lokal	Nama Latin	Kriteria Tanaman Peneduh (modifikasi suhu)				KPI (%)	Kategori
		K1	K2	K3	K4		
Ajan kelicung	<i>Diospyros macrophylla</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Alpukat	<i>Persea americana</i>	3	3	3	3	75	Baik
Anggur laut	<i>Coccoloba uvifera</i>	2	2	2	3	56,25	Sedang
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	4	3	4	2	81,25	Sangat Baik
Bambu kuning	<i>Bambusa vulgaris</i>	2	2	3	1	50	Sedang
Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	4	4	3	4	93,75	Baik
Beringin karet	<i>Ficus elastica</i>	3	3	3	3	75	Baik
Beringin karet kuning	<i>Ficus elastica variegata</i>	2	3	2	2	56,25	Sedang
Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>	3	3	3	3	75	Baik
Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	3	4	3	4	87,5	Sangat Baik
Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i>	3	4	3	3	81,25	Baik
Bismarkia	<i>Bismarckia mobilis</i>	1	1	2	2	37,5	Buruk
Bunga merak	<i>Caesalpinia pulcherrina</i>	3	4	2	2	68,75	Baik
Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik

Lanjutan Tabel 10 Penilaian Fungsi Modifikasi Suhu

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Cemara norflok	<i>Araucaria heterophylla</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang
Cempaka	<i>Michelia champac</i>	3	3	3	3	75	Baik
Cempaka selong	<i>Horsfieldia irya</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	4	4	3	3	87,5	Sangat Baik
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik
Ekor ikan	<i>Caryota sp.</i>	1	1	3	3	50	Sedang
Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	3	3	2	3	68,75	Baik
Glodogan bulat	<i>Polyalthia longifolia</i>	2	1	4	4	68,75	Baik
Jaha	<i>Terminalia bellirica</i>	4	4	3	3	87,5	Sangat Baik
Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	3	3	4	3	81,25	Baik
Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	3	3	3	3	75	Baik
Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>	3	3	3	3	75	Baik
Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccensis</i>	2	3	3	3	68,75	Baik
Jati	<i>Tectona grandis</i>	4	2	3	3	75	Baik
Jati Ambon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	1	2	1	2	37,5	Buruk
Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	2	3	2	3	62,5	Baik
Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	3	3	1	2	56,25	Sedang
Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	2	4	3	3	75	Baik
Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik
Kayu rasak	<i>Vatica Rassak</i>	2	3	2	2	56,25	Sedang
Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i>	3	3	3	3	75	Baik
Kecrutan	<i>Spatodea</i>	4	4	3	4	93,75	Sangat Baik
Kedondong	<i>Spondias Dulcis</i>	3	3	3	3	75	Baik
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	2	1	1	2	37,5	Buruk
Kelapa Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	2	1	1	2	37,5	Buruk
Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	3	3	3	3	75	Baik
Kenari	<i>Canarium indicum</i>	3	3	3	3	75	Baik
Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	4	3	4	2	81,25	Sangat Baik
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	3	3	3	3	75	Baik
Ki damar	<i>Agathis dammara</i>	4	3	4	4	93,75	Sangat Baik
Ki hujan	<i>Samana saman</i>	4	4	4	4	100	Baik
Kopsia	<i>Kopsia arborea</i>	3	3	3	3	75	Baik
Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	3	3	3	3	75	Baik
Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	2	2	4	4	75	Baik
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	3	3	3	2	68,75	Baik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lanjutan Tabel 10 Penilaian Fungsi Modifikasi Suhu

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	4	2	3	3	75	Baik
Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	2	4	4	4	87,5	Sangat Baik
Meranti	<i>Shorea pinanga</i>	3	3	3	3	75	Baik
Meranti balau	<i>Shorea seminis</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Meranti Tembaga	<i>Shorea leprosula</i>	3	4	2	2	68,75	Baik
Merawan	<i>Hopea odorata</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2	4	3	3	75	Baik
Palem botol	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	2	1	2	2	43,75	Sedang
Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	2	1	1	2	37,5	Buruk
Palem Hijau	<i>Actynophloeus canderianus</i>	2	1	1	2	37,5	Buruk
Palem merah	<i>Cyrtostachys lakka</i>	1	1	2	2	37,5	Buruk
Palem putri	<i>Veitchia merillii</i>	4	1	2	2	56,25	Sedang
Palem raja	<i>Roystonea oleracea</i>	2	2	2	2	50	Sedang
Pepaya	<i>Carica papaya</i>	1	2	2	2	43,75	Sedang
Pete	<i>Parkia speciosa</i>	4	4	2	2	75	Baik
Pete cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Pisang kipas	<i>Ravenala madagascariensis</i>	1	1	2	2	37,5	Buruk
Puntio	<i>Diploknema oligomera</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	2	4	4	3	81,25	Sangat Baik
Saga	<i>Adenanthera pavonina</i>	3	3	3	3	75	Baik
Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik
Sapu tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	3	3	3	3	75	Baik
Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	3	3	3	3	75	Baik
Sawo mentega	<i>Pouterio champeciana</i>	2	3	3	3	68,75	Baik
Sempur	<i>Dillenia indica</i>	2	3	3	3	68,75	Baik
Singkong Karet	<i>Manihot glaziovii</i>	2	3	3	3	68,75	Baik
Siwalan	<i>Borassus flabellifer</i>	1	1	2	2	37,5	Buruk
Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	4	4	3	3	87,5	Sangat Baik
Tabebuaya	<i>Tabebuia caraiba</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	4	4	3	3	87,5	Sangat Baik
tengkawang layar	<i>Shorea mecistopteryx</i>	4	3	3	3	81,25	Baik
Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Walisongo	<i>Schefflera arboricola</i>	3	3	4	4	87,5	Sangat Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 11 Skor Fungsi Modifikasi Suhu (Peneduh)

Kategori	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Persentase terhadap total spesies (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	26	204	30,5	30,
Baik	43	380	50,5	56,
Sedang	8	43	9,4	6,3
Buruk	8	51	9,4	7,5
Skor	308,7			

Berdasarkan hasil pengamatan dan penilaian , didapatkan skor akhir sejumlah 308,7 (Tabel 11) untuk fungsi HKAY dalam memodifikasi suhu (peneduh). Angka tersebut termasuk skor yang tinggi. Hal ini dapat terlihat jelas dari jumlah jenis vegetasi yang mendapat kategori sangat baik dalam memodifikasi suhu yaitu 26 spesies. Jumlah jenis vegetasi yang mendapat kategori baik sejumlah 43, sedangkan jenis vegetasi yang mendapat kategori sedang adalah 8 spesies. Sayangnya masih terdapat jenis vegetasi yang mendapat kategori buruk yaitu berjumlah 8 spesies. Jenis vegetasi tersebut didominasi oleh palem-paleman yang memang peruntukannya bukan untuk peneduh.

Ki hujan (*Samanea saman*), Tanjung (*Mimospus elengi*), Bungur (*Legistromia speciosa*), Bintaro (*Cerbera manghas*) dan Beringin (*Ficus benjamina*) merupakan beberapa contoh jenis vegetasi yang memiliki kategori sangat baik dalam memodifikasi suhu di HKAY. Jenis vegetasi tersebut memiliki karakteristik serupa yang memenuhi kriteria vegetasi peneduh yaitu tinggi, tajuk menyebar dan daun rapat. Terpenuhinya kriteria tersebut mampu menghasilkan naungan yang besar yang mampu menahan pancaran radiasi matahari. Sebaran dari penataan vegetasi di HKAY sudah cukup merata sehingga naungan-naungan yang ada hampir menutupi seluruh area HKAY, walaupun masih ada beberapa spot yang masih kurang ternaungi yang perlu diberi sedikit perubahan.

Tabel 12 Data suhu di HKAY

Waktu	Dalam tapak (°C)			Luar Tapak (°C)	
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Pinggir Jalan	Pemukiman
Pagi	26,3	28,4	27,2	28,3	29,4
Siang	29,9	33,6	30,1	31,9	34,4
Sore	29,6	31,7	29,9	31,4	32,9

Rata-rata suhu di dalam HKAY pada pagi,siang dan sore hari secara berurut adalah 27,1 ; 31,2 dan 30,4 °C (Tabel 12) . Pada pagi hari selisih suhu HKAY dibandingkan dengan pinggir jalan yaitu sebesar 1,2 °C dan sebesar 2,3 °C dibandingkan dengan area pemukiman. Pada siang hari selisih suhu HKAY dengan pinggir jalan menurun menjadi 0,7 °C tetapi meningkat 3,2 °C jika dibandingkan dengan suhu pada area pemukiman. Artinya pada siang hari suhu di HKAY akan lebih rendah daripada suhu pada area yang sedikit vegetasinya yaitu area pemukiman. Pada sore hari, selisih suhu HKAY dengan area luarnya kembali menyerupai besarnya selisih pada pagi hari yaitu 1 °C dibandingkan dengan pinggir jalan dan 2,5 °C dibandingkan dengan area pemukiman.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hal yang perlu diperhatikan yaitu pada segmen dua saat siang dan sore hari. Suhu di segmen dua pada siang dan sore hari lebih besar dibandingkan dengan suhu di pinggir jalan. Hal ini membuktikan bahwa pada segmen dua ini masih terdapat area-area yang belum ternaungi oleh vegetasi sehingga belum bisa memodifikasi suhu. Area parkir dan kios kios menjadi lokasi yang sangat berpengaruh karena di area inilah sedikit ditemukan jenis vegetasi penang. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Ahmad et al. (2012) bahwa salah satu faktor seperti perubahan penutupan lahan hijau menjadi lahan terbangun dapat menyebabkan peningkatan suhu pada suatu area. Berbeda dengan segmen dua, pada segmen satu dan tiga suhu selalu lebih rendah dibandingkan dengan area pinggir jalan maupun pemukiman (Gambar 21).

Gambar 21 Grafik suhu di HKAY dan sekitarnya

Berdasarkan hasil pengamatan langsung, terdapat tiga tipe area komposisi penataan vegetasi di HKAY dalam memodifikasi suhu. Area tipe A yaitu area yang memiliki komposisi vegetasi yang sudah baik dalam memodifikasi suhu. Tipe B yaitu area yang komposisi penataan vegetasinya terlalu rapat dan tipe C yaitu area yang komposisi vegetasinya terlalu renggang sehingga antar tajuk vegetasi belum saling bersinggungan. Pada segmen satu terdapat ketiga tipe area tersebut walaupun didominasi oleh area tipe A. Banyaknya vegetasi di segmen satu membuat jarak antar vegetasi terlalu rapat sehingga terdapat area tipe B dan terdapat sedikit area tipe C di segmen ini. Segmen dua merupakan segmen yang banyak terdapat area tipe C terutama pada area parkir dan kios kios makanan. Hanya sedikit bagian pada segmen dua yang terdapat area tipe A dan B. Segmen tiga merupakan segmen paling rapih penataan vegetasinya sehingga didominasi oleh area tipe A, walaupun tetap terdapat sedikit area tipe B dan tipe C. Agar lebih jelas bisa dilihat pada Gambar 22,23,24,25,26 dan 27.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Pada segmen satu area tipe A mampu menurunkan suhu sebesar $3,2^{\circ}\text{C}$, tipe B mampu menurunkan suhu sebesar $3,5^{\circ}\text{C}$ dan tipe C hanya mampu menurunkan suhu sebesar $3,1^{\circ}\text{C}$. Pada segmen dua area tipe A mampu menurunkan suhu sebesar $3,7^{\circ}\text{C}$, area tipe B mampu menurunkan suhu sebesar 4°C dan area tipe C hanya mampu menurunkan suhu sebesar $0,2^{\circ}\text{C}$. Pada segmen tiga area tipe A mampu menurunkan suhu sebesar $3,7^{\circ}\text{C}$, area tipe B mampu menurunkan suhu sebesar $3,5^{\circ}\text{C}$ dan area tipe C hanya mampu menurunkan suhu sebesar $3,1^{\circ}\text{C}$.

Gambar 22 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi modifikasi suhu di segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 23 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi modifikasi suhu di segmen 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 24 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi modifikasi suhu di segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 25 Peta penilaian fungsi modifikasi suhu di segmen 1

Gambar 26 Peta penilaian fungsi modifikasi suhu di segmen 2

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 27 Peta penilaian fungsi modifikasi suhu di segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

3. Fungsi Kontrol Kelembaban Udara

Pohon berfungsi untuk meningkatkan evaporasi. Evaporasi ini berpengaruh terhadap kelembaban udara di sekitar pohon. Kelembaban udara sangat berpengaruh terhadap kenyamanan thermal bagi manusia. Kelembaban yang tinggi menyebabkan kondisi yang tidak nyaman bagi manusia. Kelembaban udara yang ideal dimana manusia dapat beraktivitas dengan nyaman adalah sekitar 40-75% (Laurie 1986). HKAY diharapkan menjadi ruang terbuka hijau yang nyaman bagi penggunanya. Untuk itu sangat diperlukan pohon yang memiliki kriteria dalam mengontrol kelembaban udara.

Beberapa kriteria tanaman yang digunakan sebagai pengontrol kelembaban udara antara lain:

K1 = Kerapatan daun rendah (Bianpoen 1989)

K2 = Berdaun jarum atau kasar (Grey dan Deneke 1978)

K3 = Tekstur batang kasar (Grey dan Deneke 1978)

K4 = Jumlah daun banyak (Carpenter et al. 1975)

Setiap kriteria diberi nilai terendah yaitu satu (buruk) hingga tertinggi yaitu empat (sangat baik). Penilaian terhadap fungsi kontrol kelembaban udara berdasarkan keempat kriteria tersebut pada masing-masing individu pohon diuraikan dalam Tabel 13.

Tabel 13 Penilaian Fungsi Kontrol Kelembaban Udara

Nama Lokal	Nama Latin	Kriteria Tanaman Pngontrol kelembaban udara				KPI(%)	Kategori
		K1	K2	K3	K4		
Ajan kelicung	<i>Diospyros macrophylla</i>	1	1	4	3	56,25	Sedang
Alpukat	<i>Persea americana</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Anggur laut	<i>Coccoloba uvifera</i>	1	1	4	3	56,25	Sedang
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	2	3	3	4	75	Baik
Bambu kuning	<i>Bambusa vulgaris</i>	2	4	1	3	62,5	Baik
Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	2	1	3	4	62,5	Baik
Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	2	2	4	4	75	Baik
Beringin karet	<i>Ficus elastica</i>	1	1	3	3	50	Sedang
Beringin karet kuning	<i>Ficus elastica variegata</i>	2	1	2	3	50	Sedang
Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>	2	2	2	3	56,25	Sedang
Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	1	2	3	4	62,5	Baik
Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Bismarkia	<i>Bismarckia mobilis</i>	1	4	3	2	62,5	Baik
Bunga merak	<i>Caesalpinia pulcherrina</i>	3	3	3	3	75	Baik
Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Cemara norflok	<i>Araucaria heterophylla</i>	2	4	3	3	75	Baik
Cempaka	<i>Michelia champac</i>	2	2	3	3	62,5	Baik
Cempaka selong	<i>Horsfieldia irya</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang
Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	2	2	4	4	75	Baik
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	2	2	4	3	68,75	Baik
Ekor ikan	<i>Caryota sp.</i>	2	4	2	3	68,75	Baik
Meranti	<i>Shorea leprosula</i>	1	1	2	3	43,75	Sedang

Lanjutan Tabel 13 Penilaian Fungsi Kontrol Kelembaban Udara

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	2	2	2	4	62,5	Baik
Glodogan bulat	<i>Polyalthia longifolia</i>	1	4	3	5	81,25	Sangat Baik
Jaha	<i>Terminalia Bellirica</i>	1	2	3	3	56,25	Sedang
Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	2	2	3	1	50	Sedang
Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang
Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccensis</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Jati	<i>Tectona grandis</i>	2	1	3	2	50	Sedang
Jati Ambon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	3	1	2	2	50	Sedang
Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	1	1	3	3	50	Sedang
Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	2	2	4	4	75	Baik
Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	2	4	3	3	75	Baik
Kayu rasak	<i>Vatica rassak</i>	2	1	2	3	50	Sedang
Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i>	2	1	3	2	50	Sedang
Kecrutan	<i>Spatodea</i>	2	2	4	3	68,75	Baik
Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	2	2	3	3	62,5	Baik
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	4	4	3	1	75	Baik
Kelapa Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	3	4	4	2	81,25	Sangat Baik
Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	1	2	2	3	50	Sedang
Kenari	<i>Canarium indicum</i>	2	1	4	4	68,75	Baik
Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	1	3	3	4	68,75	Baik
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang
Ki damar	<i>Agathis dammara</i>	1	4	4	4	81,25	Sangat Baik
Ki hujan	<i>Samana saman</i>	2	4	4	4	87,5	Sangat Baik
Kopsia	<i>Kopsia arborea</i>	2	2	3	2	56,25	Sedang
Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	3	3	4	3	81,25	Sangat Baik
Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	2	3	4	4	81,25	Sangat Baik
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	2	3	4	3	75	Baik
Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	1	1	3	3	50	Sedang
Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	3	2	4	4	81,25	Sangat Baik
Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Meranti	<i>Shorea pinanga</i>	2	2	3	3	62,5	Baik
Meranti balau	<i>Shorea seminis</i>	2	2	4	4	75	Baik
Merawan	<i>Hopea odorata</i>	1	3	3	4	68,75	Baik
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	3	2	4	3	75	Baik
Palem botol	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	3	4	3	2	75	Baik
Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	3	4	3	2	75	Baik
Palem Hijau	<i>Actynophloeus canderianus</i>	3	4	2	2	68,75	Baik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lanjutan Tabel 13 Penilaian Fungsi Kontrol Kelembaban Udara

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Palem merah	<i>Cyrtostachys lakka</i>	2	4	1	3	62,5	Baik
Palem putri	<i>Veitchia merillii</i>	4	4	2	1	68,75	Baik
Palem raja	<i>Roystonea oleracea</i>	3	4	2	2	68,75	Baik
Pepaya	<i>Carica papaya</i>	2	2	4	3	68,75	Baik
Pete	<i>Parkia speciosa</i>	3	4	4	4	93,75	Sangat Baik
Pete cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	4	3	4	87,5	Sangat Baik
Pisang kipas	<i>Ravenala madagascariensis</i>	3	1	2	2	50	Sedang
Punto	<i>Diploknema oligomera</i>	2	2	3	3	62,5	Baik
Rambutani	<i>Nephelium lappaceum</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Saga	<i>Adenanthura pavonina</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang
Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	2	1	3	3	56,25	Sedang
Sapu tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	1	2	3	3	56,25	Sedang
Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	1	3	2	3	56,25	Sedang
Sawo mentega	<i>Pouterio champeiana</i>	2	2	2	3	56,25	Sedang
Sempur	<i>Dillenia indica</i>	1	3	2	3	56,25	Sedang
Singkong Karet	<i>Manihot glaziovii</i>	2	1	2	3	50	Sedang
Siwalan	<i>Borassus flabellifer</i>	2	4	3	2	68,75	Baik
Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	2	1	4	3	62,5	Baik
Tabebuia	<i>Tabebuia caraiba</i>	2	3	4	3	75	Baik
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	2	2	4	3	68,75	Baik
tengkawang layan	<i>Shorea mecistopteryx</i>	3	1	2	3	56,25	Sedang
Tengguli	<i>Cassia fistula</i>	2	2	3	4	68,75	Baik
Waligongo	<i>Schefflera arboricola</i>	2	1	3	4	62,5	Baik

Tabel 14 Skor Fungsi Kontrol Kelembaban Udara

Kategori	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Persentase terhadap total spesies (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	9	146	10,5	21,5
Baik	49	360	57,6	53
Sedang	27	172	31,7	25,3
Buruk	0	0	0	0
Skor	296,1			

Hasil pengamatan dan penilaian menunjukkan bahwa terdapat 9 jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sangat baik dalam mengontrol kelembaban udara di HKAY. Sedangkan jumlah jenis vegetasi yang mendapatkan kategori baik dan sedang secara berturut adalah 49 dan 27 jenis vegetasi. Tidak ada jenis vegetasi yang mendapatkan kategori buruk. HKAY mendapatkan skor 296,1 untuk fungsi ekologis sebagai kontrol kelembaban udara (Tabel 14). Adapun beberapa contoh jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sangat baik adalah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*), Ki damar (*Agathis damara*), Glodogan bulat (*Polyalthia longifolia*), Mahoni (*Aweitenia macrophylla*) dan Melinjo (*Gentum gnemon*). Sedangkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Jambu air (*Eugenia aquea*), dan Pisang kipas (*Ravenala madagascariensis*) merupakan dua contoh jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sedang dalam mengontrol kelembaban udara di HKAY.

Tabel 15 Data kelembaban udara HKAY

Waktu	Dalam tapak (%)			Luar Tapak (%)	
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Pinggir Jalan	Pemukiman
Pagi	81,0	70,8	76,7	71,1	68,1
Siang	59,5	55,2	56,2	53,5	48,3
Sore	53,8	51,3	52,8	48,8	47,2

Rata-rata kelembaban udara di dalam area HKAY pada pagi, siang dan sore hari adalah 76,2%, 56,9% dan 52,3%. HKAY mampu mengontrol kelembaban udara dibandingkan area luarnya. Pada pagi hari kelembaban udara HKAY lebih tinggi 5,1% dibandingkan dengan pinggir jalan, dan lebih tinggi 8,1% dibandingkan area pemukiman. Pada siang hari kelembaban udara HKAY lebih tinggi 3,4% dibandingkan dengan pinggir jalan, dan lebih tinggi 8,6% dibandingkan area pemukiman. Pada pagi sore hari kelembaban udara HKAY lebih tinggi 3,5% dibandingkan dengan pinggir jalan, dan lebih tinggi 5,1% dibandingkan area pemukiman (Tabel 15 dan Gambar 28). Hal ini terjadi karena HKAY lebih banyak tutupan kanopi pohon. Sebagaimana dijelaskan oleh (Putra 2011), bahwa area yang berada dibawah tutupan pohon memiliki kelembaban udara yang lebih tinggi dibandingkan area yang tidak ada tutupan kanopi pohon.

Gambar 28 Grafik Kelembaban Udara HKAY dan sekitarnya

Komposisi dari vegetasi-vegetasi yang ada di HKAY belum sepenuhnya baik. Penilaian komposisi vegetasi di HKAY dibagi menjadi tiga tipe area yaitu area A, area B dan area C. Area tipe A merupakan area yang sudah baik komposisi vegetasinya yaitu jarak antar vegetasi tidak terlalu renggang dan tidak terlalu rapat. Area tipe B merupakan area yang jarak antar vegetasi terlalu rapat, dan area tipe C merupakan area yang jarak antar vegetasinya terlalu renggang. Pada segmen satu didominasi oleh area tipe A dan tipe B walaupun terdapat juga area tipe C.

Banyaknya jumlah vegetasi dengan pola tak beraturan di segmen ini membuat komposisinya menjadi terlalu rapat.

Segmen dua merupakan segmen dengan banyaknya area tipe C walaupun masih terdapat juga area tipe A dan sedikit area tipe B. Area parkir, kios-kios makanan dan jumlah vegetasi yang sedikit membuat segmen dua didominasi oleh area tipe C. Segmen tiga didominasi oleh area tipe A dan sedikit area tipe B dan tipe C. Penataan vegetasi yang rapih membuat jarak antar vegetasi tidak terlalu rapat maupun tidak terlalu renggang. Agar mempermudah penilaian komposisi vegetasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 29,30,31,32,33 dan 34.

Gambar 29 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pada segmen satu area tipe A mampu menaikkan kelembaban sebesar 9,9%, area B mampu menaikkan kelembaban sebesar 10,5% dan area C hanya mampu menaikkan kelembaban sebesar 9%. Pada segmen dua area tipe A mampu menaikkan kelembaban sebesar 8,3%, area B mampu menaikkan kelembaban sebesar 8,7% dan area C hanya mampu menaikkan kelembaban sebesar 3,2%. Pada segmen tiga area tipe A mampu menaikkan kelembaban sebesar 7,8%, area B mampu menaikkan kelembaban sebesar 9% dan area C hanya mampu menaikkan kelembaban sebesar 6,8%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Gambar 30 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 2

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 31 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 3

58

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 32 Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bark

Actynophloeus candarianus

Araucaria heterophylla

Averrhoa carambola

Bismarckia mobilis

Caesalpinia pulcherrima

Cerbera manghus

Cocos nucifera

Cynostachys lakka

Diospyros blancoi

Diploknema oligomera

Dryobalanops lanceolata

Ficus benjamina

Hopsea odorata

Hyophorbe lagenicaulis

Inocarpus fagiferus

Lagerstroemia speciosa

Mangifera indica

Michelia champaca

Muntingia calabura

Nephelium lappaceum

Pometia pinnata

Psidium guajava

Roystonia oleracea

Schefflera arboricola

Shorea seminis

Syzygium malaccensis

Veitchia merillii

Wodyetia bifurcata

Sangat Baik

Bauhinia purpurea

Adiantum peruviana

Dillenia indica

Diospyros macrophylla

Ficus elastica

Ficus elastica variegata

Garcinia mangostana

Kopsia arborea

Pouterio champaciana

Ravenala madagascariensis

Sandoricum koetjape

Syzygium malaccense

Syzygium polyanthum

Terminalia catappa

Vatica rassak

A Komposisi vegetasi sudah tepat

B Komposisi vegetasi terlalu rapat

C Komposisi vegetasi terlalu renggang

Gambar 33 Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban di segmen 2

Gambar 33 Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 2

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 34 Peta penilaian fungsi kontrol kelembaban udara di segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

4. Fungsi Penahan Angin

Vegetasi berfungsi untuk mengurangi kecepatan angin serta memanipulasi pergerakan angin sehingga memberi perlindungan pada ruang di dalamnya. Komposisi tanaman yang berbeda ketinggian dan penataan yang tepat mampu mengurangi kecepatan angin sekitar 40-50% (Carpenter et al., 1975). Beberapa kriteria tanaman yang digunakan sebagai penahan angin antara lain:

K1 = Daun tidak mudah gugur (Dahlan 1992)

K2 = Massa daun rapat (DPU Dirjen Bina Marga 1996)

K3 = Tanaman tinggi (Carpenter et al. 1975)

K4 = Daun tebal (DPU Dirjen Bina Marga 1996)

Penilaian terhadap fungsi penahan angin berdasarkan keempat kriteria tersebut pada HKAY diuraikan ke dalam Tabel 16.

Tabel 16 Penilaian Fungsi Penahan Angin

Nama Lokal	Nama Latin	Kriteria Tanaman Penahan Angin				KPI(%)	Kategori
		K1	K2	K3	K4		
Ajan kelicung	<i>Diospyros macrophylla</i>	4	2	3	1	62,5	Baik
Alpukat	<i>Persea americana</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Anggur laut	<i>Coccoloba uvifera</i>	3	1	4	3	68,75	Baik
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	4	3	4	2	81,25	Sangat Baik
Bambu kuning	<i>Bambusa vulgaris</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	3	2	3	3	68,75	Baik
Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	4	3	4	1	75	Baik
Beringin karet	<i>Ficus elastica</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik
Beringin karet kuning	<i>Ficus elastica variegata</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>	3	4	3	4	87,5	Sangat Baik
Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	4	4	4	3	93,75	Sangat Baik
Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik
Bismarkia	<i>Bismarckia mobilis</i>	3	3	2	3	68,75	Baik
Bunga merak	<i>Caesalpinia pulcherrina</i>	3	4	2	1	62,5	Baik
Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	4	3	3	2	75	Baik
Cemara norflok	<i>Araucaria heterophylla</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Cempaka	<i>Michelia champac</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Cempaka selong	<i>Horsfieldia irya</i>	3	3	2	3	68,75	Baik
Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	3	3	3	3	75	Baik
Durian	<i>Durio zibethinus</i>	4	4	3	2	81,25	Sangat Baik
Ekor ikan	<i>Caryota sp.</i>	2	3	3	1	56,25	Sedang
Meranti Tembaga	<i>Shorea leprosula</i>	4	4	2	3	81,25	Sangat Baik
Gayam	<i>Inocarpus fagiferus</i>	4	4	4	3	93,75	Sangat Baik
Glodogan bulat	<i>Polyalthia longifolia</i>	5	3	4	3	93,75	Sangat Baik
Jaha	<i>Terminalia Bellirica</i>	4	3	3	3	81,25	Sangat Baik

Lanjutan Tabel 16 Penilaian Fungsi Penahan Angin

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	4	3	3	2	75	Baik
Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccensis</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Jati	<i>Tectona grandis</i>	4	3	3	1	68,75	Baik
Jati Ambon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	3	3	4	3	81,25	Baik
Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	4	3	4	2	81,25	Sangat Baik
Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	4	3	3	2	75	Baik
Kayu rasak	<i>Vatica rassak</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Kecrutan	<i>Spatodea</i>	4	1	4	2	68,75	Baik
Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	3	2	3	3	68,75	Baik
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	1	1	2	4	50	Sedang
Kelapa Sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	2	4	2	3	68,75	Baik
Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	3	4	3	1	68,75	Baik
Kenari	<i>Canarium indicum</i>	4	3	3	2	75	Baik
Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	4	4	4	2	87,5	Sangat Baik
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Ki damar	<i>Agathis dammara</i>	4	4	4	2	87,5	Sangat Baik
Ki hujan	<i>Samana saman</i>	4	4	4	2	87,5	Sangat Baik
Kopsia	<i>Kopsia arborea</i>	2	2	3	3	62,5	Baik
Kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	4	4	4	2	87,5	Sangat Baik
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	3	2	3	3	68,75	Baik
Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	4	4	3	3	87,5	Sangat Baik
Mengkudu	<i>Morinda citrifolia</i>	3	4	4	2	81,25	Baik
Meranti	<i>Shorea pinanga</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Meranti balau	<i>Shorea seminis</i>	4	4	3	2	81,25	Sangat Baik
Merawan	<i>Hopea odorata</i>	4	3	3	2	75	Baik
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	4	4	3	3	87,5	Sangat Baik
Palem botol	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	3	3	2	3	68,75	Baik
Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	3	3	2	3	68,75	Baik
Palem Hijau	<i>Actynophloeus canderianus</i>	3	4	1	1	56,25	Sedang
Palem merah	<i>Cyrtostachys lakka</i>	2	3	3	1	56,25	Sedang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

Lanjutan Tabel 16 Penilaian Fungsi Penahan Angin

Nama Lokal	Nama Latin	K1	K2	K3	K4	KPI (%)	Kategori
Palem putri	<i>Veitchia merillii</i>	3	2	2	3	62,5	Baik
Palem raja	<i>Roystonea oleracea</i>	4	4	2	2	75	Baik
Pepaya	<i>Carica papaya</i>	3	3	1	2	56,25	Sedang
Pete	<i>Parkia speciosa</i>	4	3	2	1	62,5	Baik
Pete cina	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	2	1	68,75	Baik
Pisang kipas	<i>Ravenala madagascariensis</i>	3	4	3	3	81,25	Sangat Baik
Punto	<i>Diploknema oligomera</i>	2	3	2	2	56,25	Sedang
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Saga	<i>Adenanthera pavonina</i>	3	2	3	3	68,75	Baik
Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	3	2	3	2	62,5	Baik
Sapu tangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Sawo	<i>Manilkara zapota</i>	3	3	3	3	75	Baik
Sawo mentega	<i>Pouterio champeciana</i>	3	3	3	3	75	Baik
Sempur	<i>Dillenia indica</i>	2	3	3	1	56,25	Sedang
Singkong Karet	<i>Manihot glaziovii</i>	3	3	3	2	68,75	Baik
Siwalan	<i>Borassus flabellifer</i>	3	3	2	2	62,5	Baik
Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	4	2	3	3	75	Baik
Tabebuia	<i>Tabebuia caraiba</i>	3	4	2	3	75	Baik
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	4	3	3	2	75	Baik
tengkawang layar	<i>Shorea mecistopteryx</i>	4	2	3	2	68,75	Baik
Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	3	2	3	1	56,25	Sedang
Wallisongo	<i>Schefflera arboricola</i>	2	2	4	2	62,5	Baik

Tabel 17 Skor Fungsi Penahan Angin

Kategori	Jumlah Spesies	Jumlah Individu	Persentase terhadap total spesies (%)	Persentase terhadap total individu (%)
Sangat Baik	23	261	27,1	38,5
Baik	54	343	63,5	50,5
Sedang	8	68	9,4	10
Buruk	0	0	0	0
Skor KPI			325,8	

Perhitungan KPI menunjukkan bahwa jumlah jenis vegetasi yang mendapatkan kategori baik merupakan yang terbanyak yaitu 54 jenis vegetasi dengan total individu sejumlah 343 individu. Sedangkan jumlah jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sangat baik dan sedang secara berurutan adalah 23 dan 8 jenis vegetasi dengan jumlah individu yaitu 261 dan 68. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hampir seluruh vegetasi yang ada di HKAY sudah memenuhi kriteria fungsi penahan angin. Skor akhir fungsi HKAY dalam menahan angin adalah 325,8 (Tabel 17) yang mana skor tersebut merupakan yang tertinggi dari keempat fungsi ekologis yang di nilai. Beberapa contoh jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sangat baik adalah Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Ki hujan (*Samanea saman*), Durian (*Durio zibethinus*), Gayam (*Inocarpus fagiferus*),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Jaha (*Terminalia bellirica*), Beringin karet (*Ficus elastica*), dan Angsana (*Pterocarpus indicus*). Sedangkan Pisang kipas (*Ravenala madagascariensis*), Palem ekor ikan (*Caryota sp.*), Punto (*Diploknema oligomera*), Trengguli (*Cassia fistula*), dan Pepaya (*Carica papaya*) merupakan beberapa contoh jenis vegetasi yang mendapatkan kategori sedang dalam menahan angin.

Tabel 18 Data kecepatan angin di HKAY

Waktu	Dalam tapak (m/s)			Luar Tapak (m/s)	
	Segmen 1	Segmen 2	Segmen 3	Pinggir Jalan	Pemukiman
Pagi	0,5	0,8	0,5	1,4	0,4
Siang	1,0	0,5	1,9	1,9	0,6
Sore	1,9	2,7	3,6	3,6	2,3

Kecepatan angin di pinggir jalan saat pagi,siang dan sore secara berurut adalah 1,4m/s , 1,9 m/s dan 3,6 m/s. Rata-rata kecepatan angin di dalam area HKAY saat pagi, siang dan sore secara berurut adalah 0,6 m/s , 1,1 m/s dan 2,7 m/s. Dari data tersebut dapat dikemukakan bahwa kecepatan angin yang bisa ditahan oleh HKAY saat pagi, siang dan sore hari secara berurut adalah 0,8m/s , 0,9 m/s 0,9 m/s. Artinya rata-rata besarnya kecepatan angin yang bisa ditahan oleh HKAY dalam satu hari yaitu sebesar 0,86 m/s. Angin melaju dari arah jalan Ahmad Yani menuju HKAY kemudian pemukiman, sehingga kecepatan angin di area pemukiman sudah terlebih dahulu ditahan oleh HKAY. Hal tersebut membuat kecepatan angin di area pemukiman lebih rendah dibandingkan di HKAY sebesar 0,2 m/s saat pagi hari, 0,5 m/s siang hari dan 0,4 m/s saat sore hari. Data kecepatan angin dapat dilihat pada Tabel 18 dan Gambar 35.

Gambar 35 Grafik kecepatan angin di HKAY dan sekitarnya

Berdasarkan perhitungan KPI dan pengukuran nilai kecepatan angin di tapak menunjukkan bahwa HKAY sudah bisa menahan angin dengan baik. Besarnya kecepatan angin yang bisa ditahan oleh HKAY akan lebih baik lagi jika komposisi vegetasi di HKAY sudah tepat untuk menahan angin. Komposisi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

penanaman yang baik mampu menahan angin dengan baik pula sehingga besarnya kecepatan angin yang datang ke HKAY tidak mengganggu justru menjadi angin yang nyaman. Idealnya untuk ruang terbuka hijau pendekatan yang dilakukan dalam membentuk zona kenyamanan dilihat dari kondisi angin secara objektif (Stathopoulos 2009).

Terdapat dua tipe area penahan angin di HKAY yaitu area tipe A dan tipe B. Area tipe A merupakan area yang komposisi vegetasinya cukup tepat, penataan vegetasinya sudah rapat dan dekat jalan raya hanya saja belum terdiri dari tiga lapis vegetasi (pohon, perdu dan semak). Area tipe B yaitu area yang komposisi vegetasinya belum tepat karena tidak terdapat penataan vegetasi yang rapat dekat dengan jalan raya. Pada segmen satu masih banyak area tipe B dalam komposisi menahan angin. Walaupun jumlah vegetasi di segmen ini sangat banyak, tetapi sedikit yang ditata di dekat jalan raya Ahmad Yani yang menjadi arah datangnya angin. Hal serupa juga terjadi pada segmen dua, hanya sedikit area tipe A di segmen dua. Sebagian besar area di segmen dua ini tidak ada penataan vegetasi yang rapat dekat jalan raya Ahmad Yani sehingga didominasi oleh area tipe B. Berbeda dengan segmen satu dan dua, pada segmen tiga lebih banyak terdapat area tipe A untuk komposisi vegetasi penahan angin. Agar lebih jelas bisa dilihat pada Gambar 36,37,38,39,40 dan 41.

Area tipe A di segmen satu mampu menahan angin sebesar 1 m/s, sedangkan area tipe B di segmen satu hanya mampu menahan angin sebesar 0,8 m/s. Area tipe A di segmen dua mampu menahan angin sebesar 1 m/s, sedangkan area B di segmen 2 hanya mampu menahan angin sebesar 0,3 m/s. Area tipe A di segmen tiga mampu menahan angin sebesar 1 m/s, sedangkan area tipe B di segmen tiga hanya mampu menahan angin sebesar 0,9 m/s.

Gambar 36 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi penahan angin di segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural

Gambar 37 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi penahan angin di segmen 2

Gambar 38 Ilustrasi komposisi vegetasi fungsi penahan angin di segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 39 Peta penilaian fungsi penahan angin pada segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 40 Peta penilaian fungsi penahan angin pada segmen 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 41 Peta penilaian fungsi penahan angin pada segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penilaian Tingkat Kenyamanan Pengguna

Hutan Kota memiliki salah satu tujuan untuk kelestarian lingkungan sosial. Hal ini dijelaskan pada Peraturan Pemerintah tahun 2002 nomor 63. Lingkungan sosial dapat diartikan sebagai lingkungan aktivitas manusia sebagai pengguna hutan kota. Hutan kota yang baik mampu memberikan kenyamanan pada penggunanya. Untuk itu perlu dilakukan pengukuran tingkat kenyamanan pengguna di HKAY. Kenyamanan yang dinilai yaitu kenyamanan thermal, kenyamanan bising dan kenyamanan angin yang berpengaruh kepada pengguna HKAY.

Data thermal, tingkat bising dan kecepatan angin yang telah diambil melalui survei langsung di tapak dibandingkan kenyamanan yang dirasakan pengguna HKAY melalui wawancara. Wawancara dilakukan langsung kepada 70 pengguna HKAY dengan rincian 21 responden pada segmen satu, 31 responden pada segmen 2 dan 18 responden pada segmen 3. Dari 70 narasumber yang telah diwawancara, 43 diantaranya yaitu laki-laki dan 27 perempuan. Usia responden terbanyak yaitu usia 20-30 tahun dengan jumlah 25 orang, 23 orang berusia 30-40 tahun, 12 orang berusia lebih dari 40 tahun dan 10 orang berusia 15-20 tahun. Rincian data karakter responden bisa dilihat pada Gambar 42 berikut ini.

Gambar 42 Grafik usia dan jenis kelamin responden HKAY

Kenyamanan thermal di HKAY dipengaruhi oleh dua variabel yaitu suhu dan kelembaban. Kedua variabel ini dibutuhkan untuk perhitungan kenyamanan dengan metode THI (Thermal Humidity Index). Indeks THI yang ideal untuk kenyamanan pengguna di Indonesia adalah berkisar 20-27 (Mulyana et.al 2003). Suhu rata-rata yang didapatkan melalui pengukuran dengan alat *Thermohygrometer* di dalam HKAY, pinggir jalan Ahmad Yani dan area pemukiman secara berurutan adalah 29,6 °C, 30,5 °C dan 32,3 °C. Menurut (Laurie 1986) suhu yang paling ideal untuk aktivitas manusia adalah 26-27°C, sehingga dapat disimpulkan bahwa suhu di HKAY masih belum mencapai kondisi paling ideal untuk aktivitas pengguna, tetapi suhu di dalam HKAY masih lebih baik dibandingkan suhu di pinggir jalan dan pemukiman.

Laurie (1986) juga menjelaskan bahwa kelembaban udara yang nyaman bagi manusia untuk beraktivitas yaitu 40-75%. Kelembaban udara tersebut juga diukur menggunakan alat *Thermohygrometer*. Kelembaban rata-rata di dalam HKAY, pinggir jalan Ahmad Yani dan area pemukiman secara berurutan adalah 61,8%, 57,1% dan 54,6%. Angka tersebut menunjukkan bahwa kelembaban di HKAY dan sekitarnya sangat nyaman untuk aktivitas pengguna. Setelah mengetahui nilai suhu dan kelembaban di HKAY maka dihitunglah nilai THI (Thermal Humidity Index) pada Tabel 19 berikut.

Tabel 19 Data THI di HKAY dan sekitarnya

Dalam			Pinggir jalan			Pemukiman		
Suhu (°C)	Kelembaban (%)	THI	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	THI	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	THI
29,6	61,8	27,4	30,5	57,1	27,9	32,3	54,6	29,3

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan, nilai THI yang di dapat pada HKAY adalah 27,4. Angka tersebut menunjukkan bahwa THI di HKAY berada pada kondisi tidak nyaman karena standar kenyamanan THI di Indonesia menurut Mulayana et.al (2003) adalah 20-27. Berbeda dengan hasil perhitungan THI, hasil wawancara yang dilakukan adalah sebagian besar pengguna menyatakan bahwa mereka merasa nyaman dengan perbandingan 78% nyaman dan 22% tidak nyaman (Gambar 43). Perbedaan tersebut terjadi karena pada perhitungan THI variabel yang diperhitungkan hanyalah suhu dan kelembaban saja, sedangkan variabel yang memengaruhi kenyamanan thermal pada kondisi aktual di suatu area adalah suhu, kelembaban, dan pancaran radiasi matahari (Yau *et all* (2011).

Gambar 43 Grafik hasil wawancara kenyamanan thermal pengguna HKAY

Walaupun THI di dalam HKAY belum mencapai standar nyaman, tetapi jika dibandingkan dengan kondisi di luar HKAY nilai THI di dalam HKAY lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa HKAY mampu mengurangi suhu udara,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

mengontrol kelembaban udara dan meningkatkan kenyamanan. Kondisi HKAY sangat mendukung terhadap kenyamanan yang dirasakan pengguna. Banyaknya pohon dengan naungan yang lebar mampu menahan pancaran radiasi matahari, menurunkan suhu dan meningkatkan kelembaban udara.

THI dipengaruhi oleh dua variabel yaitu suhu dan kelembaban. Kelembaban di HKAY sudah nyaman untuk pengguna, sedangkan suhunya belum. Perhitungan KPI menunjukkan bahwa jenis-jenis vegetasi di HKAY sudah memenuhi kriteria untuk modifikasi suhu, tetapi komposisi penanaman dari vegetasi tersebut belum cukup baik untuk modifikasi suhu. Perlu adanya rekomendasi yang mampu memberikan peningkatan dalam memodifikasi suhu di HKAY sehingga mampu memberikan THI yang ideal untuk kenyamanan aktivitas pengguna.

Tingkat kebisingan juga mempengaruhi kenyamanan pengguna di suatu area. Setiap area memiliki standar tingkat kenyamanannya masing-masing. HKAY merupakan suatu area ruang terbuka hijau, yang mana berdasarkan buku mutu kebisingan standar tingkat kenyamanan kebisingan di RTH adalah 50 db. Rata-rata tingkat kebisingan di dalam HKAY yang didapatkan dengan cara pengukuran menggunakan alat *Sound Level Meter* adalah 60db. Angka tersebut belum mencapai standar kenyamanan di RTH.

Sesuai dengan hasil pengukuran, sebagian besar pengguna HKAY pun merasa tidak nyaman dengan bising di HKAY. Sebanyak 48 responden mengatakan tidak nyaman dengan tingkat bising di HKAY, sedangkan hanya 22 responden yang mengatakan nyaman dengan tingkat bising di HKAY (Gambar 44). Hal ini disebabkan lokasi dari HKAY yang berada tepat di pinggir jalan raya Ahmad Yani. Kendaraan yang melintas di jalan tersebut melaju dengan kecepatan yang relatif tinggi karena jalan tersebut merupakan jalan satu arah. Selain itu di HKAY belum diterapkan komposisi vegetasi yang baik untuk meredam bising, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat bising di HKAY masih belum nyaman untuk aktivitas pengguna.

Gambar 44 Grafik hasil wawancara kenyamanan bising pengguna HKAY

Faktor lain yang mempengaruhi kenyamanan pengguna di HKAY adalah kecepatan angin. Standar nyaman kecepatan angin untuk manusia berdasarkan skala beaufort adalah 2-3m/s. Rata-rata kecepatan angin di dalam HKAY adalah 1,5 m/s. Data tersebut didapatkan melalui pengukuran langsung di tapak menggunakan alat *Anemometer*. Kecepatan angin di dalam HKAY belum mencapai standar paling nyaman untuk manusia, tetapi kecepatan angin sebesar 1,5m/s termasuk tingkatan teduh menurut skala beaufort. Hal tersebut menandakan bahwa kecepatan angin di HKAY masih bisa dirasakan oleh pengguna. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 55 responden merasa nyaman dan 15 responden merasa tidak nyaman (Gambar 45). Sebagian besar pengguna di HKAY sudah merasa nyaman dengan kecepatan anginnya. Angin yang datang ke HKAY terjadi karena laju kendaraan di Jalan Raya Ahmad Yani menciptakan angin yang bisa dirasakan oleh pengguna. Hal tersebut membuat pengguna merasakan teduh, nyaman dan sejuk di HKAY. Sebagaimana menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2008), kenyamanan berarti suatu keadaan yang nyaman, sejuk, dan segar.

Gambar 45 Grafik hasil wawancara kenyamanan kecepatan angin pengguna HKAY

Rekomendasi

1. Fungsi Peredam Bising

Lokasi HKAY berada tepat di samping jalan raya Ahmad Yani. Tingkat bising yang dihasilkan oleh kendaraan sangat tinggi, sehingga mampu mengganggu kenyamanan pengguna HKAY. Sebagaimana dijelaskan oleh (Aisah, 2002) bahwa bising yang diterima secara langsung di ruang terbuka akan lebih keras dibandingkan di ruang tertutup, untuk itu perlu susunan vegetasi yang baik dalam meredam bising. Komposisi penanaman merupakan hal yang harus diperhatikan agar mampu meredam bising dengan efektif. Vegetasi untuk meredam bising sebaiknya ditanam sepanjang pagar HKAY yang dekat ke sumber suara (Jalan Raya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Ahmad Yani) dengan jarak maksimal 5 m dari tepi jalan. Jenis vegetasi yang digunakan harus perpaduan antara pohon dan semak. Perpaduan tersebut digunakan untuk menghasilkan dinding peredam bising dengan variasi tajuk secara vertical (Gambar 46).

Setelah mengetahui komposisi vegetasi yang baik untuk meredam bising, hal penting selanjutnya adalah memilih jenis vegetasi yang tepat. Berdasarkan hasil penelitian langsung di HKAY yang didukung dengan perhitungan KPI, didapatkan jenis vegetasi di HKAY yang mendapatkan kategori sedang dan kurang tepat untuk dijadikan sebagai peredam bising. Jenis vegetasi tersebut adalah Palem hijau (*Actynophloeus canderianus*), Meranti (*Shorea pinanga*), Trengguli (*Cassia fistula*), Singkong karet (*Manihot glaziovii*) dan Kecapi (*Sandorium polyanthum*). Jenis vegetasi tersebut sebaiknya diganti dan tidak digunakan untuk meredam bising. Jenis vegetasi yang tepat untuk dipilih sebagai vegetasi peredam bising adalah Tanjung (*Mimusops elengi*), Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), Glodogan bulat (*Polyalthia longifolia*), Damar (*Agathis dammara*), Gayam (*Inocarpus fagiferus*) dan Ki hujan (*Samanea saman*). Jenis-jenis vegetasi tersebut merupakan pohon yang memiliki karakteristik yang serupa yaitu tajuk dan massa daunnya rapat, daunnya tebal dan rindang, struktur cabang dan batangnya besar.

Pohon yang sudah dipilih selanjutnya kombinasikan dengan semak. HKAY tidak memiliki semak, dibutuhkan jenis semak yang tepat untuk meredam bising (Setyorini 2015). Pemilihan jenis semak yang tepat yaitu Teh-tehan pangkas (*Acalypha sp*), Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*) atau Bogenvil (*Bogenvillea sp*). HKAY juga tidak memiliki jenis vegetasi yang tajuknya variatif, untuk itu perlu ditambahkan Pucuk merah (*Syzygium oleana*) atau Bambu jepang (*Dracaena surculosa Lind*) (Gambar 47). Jarak tanam antar vegetasi juga harus diperhatikan. Semakin rapat jarak tanamnya, maka semakin banyak bising yang bisa diredam oleh vegetasi tersebut. Area tipe B merupakan area yang tidak memiliki komposisi vegetasi yang tepat sehingga perlu disusun penataan vegetasi sesuai dengan komposisi yang telah dipaparkan. Pada area tipe A penataannya sudah tepat namun belum dipadukan dengan semak sehingga perlu ditambahkan semak dan vegetasi yang variatif tajuknya.

Gambar 46 Ilustrasi rekomendasi fungsi peredam bising (1)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 47 Ilustrasi rekomendasi fungsi peredam bising (2)

2. Fungsi Modifikasi Suhu (Peneduh)

HKAY merupakan suatu ruang terbuka hijau yang didominasi oleh pohon. Keberadaan pohon-pohon dengan keragaman yang tinggi dan jumlahnya yang banyak seharusnya mampu memodifikasi dan menurunkan suhu di sekitarnya. Fungsi HKAY dalam memodifikasi suhu sudah cukup baik, hanya perlu beberapa tambahan untuk memaksimalkan fungsinya. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dengan metode KPI, belum semua jenis vegetasi di HKAY memenuhi kriteria untuk modifikasi suhu (Peneduh). Jenis vegetasi di HKAY yang belum tepat sebagai modifikasi suhu (peneduh) karena mendapatkan kategori sedang dan buruk antara lain adalah Palem Botol (*Hyophorbe lagenicaulis*), Siwalan (*Borassus flabellifer*), Pisang Kipas (*Ravenala madagascariensis*) dan Kelapa (*Cocos nucifera*). Vegetasi tersebut sebaiknya dikurangi jumlahnya dan tidak dipilih sebagai peneduh.

Jenis vegetasi di HKAY yang sudah sesuai dan tepat sebagai peneduh untuk memodifikasi suhu antara lain adalah Ki hujan (*Samanea saman*), Tanjung (*Mimusops elengi*), Bungur (*Legistromia speciosa*), Bintaro (*Cerbera manghas*) dan Beringin (*Ficus benjamina*). Vegetasi tersebut bisa dipilih dan digunakan sebagai peneduh karena memiliki karakteristik yang sesuai untuk modifikasi suhu. Karakteristik dari vegetasi tersebut yaitu memiliki daun yang tebal dengan masa daun yang rapat sehingga mampu menahan menahan panas matahari yang datang. Bentuk tajuk vegetasi tersebut menyebar sehingga mampu menciptakan naungan yang lebar. Ketinggian kanopi lebih dari dua meter sehingga pengguna bisa meneduh di bawah naungan tanpa terganggu oleh tajuk.

Setelah mengetahui jenis vegetasi yang tepat untuk dipilih sebagai peneduh, posisi dan letak penanaman juga penting untuk diperhatikan. Vegetasi merupakan unsur dalam RTH yang dapat ditata sedemikian rupa sehingga mampu berfungsi sebagai pengendalian suhu udara (Lestari 2013). Vegetasi fungsi peneduh harus ditanam secara berkesinambungan dan teratur di seluruh area HKAY agar vegetasi tersebut bisa menaungi seluruh area HKAY. Jarak dan posisi antar vegetasi harus diatur agar tajuk antar vegetasi bisa bersinggungan. Tajuk yang bersinggungan akan menghasilkan naungan yang tidak terlalu padat sehingga pancaran sinar matahari

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

tetap bisa masuk ke area HKAY. Ilustrasi komposisi vegetasi yang tepat untuk modifikasi suhu bisa dilihat pada Gambar 48.

Pada area tipe A perlu dipertahankan kondisinya karena sudah memiliki komposisi vegetasi yang tepat untuk modifikasi suhu. Area tipe B memiliki komposisi vegetasi yang terlalu rapat sehingga perlu direnggangkan agar jarak antar vegetasi sesuai. Pada area tipe C, komposisi vegetasinya masih terlalu renggang. Perlu ditambahkan beberapa vegetasi yang memiliki kategori sangat baik untuk modifikasi suhu dan diatur jarak tanamnya agar tajuk antar vegetasi tersebut bisa saling bersinggungan.

Gambar 48 Ilustrasi rekomendasi fungsi modifikasi suhu

3. Fungsi Kontrol Kelembaban Udara

Fungsi lain dari vegetasi untuk ekologis yaitu mengontrol kelembaban udara di sekitarnya. Kelembaban udara berpengaruh terhadap makhluk hidup di sekitarnya terutama manusia sebagai pengguna dari HKAY. Perlu dipahami komposisi penanaman dan pemilihan jenis vegetasi yang tepat untuk mengontrol kelembaban udara. Semakin baik kelembaban udara di HKAY maka semakin tinggi juga tingkat kenyamanan pengguna di HKAY.

Berdasarkan hasil penelitian langsung di HKAY dan perhitungan metode KPI didapatkan beberapa jenis vegetasi yang mendapatkan kategori baik dan sangat baik dalam mengontrol kelembaban udara. Terdapat lima vegetasi dengan nilai tertinggi yaitu Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis*), Ki damar (*agathis damara*), Glodogan bulat (*Polyalthia longifolia*), Mahoni (*sweitenia macrophylla*) dan Melinjo (*Gentum gneumon*). Jenis vegetasi berkategori baik dan sangat baik sebaiknya dipilih karena

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

memiliki karakteristik yang tepat untuk mengontrol kelembaban udara yaitu daunnya berbentuk jarum, jumlah daunnya banyak tapi tidak terlalu rapat, batang dan daunnya bertekstur kasar. Keberadaan vegetasi tersebut harus dipertahankan dan diperbanyak jumlahnya demi menjaga fungsi kontrol kelembaban udara yang baik, sehingga berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan pengguna.

Saat ini di HKAY terdapat jenis vegetasi yang kurang tepat untuk kontrol kelembaban udara. Jenis vegetasi yang kurang tepat yaitu vegetasi yang mendapatkan kategori sedang dan buruk dalam mengontrol kelembaban udara. Jenis vegetasi tersebut tidak memiliki karakteristik yang sesuai untuk mengontrol kelembaban udara. Jenis vegetasi tersebut sebaiknya diganti dengan jenis vegetasi yang tepat. Komposisi penanaman juga perlu diperhatikan. Jarak antar vegetasi yang dipilih tidak boleh renggang, tetapi tidak terlalu rapat. Harus terbentuk suatu ruang dari kumpulan vegetasi tersebut (Gambar 49). Area tipe A merupakan area yang sudah tepat komposisi vegetasinya sehingga perlu dipertahankan. Pada area tipe B yang vegetasinya sudah sangat rapat harus dibuat renggang. Pada area tipe C yang terlalu renggang harus dibuat lebih rapat.

Pada area yang tinggi aktifitasnya seperti area bermain, area parkir dan area komersil dibuat jarak vegetasi yang renggang agar kelembaban tidak terlalu tinggi karena kelembaban yang tinggi membuat tubuh mudah berkeringat (Aprillia 2012). Jarak antar vegetasi yang terlalu rapat membuat ruang yang terbentuk terlalu kecil sehingga kelembaban udara akan sangat tinggi. Sebaliknya jika jarak antar vegetasi terlalu renggang maka kelembaban udara akan rendah. Berikut ilustrasi komposisi vegetasi yang baik untuk fungsi kontrol kelembaban udara.

Gambar 49 Ilustrasi rekomendasi fungsi kontrol kelembaban udara

4. Fungsi Penahan Angin

Angin merupakan suatu udara yang bergerak dengan kecepatan tertentu (Handoko 1993). Laju kendaraan di jalan Ahmad Yani mampu menciptakan angin yang bergerak ke arah HKAY. Angin yang bergerak dengan kecepatan yang rendah memberikan kenyamanan kepada pengguna. Angin yang bergerak dengan kecepatan tinggi bisa mengganggu dan mengurangi tingkat kenyamanan pengguna. Salah satu fungsi ekologis dari HKAY yang terdiri dari beragam vegetasi adalah menahan laju angin tersebut.

Cara mendapatkan fungsi yang maksimal dari HKAY dalam menahan angin perlu memilih jenis vegetasi yang tepat. Vegetasi yang ada di HKAY belum sepenuhnya tepat untuk menahan angin. Berdasarkan hasil penelitian langsung di HKAY dan perhitungan dengan metode KPI didapatkan beberapa jenis vegetasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

yang sudah sesuai dan tidak sesuai dalam memenuhi kriteria vegetasi penahan angin. Jenis vegetasi yang tidak sesuai adalah vegetasi yang mendapatkan kategori sedang antara lain Pepaya (*Carica papaya*), Punto (*Diploknema aligomera*), dan Palem Ekor Ikan (*Caryota sp.*). Jenis vegetasi yang tidak sesuai sebaiknya tidak ditanam sebagai penahan angin dan diganti dengan vegetasi yang baik. Sedangkan jenis vegetasi yang sudah sesuai yaitu kategori sangat baik dan baik perlu dipertahankan kondisinya demi menjaga fungsi HKAY sebagai penahan angin. Jenis vegetasi di HKAY yang sudah sesuai antara lain adalah Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Ki hujan (*Samanea saman*), Durian (*Durio zibethinus*), Gayam (*Inocarpus fagiferus*), Jaha (*Terminalia bellirica*), Beringin karet (*ficus elastica*), dan Angsana (*pterocarpus indicus*).

Jenis vegetasi tersebut sebaiknya dipilih untuk menahan angin di HKAY. Jenis vegetasi tersebut memiliki karakteristik yang tepat dalam menahan angin. Dahan yang kuat mampu menahan angin dengan kecepatan yang tinggi. Pohon yang tinggi dengan daun yang tidak mudah gugur mampu membelokkan arah angin. Massa daun yang rapat bisa mengurangi kecepatan angin yang datang. Setelah memilih jenis vegetasi dengan karakteristik tersebut, komposisikan vegetasi dengan penanaman yang tepat. Komposisi penanaman terdiri dari tiga lapis dengan perpaduan antara semak dan pohon (Gambar 50). Lapisan pertama berada pada sisi terluar HKAY yang menghadap Jalan Raya Ahmad Yani. Lapisan pertama berisi semak, bisa ditanam semak Kembang Sepatu (*Hibiscus rosasinensis*) yang memiliki daun yang rapat. Lapisan kedua berisi perdu seperti Cemara Kipas (*Casuarina equisetifolia*) dan lapisan ketiga berisi variasi pohon-pohon tinggi. Area tipe B merupakan area yang belum memiliki komposisi vegetasi yang tepat sehingga perlu disusun penataan vegetasi sesuai dengan komposisi yang telah dipaparkan. Pada area tipe A komposisinya sudah tepat namun belum dipadukan dengan semak dan perdu sehingga perlu ditambahkan semak dan perdu.

Gambar 50 Ilustrasi rekomendasi fungsi penahan angin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Gambar 51 Peta rekomendasi segmen 1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 52 Peta rekomendasi segmen 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 53 Peta rekomendasi segmen 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kondisi fisik Hutan Kota Ahamad Yani (HKAY) yang alami sangat menunjang fungsi ekologis. Jumlah vegetasi yang ada di HKAY adalah 85 spesies dengan total 678 individu pohon. Pohon Mahoni menjadi vegetasi yang dominan baik dari segi jumlah, kelimpahan, dominansi, dan frekuensi. Hasil penilaian ekologis menunjukkan bahwa secara umum fungsi ekologis HKAY yang terdiri dari peredam bising, modifikasi suhu (peneduh), kontrol kelembaban udara dan penahan angin sudah baik. Fungsi ekologis HKAY dalam menahan angin menjadi yang terbaik dengan skor tertinggi yaitu 325,8, sedangkan fungsi meredam bising mendapatkan skor terendah yaitu 271,1. Nilai fungsi kontrol kelembaban udara yaitu 296,1 dan nilai fungsi modifikasi suhu yaitu 308,7. Rata-rata dalam sehari HKAY mampu meredam bising sebesar 4,5 db, mampu menurunkan suhu sebesar 2,7°C, mengontrol kelembaban udara sebesar 7,2% dan menahan angin sebesar 0,8m/s.

Hasil Penilaian kenyamanan pengguna di HKAY menunjukkan bahwa nilai TH yang dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban adalah 27,4. Angka tersebut belum mencapai standar kenyamanan yaitu 20-27, tetapi 78% pengguna HKAY merasa nyaman dengan thermal di HKAY. Tingkat bising di HKAY adalah 60 db, belum mencapai standar nyaman manusia di RTH yaitu 50 db. Hal tersebut sesuai dengan 69% pengguna yang merasa tidak nyaman dengan bising di HKAY. Kecepatan angin di HKAY sebesar 1,5 m/s yang mana berdasarkan skala kenyamanan Beaufort, angka tersebut mencapai kondisi teduh untuk manusia. Pengguna pun merasakan hal yang sama yaitu 79% mengatakan nyaman dengan angin di HKAY. Rekomendasi hasil penelitian ini berupa memilih jenis vegetasi dan memberikan komposisi penanaman vegetasi yang tepat untuk diterapkan di HKAY serta membuat ilustrasi dari komposisi tersebut dalam sebuah gambar dan peta.

Saran

Saran untuk Dinas Pengawasan Bangunan dan Pemukiman Kota Bogor agar bekerjasama dengan dinas lain yang terkait untuk meningkatkan kualitas RTH di Kota Bogor. Khusus untuk HKAY, vegetasi-vegetasi yang sudah tepat untuk fungsi peredam bising, modifikasi suhu, kontrol kelembaban udara dan penahan angin perlu dipertahankan. Penambahan pohon dan semak yang memenuhi kriteria untuk fungsi ekologis juga diperlukan. Komposisi penataan vegetasi juga perlu disesuaikan untuk masing-masing fungsi ekologis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad F, Arifin HS, Dahlan EN, Effendy S, Kurniawan R. 2012. Analisis hubungan luas ruang terbuka hijau (RTH) dan suhu di Kota Palu. *J. Hutan Trop.* 13 (2): 173-180.
- Aisah S. 2002. *Kajian Vegetasi Sebagai Peredam Bising di Kecamatan Gamping.* Jurnal Teknosains, 15(1): 111.
- Anonim. 2011a. Beaufort Scale. [terhubung berkala]. <http://en.wikipedia.org/>. [30 Okt 2011].
- Aprillia R. 2012. *Gampang Gerah dan Berkeringat.* [internet]. [diunduh 5 Oktober 2017]. Tersedia dari <http://www.viva.co.id/sport/277939-gampang-gerah-dan-berkeringat>
- Bianpoen C. 1989. *Fungsi Taman dalam Kota (naskah laporan).* Jakarta (ID): Pusat Penelitian Teknologi dan Pemukiman Universitas Tarumanegara.
- Booth NK. 1983. *Basic Elements of Landscape Architecture Design.* Illinois: Waveland Press inc.
- Carpenter PL, Walker TD, and Lanphear FO. 1975. *Plants in The Landscape.* San Fransisco (ID): W. H. Freeman and Co. 481 p.
- Dahlan EN. 1992. *Membangun Kota Kebun (Garden City) Bernuansa Hutan Kota.* Bogor (ID): IPB Press
- Dahlan EN. 2013. *Kota Hijau Hutan Kota.* Bogor (ID): ISBN.
- [Depdiknas] Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.
- Djamal, Z.I. 2005. *Tantangan Lingkungan dan Lanskap Hutan Kota.* PT Bumi Aksara. Jakarta.
- [DPU] Departemen Pekerjaan Umum. 1996. Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap Jalan. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta. 53 hal.
- [DPU] Dinas Pekerjaan Umum. 2008. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No: 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Jakarta: Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum.
- Eliza S. 1997. Penilaian Karakter Taman Kantor. Jurusan Budidaya Pertanian. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Fakuara, Y. 1987. Hutan Kota Ditinjau dari Aspek Nasional. Seminar Hutan Kota tanggal 15 Desember 1987. Sekretariat Kota DKI Jakarta. Jakarta.
- Fandeli, C. 2009. *Prinsip-prinsip Dasar Mengkonservasi Lanskap.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Firman E. 2004. Pengaruh pengkondisian udara, pencahayaan, dan pengendalian kebisingan pada perancangan ruang dan bangunan. [skripsi]. Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- Grey GW dan F.J. Deneke. 1978. *Urban Forestry.* New York: John Willey and Sons inc.
- Handoko. 1993. *Klimatologi Dasar.* Jakarta: Pustaka Jaya.
- Hidayat, IW. 2008. Evaluasi Jalur Hijau Jalan Sebagai Penyangga Lingkungan Sekitarnya dan Keselamatan Pengguna Jalan Bebas Hambatan Jagorawi. [thesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- Hussein R. 2010. Analisis Kualitas dan Kenyamanan Lingkungan Kawasan Hutan Kota, di Kota Malang. *AGRITEK* 18(2): 245-267
- Irwan, D. Z. 1994. Peranan Bentuk dan Struktur Kota terhadap Kualitas Lingkungan Kota. Disertasi, Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Karlinasari L, Hermawan D, Maddu A, Martianto B, Lucky I, Nugroho N, Hadi Y. 2012. Bamboo accoustical properties. *BioResources*. 7(4): 5700-5709.
- [KemenLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 1996. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Jakarta (ID).
- Kusuma P, Sudibyakto, Galuh D. 2003. Analisis sifat akustik pagar pembatas sebagai peredam bising kendaraan bermotor: salah satu alternatif pengendali bising di kota Denpasar. *Pusat Studi Lingkungan Hidup. Manusia dan Lingkungan*. 10(3): 105-110.
- Laurie M. 1986. *An Introduction to Landscape Architecture*. New York (US): American Elsevier Publ. Co. Inc.
- Lestari I. 2013. Analisis Kesesuaian Vegetasi Lokal Untuk Ruang Terbuka Hijau Kota Kupang. *J-PAL*,4(1):1-2.
- Meirens WA and Lelman IJ. 1991. *Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. Fourth edition. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers
- Mulyana M, Laras T, Budi SH. 2003. *Impact of Urban Development on the Climate and Environment*. Bandung : ITB Press.
- Nazaruddin, 1996. Penghijauan Kota. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nazir. 1988. Metode Penelitian. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Nurisjah S. 2005. Penilaian Masyarakat Terhadap Ruang Terbuka Hijau (RTH) Wilayah Perkotaan: Kasus Kotamadya Bogor. [disertasi]. Bogor (ID): Institut pertanian Bogor.
- Nurisjah S. dan Pramukanto Q. 1995. *Penuntun Praktikum Perencanaan Lanskap*. Diktat Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Putra, P.T. 2011. Evaluasi kenyamanan pada beberapa taman kota di Jakarta Pusat [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Purwanto. 2013. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Samsoedin, I dan Subiandono, E . 2006. Pembangunan dan Pengelolaan Hutan Kota. *Proceedings*. Padang. 20 September 2006. Hal 14.
- Setyorini, R. P. 2015. Reduksi Kebisingan Akibat Lalu Lintas Menggunakan Pagar dan Dinding dari Tanaman dan Material Lokal. [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Simonds JO. 1983. *Landscape Architecture*. New York: Mc Graw - Hill Book Co.
- Stathopoulos T. 2009. Wind and Comfort. *EACWES*. 19 – 23 Juli 2009. Florence, Italia (IT).
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian, Hasil dan Proses*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Suprananto. 2004. *Pendidikan Pengukuran dan Penilaian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Vitasari D, Nasrullah N. 2010. Evaluation of road greenery in three biggest settlement areas at Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *J Lansk Indones*. 2(1):14-21.
- Werdiningsih H. 2007. Kajian penggunaan tanaman sebagai alternatif pagar rumah. *Jurnal Ilmiah Perancangan dan Permukiman*. Enclosure. 6(1).

Yau YH, Ding LC, Chew BT. 2011. Thermal Comfort and Indoor Air Quality at Green Building in Malaysia. Kuala Lumpur (M). United Kingdom – Malaysia – Ireland Engineering Science Conference 2011 (UMIES), Kuala Lumpur, 12- 14 July 2011.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Sebaran plot sample pada segmen 2

Lampiran 2 Sebaran plot sample pada segmen 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 3 Sebaran plot sample pada segmen 3

Lampiran 4 Diversitas vegetasi HKAY

No	Nama Lokal	Nama Latin	K	D	F
1	Ajan kelicung	<i>Diospyros macrophylla</i>	0,96	0,21	2,10
2	Alpukat	<i>Persea americana</i>	0,96	0,82	0,70
3	Anggur laut	<i>Coccoloba uvifera</i>	1,61	0,29	1,40
4	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	1,29	1,49	2,80
5	Bambu Kuning	<i>Bambusa vulgaris</i>	0,32	0,19	0,70
6	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	1,29	0,37	2,80
7	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	0,64	1,33	1,40
8	Beringin karet kuning	<i>Ficus elastica variegata</i>	2,25	1,02	1,40
9	Bintangur	<i>Calophyllum inophyllum</i>	1,61	0,99	0,70
10	Bintaro	<i>Cerbera manghas</i>	0,64	0,19	1,40
11	Bisbul	<i>Diospyros blancoi</i>	1,29	0,47	1,40
12	bismarkia	<i>Bismarckia mobilis</i>	0,32	0,36	0,70
13	Bunga kupukupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	3,54	3,77	4,20
14	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	1,93	1,33	1,40
15	Cempaka	<i>Michelia champac</i>	0,32	0,08	0,70
16	Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	1,61	0,73	0,70
17	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	1,29	1,31	1,40
18	Glodogan bulat	<i>Polyalthia longifolia</i>	0,32	0,22	0,70
19	Jambu air	<i>Eugenia aquea</i>	0,64	0,31	2,10
20	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	0,96	0,35	2,10
21	Jambu bol	<i>Syzygium malaccense</i>	0,64	0,22	1,40
22	Jambu jamaika	<i>Syzygium malaccensis</i>	0,32	0,17	0,70
23	Jati Ambon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	0,32	0,07	0,70

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

24	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	0,32	0,44	0,70
25	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	0,64	0,17	0,70
26	Kapur	<i>Dryobalanops lanceolata</i>	0,64	0,27	1,40
27	Kayu rasak	<i>Vatica rassak</i>	0,32	0,12	0,70
28	Kecapi	<i>Sandoricum koetjape</i>	0,32	0,17	0,70
29	Kecrutan	<i>Spatodea sp</i>	0,64	1,63	0,70
30	Kedondong	<i>Spondias dulcis</i>	0,32	0,21	0,70
31	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	0,64	0,42	1,40
32	Kelapa sawit	<i>Elaeis guineensis</i>	0,32	0,16	0,70
33	Kelengkeng	<i>Dimocarpus logan</i>	0,64	0,19	0,70
34	Kembang merak	<i>Caesalpinia pulcherrina</i>	1,93	0,39	2,10
35	Kenari	<i>Canarium indicum</i>	4,50	4,19	1,40
36	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	0,64	0,35	1,40
37	Ki Hujan	<i>Samanea saman</i>	0,64	17,74	1,40
38	Kopsia	<i>Kopsia arborea</i>	0,32	0,07	0,70
39	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	21,86	34,55	4,90
40	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	2,25	2,40	4,20
41	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	0,32	0,06	0,70
42	Matoa	<i>Pometia pinnata</i>	0,64	0,24	2,10
43	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	1,29	0,62	2,10
44	Meranti	<i>Shorea pinanga</i>	0,96	0,90	0,70
45	Meranti balau	<i>Shorea seminis</i>	0,64	0,10	1,40
46	Meranti Tembaga	<i>Shorea leprosula</i>	5,14	4,57	4,90
47	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	2,57	1,33	2,10
48	Palem botol	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	0,64	0,14	1,40
49	Palem ekor ikan	<i>Caryota sp.</i>	0,32	0,04	0,70
50	Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	0,32	0,04	0,70
51	Palem hijau	<i>Actynophloeus canderianus</i>	4,50	0,33	2,80
52	Palem merah	<i>Cyrtostachys lakka Becc</i>	3,54	0,30	0,70
53	Palem putri	<i>Veitchia merillii</i>	0,96	0,26	2,10
54	Palem Raja	<i>Roystonea oleracea</i>	1,29	0,41	1,40
55	Pete	<i>Parkia speciosa</i>	1,61	4,20	2,10
56	Pisang kipas	<i>Ravenala madagascariensis</i>	0,64	0,19	0,70
57	Punto	<i>Diploknema oligomera</i>	0,32	0,09	0,70
58	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	0,64	0,84	1,40
59	Saga	<i>Adenanthera pavonina</i>	0,64	0,29	1,40
60	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	1,93	0,66	2,10
61	Sawo Mentega	<i>Pouterio champeciana</i>	0,64	0,40	1,40
62	Sempur	<i>Dillenia indica</i>	0,64	0,24	0,70
63	Singkong karet	<i>Manihot glaziovii</i>	1,93	1,48	0,70
64	Siwalan	<i>Borassus flabellifer</i>	1,61	0,21	2,10
65	Sukun	<i>Artocarpus altilis</i>	0,96	0,63	1,40
66	Tabebuia	<i>Tabebuia caraiba</i>	0,32	0,17	0,70
67	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	0,32	0,47	0,70
68	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	2,25	0,95	1,40
69	Walisono	<i>Schefflera arboricola</i>	0,32	0,08	0,70

K = Kelimpahan, D = Dominansi, F = Frekuensi

Lampiran 5 Data Bising Segmen 1

	Segmen 1 (db)					
	Titik Pengukuran					
	1		2		3	
Waktu	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam
Pagi	66,5	60,5	64	58,5	62,5	58
Siang	66,5	61,5	67	60	65	61
Sore	65,5	59	65,5	60	65,5	59,5
Rata-rata	66,2	60,3	65,5	59,5	64,3	59,5
Selisih		5,8		6,0		4,8
Tipe area	A		A		B	

Lampiran 6 Data Bising Segmen 2

	Segmen 2 (db)							
	Titik Pengukuran							
	1		2		3		4	
Waktu	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam
Pagi	65,0	60,0	65,1	59,5	65,5	63,5	65,5	63,5
Siang	66,5	61,5	66,7	61,5	65,5	64,0	66,0	64,5
Sore	65,0	59,0	65,0	59,4	63,5	62,5	66,0	63,0
Rata-rata	65,5	60,2	65,6	60,1	64,8	63,3	65,8	63,7
Selisih		5,3		5,5		1,5		2,2
Tipe area	A		A		B		B	

Lampiran 7 Data Bising Segmen 3

	Segmen 3 (db)							
	Titik Pengukuran							
	1		2		3		4	
Waktu	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam
Pagi	65,0	61,0	67,5	62,5	67,5	61,5	66,5	61,0
Siang	66,5	61,0	66,5	60,5	66,0	61,0	66,5	62,0
Sore	64,0	58,5	65,5	60,5	63,5	58,5	64,5	57,5
Rata-rata	65,2	60,2	66,5	61,2	65,7	60,3	65,8	60,2
Selisih		5,0		5,3		5,3		5,7
Tipe area	B		A		A		A	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 8 Data Suhu Segmen 1

Waktu	Segmen 1 (°C)					
	Titik Pengukuran					
	1		2		3	
	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman
Pagi	26,4	29,2	26,3	29,3	26,3	29,3
Siang	29,6	33,1	30,4	33,9	29,6	33,7
Sore	29,5	32,6	29,7	32,8	29,8	33,1
Rata-rata	28,5	31,6	28,8	32,0	28,5	32,0
Selisih	3,1		3,2		3,5	
Tipe area	C		A		B	

Lampiran 9 Data Suhu Segmen 2

Waktu	Segmen 2 (°C)							
	Titik Pengukuran							
	1		2		3		4	
	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman
Pagi	26,3	29,5	27,1	30,3	29,8	30,3	29,6	29,5
Siang	30,9	34,8	30,8	35,5	34,9	34,8	35,0	34,3
Sore	29,6	33,6	28,5	32,7	32,8	33,0	33,2	33,5
Rata-rata	28,9	32,6	28,8	32,8	32,5	32,7	32,6	32,4
Selisih	3,7		4,0		0,2		0,2	
Tipe area	A		B		C		C	

Lampiran 10 Data Suhu Segmen 2

Waktu	Segmen 3 (°C)							
	Titik Pengukuran							
	1		2		3		4	
	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman
Pagi	27,2	29,1	27,7	30,2	26,9	29,3	27,6	29,0
Siang	30,2	35,2	30,0	34,6	30,6	34,9	29,8	34,3
Sore	29,9	32,7	30,0	33,3	30,2	32,6	29,7	33,5
Rata-rata	29,1	32,3	29,2	32,7	29,2	32,3	29,0	32,3
Selisih	3,3		3,5		3,0		3,2	
Tipe area	A		B		C		A	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau menyebutkan sumber yang mengutip. Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor).

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

3. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

4. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

Lampiran 11 Data Kelembaban Segmen 1

Segmen 1 (%)						
Titik Pengukuran						
	1		2		3	
Waktu	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman
Pagi	81,0	68,5	81,5	68,5	80,5	68,5
Siang	58,5	50,0	60,0	48,5	60,0	49,0
Sore	53,5	47,5	53,0	46,0	55,0	48,5
Rata-rata	64,3	55,3	64,8	54,3	65,2	55,3
Selisih	9,0		10,5		9,8	
Tipe area	C		B		A	

Lampiran 12 Data Kelembaban Segmen 2

Segmen 2 (%)								
Titik Pengukuran								
	1		2		3		4	
Waktu	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman
Pagi	76,5	69,5	75,3	67,5	66,8	65,1	67,0	65,0
Siang	58,5	45,0	60,1	49,0	52,0	46,6	52,5	46,5
Sore	52,0	47,5	57,8	50,5	51,1	48,3	50,0	48,5
Rata-rata	62,3	54,0	64,4	55,7	56,8	53,5	56,5	53,3
Selisih	8,3		8,7		3,3		3,2	
Tipe area	A		B		C		C	

Lampiran 13 Data Kelembaban Segmen 3

Segmen 3 (%)								
Titik Pengukuran								
	1		2		3		4	
Waktu	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman	Dalam	Pemukiman
Pagi	75,8	71,2	78,0	66,0	76,6	68,0	77,0	67,0
Siang	56,8	48,5	56,0	49,5	55,6	49,6	56,0	48,5
Sore	53,0	45,6	51,5	43,0	51,8	46,0	51,5	45,5
Rata-rata	61,9	54,2	61,8	52,8	61,3	54,5	61,5	53,7
Selisih	7,7		9,0		6,8		7,8	
Tipe area	A		B		C		A	

Lampiran 14 Data Kecepatan Angin Segmen 1

Segmen 1 (m/s)						
Waktu	Titik Pengukuran					
	1		2		3	
	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam
Pagi	1,4	0,2	1,8	0,7	1,6	0,6
Siang	1,5	0,8	1,8	1,1	1,7	1,2
Sore	3,0	1,8	2,8	2,1	3,1	1,8
Rata-rata	1,9	0,9	2,1	1,3	2,1	1,2
Selisih		1,0		0,9		0,9
Tipe area	A		B		B	

Lampiran 15 Data Kecepatan Angin Segmen 2

Segmen 2 (m/s)								
Waktu	Titik Pengukuran							
	1		2		3		4	
	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam
Pagi	1,1	0,5	1,3	0,7	1,2	0,9	1,4	1,1
Siang	1,5	0,6	1,9	0,8	0,8	0,5	0,9	0,6
Sore	2,0	0,9	2,4	1,1	3,7	3,3	4,0	3,9
Rata-rata	1,5	0,6	1,9	0,9	1,9	1,6	2,1	1,8
Selisih		0,9		1,0		0,3		0,3
Tipe area	A		A		B		B	

Lampiran 16 Data Kecepatan Angin Segmen 3

Segmen 3 (m/s)								
Waktu	Titik Pengukuran							
	1		2		3		4	
	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam	Luar Jalan	Dalam
Pagi	1,15	0,6	1,4	0,55	1,35	0,3	1,05	0,2
Siang	3,1	2	3,2	2,5	2,45	1,2	2	1,1
Sore	5	3,85	5,3	3,9	3,85	3	5,05	3,9
Rata-rata	3,1	2,2	3,3	2,3	2,6	1,5	2,7	1,7
Selisih		0,9		1,1		1,1		1,0
Tipe area	B		A		A		A	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandung pada tanggal 29 Nopember 1995. Penulis merupakan anak kedua dari orang tua, Taufik Hidayat dan Sri Elly Mulyani SPd. Penulis tinggal bersama orang tua di Kota Bogor sejak tahun 1997 hingga kini. Penulis bersekolah di SD Taman Pagelaran pada saat kelas 1, kemudian pindah ke sekolah SDN Polisi 5 Kota Bogor hingga lulus SD. Setelah itu penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 2 Kota Bogor, kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 6 Kota Bogor. Penulis menjadi mahasiswa Institut Pertanian Bogor, Fakultas Pertanian, Departemen Arsitektur Lanskap melalui jalur SMNPTN pada tahun 2013.

Pengalaman penulis dalam keorganisasian dimulai sejak penulis menjadi mahasiswa di IPB, penulis menjadi anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) olahraga Flag Football IPB. Selama menjadi anggota UKM tersebut pengurus menjadi peserta turnamen nasional College Bowl tahun 2015, 2016 dan 2017 yang di selenggarakan di Yogyakarta, Surabaya dan Depok. Penulis juga menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Arsitektur Lanskap (HIMASKAP) dalam Divisi Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa (PSDM) pada tahun 2014 dan menjadi Ketua Divisi tersebut pada tahun 2015. Selain itu, penulis juga mengikuti klub pencinta musik mahasiswa Arsitektur Lanskap (Landcoustic) pada tahun 2015 dan menjadi ketua Landcoustic pada tahun 2016. Penulis menjadi Asisten Praktikum mata kuliah Desain Lanskap pada tahun 2017 dan mata kuliah Ruang Terbuka Hijau pada tahun yang sama.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.