PENILAIAN KESEHATAN JALUR HIJAU DI KOTA BOGOR

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.

DIKDIK SODIKIN

DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014

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

Bogor Agricultural University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Penilaian Kesehatan Jalur Hijau di 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, Juli 2014

Dikdik Sodikin
NIM E44070007

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

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.

ABSTRAK

DIKDIK SODIKIN. Penilaian Kesehatan Jalur Hijau di Kota Bogor. Dibimbing oleh Dr Ir Supriyanto.

Kota Bogor merupakan salah satu kota di Indonesia dengan tingkat kepadatan transportasi berbahan bakar fosil yang cukup tinggi karena Bogor merupakan salah satu kota pendukung kegiatan nasional. Kepadatan transportasi tersebut tentunya menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti pencemaran udara dan kebisingan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif tersebut ialah dengan cara membangun ruang terbuka hijau (RTH) perkotaan. Jalur hijau merupakan salah satu contoh bentuk RTH yang diterapkan pada jalan raya. Metode Penilaian Kesehatan Hutan (*Forest health monitoring/FHM*) merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi kondisi tegakan di jalur hijau. Jalur hijau yang dinilai pada penelitian ini berada di Kota Bogor, yaitu jalur hijau Jl Dr Semeru (DrS), Jl KH R Abdullah Bin Nuh (ABN), Jl Bubulak (BBK), Jl Darul Quran (DQN), Jl Lawang Gintung (LWG) dan Jl Rajajaran (PJR). Informasi tingkat kesehatan jalur hijau didapatkan berdasarkan data indikator vitalitas yang terdiri dari kondisi kerusakan pohon dan kondisi tajuk. Jalur hijau Jl Dr Semeru merupakan jalur hijau yang memiliki tingkat keanekaragaman jenis paling tinggi (11 jenis), sedangkan jalur hijau Jl Bubulak merupakan yang paling rendah (2 jenis). Jenis kenari dan mahoni merupakan jenis yang dominan ditanam di seluruh jalur hijau. Berdasarkan nilai TDLI (*tree damage level index*), jalur hijau Jl ABN memiliki tingkat kerusakan pohon kriteria rusak berat yang kecil (1.89%) dan memiliki paling banyak pohon yang sehat di antara jalur lainnya (82.50%). Jalur hijau Jl Bubulak memiliki tegakan dengan kriteria rusak berat paling tinggi di antara jalur lainnya (8.16%). Nilai VCR (*visual crown rating*) jalur hijau Jl Dr Semeru merupakan jalur dengan nilai VCR sangat rendah paling tinggi di antara jalur lainnya (14.47%). Berdasarkan analisis kondisi kerusakan (TDLI) dan kondisi tajuk (VCR), jalur hijau Jl Darul Quran merupakan jalur hijau dengan kondisi pohon sangat sehat paling banyak di antara jalur lainnya (87.69%). Jalur ini juga memiliki pohon dengan kondisi pohon tidak sehat paling sedikit di antara jalur lainnya (3.08%). Jalur hijau ABN dan PJR merupakan jalur hijau yang tidak memiliki kondisi pohon tidak sehat. Jalur ABN lebih banyak memiliki pohon dengan kondisi kurang sehat (12.50%). Jalur hijau Jl Dr semeru memiliki kondisi pohon kurang sehat paling banyak di antara jalur lainnya (20.75%). Kerusakan pohon di jalur hijau Kota Bogor juga disebabkan oleh pemasangan papan reklame, spanduk dan sebagainya yang menggunakan paku.

Kata kunci : Jalur hijau, kerusakan, tajuk, tingkat kesehatan tegakan, penilaian kesehatan hutan (*forest health monitoring-FHM*)

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.

ABSTRACT

DIKDIK SODIKIN. Green Belt Health Assessment in Bogor City. Supervised by Dr Ir Supriyanto

Bogor is one of the cities in Indonesia having high density of fossil-fueled transportation because Bogor become supporting city for nasional activities. The transport density would have a negative impact on the environment such as air and noise pollution. One of the ways to reduce negative effect of transportation is to establish a green urban open space. Green belt is one example of green urban open space. Green belt contributes to reduce the pollution caused by emissions from transportation. Green belt stands condition mostly suffered in crown damage as a result of air pollution, stem damage caused by open wound due to human activities such as advertising, billboards, banners, street signs, and stem damage due to pests and fungal decay. So it is necessary to maintain and to monitor the health stand of the green urban open space. Forest health monitoring (FHM) methods is one of the ways to evaluate the condition of the stands on the green belt. The study was conducted at green belt in Bogor city. Those were Dr. Sumeru street, KH Abdullah Bin Nuh R (ABN) street, Bubulak street, Darul Quran street, Lawang Gintung street and Pajajaran Street. Information obtained on health level of green belt vitality indicators was recorded based on tree damage and crown condition. Dr. Sumeru street green belt is the green belt which had the highest species diversity (11 species), while the green belt Bubulak street had the lowest species diversity (2 species). Kenari and mahoni species were the dominant species planted across the green belt. Based on the value of TDLI (tree damage level index), the ABN street green belt had the smallest tree damage (1.89%) and had highest healthy trees (82.50%). Bubulak street had highest heavily damaged tree in the green belt than the others (8.16%). VCR (visual crown rating) in Dr Semeru street green belt had the lowest value of VCR (14.47%) than the others. Based on the analysis of the both conditions TDLI and VCR, Darul Quran street green belt was the most healthy green belt (87.69%) than the others. This green belt also had very small unhealthy tree condition (3.08%). ABN and PJR green belts are had the unhealthy condition of the tree. ABN green belt had more trees in unsanitary conditions (12.50%). Dr semeru street green belt had less healthy condition of trees very much than the others (20.75%). Tree damage in Bogor city is also caused by the advertisement using nail.

Keywords: Green belt, tree damage, crown, health stands level, forest health monitoring (FHM)

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

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PENILAIAN KESEHATAN JALUR HIJAU DI KOTA BOGOR

DIKDIK SODIKIN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Departemen Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014**

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.

Judul Skripsi : Penilaian Kesehatan Jalur Hijau di Kota Bogor
Nama : Dikdik Sodikin
NIM : E44070007

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

Disetujui oleh

Dr Ir Supriyanto
Pembimbing I

Diketahui oleh

Prof Dr Ir Nurheni Wijayanto, MS
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tema yang diambil terkait dengan penilaian kesehatan tegakan (*forest health monitoring*) di ruang terbuka hijau ini dititik beratkan pada beberapa jalur hijau jalan raya protokol di Kota Bogor. Jalur hijau yang menjadi lokasi penelitian merupakan kawasan padat lalu lintas transportasi dan aktivitas manusia seperti perjalanan, perdagangan, dan promosi.

Terima kasih penulis ucapkan kepada orang tua serta istri dan anak yang senantiasa mendukung penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penghargaan yang luar biasa penulis sampaikan kepada Bapak Dr Ir Supriyanto selaku pembimbing yang telah banyak memberi bahan dan saran terhadap skripsi ini. Di samping itu, terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Prof Dr Ir Nurheni Wijayanto, MS beserta seluruh dosen dan staf departemen silvikultur atas dukungannya. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan silvikultur atas kebersamaan dan dukungannya selama menempuh perkuliahan hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Juli 2014

Dikdik Sodikin

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	10
Latar Belakang	10
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	2
METODE	3
Waktu dan Tempat	3
Alat dan Bahan	3
Plot Ukur Pemantauan Kesehatan Hutan Jalur Hijau	4
Pertumbuhan pohon	4
Kondisi Kerusakan Pohon	4
Kondisi Tajuk	6
Tingkat Kesehatan Tegakan Jalur Hijau	8
HASIL DAN PEMBAHASAN	9
Sebaran Jenis Tanaman di Jalur Hijau	9
Produktivitas Tanaman	12
Indikator Kesehatan Tegakan	13
Tingkat Kesehatan Tegakan Jalur Hijau	20
SIMPULAN DAN SARAN	21
Simpulan	21
Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan 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.

DAFTAR TABEL

1	Deskripsi kode lokasi kerusakan pohon (Tallent-Halsell 1994 dalam Putra 2004)	5
2	Deskripsi kode tipe kerusakan dan nilai ambang keparahan (Tallent-Halsell 1994 dalam Putra 2004)	5
3	Nilai pembobotan untuk setiap tipe, lokasi dan tingkat keparahan (Nuhamara <i>et al.</i> 2001)	6
4	Kriteria kondisi tajuk (Anderson <i>et al.</i> 1992 dalam Putra 2004)	7
5	Nilai peringkat <i>visual crown rating</i> (VCR) individu pohon (Anderson <i>et al.</i> 1992 dalam Putra 2004)	7
6	Penggabungan indikator vitalitas (TDLI dan VCR) untuk menentukan interval kesehatan jalur hijau	9
7	Kriteria penilaian tingkat kesehatan tegakan jalur hijau	9
8	Sebaran jenis tanaman di setiap jalur hijau	11
9	Sebaran tingkat tanaman berdasarkan tingkat pertumbuhannya	12
10	Nilai LBDS di setiap jalur hijau	12
11	Sebaran nilai VCR pohon di setiap jalur hijau	13
12	Sebaran nilai TDLI pohon di setiap jalur hijau	15
13	Sebaran lokasi kerusakan pohon di setiap jalur hijau	16
14	Sebaran tipe kerusakan pohon di setiap jalur hijau	17
15	Persentase frekuensi jumlah paku pada sebaran diameter pohon seluruh jalur hijau	19
16	Hasil penilaian tingkat kesehatan jalur hijau di Bogor	20

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian jalur hijau di Kota Bogor (tanpa skala)	3
2	Plot ukur pemantauan kesehatan jalur hijau	4
3	Ilustrasi cara pengukuran <i>Live Crown Ratio</i> (LCR) (Tallent-Halsell 1994 dalam USDA <i>Forest Service</i> 1994)	8
4	Ilustrasi cara pengukuran diameter tajuk pada pohon (Tallent-Halsell 1994 dalam USDA <i>Forest Service</i> 1994)	8
5	(1) pohon kering terserang ganoderma, (2) dan (4) tubuh buah ganoderma, (3) kerusakan batang akibat lapuk lanjut,	18
6	(1) patah cabang secara mekanis, (2) luka terbuka pada batang, (3) kanker pada batang, (4) cabang mati akibat hama <i>stem borer</i>	18
7	(1) daun yang terserang ulat, (2) ulat yang memakan daun kenari, (3) daun klorosis, (4) daun terserang hama penggerek pucuk.	18
8	Contoh aktivitas manusia yang merusak tanaman di jalur hijau	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi lokasi kerusakan	24
---	----------------------------	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Bogor merupakan salah satu kota di Indonesia dengan tingkat kepadatan transportasi berbahan bakar fosil yang cukup tinggi karena Bogor menjadi salah satu kota pendukung aktivitas nasional. Hal tersebut diperkuat dengan tingkat kemacetan lalu lintas yang terjadi hampir setiap hari sepanjang jalan protokol atau jalan utama di Kota Bogor. Kepadatan transportasi tersebut tentunya menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti pencemaran udara dan kebisingan yang menyebabkan rendahnya tingkat kenyamanan hidup terutama di lingkungan yang berdekatan dengan jalan raya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif tersebut ialah membuat ruang terbuka hijau (RTH) perkotaan. Menurut Undang-undang nomor 26 tahun 2007, ruang terbuka hijau merupakan area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik tanaman yang tumbuh secara alamiah maupun sengaja ditanam. Keberadaan RTH diperlukan untuk menjaga keseimbangan lingkungan alam dan lingkungan binaan pada kawasan perkotaan.

Jalur hijau merupakan salah satu contoh bentuk RTH yang diterapkan pada jalan raya. Jalur hijau jalan berperan dalam mengurangi polusi akibat emisi dari kendaraan yang antara lain berbentuk gas pencemar dan partikel padat. Seperti disebutkan oleh Grey dan Deneke (1978) dalam Desianti (2011), tanaman dapat mengurangi konsentrasi polutan di udara melalui pelepasan oksigen dan pencampuran antara udara tercemar dengan udara bersih. Tanaman dapat mengurangi polusi udara melalui penyerapan gas pencemar dan penjerapan partikel.

Carpenter *et al.* (1975) dalam Farida (2013) mengemukakan bahwa tanaman dapat merekayasa estetika, mengontrol erosi dan air tanah, mengurangi polusi udara, menurunkan suhu, mengurangi kebisingan, mengendalikan air limbah, mengontrol lalu-lintas dan cahaya yang menyilaukan, mengurangi pantulan cahaya serta mengurangi bau. Keberadaan pohon di ruang terbuka hijau (RTH) kota memiliki peranan besar dalam memperbaiki kualitas lingkungan kota. Grey dan Deneke (1978) dalam Budiarti (2010) mengategorikan empat fungsi utama tanaman antara lain (1) memperbaiki iklim, yaitu berperan dalam memodifikasi suhu dan kelembaban serta pelindung dari pergerakan udara; (2) fungsi teknik, yaitu tanaman berperan untuk mencegah erosi, melindungi batas air, meredam suara, mengurangi polusi udara, dan mengurangi silau pantul cahaya matahari; (3) fungsi arsitektural, yaitu membentuk ruang dan fungsi estetika dalam kaitan dengan kualitas visual bagian dan bentuk tanaman. Pohon juga mempunyai peranan dan fungsi yang penting di suatu lingkungan karena sebagai pengontrol angin, pengontrol erosi, mengkonservasi energi, dan sebagai habitat satwa liar.

Kondisi tegakan RTH sebagian besar mengalami kerusakan tajuk sebagai akibat polusi udara, kerusakan batang akibat luka terbuka karena kegiatan manusia seperti pemasangan iklan, reklame, spanduk, papan nama jalan, dan

kerusakan batang dan tajuk akibat serangan hama dan penyakit. Sehingga diperlukan pemeliharaan dan pemantauan kesehatan tegakan yang baik.

Pemeliharaan yang baik pada jalur hijau jalan membuat keadaan fisik pohon baik, sebaliknya jika pemeliharannya buruk dapat menyebabkan kondisi pohon buruk dan dapat menurunkan kualitas pohon dari segi estetika, ekologis dan terutama untuk keselamatan pengguna jalan. Untuk mencegah hal buruk yang dapat membahayakan pengguna jalan maka perlu dilakukan evaluasi kondisi pohon pada jalur hijau. Evaluasi kondisi pohon dilakukan karena terkait dengan faktor keamanan dan kenyamanan bagi manusia sebagai pengguna jalan.

Hutan dikatakan sehat apabila hutan tersebut masih dapat memenuhi fungsinya sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan. Metode Penilaian Kesehatan Hutan (*Forest health monitoring/FHM*) merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi kondisi kesehatan tegakan di jalur hijau. Metode FHM akan memberikan informasi status, perubahan, kecenderungan dan saran manajemen kepada pengelola agar jalur hijau memiliki kondisi dan fungsi sesuai tujuan pembangunannya.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mengukur status tingkat kesehatan tegakan di jalur hijau jalan protokol Kota Bogor,
2. Memberikan saran manajemen bagi pengelola agar keberadaan dan kondisi jalur hijau dapat sesuai dengan tujuan pembangunannya.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Data dan informasi yang dihasilkan dapat bermanfaat untuk penelitian pemantauan kesehatan tegakan berikutnya,
2. Data dan informasi yang dihasilkan dapat berguna sebagai bahan pendukung perencanaan ruang terbuka hijau dan perawatan RTH pada perencanaan tata ruang wilayah Kota Bogor.

Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penentuan kondisi kesehatan hutan disadari merupakan suatu hal yang nilai kesubjektifannya memegang porsi cukup besar. Kondisi kesehatan suatu hutan akan sangat bergantung pada sudut pandang pihak pengambil keputusan terhadap nilai hutan. Berpijak dari hal itu maka akan terdapat banyak sekali indikator dan parameter yang dapat mempengaruhi kesehatan hutan (Putra 2004). Indikator kesehatan hutan dalam hal ini tegakan jalur hijau yang digunakan pada penelitian ini dibatasi hanya pada satu indikator yakni vitalitas yang terdiri dari kondisi kerusakan pohon dan kondisi tajuk.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2014 sampai Juni 2014. Lokasi penelitian yaitu di jalan protokol Kota Bogor antara lain Jalan Dr Semeru, Jalan K.H R Abdullah Bin Nuh, Jalan Bubulak, Jalan Darul Quran, Jalan Lawang Gintung dan Jalan Pajajaran. Dasar pemilihan lokasi penelitian tersebut antara lain didasarkan pada keterwakilan jalur hijau Kota Bogor, rencana tata ruang dan wilayah Kota Bogor terhadap ruang terbuka hijau, tingkat kepadatan lalu lintas transportasi (jalan protokol) serta banyaknya aktifitas manusia yang beresiko menimbulkan kerusakan atau mengganggu kesehatan tegakan jalur hijau.

Gambar 1 Peta lokasi penelitian jalur hijau di Kota Bogor (tanpa skala)

(1) Jl Dr Semeru, (2) Jl KH R Abdullah bin Nuh, (3) Jl Bubulak, (4) Jl Darul Quran, (5) Jl Lawang Gintung, dan (6) Jl Pajajaran

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Haga hypsometer, pita ukur, kamera digital, laptop, *tally sheet*, alat tulis, *soft were Microsoft office word*, dan *soft were Microsoft office excel*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tegakan di jalur hijau Kota Bogor antara lain Jalan Dr Semeru, Jalan K.H R Abdullah Bin Nuh, Jalan Bubulak, Jalan Darul Quran, Jalan Lawang Gintung dan Jalan Pajajaran.

Plot ukur Pemantauan Kesehatan Hutan Jalur Hijau

Plot ukur yang digunakan pada penelitian ini yaitu plot transek atau jalur. Jalur hijau yang dinilai pada penelitian ini memiliki tanaman yang berada di sisi kiri dan kanan jalan serta jalur median/tengan (Jl Pajajaran). Jumlah sampel pohon yaitu sebanyak 0.4 hektar jalur hijau sesuai luasan pada plot *forest health monitoring*.

Gambar 2 Plot ukur pemantauan kesehatan jalur hijau

Pertumbuhan pohon

Pertumbuhan pohon diukur dari penambahan diameter pohon pada dua waktu pengukuran yang saling berurutan. Diameter pohon diukur pada ketinggian 1.3 m di atas permukaan tanah (*dbh*). Pohon yang memiliki diameter 20 cm atau lebih dikategorikan sebagai pohon, sementara pohon dengan diameter 10 - 20 cm dikategorikan sebagai tiang. Perumusan yang digunakan untuk menghitung nilai luas bidang dasar per pohon adalah $LBDS = \frac{1}{4} * \pi * D^2$

Keterangan: LBDS : nilai luas bidang dasar per pohon

D : diameter pohon setinggi dada (*dbh*)

π : konstanta luas lingkaran (3.14)

Kondisi Kerusakan Pohon

Kerusakan pohon diukur berdasarkan kriteria penilaian kerusakan menurut metode *Forest health monitoring* (FHM), yaitu terdiri dari tiga kode berurutan yang menggambarkan lokasi terjadinya kerusakan, tipe kerusakan dan tingkat keparahan yang ditimbulkan pada pohon. Lokasi kerusakan pada pohon terdiri dari kerusakan akar, batang, cabang, tajuk, daun, pucuk dan tunas. Deskripsi kode lokasi kerusakan pohon dapat dilihat pada Tabel 1 dan Lampiran 1.

Tabel 1 Deskripsi kode lokasi kerusakan pohon (Tallent-Halsell 1994 dalam Putra 2004)

Kode	Definisi
0	Sehat (tidak ada kerusakan)
01	Akar terbuka dan tunggak (12 inchi/30 cm) di atas permukaan tanah)
02	Kerusakan pada akar dan antara akar dan batang bagian bawah
03	Kerusakan pada batang bagian bawah (di bawah pertengahan antara tunggak dan dasar tajuk)
04	Kerusakan pada batang bagian bawah yang terdapat pula pada batang bagian atas
05	Kerusakan pada batang bagian atas (di atas pertengahan antara tunggak dan dasar tajuk)
06	Kerusakan pada batang tajuk (batang utama di dalam daerah tajuk hidup, di atas dasar tajuk hidup)
07	Kerusakan cabang (>2,54 cm pada titik percabangan terhadap batang utama atau batang tajuk di dalam daerah tajuk hidup)
08	Kerusakan kuncup dan tunas (pertumbuhan tahun–tahun terakhir)
09	Kerusakan daun

Tabel 2 Deskripsi kode tipe kerusakan dan nilai ambang keparahan (Tallent-Halsell 1994 dalam Putra 2004)

Kode	Tipe Kerusakan	Nilai Ambang Keparahannya (Pada Kelas 10%–99%)
01	Kanker, gol (puru)	≥20% pada titik pengamatan
02	Konk, tubuh buah (badan buah) dan indikator lain tentang lapuk lanjut	Tidak ada, kecuali ≥20% pada akar >3 kaki (0,91 m)
03	Luka terbuka	≥20% pada titik pengamatan
04	Resinosis/gummosis	≥20% pada titik pengamatan
05	Batang pecah	Tidak ada
06	Sarang rayap	≥20% pada titik pengamatan
07	Liana pada batang	≥20%
11	Batang atau akar patah kurang dari 3 kaki (0,91 m) dari pangkal batang	Tidak ada
12	<i>Brum</i> pada akar atau batang	Tidak ada
13	Akar patah atau mati lebih dari 3 kaki (0,91 m) dari pangkal batang	≥20% pada akar
20	Liana pada daun/tajuk atau benalu	≥20%
21	Hilangnya ujung dominan, mati ujung	≥1% pada dahan pada tajuk
22	Cabang patah atau mati	≥20% pada ranting atau pucuk
23	Percabangan yang berlebihan atau <i>brum</i>	≥20% pada ranting atau pucuk
24	Daun, kuncup atau tunas rusak	≥30% dedaunan penutupan tajuk
25	Daun berubah warna (tidak hijau)	≥30% dedaunan penutupan tajuk
31	Lain-lain	–

Pada setiap kode tipe kerusakan, kode lokasi kerusakan dan tingkat keparahan diberikan bobot nilai seperti pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3 Nilai pembobotan untuk setiap tipe, lokasi dan tingkat keparahan (Nuhamara *et al.* 2001)

Kode Tipe Kerusakan	Nilai	Kode Lokasi Kerusakan	Nilai	Tingkat Keparahannya	Nilai
11	2	0	0	10-19%	1.1
01	1.9	01, 02	2	20-29%	1.2
02, 06	1.7	03, 04	1.8	30-39%	1.3
12	1.6	05	1.6	40-49%	1.4
03, 04, 13	1.5	06	1.2	50-59%	1.5
21	1.3	07,08,09	1	60-69%	1.6
07, 20, 22, 23, 24, 25, 31	1			70-79%	1.7
				80-89%	1.8
				≥90%	1.9
				0	1.5

Ketiga parameter pengukuran tersebut kemudian dikumpulkan dalam sebuah indeks kerusakan (IK) : $IK = [xTipe\ Kerusakan * yLokasi * zKeparahan]$. Nilai x, y, dan z adalah nilai pembobotan yang besarnya berbeda-beda bergantung kepada tingkat dampak relatif setiap komponen terhadap pertumbuhan dan ketahanan pohon.

Pencatatan kerusakan pohon dilakukan sebanyak jumlah kerusakan pohon yang terjadi, dimulai dari lokasi dengan kode terendah. Kerusakan yang tidak memenuhi nilai ambang, akan diberi nilai “0” dalam tingkat keparahannya. Apabila terdapat kerusakan ganda pada lokasi yang sama, maka semua kerusakan tetap dicatat supaya tingkat keparahannya dapat diperkirakan secara pasti dan tepat.

Indeks kerusakan diperhitungkan pada tingkat pohon (*Tree Damage Level Index*–TDLI):

Kerusakan Tingkat Pohon (TDLI) = $[Tipe1 * Lokasi1 * Keparahan1] + [Tipe2 * Lokasi2 * Keparahan2] + \dots + [Tipex * Lokasix * Keparahanx]$.

Semakin tinggi nilai TDLI menunjukkan tingkat kerusakan pohon yang semakin tinggi. Skor kelas TDLI akan dibuat untuk menentukan kondisi kesehatan setiap individu pohon.

Kondisi Tajuk

Parameter-parameter kondisi tajuk pohon yang diukur berdasarkan metode FHM sebagai berikut :

- Nisbah Tajuk Hidup (*Live Crown Ratio*-LCR), yaitu nisbah panjang batang pohon yang tertutup daun terhadap tinggi total pohon.
- Kerapatan Tajuk (*Crown Density*-Cden), yaitu banyaknya persentase cahaya matahari yang tertahan oleh tajuk sehingga tidak mencapai permukaan tanah.

- c) Transparansi Tajuk (*Foliage Transparency-FT*), yaitu banyaknya persentase cahaya matahari yang dapat melewati tajuk dan mencapai permukaan tanah.
- d) Diameter Tajuk-Cd (*Crown Diameter Width-CdWd* dan *Crown Diameter at 90°-CD90*), yaitu nilai rata-rata dari pengukuran panjang dan lebar tajuk suatu pohon yang diukur.
- e) *Crown Dieback* (CDB), yaitu kematian pada pucuk tajuk pohon atau cabang dan ranting yang baru saja mati, dan bagian yang mati yang pada umumnya merupakan proses bertingkat dimulai dari bagian ujung kemudian merambat ke bagian pangkal.

Contoh ilustrasi cara pengukuran *Live Crown Ratio* (LCR) atau nisbah tajuk hidup terdapat pada Gambar 2. Contoh ilustrasi cara pengukuran diameter tajuk pada pohon dapat dilihat pada Gambar 3. Penilaian parameter kondisi tajuk didasarkan pada tiga kategori kondisi tajuk, yaitu nilai 3 diberikan untuk kondisi parameter tajuk yang bagus, nilai 2 untuk kondisi sedang dan nilai 1 untuk kondisi tajuk yang jelek. Nilai persentase kriteria kondisi tajuk dapat dilihat pada Tabel 4.

Kelima parameter pengukuran kondisi tajuk pohon (LCR, Cden, FT, Cd dan, Cdb) kemudian dikumpulkan ke dalam peringkat penampakan tajuk (*Visual Crown Rating-VCR*) pada masing-masing pohon. Nilai VCR untuk setiap individu pohon diperoleh dari hasil penilaian setiap parameter kondisi tajuk. VCR memiliki nilai 1,2,3 dan 4 tergantung kepada besaran nilai pengamatan setiap parameter kondisi tajuk (Anderson *et al.* 1992 dalam Putra 2004). Nilai VCR individu pohon disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4 Kriteria kondisi tajuk (Anderson *et al.* 1992 dalam Putra 2004)

Parameter	Klasifikasi		
	Baik (nilai=3)	Sedang (nilai=2)	Jelek (nilai=1)
Nisbah Tajuk Hidup	$\geq 40\%$	20-35%	5-15%
Kerapatan Tajuk	$\geq 55\%$	25-50%	5-20%
Transparansi Tajuk	0-45%	50-70%	$\geq 75\%$
<i>Dieback</i>	0-5%	10-25%	$\geq 30\%$
Diameter Tajuk	≥ 10.1 m	2.5-10 m	≤ 2.4 m

Tabel 5 Nilai peringkat *visual crown rating* (VCR) individu pohon (Anderson *et al.* 1992 dalam Putra 2004)

Nilai VCR	Kriteria
4 (Tinggi)	Seluruh parameter kondisi tajuk bernilai 3, atau hanya 1 parameter yang memiliki nilai 2, tidak ada parameter yang bernilai 1
3 (Sedang)	Lebih banyak kombinasi antara 3 dan 2 pada parameter tajuk, atau semua bernilai 2, tetapi tidak ada parameter yang bernilai 1
2 (Rendah)	Setidaknya 1 parameter bernilai 1, tetapi tidak semua parameter
1 (Sangat Rendah)	Semua parameter kondisi tajuk bernilai 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)

Gambar 3 Ilustrasi cara pengukuran *Live Crown Ratio* (LCR) (Tallent-Halsell 1994 dalam USDA *Forest Service* 1994)

Gambar 4 Ilustrasi cara pengukuran diameter tajuk pada pohon (Tallent-Halsell 1994 dalam USDA *Forest Service* 1994)

Tingkat Kesehatan Tegakan Jalur Hijau

Informasi tingkat kesehatan jalur hijau didapatkan berdasarkan data kondisi tajuk dan kondisi kerusakan pohon. Perhitungan tingkat kesehatannya berdasarkan pembobotan dua kondisi tersebut (Tabel 6). Hasil pembobotan tersebut menghasilkan nilai interval kesehatan seperti disajikan pada Tabel 7 yang terdiri dari sangat sehat, sehat, kurang sehat dan tidak sehat.

Tabel 6 Penggabungan indikator vitalitas (TDLI dan VCR) untuk menentukan interval kesehatan jalur hijau

TDLI	VCR			
	Tinggi (4)	Sedang (3)	Rendah (2)	Sangat rendah (1)
Sehat (4)	8	7	6	5
Rusak ringan (3)	7	6	5	4
Rusak sedang (2)	6	5	4	3
Rusak berat (1)	5	4	3	2

Tabel 7 Kriteria penilaian tingkat kesehatan tegakan jalur hijau

Nilai tingkat kesehatan	Kategori kesehatan
$2 < X \leq 3.5$	Tidak Sehat
$3.5 < X \leq 5$	Kurang Sehat
$5 < X \leq 6.5$	Sehat
$6.5 < X \leq 8$	Sangat Sehat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Jenis Tanaman di Jalur Hijau

Jl Dr Semeru, Jl KH R Abdullah Bin Nuh, Jl Bubulak, Jl Darul Quran, Jl Lawang Gintung dan Jl Pajajaran memiliki panjang jalur hijau berturut-turut yaitu 1890 m, 2400 m, 600 m, 1250 m, 1050 m dan 1450 m. Jalur hijau Jl ABN merupakan jalur hijau paling panjang di antara jalur hijau lainnya. Jenis yang tumbuh di jalur hijau Jl ABN tersebut didominasi oleh jenis kenari sebesar 90.62% (Tabel 8). Terdapat 6 jenis tanaman yang menyusun jalur hijau ini yaitu mahoni, angkana, ceri, nangka dan mangga (Tabel 8). Jenis kenari, mahoni dan angkana merupakan jenis yang ditanam resmi oleh pemerintah sedangkan jenis ceri, nangka dan mangga merupakan jenis yang tumbuh sendiri atau pun ditanam masyarakat sekitar jalur. Berdasarkan keterangan Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Bogor yang berwenang terhadap jalur hijau, tanaman kenari di jalur ini sebagian besar ditanam pada tahun 1996.

Jenis kenari juga merupakan jenis yang dominan ditanam di jalur Jl Dr Semeru sebesar 77.36% dan Jl Bubulak sebesar 97.96% (Tabel 8). Kenari di jalur hijau Jl Dr Semeru ada yang ditanam tahun sebelum 1980 dan berdiameter lebih dari 60 cm. Kenari yang ditanam di jalur ini banyak yang ditanam tahun 1996 dan sudah berdiameter lebih dari 30 cm. Jalur hijau Jl Dr Semeru merupakan jalur hijau yang memiliki keanekaragaman jenis tanaman paling tinggi yaitu sebelas jenis antara lain beringin, flamboyan, kenari, makaranga, mahoni, mangga, nangka, suren, trembesi dan cemara aru (Tabel 8), sedangkan jalur hijau Jl Bubulak merupakan jalur hijau yang memiliki keanekaragaman jenis paling kecil sebesar 2 jenis yaitu kenari dan mangium.

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.

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

Program penanaman jenis kenari didasarkan pada sejarah Kota Bogor yang di dalamnya terdapat banyak pohon kenari yang ditanam sejak pemerintahan belanda. Selain itu, program penanaman kenari juga didasarkan pada kebutuhan masyarakat Kota Bogor yang memanfaatkan buah kenari untuk produksi dodol dan kerajinan tangan. Jenis kenari memberikan dampak positif terhadap lingkungan yaitu menciptakan iklim mikro yang nyaman, penghasil oksigen serta mereduksi polutan gas khususnya CO₂. Selain itu jenis kenari memberikan fungsi iklim mikro untuk daerah sekitarnya (Rushayati 2005). Pohon kenari merupakan salah satu pohon tepi jalan yang banyak ditemui hampir di setiap ruas jalan di Kota Bogor. Nilai penting yang dimiliki pohon kenari antara lain nilai sejarah sebagai pohon tepi jalan khas Bogor, ekonomi dan juga visual jalan. Secara visual, jajaran pohon kenari yang membentuk koridor jalan mampu meningkatkan visual lanskap kota Bogor yang memberikan kesan sejuk dan gagah. Jika dilihat dari karakteristiknya, pohon kenari cocok dijadikan sebagai pohon tepi jalan karena pohonnya tidak terlalu teduh, memiliki bentuk tajuk kolumnar, tingginya dapat mencapai 45 meter dan daunnya tidak mudah rontok (Purnamasari 2003).

Selain jenis kenari, jenis mahoni juga merupakan jenis yang dominan ditanam di jalur hijau. Jalur hijau Jl Darul Quran memiliki komposisi jenis mahoni sebesar 78.46% dan Jl Pajajaran sebesar 85.33%. Pemilihan jenis mahoni di jalur hijau didasarkan pada fungsi keteduhan dan kekuatan sebagai syarat jenis tanaman penyusun jalur hijau. Cabang mahoni tidak mudah patah terkena hembusan angin dan lapuk akibat serangan jamur serta tidak mudah tumbang karena sistem perakarannya yang kuat. Jenis mahoni juga merupakan jenis yang menggugurkan daun. Keuntungan jenis yang menggugurkan daun di jalur hijau ialah bahwa jenis tersebut mampu beradaptasi terhadap akumulasi polutan berbentuk padat yang terjepit di daun. Sehingga pohon tidak mengalami keracunan polutan. Jenis mahoni mampu menyerap NO₂ sebesar 2.26 µg/dm² daun. Peranan vegetasi dalam mereduksi gas NO₂ terjadi melalui dua mekanisme yaitu mengabsorpsi dan menghambat dispersi NO₂ secara horizontal (Sulistijorini 2009). Fakuara *et al.* (1996) dalam Sulistijotiri (2009) menyatakan bahwa tanaman Damar (*Agathis alba*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Pala (*Mirystica fragans*), mempunyai kemampuan sedang hingga tinggi dalam menurunkan kandungan timbal dari udara. Dahlan (1989) dalam Desianti (2011) menjelaskan bahwa kenari dan mahoni merupakan jenis yang mampu menyerap debu semen dan cocok ditanam di jalur hijau yang di daerah sekitarnya terdapat banyak pembangunan.

Berdasarkan buku panduan Tata Cara Perencanaan Teknik Lansekap Jalan Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga No: 033/T/BM/1996 jenis pohon yang direkomendasikan ditanam pada lanskap jalan raya memiliki persyaratan utama yang perlu diperhatikan antara lain : perakaran tidak merusak konstruksi jalan, mudah dalam perawatan, batang/percabangan tidak mudah patah, daun tidak mudah rontok/gugur, tahan terhadap kondisi lingkungan yang kritis (tanah, polusi dan gangguan fisik), memiliki estetika yang baik, jenis lokal/identitas daerah dan disukai satwa seperti burung. Jenis-jenis tanaman yang direkomendasikan disesuaikan dengan fungsinya antara lain peneh : kiara payung (*Filicium decipiens*), tanjung (*Mimusops elengi*), angkana (*Pterocarpus indicus*), penyerap polusi udara : angkana (*Pterocarpus indicus*), akasia mangium (*Acacia mangium*), penyerap kebisingan : tanjung

(*Mimusops elengi*), kiara payung (*Filicium decipiens*), pemecah angin : cemara (*Cassuarina equisetifolia*), angkana (*Pterocarpus indicus*), tanjung (*Mimusops elengi*), kiara payung (*Filicium decipiens*), pembatas pandang : cemara (*Cassuarina equisetifolia*), pengarah pandang : cemara (*Cassuarina equisetifolia*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), hujan mas (*Cassia glauca*), kembang merak (*Caesalpinia pulcherrima*), pembentuk pandangan : cemara (*Cassuarina equisetifolia*), glodokan (*Polyalthia longifolia*).

Tabel 8 Sebaran jenis tanaman di setiap jalur hijau

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Persentase (%)					
		DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	0.63	-	-	-	1.23	2.22
Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	1.26	-	-	-	-	-
Kenari	<i>Cannarium commune</i>	77.36	90.62	97.96	10.77	70.37	1.33
Makaranga	<i>Macaranga</i> sp	0.63	-	-	-	-	-
Mahoni	<i>Swietenia</i> sp	11.95	5.62	-	78.46	1.23	85.33
Mangga	<i>Mangifera indica</i>	0.63	0.62	-	-	-	1.33
Nangka	<i>Artocarpus</i> sp	2.52	0.62	-	-	-	0.44
Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	1.26	-	-	-	-	-
Suren	<i>Toona sureni</i>	0.63	-	-	-	-	-
Trembesi	<i>Samanea saman</i>	1.26	-	-	-	-	-
Cemara aru	<i>Casuarina equisetifolia</i>	1.89	-	-	-	-	-
Angkana	<i>Pterocarpus indicus</i>	-	0.62	-	9.23	2.47	5.78
Ceri	<i>Prunus avium</i>	-	1.87	-	-	-	0.44
Mangium	<i>Acacia mangium</i>	-	-	2.04	-	-	-
Agathis	<i>Agathis</i> sp	-	-	-	1.54	1.23	-
Glodokan	<i>Polyalthia longifolia</i>	-	-	-	-	3.70	-
Pala	<i>Myristica fragrans</i>	-	-	-	-	17.28	-
Petai china	<i>Leucaena leucocephala</i>	-	-	-	-	1.23	-
Sengon	<i>Falcataria mollucana</i>	-	-	-	-	1.23	-
Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	-	-	-	-	-	2.22
Durian	<i>Durio Zibethinus</i>	-	-	-	-	-	0.89
Total jenis		11	6	2	4	9	9

Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran
ABN : Jl KH R Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gintung
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran

Berdasarkan kategori diameternya, jalur hijau JL Dr Semeru merupakan jalur hijau paling tua di antara jalur lainnya. Hal tersebut didasarkan pada sebaran tingkatan pertumbuhan pohonnya yang mencapai 67.30% (Tabel 7) dan sebagian besar berdiameter lebih dari 40 cm bahkan ada yang mencapai diameter lebih dari 90 cm.

Jalur hijau Jl Bubulak merupakan jalur hijau paling muda di antara lainnya. Hal tersebut didasarkan pada sebaran tingkatan berdasarkan diameternya yang

Jalur Jl ABN dan Jl Lawang Gintung merupakan jalur hijau yang masih dilakukan program penanaman atau peremajaan pada tahun-tahun terakhir. Hal tersebut dapat dilihat dari sebaran tingkat semainya yang masih ada sebesar 2.76% untuk Jl ABN dan 4.94% untuk Jl Lawang Gintung. Berdasarkan keterangan dinas terkait, peremajaan tanaman di jalur hijau menemui beberapa hambatan antara lain faktor keamanan dan tingkat keberhasilan hidup tanaman. Faktor keamanan di antaranya ialah faktor aktivitas manusia seperti aktivitas perdagangan, lalu lintas jalan dan lalu lalang manusia. Faktor keberhasilan hidup tanaman dipengaruhi oleh teknik silvikultur seperti teknik penanaman dan perawatan yang tidak berhasil.

Kriteria	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
Pohon	67.30	64.14	12.24	66.67	58.02	64.00
Tiang	12.58	15.17	71.43	19.61	18.52	19.11
Pancain	20.13	17.93	16.33	13.73	18.52	15.56
Semai	0.00	2.76	0.00	0.00	4.94	1.33

Produktivitas Tanaman

Nilai LBDS dipengaruhi oleh luasan dan tingkat kerapatan tegakan. Berdasarkan data yang diperoleh, LBDS per hektar tegakan di Jl Dr Semeru lebih besar dibanding jalur lainnya sebesar 45.23% (Tabel 10). Hal tersebut dikarenakan tanaman penyusun jalur hijaunya memiliki rata-rata LBDS tanaman yang lebih besar dibanding tanaman di jalur lainnya. Selain faktor LBDS tanamannya, LBDS per hektar dipengaruhi oleh lebar jalur hijau dan lebar jalan raya yang dinaunginya. Semakin lebar jalan raya maka LBDS per ha akan semakin kecil.

Keterangan	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
LBDS (m ² /ha)	45.23	7.09	4.42	12.87	24.35	24.68
Rata-rata LBDS pohon (m ²)	0.26	0.07	0.02	0.06	0.07	0.13

Keterangan	:	DrS	:	Jl Dr Semeru	DQN	:	Jl Darul Quran
		ABN	:	Jl KH R Abdullah Bin Nuh	LWG	:	Jl Lawang Gantung
		BBK	:	Jl Bubulak	PJR	:	Jl Pajajaran

Indikator Kesehatan Tegakan

Kondisi Tajuk

Evaluasi tajuk dapat mendeskripsikan kondisi kesehatan pohon. Pengamatan kondisi tajuk pohon dapat mencerminkan proses pertumbuhan tahunan, pengaruh tempat tumbuh, kerapatan pohon, dan gangguan dari luar. Oleh karena itu, evaluasi tajuk yang dilakukan dengan cara pengukuran secara kuantitatif terhadap parameternya sangat berhubungan dengan ukuran kualitas tempat tumbuh, kerapatan pohon, dan tekanan dari luar (Nuhamara 2001).

Kondisi tajuk digambarkan dengan *Visual crown rating* (VCR). Untuk menghitung VCR, terdapat lima parameter tajuk yang diukur antara lain rata-rata rasio tajuk hidup (*life crown ratio*-LCR), kerapatan tajuk (*crown density*-Cden), persentase cahaya yang masuk melewati tajuk (*foliage transfarancy*-FT), diameter tajuk (*crown diameter*-Cd) dan tajuk mati ujung (*Crown die back*-Cdb).

Berdasarkan data yang diperoleh, VCR seluruh jalur memiliki kualitas yang sangat baik. Sebaran nilai VCRnya sebagian besar ada pada nilai tinggi. Di antara jalur lainnya, nilai VCR jalur Jl Dr Semeru merupakan jalur yang memiliki nilai VCR tinggi paling rendah diantara jalur lainnya (Tabel 11). Berdasarkan pengamatan lapangan, nilai VCR yang rendah banyak diakibatkan oleh LCR yang rendah. Umur pohon berpengaruh terhadap nilai VCR. Semakin tua umur pohon maka nilai VCRnya semakin menurun. Tegakan muda akan memiliki nilai LCR yang tinggi karena cabang tajuk masih bisa tumbuh dari batang utama bagian bawah, sedangkan untuk tanaman tinggi, pada batang utama tidak ditemukan lagi cabang yang membentuk tajuk utama.

Jalur hijau Jl Lawang Gantung memiliki nilai VCR kategori rendah yang tinggi di antara jalur lainnya yaitu 18.52%. Hal tersebut dikarenakan banyak pohon di jalur ini yang tajuknya dipangkas terlalu tinggi sehingga menyisakan tajuk hidup yang rendah. Persentase tajuk hidup yang kecil akan menurunkan aktivitas fotosintesis. Tajuk yang lebar dan lebat menggambarkan laju pertumbuhan yang cepat (Putra 2004). Kasno *et al* (2001) memperoleh korelasi positif antara diameter tajuk dan kerapatan tajuk dengan pertumbuhan *basal area*. Foli *at al* (2001) dalam Putra 2004 mendapatkan hubungan yang sangat nyata antara diameter tajuk, area tajuk dan volume tajuk terhadap pertumbuhan diameter pohon.

Nilai VCR yang tinggi menunjukkan bahwa pohon masih dalam pertumbuhan optimal dan dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Fungsi ekologis, estetika, lingkungan dan keamanan bisa dilakukan tanaman jika tanaman tersebut berada dalam keadaan sehat.

Tabel 11 Sebaran nilai VCR pohon di setiap jalur hijau

Kriteria	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
Sangat rendah	14.47	9.38	6.12	3.08	0.00	0.00
Rendah	5.66	5.63	2.04	6.15	18.52	17.33
Sedang	22.01	1.88	8.16	3.08	4.94	10.22
Tinggi	57.86	83.13	83.67	87.69	76.54	72.44

Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran
ABN : Jl KH R Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gantung
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran

Kondisi Kerusakan Pohon

Kerusakan pohon (tergantung lokasi, jenis dan keparahannya) akan berpengaruh terhadap fungsi fisiologis pohon, menurunkan laju pertumbuhan pohon dan dapat menyebabkan kematian pohon (Putra 2004). Kondisi kerusakan pohon merupakan salah satu indikator untuk menilai kesehatan tegakan. Indikator kerusakan pohon dijelaskan melalui indeks level kerusakan pohon (TDLI-*tree damage level index*). Nilai TDLI menggambarkan level kerusakan yang terjadi pada pohon. Dalam menentukan level kerusakan, masing-masing nilai TDLI terlebih dahulu dibuat interval kerusakan yang terdiri dari sehat, rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat.

Nilai TDLI seluruh jalur hijau disajikan pada Tabel 12. Nilai TDLI seluruh jalur sebagian besar tersebar pada kriteria sehat dan rusak ringan. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kerusakan jalur hijau tidak terlalu tinggi. Tingkat kerusakannya masih rendah atau masih banyak pohon yang tergolong rusak ringan dan sehat. Jalur hijau ABN memiliki tingkat kerusakan pohon kriteria rusak berat yang kecil sebesar 1.89% atau banyak pohon yang tergolong rusak sedang 5%, rusak ringan 10.63% dan memiliki paling banyak pohon yang sehat sebesar 82.50%. Jalur hijau ABN merupakan jalur hijau yang perawatannya selain dilakukan perawatan oleh pihak dinas, jalur ini mendapatkan perawatan juga dari perusahaan yang menaungi kawasan Yasmin (ABN).

Jl Pajajaran merupakan jalur yang memiliki tingkat kerusakan pohon yang sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari sebaran TDLInya yang sebagian besar berada pada kondisi sehat sebesar 87.11%. Nilai TDLI kategori sehat di jalur ini terutama berada di jalur hijau median. Jalur hijau median merupakan jalur yang jauh dari kegiatan manusia sehingga tingkat kerusakan teknisnya seperti luka terbuka pada batang pohon sangat rendah.

Tingkat kerusakan tanaman di jalur hijau sangat dipengaruhi oleh aktivitas manusia. Tingginya aktivitas manusia di sekitar jalur hijau dapat menyebabkan tingginya tingkat kerusakan tanaman. Jalur hijau Jl Dr Semeru, Jl Bubulak dan Jl Lawang Gintung merupakan jalur hijau dengan aktivitas manusia yang tinggi dibanding jalur lainnya. Aktivitas yang ada di jalur hijau tersebut antara lain ialah perdagangan. Jalur hijau Jl Dr Semeru banyak dimanfaatkan orang untuk berjualan tanaman hias. Aktivitas jual beli dan pemanfaatan areal untuk tanaman hias yang banyak menimbulkan kerusakan teknis pada tanaman jalur hijau di areal tersebut. Misalnya pemanfaatan tanaman kenari untuk tiang gantungan tanaman hias, pemanfaatan pohon untuk sandaran lokasi penyimpanan barang yang diperjual belikan dan aktivitas-aktivitas lain yang mengganggu keberadaan tanaman jalur hijau. Jalur hijau Jl Dr Semeru memiliki tegakan dengan tingkat kerusakan kriteria rusak berat sebesar 1.89% dan Jl Bubulak sebesar 8.16%.

Jalur hijau Jl Bubulak terdapat banyak aktivitas pedagang yang memanfaatkan pohon untuk sandaran kursi dan sandaran barang dagangan seperti produk kayu dan lainnya. Jalur hijau Jl Bubulak juga merupakan jalur dengan tingkat pemanfaatan pohon untuk tempat pemasangan spanduk dan iklan yang tinggi (terutama saat pileg dan pilpres 2014). Jl hijau ini juga jalur yang padat dengan aktivitas transportasi karena berada pada jalur terminal Bubulak.

Tabel 12 Sebaran nilai TDLI pohon di setiap jalur hijau

Kriteria	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
Sehat	68.55	82.50	57.14	72.31	54.32	87.11
Rusak ringan	20.75	10.63	32.65	21.54	18.52	9.78
Rusak sedang	8.81	5.00	2.04	1.54	18.52	2.22
Rusak berat	1.89	1.88	8.16	4.62	8.64	0.89

Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran
ABN : Jl KH R Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gantung
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran

Sebaran Lokasi Kerusakan

Penilaian indikator kerusakan pohon terdiri dari 3 tahap yaitu penilaian lokasi kerusakan, tipe kerusakan dan persentase kerusakan pada bagian yang diserang. Berdasarkan lokasi kerusakannya, bagian pohon yang banyak rusak di atas ambang keparahan seluruh jalur antara lain bagian cabang dan daun. Bahkan untuk jalur Jl Dr Semeru, kerusakan cabang mencapai 41.27% (Tabel 13). Cabang dan daun merupakan bagian yang mudah rusak akibat gangguan teknis dan serangan hama penyakit. Cabang memiliki ukuran yang lebih kecil dan tingkat kekuatan yang lebih kecil dibandingkan batang utama. Hal tersebut menyebabkan serangan yang terjadi lebih banyak pada cabang daripada batang utama. Hama seperti penggerek batang akan lebih suka menyerang bagian cabang karena lebih lunak. Penyakit lapuk akibat serangan jamur juga lebih banyak dijumpai di bagian cabang dibanding bagian batang utama.

Selain cabang, daun juga merupakan bagian yang paling banyak rusak di seluruh jalur (Tabel 13). Serangan hama akan lebih banyak di daun karena daun merupakan bagian paling lunak dari tanaman. Daun juga merupakan sumber hasil fotosintesis sebelum dialirkan ke seluruh bagian tanaman. Daun yang rusak pada tanaman jalur hijau lebih banyak disebabkan oleh hama ulat pemakan daun dan hama penggerek pucuk serta rusak akibat klorosis (Gambar 7).

Klorosis dapat disebabkan dari buruknya drainase, kerusakan perakaran, alkali tanah yang tinggi, dan kekurangan unsur hara pada tanaman. Kekurangan unsur hara dapat disebabkan jumlah hara tersedia yang tidak mencukupi karena tingginya pH tanah seperti pada tanah alkali atau dapat disebabkan tanaman tidak dapat menyerap unsur hara karena kerusakan atau perkembangan akar yang tidak baik. Klorosis sering kali merupakan petunjuk terjadinya kekurangan hara atau serangan penyakit yang dialami oleh tumbuhan. Klorosis juga merupakan gejala umum dari infeksi virus. Klorosis pada tanaman yang terserang virus tampak berupa daun yang menguning secara seragam dan secara umum dapat berpola mosaik, bercak, cicin, dan pola garis (Irwanto 2006). Berdasarkan pengamatan lapangan, klorosis yang terjadi pada tanaman di jalur hijau lebih disebabkan karena buruknya drainase dan kekurangan unsur hara. Klorosis yang terjadi sebagian besar terjadi pada pohon yang masih tingkat semai dan pancang. Padatnya tanah di jalur hijau menyebabkan perakaran tidak berkembang dengan baik sehingga tanaman kekurangan pasokan nutrisi dari akar yang pada akhirnya muncul gejala menguning pada daun.

Tabel 13 Sebaran lokasi kerusakan pohon di setiap jalur hijau

Kode Lokasi	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
0	21.69	36.81	55.10	54.17	52.38	65.97
1	0.53	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2.12	1.10	0.00	1.39	0.00	4.62
3	6.88	7.14	6.12	9.72	0.00	9.66
4	5.82	2.75	0.00	9.72	23.81	3.78
5	6.35	4.95	2.04	6.94	1.19	5.04
6	8.99	1.65	4.08	2.78	1.19	5.04
7	41.27	26.92	8.16	8.33	11.90	2.10
8	0.00	0.00	0.00	0.00	2.38	2.52
9	6.35	15.38	24.49	6.94	7.14	1.26

Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran
ABN : Jl KH R Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gintung
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran

Sebaran Tipe Kerusakan Tanaman

Kerusakan pada tanaman disebabkan oleh banyak faktor penyebab. Tabel 14 menunjukkan penyebab kerusakan tanaman di seluruh jalur hijau yang menimbulkan kerusakan di atas ambang keparahan. Berdasarkan data yang diperoleh, kerusakan di semua jalur hijau banyak diakibatkan oleh lapuk lanjut atau serangan jamur (kode 2). Tanaman di jalur hijau Jl Dr Semeru banyak yang terserang lapuk lanjut akibat serangan jamur ganoderma yang ditandai dengan tubuh buahnya. Jamur ini bisa menyebabkan daerah yang diserangnya lapuk. Pada batang atau cabang, jamur ini bisa menyebabkan patah dan dapat membahayakan. Jamur ini juga dapat menyebar ke bagian pohon lain atau ke individu lain jika tidak ditanggulangi. Kota Bogor merupakan daerah dengan kelembaban tinggi yaitu sekitar 70%. Jamur sangat menyukai lingkungan yang lembab. Kayu dengan kadar air di bawah 20% umumnya tidak terserang jamur perusak (Iswanto 2009). Pengendalian ganoderma bisa dengan cara mekanis yaitu ditebang dan dibakar, secara kimia dengan fungisida serta secara hayati yaitu menggunakan agen hayati yang bersifat antagonistik terhadap cendawan patogen seperti *Trichoderma* spp. (Dendang 2013).

Selain jamur pelapuk kayu, banyak dari tanaman di seluruh jalur hijau mengalami kerusakan akibat kanker. Kanker ini banyak menyerang di daerah batang utama. Kanker bisa diakibatkan salah satunya oleh masuknya benda asing seperti paku dan pelukaan yang berlangsung lama. Tanaman di jalur hijau Jl Dr Semeru banyak yang rusak akibat serangan kanker batang. Selain kanker, sumber perusak lainnya yang ditemui di seluruh jalur yaitu ulat pemakan daun dan hama penggerek pucuk yang menyebabkan kerusakan daun (kode 24) (Gambar 7).

Tegakan di jalur hijau Jl Lawang Gintung banyak yang rusak akibat luka terbuka karena pemangkasan (kode 3) sebesar 19.05%. Luka akibat pemangkasan yang tidak tepat dapat beresiko menimbulkan penyakit kanker dan serangan jamur pelapuk kayu. Selain itu, luka tersebut dapat menjadi perantara masuknya hama dan penyakit.

Tegakan di jalur hijau Jl Pajajaran ada yang rusak akibat *brum* atau percabangan yang berlebihan sebesar 13.65%. *Brum* ini banyak terjadi pada pohon angkana. *Brum* tumbuh pada batang atau cabang yang terserang penyakit kanker atau pun pada batang atau cabang yang patah atau dipangkas.

Tabel 14 Sebaran tipe kerusakan pohon di setiap jalur hijau

Kode Lokasi	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
0	20.50	34.90	55.10	54.17	52.38	63.05
1	12.50	9.38	20.41	6.94	5.95	7.23
2	34.50	16.15	6.12	4.17	1.19	6.83
3	0.00	2.60	6.12	5.56	19.05	1.61
4	0.00	0.52	4.08	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	4.08	0.00	0.00	0.00
6	0.50	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00
7	4.50	1.56	2.04	6.94	0.00	0.00
11	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	8.33	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	5.00	0.52	0.00	1.39	2.38	1.20
21	7.00	3.65	0.00	0.00	10.71	1.20
22	9.50	14.06	0.00	5.56	1.19	2.81
23	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	13.65
24	0.50	8.85	0.00	6.94	7.14	2.41
25	5.50	6.77	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran						
ABN : Jl KH R Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gintung						
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran						

Penyebab kerusakan lainnya yang juga banyak dijumpai di seluruh jalur yaitu patah atau mati cabang. Kerusakan ini banyak disebabkan oleh angin kencang, pemangkasan cabang untuk akses kabel (Gambar 6.1) dan sarana umum lainnya serta serangan hama penggerek cabang (*stem borer*) (Gambar 6.4).

Kerusakan pada tegakan dapat dipengaruhi juga oleh umur pohon penyusun tegakan tersebut. Semakin tua umur pohon maka resiko keparahan serangan akan semakin tinggi. Jalur hijau Jl DrS merupakan jalur hijau yang sebaran pohonnya sebagian besar berumur tua terutama untuk jenis kenari dan mahoni. Pohon yang tua akan semakin rentan terhadap serangan hama dan penyakit dan gangguan teknis dari luar karena tingkat metabolisme tubuhnya untuk kembali ke kondisi awal (resiliasi) lebih rendah dibanding pohon muda. Pohon kenari yang sudah tua di jalur DrS banyak yang mengalami gugur daun dan terserang benalu. Kegiatan pedagang tanaman hias di dalam jalur hijau menambah resiko kerusakan pohon di jalur hijau tersebut.

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 5 (1) pohon kering terserang ganoderma, (2) dan (4) tubuh buah ganoderma, (3) kerusakan batang akibat lapuk lanjut,

Gambar 6 (1) patah cabang secara mekanis, (2) luka terbuka pada batang, (3) kanker pada batang, (4) cabang mati akibat hama *stem borer*

Gambar 7 (1) daun yang terserang ulat, (2) ulat yang memakan daun kenari, (3) daun klorosis, (4) daun terserang hama penggerek pucuk.

Potensi Benda Perusak Pohon

Kerusakan pohon selain diakibatkan oleh hama dan penyakit, dapat juga diakibatkan oleh masuknya benda asing ke dalam pohon seperti paku. Benda asing tersebut dapat mengakibatkan luka terbuka atau pun perantara masuknya hama dan penyakit. Paku juga bersifat toksik terhadap pohon jika berlebihan. Luka yang diakibatkan oleh paku pada batang dapat mengakibatkan penyakit kanker atau pertumbuhan sel yang tidak normal. Paku dapat menghambat translokasi air dan unsur hara dari akar menuju daun melalui xilem pada batang serta menghambat distribusi fotosintat dari daun melalui floem pada batang ke bagian tubuh tanaman lainnya. Berdasarkan inventarisasi di seluruh jalur hijau, jumlah paku pada batang pohon di jalur hijau cukup tinggi (Tabel 15). Paku tersebut merupakan sisa pemasangan reklame, iklan dan lainnya pada pohon. Pemerintah daerah Kota Bogor telah melarang segala bentuk kegiatan yang merusak RTH dalam hal ini tegakan di jalur hijau dalam Peraturan daerah Kota Bogor Nomor 8 tahun 2001 tentang rencana tata ruang wilayah Kota Bogor 2011-2031 pasal 100 yang menyebutkan bahwa setiap orang dan atau badan dilarang melakukan kegiatan pemanfaatan ruang yang mengubah dan/atau merusak RTH. Namun peraturan tersebut belum sepenuhnya diaplikasikan di lapangan yang terlihat dari tidak adanya papan larangan dan semacamnya untuk menjaga RTH di semua jalur hijau yang diamati. Sehingga masih banyak pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab melakukan pemasangan iklan, reklame dan lainnya dengan cara memaku pohon di jalur hijau.

Tabel 15 Persentase frekuensi jumlah paku pada sebaran diameter pohon seluruh jalur hijau

Nama jalur	Jumlah paku	Persentase (%) pada diameter (cm)			Nama jalur	Jumlah paku	Persentase (%) pada diameter (cm)		
		<10	10-30	>30			<10	10-30	>30
DrS	0	17.61	11.32	21.38	DQN	0	9.23	15.38	12.31
	1-5	1.89	3.14	25.79		1-5	3.08	29.23	15.38
	6-10	0.63	0.63	15.09		6-10	0.00	12.31	3.08
	>10	0.00	0.00	2.52		>10	0.00	0.00	0.00
ABN	0	16.88	15.63	11.88	LWG	0	18.52	19.75	12.35
	1-5	4.38	18.75	18.13		1-5	4.94	18.52	14.81
	6-10	0.63	2.50	9.38		6-10	0.00	2.47	8.64
	>10	0.00	0.00	1.88		>10	0.00	0.00	0.00
BBK	0	6.12	38.78	0.00	PJR	0	15.86	23.35	22.03
	1-5	10.20	40.82	2.04		1-5	0.88	7.05	21.59
	6-10	0.00	2.04	0.00		6-10	0.00	2.20	6.61
	>10	0.00	0.00	0.00		>10	0.00	0.00	0.44

Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran
ABN : Jl KH R Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gintung
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran

Jalur hijau Drs, ABN dan DQN merupakan jalur yang banyak ditemukan paku pada batang pohonnya. Paku tersebut sebagian besar merupakan sisa dari pemasangan iklan calon legislatif 2014 yang belum dicabut kembali. Peraturan KPU No 15 tahun 2013 tentang Pedoman Pelaksanaan Kampanye Legislatif pasal 17 menyatakan bahwa alat peraga kampanye tidak dipasang di tempat-tempat antara lain jalan-jalan protokol, jalan bebas hambatan, sarana dan prasarana publik, taman, dan pepohonan.

Tingkat Kesehatan Tegakan Jalur Hijau

Nilai tingkat kesehatan tegakan didapatkan berdasarkan nilai penggabungan dari indikator vitalitas (kondisi tajuk dan kerusakan). Nilai tingkat kesehatan tegakan disajikan pada Tabel 15. Berdasarkan Tabel 15 tersebut, sebaran tingkat kesehatan tegakan di seluruh jalur lebih banyak berada pada kondisi sangat sehat. Jalur hijau Jl Darul Quran merupakan jalur hijau dengan kondisi pohon sangat sehat paling banyak di antara jalur lainnya yaitu 87.69%. Jalur ini juga memiliki pohon dengan kondisi pohon tidak sehat paling besar di antara jalur lainnya yaitu sebesar 3.08%.

Tabel 16 Hasil penilaian tingkat kesehatan jalur hijau di Bogor

Tingkat Kesehatan	Persentase (%)					
	DrS	ABN	BBK	DQN	LWG	PJR
Sangat sehat	66.67	78.13	79.59	87.69	55.56	78.22
Sehat	11.95	9.38	6.12	4.62	30.86	20.00
Kurang sehat	20.75	12.50	12.24	4.62	12.35	1.78
Tidak sehat	0.63	0.00	2.04	3.08	1.23	0.00

Keterangan : DrS : Jl Dr Semeru DQN : Jl Darul Quran
ABN : Jl KHR Abdullah Bin Nuh LWG : Jl Lawang Gintung
BBK : Jl Bubulak PJR : Jl Pajajaran

Jalur hijau ABN lebih banyak memiliki pohon dengan kondisi kurang sehat sebesar 12.50%. Jalur yang memiliki kondisi pohon kurang sehat paling banyak yaitu jalur hijau Jl Dr semeru yaitu sebesar 20.75%. Jalur ini merupakan jalur dengan tingkat aktivitas manusia yang tinggi di sekitar jalur hijau. Aktivitas yang bisa mengganggu antara lain lokasi perdagangan tanaman hias yang ada dibawah jalur hijau dan memanfaatkan tegakan di jalur hijau. Aktivitas manusia bisa menjadi tekanan yang negatif bagi pohon dalam menjalankan fungsinya. Selain padat aktivitas, jalur ini juga padat lalu lintas kendaraan bermotor dan salah satu daerah yang ramai aktivitas perdagangan.

Jalur hijau PJR merupakan jalur hijau dengan tingkat kepadatan lalu lintas paling tinggi diantara jalur lainnya. Berdasarkan kewenangannya menurut peta rencana sistem transportasi Kota Bogor, jalur ini merupakan jalan arteri primer kewenangan nasional. Meskipun memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi, jalur hijau PJR memiliki tegakan dengan tingkat kesehatan yang sangat baik. Hal tersebut dapat dilihat dari sebaran tingkat kesehatan pohonnya yang sebagian besar berada pada tingkat sangat sehat sebesar 78.22% dan tidak ada yang berada pada tingkat tidak sehat. Sebagian besar pada jalur hijau ini berada pada median jalan dan jauh dari aktivitas dan gangguan manusia sehingga tingkat kerusakan dan resikonya sangat kecil.

Tingkat kesehatan tegakan jalur hijau dipengaruhi oleh tingkat resiliensi (kelenturan) tanaman penyusunnya. Resilensi didefinisikan sebagai kemampuan untuk kembali ke keadaan semula dengan cepat setelah mengalami kemunduran atau perubahan (Putra 2004). Tanaman yang memiliki resiliensi yang baik akan cepat kembali ke keadaan yang sehat setelah mengalami gangguan dari luar seperti serangan hama dan penyakit atau kerusakan teknis akibat aktivitas

manusia. Berdasarkan pengamatan di lapangan, jenis mahoni merupakan jenis yang memiliki resiliensi yang baik pada jalur hijau. Salah satu indikatornya ialah jika kemampuan mahoni menggugurkan daun. Konsentrasi polutan yang terjerap daun seperti partikel debu, timbal (Pb) dan seng (Zn) yang berasal dari kendaraan bermotor tidak akan meracuni tanaman karena gugur bersama daun. Indikator lain yang menunjukkan resiliensi jenis mahoni yang baik ialah ketika masuknya benda asing kedalam batang seperti dipaku atau dilukai maka sedikit sekali yang berakibat munculnya penyakit seperti kanker dan puru pada batang. Berbeda dengan jenis lain seperti kenari dan angkana yang jika batangnya dipaku resiko kanker dan purunya lebih besar muncul pada bagian yang dipaku tersebut.

Gambar 8 Contoh aktivitas manusia yang merusak tanaman di jalur hijau

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, seluruh jalur hijau pada penelitian ini masih banyak yang berada pada kondisi sangat sehat. Tingkat kesehatan jalur hijau dari tertinggi sampai terendah berturut-turut ialah jalur hijau PJR, DQN, BBK, ABN, LWG dan DrS. Jalur hijau DrS merupakan jalur hijau dengan tingkat kesehatan paling rendah diantara jalur hijau lainnya. Hal tersebut disebabkan oleh tingkat kerusakan yang tinggi akibat serangan hama dan penyakit seperti ganoderma, ulat dan kanker batang. Selain itu banyaknya aktivitas manusia seperti penjual tanaman hias yang memanfaatkan tegakan di jalur hijau menambah tingkat kerusakan teknis pohon di jalur hijau. Selain diakibatkan oleh kerusakan tegakan, rendahnya tingkat kesehatan di jalur hijau ini dipengaruhi oleh umur

tegakan yang sebagian besar sudah berumur tua terutama untuk jenis kenari dan mahoni.

Jalur hijau Pajajaran merupakan jalur hijau yang paling sehat walaupun jalur ini merupakan jalur hijau dengan tingkat kepadatan lalu lintas paling tinggi. Jalur PJR sebagian besar berada pada median jalan sehingga jauh dari kontak langsung dengan aktivitas manusia yang berpotensi menimbulkan kerusakan jalur hijau.

Pemilihan jenis untuk jalur hijau harus disesuaikan dengan persyaratannya. Jenis mahoni merupakan jenis yang sangat cocok untuk jalur hijau di Kota Bogor karena memiliki batang yang kuat/cabang tidak mudah rontok, masa tajuk yang rapat dan luas sehingga memberikan keteduhan, perakaran tidak merusak konstruksi jalan dan memiliki resiliensi (kelenturan) yang baik. Semakin baik tingkat resiliensi tanaman maka semakin cepat juga tanaman tersebut dapat kembali pada kondisi semula jika mendapat gangguan dari luar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan agar dinas terkait yang berwenang atas jalur hijau perlu melaksanakan upaya pengelolaan jalur hijau yang lebih baik untuk menjaga status kesehatan yang sudah baik dan meningkatkan status kesehatan yang masih rendah. Evaluasi pemilihan jenis tanaman untuk jalur hijau perlu dilaksanakan. Jenis-jenis yang tidak sesuai yang dapat membahayakan pengguna jalan serta memiliki tingkat resiliensi yang rendah perlu diganti dengan jenis yang sesuai dengan persyaratan tanaman jalur hijau. Perlu dilakukan upaya himbauan kepada masyarakat berupa pemasangan papan himbauan peraturan dan larangan-larangan terkait pemanfaatan jalur hijau agar masyarakat dapat ikut serta menjaga dan merawat jalur hijau. Penegakan hukum yang tegas terhadap pihak yang melakukan kerusakan di jalur seperti pemasangan paku untuk iklan, reklame, spanduk dan lain-lain perlu ditegaskan. Saran lain dari penelitian ini ialah diperlukannya penelitian lanjutan dalam rangka pemantauan kesehatan tegakan jalur hijau agar dapat diperoleh informasi status, perubahan dan kecenderungannya untuk saran manajemen pada pihak terkait dalam mengelola kesehatan tegakan jalur hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti RR. 2006. Penilaian kesehatan pohon plus kayu afrika (*Maesopsis eminii* Engl.) di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) Sukabumi dengan metode FHM (*Forest health monitoring*) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Batubara HN. 2012. Kerusakan Pohon Peneduh di Wilayah Jakarta Selatan. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Bruce D and FX Schumacher. 1950. *Forest Mensuration*. Mc Graw-Hill Book Company Inc. New York.
- Budiarti E. 2010. Evaluasi Kondisi dan Manfaat Ekologi Pohon pada Beberapa Jalur Jalan Arteri di Kota Jakarta Pusat, Provinsi DKI Jakarta. [skripsi] Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

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.

- Dendang B. 2013. Potensi *Trichoderma* spp. Sebagai Agens Hayati dalam Pengendalian *Ganoderma* sp. yang Menyerang Tanaman Sengon. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Desianti A. 2011. Evaluasi Fungsi Ekologis Jalur Hijau Jalan Kawasan Sentul City, Bogor. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Farida N. 2013. Perencanaan Jalur Hijau Jalan Tol Jagorwi Ruas Gerbang Tol Bogor Sampai Terminal Baranang Siang.. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat IW. 2008. Evaluasi Jalur Hijau Jalan Sebagai Penyangga Lingkungan Sekitarnya dan Keselamatan Pengguna Jalan Bebas Hambatan Jagorawi. [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Irwanto. 2006. Penilaian Kesehatan Hutan Tegakan Jati (*Tectona grandis*) dan Eucalyptus (*Eucalyptus pellita*) pada Kawasan Hutan Wanagama. Yogyakarta (ID): Universitas Gajah Mada
- Irwanto AH. 2009. Identifikasi Jamur Perusak Kayu. [karya tulis] Sumatera Utara (ID): Universitas Sumatera Utara
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 1996. Tata Cara Perencanaan Teknik Lansekap Jalan No: 033/T/BM/1996
- Komisi Pemilihan Umum. 2013. Peraturan Komisi Pemilihan Umum No 15 Tahun 2013 tentang Pedoman Pelaksanaan Kampanye Legislatif.
- Nuhmara ST, Kasno. 2001. *Present Status of Crown Indikator*. Technical Report No 6. dalam *Forest Health Monitoring To Monitor the Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest Volume I*. Japan: ITTO dan Bogor: SEAMEO-BIOTROP.
- Pemerintah Kota Bogor. 2001. Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 8 tahun 2001 tentang rencana tata ruang wilayah Kota Bogor 2011-2031.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2002. Peraturan Pemerintah No. 63 Tahun 2002 Tentang Hutan Kota.
- Purnamasari I. 2003. Studi keberadaan dan kondisi fisik pohon kenari (*Canarium commune*) sebagai pohon tepi jalan di jalan Pemuda dan jalan Ahmad Yani, kota Bogor. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Putra EI. 2004. Pengembangan metode penilaian kesehatan hutan alam produksi [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sulistijorini. 2009. Keefektifan dan Toleransi Jenis Tanaman Jalur Hijau Jalan dalam Mereduksi Pencemar NO₂ Akibat Aktivitas Transportasi. [skripsi]. Bogor (ID): Sekolah Pasca Sarjana. IPB.
- Supriyanto, Kenneth S, Soekotjo, A Ngaloken G. 2001. *Forest Health Monitoring Plot Establishment*. Technical Report No 1. dalam *Forest Health Monitoring To Monitor The Sustainability Of Indonesian Tropical Rain Forest, Volume I*. Japan: ITTO dan Bogor: SEAMEO-BIOTROP.
- USDA Forest Service. 1994. *Forest health monitoring. Field Methods Guide*. Research Triangle Park, NC 27709: USDA Forest Service, National Forest Health Program.

Lampiran 1 Deskripsi lokasi kerusakan

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.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kabupaten Garut tanggal 14 maret 1989. Penulis merupakan anak ke-3 dari 7 bersaudara dari pasangan Ayah bernama Saepuloh dan Ibu bernama Dede Rohmanah. Tahun 2012, penulis menikah pada desember 2012 dengan wanita bernama Yunita dan dikarunia seorang putri pada tahun 2013 bernama Nikita Bunga Novera.

Penulis menyelesaikan sekolah di SD Negeri Mekarsari III kecamatan Cilawu Kabupaten Garut selama 6 (enam) tahun, MTs Miftahul Huda kecamatan Cilawu-Garut selama 3 (tiga) tahun, SMA Negeri 1 Cilawu-Garut (SMA N 8 Garut saat ini) selama 3 (tiga) tahun dan Sarjana Kehutanan di Institut Pertanian Bogor selama 7 (tujuh) tahun.

Semasa sekolah SD sampai SMA, penulis sering mendapatkan peringkat pertama di kelas, dari mulai SD kelas 1 sampai SMA kelas 3. Saat SMA, penulis pernah mendapatkan peringkat II Lomba Karya Tulis Ilmiah Remaja Tingkat SMA Se-Kabupaten Garut dengan tema Garut Bangkit Garut Berprestasi tahun 2006 dan masuk 10 besar Olimpiade Matematika tingkat Kabupaten Garut tahun 2006.

Penulis juga cukup aktif dalam berorganisasi. Sejak SMP penulis aktif di organisasi Pramuka. Saat SMA penulis aktif di organisasi PMR (Palang Merah Remaja) dan pernah menjabat sebagai wakil ketua. Saat dibangku kuliah, penulis aktif di HIMAGA (Himpunan Mahasiswa Garut) dan pernah menjabat sebagai wakil ketua tahun 2009. Penulis aktif juga di organisasi TGC (*Tree Grower Community*) IPB dan pernah menjabat sebagai wakil ketua tahun 2010 dan ketua divisi bisnis tahun 2011. Selain organisasi internal kampus, penulis juga aktif sebagai anggota di organisasi Asrama Sylvalestari IPB dan kader di HMI (Himpunan Mahasiswa Islam) cabang Bogor.