

PENILAIAN KONDISI FISIK POHON TEPI JALAN UTAMA KOTA MALANG (BERBASIS DATABASE)

THE PHYSICAL CONDITION EVALUATION OF STREETSCAPE TREES IN THE MAIN STREET OF MALANG CITY (BASED OF DATABASE)

Moh. Ardiansyah^{*)}, Medha Baskara, Y.B. Suwasono Heddy

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
 Email: mohardiansyah31@gmail.com

ABSTRAK

Keberadaan pohon dalam suatu jalur hijau memiliki pengaruh yang sangat besar dalam memperbaiki kualitas lingkungan, meningkatkan kualitas udara, mencegah terjadinya erosi dan dapat memodifikasi iklim mikro. Tujuan penelitian ini ialah mengevaluasi kondisi fisik pohon tepi jalan dan perubahan jenis yang berada di jalan utama kota Malang, sekaligus menyusun, merancang, dan merekomendasi aplikasi sistem informasi inventarisasi pohon tepi jalan utama kota Malang berbasis database. Penelitian menggunakan metode survey dan data yang diperoleh dianalisis dengan metode Grey dan Deneke (1978) dan dibandingkan dengan hasil penelitian Nurlaelih, Baskara, dan Azizah pada tahun 2003. Hasil penelitian antara lain pembuatan aplikasi Inventarisasi Pohon Tepi Jalan menggunakan *software* Microsoft Visual Basic .Net 2010. Sedangkan untuk penyimpanan database menggunakan *software* XAMPP. Berdasarkan hasil survey diperoleh hasil keragaman jenis pohon tepi jalan yang terdapat di 2 stasiun pengamatan Kota Malang terdapat 29 jenis pohon yang tersebar. Lima jenis pohon yang mendominasi pada kedua stasiun ialah *Pterocarpus indicus*, *Samaneas saman*, *Polythia longifolia*, *Swietenia mahagoni*, dan *Minusops elengi* L. Berdasarkan penyebaran populasi pohon dapat terlihat bahwa tata guna lahan sangat berpengaruh terhadap tingkat kerusakan pohon tepi jalan Kota Malang. Hasil kondisi fisik menunjukkan adanya peningkatan

kesehatan kondisi fisik pohon selama 13 tahun terakhir, pada kategori 1 (Sangat Baik) 51,5% (2003) menjadi 52% (2016), pada ketegori 2 (Baik) 9% (2003) menjadi 38% (2016), pada ketegori 3 (Buruk) 30,5% (2003) menjadi 8,7% (2016), dan pada ketegori 4 (Sangat Buruk) 9% (2003) menjadi 0,4% (2016).

Kata kunci: Pohon, Kondisi Fisik, Aplikasi Inventarisasi, Pohon Tepi Jalan

ABSTRACT

The existence of trees in green line has a very big influence in improving the quality of the environment, improving air quality, prevent erosion and may modify the microclimate. The purpose of this study was to evaluate the physical condition of streetscape trees and change the type that in the main street of Malang city, as well as composing, designing, and recommends inventory information system applications streetscape tree of Malang city-based database. The study used survey methods and data were analyzed by the method of Grey and Deneke (1978) and compared with the results of Nurlaelih, Baskara, and Azizah in 2003. The results include the creation of applications Streetscape Trees Inventory using Microsoft Visual Basic .Net 2010. As for the database storage using XAMPP software. Based on the survey of tree species diversity is found in two observation stations Malang there are 29 species of trees are scattered. Five types of trees that dominate at both stations is *Pterocarpus*

indicus, *Samaneas saman*, *Polythia longifolia*, *Swietenia mahagoni*, and *Minusops elengi* L. Based on population distribution tree can be seen that the land use affects the level of damage to streetscape trees of Malang. The results showed an increase in the physical condition of the health of trees for the past 13 years, the category 1 (Very Good) 51.5% (2003) to 52% (2016), in category 2 (Good) 9% (2003) to 38% (2016), in category 3 (Poor) 30.5% (2003) to 8.7% (2016), and in category 4 (Very Poor) 9% (2003) to 0.4% (2016).

Keywords: Trees, Physical Condition, Inventory Application, Streetscape

PENDAHULUAN

Pohon merupakan tanaman yang memiliki manfaat terbesar terhadap lingkungan perkotaan dan pohon dapat memberikan kekuatan serta ciri khas dalam penataan taman tradisional (Riddati *et. al*, 2014). Menurut Lestari dan Andi (2010) menyatakan bahwa pohon pada lanskap jalan memiliki peranan penting secara fungsional dan estetika. Keberadaan pohon dalam suatu jalur hijau memiliki pengaruh yang sangat besar dalam memperbaiki kualitas lingkungan, meningkatkan kualitas udara, mencegah terjadinya erosi dan dapat memodifikasi iklim mikro. Selain itu, menurut Nurlaelih *et. al*, (2007) pohon juga dapat memberikan nilai khas yang berupa keteduhan, bayangan dan efek visual lainnya yang mampu menghadirkan kenyamanan pengguna yang berada pada sebuah kawasan tersebut. Namun untuk dapat menghadirkan manfaat-manfaat tersebut, pohon yang berada di jalur hijau jalan harus berada pada kondisi fisik yang baik. Inventarisasi pohon tepi jalan menjadi jawaban terhadap permasalahan pohon di daerah perkotaan, dengan adanya data inventarisasi pohon tepi jalan, pemerintah kota Malang dapat dimudahkan dalam mengetahui secara pasti perubahan jenis pohon yang terjadi, kesehatan dari setiap pohon, jumlah pohon di lapang, serta dapat

dimudahkan dalam penyusunan jadwal pemeliharaan yang tepat.

Mengingat pentingnya inventarisasi kesehatan fisik pohon kota Malang, maka perlu dilakukannya penilaian kondisi fisik pohon di jalan utama kota Malang dalam bentuk sistem informasi database (*digital*) yang sekaligus dapat menjadi rekomendasi perawatan serta pencegahan kerusakan yang tepat pada tahun – tahun selanjutnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fisik pohon tepi jalan dan perubahan jenis yang berada di jalan utama kota Malang, sekaligus menyusun, merancang, dan merekomendasi aplikasi sistem informasi inventarisasi pohon tepi jalan utama kota Malang berbasis database.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kawasan utama Kota Malang, Jawa Timur selama 2 bulan, mulai bulan Februari–April 2016, dengan membandingkan data fisik pohon pada bulan Agustus 2002–Januari 2003 yang telah diidentifikasi oleh Nurlaelih *et al*. (2007). Tempat penelitian dibagi atas 2 stasiun pengamatan, stasiun pertama sepanjang 4 km meliputi Jl. S. Parman, Jl. Letjen Sutoyo, Jl. J.A Suprpto, dan Jl. Basuki Rahmat; dan stasiun kedua sepanjang 1.84 km meliputi Jl. Kertanegara, Jl. Tugu, Jl. Kahuripan, dan Jl. Semeru. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada penggunaan jalan yang menjadi akses jalan utama kota Malang (arteri primer dan arteri sekunder).

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat untuk mendukung pengolahan data, yang terdiri dari perangkat keras (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*), dan Pohon yang diamati. Adapun perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan terdiri dari Laptop Asus X200CA, GPS Garmin III Plus, Pita Ukur (*rool meter*), Clinometer dan Kamera Digital. Sedangkan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan terdiri dari XAMPP, Microsoft Visual Basic .Net 2010, dan Google Maps API (*Application Program Interface*). Pohon Tepi Jalan yang akan diamati yang memiliki kriteria lebih kurang berumur 4 tahun, memiliki diameter batang lebih dari 10 cm,

dan memiliki tinggi batang lebih dari 6 meter.

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode survey dan studi pustaka. Metode survey yang dilakukan dengan mengamati kondisi fisik pohon dan faktor penyebab kerusakan pohon paling dominan di kota Malang, pemilihan sampel pohon yang diamati dilakukan secara acak dari tiap jenis pohon. Setiap jenis pohon yang berjumlah lebih dari 20 diamati 20 batang, sedangkan untuk jenis pohon yang berjumlah kurang dari 20 batang diamati seluruhnya. Sedangkan studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai standart pemeliharaan pohon yang tepat. Data jenis dan kondisi fisik pohon selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode penilaian kerusakan pohon oleh Grey dan Deneke (1978). Penentuan kondisi fisik pohon didasarkan pada penilaian peringkat kumulatif dari kerusakan yang disebabkan oleh faktor

mekanis, teknis serta hama dan penyakit. Metode penilaian Grey dan Deneke (1978) sebagai berikut:

- a. Peringkat 1 (sangat baik): Pohon sehat dan vigor. Rata-rata serangan penyakit dan kerusakan mekanik $0\% \leq T < 15\%$. Sedikit atau tidak memerlukan tindakan perbaikan.
- b. Peringkat 2 (baik): Pohon cukup baik. Rata-rata serangan penyakit dan kerusakan mekanik $15\% \leq T < 30\%$. Memerlukan perbaikan
- c. Peringkat 3 (buruk): Pohon kurang baik dan kurang sehat. Rata-rata serangan penyakit dan kerusakan mekanik $30\% \leq T < 50\%$, memerlukan banyak tindakan perbaikan.
- d. Peringkat 4 (sangat buruk): Pohon dengan rata-rata serangan penyakit dan kerusakan mekanik $T > 50\%$ atau terancam mati atau mati

Tabel 1 Keragaman Jenis dan Penyebaran Pohon Tepi Jalan Pada Stasiun 1

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Stasiun 1			Total
		S. Parman	Sutoyo	J.A Suprpto	
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	31	51	81	175
Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i>	0	3	0	8
Bintaro	<i>Cerbera manghas</i> L.	9	9	1	23
Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa pers</i>	0	0	2	2
Cemara	<i>Thuja orientalis</i> L.	0	1	1	2
Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	0	0	3	3
Glodokan	<i>Polyathia longifolia</i>	9	3	34	135
Jambu	<i>Syzygium aqueum</i>	3	4	20	27
Juwet	<i>Eugenia cuminii</i>	1	3	5	14
Karet	<i>Ficus elastic</i>	0	1	3	21
Kayu putih	<i>Eucalyptus alba reinw</i>	0	0	7	7
Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	0	0	3	3
Kenari	<i>Canarium amboinense</i>	0	0	4	6
Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	14	11	14	44
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	1	1	5	7
Kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	0	3	12	15
Mahoni	<i>Switenia mahagoni</i>	24	11	47	94
Palem raja	<i>Oreodoxa regia</i>	1	8	19	28
Pepaya	<i>Carica papaya</i>	0	0	1	2
Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	0	0	21	21
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	12	16	27	55
Trembesi	<i>Samanea saman</i>	41	56	43	146
Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	2	12	27	47
Total		148	193	380	885

Tabel 2 Keragaman Jenis dan Penyebaran Pohon Tepi Jalan pada Stasiun 2

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Stasiun 2				Total
		Kertanegara	Tugu	Kahuripan	Semeru	
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	3	0	18	43	64
Bintaro	<i>Cerbera manghas</i> L.	0	0	1	3	4
Cemara	<i>Thuja orientalis</i> L.	0	0	0	1	1
Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	20	0	1	0	21
Glodokan	<i>Polyathia longifolia</i>	4	0	0	1	5
Jambu	<i>Syzygium aqueum</i>	0	0	0	7	7
Juwet	<i>Eugenia cuminii</i>	0	0	0	19	19
Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	0	0	1	0	1
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	6	0	0	0	6
Kenari	<i>Canarium amboinense</i>	0	1	0	0	1
Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	1	0	0	4	5
Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	1	0	13	3	17
Kiara payung	<i>Filicium decipiens</i>	0	1	0	0	1
Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	0	0	0	29	29
Palem raja	<i>Oreodoxa regia</i>	11	8	3	2	24
Pepaya	<i>Carica papaya</i>	0	0	0	1	1
Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	3	0	0	11	14
Sikat botol	<i>Callistemon citrinus</i>	0	0	2	0	2
Sogo	<i>Adenantha pavonina</i>	0	0	1	0	1
Tanjung	<i>Mimusops elengi</i> L.	0	0	1	4	5
Trembesi	<i>Samanea saman</i>	13	19	28	40	100
Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	2	0	1	2	5
	Total	64	29	70	170	333

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi

Secara umum Kota Malang terletak ditengah-tengah provinsi Jawa Timur yang berada tepat di atas lembah dengan ketinggian 440 – 667 m di atas permukaan laut dengan luas wilayah Kota Malang 252,10 km². Secara astronomis Kota Malang terletak pada 112,06°-112,07° Bujur Timur dan 7,06° - 8,02° Lintang Selatan.

Stasiun pertama yang terdiri dari Jl. S. Parman, Jl. Letjen Sutoyo, Jl. J. A. Suprpto dan Jl. Basuki Rahmat merupakan jalan dua arah dengan kondisi jalan sedang (bergelombang dan berlubang) serta tingkat kepadatan ramai, yang dilalui oleh kendaraan pribadi, angkutan berat dan angkutan umum. Pada stasiun kedua yang terdiri dari Jl. Kertanegara, Jl. Tugu, Jl. Kahuripan, dan Jl. Semeru merupakan jalan dua arah dengan kondisi jalan sedang (bergelombang dan berlubang) dengan tingkat kepadatan ramai, jenis angkutan yang dilalui berupa kendaraan pribadi dan angkutan umum

Keragaman Jenis Pohon Tepi Jalan

Berdasarkan hasil survey diperoleh hasil keragaman jenis pohon tepi jalan yang terdapat di 2 stasiun pengamatan Kota Malang terdapat 29 jenis pohon yang tersebar. Lima jenis pohon yang populasinya tinggi (lebih dari 50 pohon) pada stasiun pertama ialah Angsana (*Pterocarpus indicus*), Trembesi (*Samaneas saman*), Glodokan (*Polythia longifolia*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), dan Tanjung (*Mimusops elengi* L) (Tabel 1)

Berdasarkan penyebaran populasi pohon dapat terlihat bahwa populasi sebaran pohon terbesar terdapat pada Jalan Jaksa Agung Suprpto, sedangkan sebaran populasi terendah terdapat pada jalan Jendral Basuki Rahmat. Perbedaan sebaran populasi ini dapat disebabkan karena pengaruh dari tata guna lahan yang berbeda dari kedua tepi jalan tersebut, di mana pada Jalan Jaksa Agung Suprpto terdapat perkantoran, sekolah, rumah sakit, tempat ibadah, dan hotel, sehingga hal inilah yang mempengaruhi populasi pohon pada kawasan ini tersebar banyak dan cukup



Gambar 1 Kondisi Kesehatan Pohon Tepi Jalan pada Tahun 2003 dan 2016

Terpelihara dengan baik. Sebaliknya pada Jalan Jendral Basuki Rahmat memiliki tata guna lahan yang didominasi oleh pertokoan, yang dialokasikan sebagai trotoar dan tempat parkir kendaraan. Menurut Badriyah *et. al.* (2011) semakin tinggi tingkat persentase lahan terbangun suatu area, maka akan semakin tinggi juga suhu udara di area tersebut, sehingga memerlukan vegetasi untuk mengendalikan iklim mikro dari kawasan tersebut.

Pada stasiun kedua terdapat 2 jenis pohon yang populasinya tinggi (lebih dari 50 pohon), ialah Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan Trembesi (*Samanea saman*) (Tabel 2). Secara umum angšana merupakan pohon yang dominan pada kedua stasiun. Jenis pohon ini dijadikan sebagai pohon tepi jalan karena pemeliharaan yang relatif mudah. Menurut Nurlaelih *et al.* (2007) pohon angšana mempunyai tipe pertumbuhan yang cenderung vertikal dengan percabangan yang cukup jauh di atas tanah sehingga tidak mengganggu para pengguna jalan. Pohon trembesi yang dijadikan sebagai pohon tepi jalan yang dominan kedua karena bentuk kanopinya yang sangat lebar berbentuk payung (Spreading) yang memiliki fungsi sebagai pohon peneduh. Kesatuan daun dan ranting yang saling bersinggungan melindungi lingkungan dibawahnya dari panas sinar matahari langsung (Murdaningsih, 2010)

Peringkat Kondisi Pohon Tepi Jalan

Kondisi fisik pohon tepi jalan sangat menentukan fungsinya sebagai pohon tepi jalan baik secara visual maupun fungsional. Berdasarkan hasil pengamatan pada dua stasiun pengamatan didapatkan peringkat kondisi pohon tepi jalan 52% Sangat Baik, 38% Baik, 8,7% Buruk, dan 0,4% Sangat Buruk (Gambar 1). 52% pohon yang masuk dalam kategori sangat baik tidak membutuhkan tindakan perbaikan, terutama untuk pohon angšana dan trembesi. Pohon angšana dan trembesi yang terdapat pada kedua stasiun ini menunjukkan kemampuannya dapat bertahan terhadap gangguan lingkungan baik hama penyakit tanaman, benalu, maupun penyebab teknis dan mekanis. 38% pohon yang termasuk dalam kategori baik membutuhkan tindakan perbaikan, 8.7% pohon yang termasuk dalam kategori buruk sangat memerlukan tindakan perbaikan, dan 0,4% pohon yang termasuk dalam kategori sangat buruk sudah terancam mati atau mati, sehingga penanganannya dengan cara menggatikan dengan tanaman baru.

Pada bulan Agustus 2002 – Januari 2003 telah diidentifikasi oleh Nurlaelih *et al.* (2007) dengan hasil kondisi fisik pohon Kota Malang 51,5% berada dalam kondisi sangat baik, 9% baik, 30,5% buruk, dan 9% berada dalam kondisi sangat buruk. Jika

dibandingkan dengan data kerusakan yang telah diidentifikasi pada tahun 2016, kondisi pohon kota Malang berada dalam kondisi sangat baik dalam 13 tahun terakhir, hal ini dapat terlihat dengan adanya peningkatan kesehatan kondisi fisik pohon (Gambar 1), pada kategori 1 (Sangat Baik) 51,5% (2003) menjadi 52% (2016), pada kategori 2 (Baik) 9% (2003) menjadi 38% (2016), pada kategori 3 (Buruk) 30,5% (2003) menjadi 8,7% (2016), dan pada kategori 4 (Sangat Buruk) 9% (2003) menjadi 0,4% (2016).

Faktor-faktor Penyebab Kerusakan Pohon Tepi Jalan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, tampak bahwa tata guna lahan sangat berpengaruh terhadap tingkat kerusakan pohon tepi jalan Kota Malang. Pohon yang berada pada kawasan perdagangan di lingkungan perkotaan mengalami kerusakan teknis dan mekanis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pohon yang terdapat pada kawasan perkantoran dan perumahan. Hal ini disebabkan karena kurangnya kepedulian masyarakat terhadap ruang terbuka hijau, menurut Puspita (2014) menurunnya kualitas pemukiman di perkotaan dapat dilihat dari tingkat kemacetan yang semakin parah, berkembangnya kawasan kumuh yang rentan terhadap banjir/longsor serta semakin hilangnya ruang terbuka (*openspace*) untuk artikulasi dan kesehatan masyarakat.

Kerusakan yang umum terjadi berupa tindakan vandalisme, yaitu suatu tindakan perusakan terhadap fasilitas umum, seperti grafiti, pemakuan pohon, penebangan, peracunan, dan pembakaran (Nurlaelih *et al.*, 2007).



Gambar 2. Vandalisme Pemasangan Baliho Pada Batang Pohon

Tingginya tindakan vandalisme yang sering dijumpai pada pohon-pohon tepi jalan, dapat menyebabkan tanaman mati karena perusakan yang dilakukan manusia secara sengaja (Gambar 2). Berdasarkan hasil survey tercatat ada 13 pohon mati yang disebabkan karena tindakan mekanis. Untuk mengatasi hal ini, pengelola sebaiknya melakukan monitoring secara berlanjut di beberapa lokasi yang diduga rawan vandalisme dan memberikan sanksi yang cukup berat bagi siapa saja yang melakukan vandalisme pada pohon (Gambar 3).



Gambar 3. Pohon Angsana Yang Mati Karena Tindakan Mekanis

Benalu menjadi faktor kerusakan lain yang cukup banyak terjadi, keberadaan benalu baik yang berperan sebagai parasite ataupun epifit jika tidak dikendalikan akan mengganggu kesehatan pohon dan estetika (Gambar 4). Menurut Najiyati dan Danarti (1999) menjelaskan bahwa benalu sangat mudah berkembangbiak dan bila jumlahnya banyak, tanaman yang ditumpanginya akan tampak sangat merana karena kekurangan nutrisi makanan. Tindakan yang dapat dilakukan ialah dengan menghilangkan benalu tersebut secara manual terhadap batang yang ditumpanginya benalu dan membuang akar benalu yang menempel, karena akar benalu yang tertinggal masih dapat digunakan untuk berkembangbiak (Najiyati dan Danarti, 1999).



Gambar 4. Epifit *Platycerium sp* Yang Terdapat Pada Pohon Trembesi

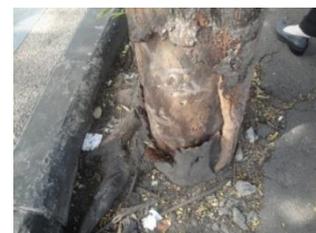
Tindakan pemangkasan tajuk pohon ditujukan untuk menjaga keamanan pohon karena pertumbuhan cabang pohon dianggap dapat mengganggu lintasan kawat listik atau telepon dan menghalangi bangunan. Menurut Singapore Arboriculture Society (2016) teknik pemangkasan terdapat 2 metode, pemangkasan *Simple Notch and Back Cut* dan pemangkasan *Double Cut*. Permasalahan akan timbul jika pemangkasan dilakukan tanpa memperhatikan nilai estetika tanaman (Nurlaelih *et al.*, 2007). Pemangkasan pohon yang telah dilakukan oleh pihak dinas kurang sesuai dengan standart pemangkasan yang tepat (Gambar 5). Pemangkasan dilakukan secara langsung dengan memotong cabang dari atas ke bawah secara langsung dan luka bekas pangkasan juga tidak disemprot atau diolesi dengan disinfektan, sehingga hal ini menyebabkan tanaman mudah terserang hama dan penyakit yang menyebabkan kerusakan pohon secara keseluruhan (Gambar 5).



Gambar 5. Pohon Yang Sudah Dipangkas Tanpa Perawatan Lebih Lanjut

Faktor penyebab kerusakan pohon yang lain ialah hama dan penyakit berupa semut, rayap, jamur, ulat dan serangga. Rayap biasanya menyerang bagian akar dan pangkal batang utama dengan memakan dan membuat lubang sebagai tempat berkembangbiak dan berasarang. Hal ini dapat menyebabkan batang pohon menjadi lapuk dan mudah tumbang (Gerowong) (Gambar 6). Ulat dan serangga umumnya menyerang bagian daun dengan menunjukkan gejala berlubang sampai daun menggulung. Adapun beberapa tindakan untuk mengurangi dampak serangan hama dan penyakit dengan cara memotong bagian tanaman yang terkena serangan. Pohon-pohon yang perlu ditebang adalah pohon-pohon yang memenuhi kriteria sebagai berikut: mati, membahayakan, saling berhimpitan, pohon terkena penyakit dan mengancam pohon lain atau mengganggu jalur listrik dan telepon.

Tindakan lain yang dapat dilakukan agar tidak terjadi keropos yang berkelanjutan pada batang pohon dan menghindari pohon agar tidak mudah tumbang yakni dengan cara menambal pada bagian batang pohon yang berlubang (*Cavity treatment*) (Gambar 7). Menurut Kamili (1999) tujuan dari penambalan pohon (*cavity treatment*) antara lain yaitu 1) menyediakan media bagi jaringan hidup baru untuk kembali membentuk lapisan kayu menutupi rongga. Vegetasi mempunyai kemampuan untuk terus hidup dan membentuk jaringan baru apabila kondisi lingkungannya memungkinkan; 2) memperkuat batang dalam pohon yang berongga tersebut; 3) menghilangkan atau mengurangi tempat perkembangbiakan serangga, nyamuk dan lain-lain yang dapat membahayakan pohon, dan 3) memperindah penampilan pohon itu sendiri.



Gambar 6. Batang Pohon Yang Terserang Rayap (Gerowong)



Gambar 7. *Cavity Treatment* Pada Pohon Trembesi

Rekomendasi Perawatan Pohon Tepi Jalan Kota Malang

Rekomendasi yang disarankan kepada pengelola pohon tepi jalan Kota Malang terkait dalam bidang jalur hijau jalan antara lain perawatan pohon, pemantauan kesehatan pohon, pengendalian vandalisme dan inventarisasi pohon tepi jalan kota Malang.

Perawatan pohon kota Malang harus disesuaikan dengan standart perawatan yang tepat, hal ini dapat menunjang keberlangsungan hidup pohon pada masa yang akan datang. Perawatan pohon yang berupa penyiraman, pemangkasan, penyulaman, pemupukan, pengendalian HPT dan penyiangan gulma secara teratur sesuai kebutuhan tanaman senantiasa harus dilakukan (Vitasari dan Nisar, 2010). Standart ini harus dimiliki oleh setiap petugas lapang dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam memelihara pohon tepi jalan kota Malang.

Pemantauan kesehatan pohon tepi jalan seharusnya dilakukan beberapa bulan sekali demi memastikan kesehatan pohon tepi jalan kota Malang agar terhindar dari kegiatan vandalisme yang sering kerap terjadi. Vandalisme merupakan tindakan kerusakan yang dilakukan oleh seseorang maupun kelompok yang dilakukan tanpa memperhatikan status keamanan, keindahan maupun kepemilikan dari suatu barang tersebut. Bentuk kerusakan yang banyak ditemukan di Kota Malang seperti melukai pohon, membakar pohon, memaku pohon, meracuni pohon, menebang pohon secara liar, hingga pemasangan reklame pada pohon-pohon di kota Malang tanpa mempertahatkan kesehatan dari pohon yang

di paku. Adanya reklame dan paku-paku menancap dipohon tersebut telah merusak nilai estetika dan pertumbuhan pohon penghijauan sepanjang jalan, disejumlah pohon tersebut menempel paku-paku tajam yang berkarat, kondisi ini juga hampir sebagian berlaku pada semua pohon di jalan kota Malang. Adapun dampak yang akan ditimbulkan jika hal ini tidak segera ditindak lanjuti, seperti pohon mati, pohon tidak mampu menyerap CO₂, suasana menjadi panas dan gersang, pemandangan menjadi tidak indah, dan dapat mempercepat pemanasan global karena semakin tingginya CO₂ yang tidak mampu diserap oleh lapisan ozon.

Dari hasil survey yang telah dilakukan, terdapat beberapa pohon yang kesehatannya diabaikan oleh pihak pengelola dan masih banyak vandalisme yang sering kerap terjadi. Apabila terdapat pohon yang sudah tidak mampu memberikan manfaat nyata pada lingkungan sekitar seharusnya segera ditebang dan diganti dengan tanaman baru agar dapat memberikan manfaat yang nyata terhadap iklim mikro kota Malang. Adapun langkah yang dilakukan oleh pihak DKP dalam menindaklanjuti tindakan vandalisme ini yakni dengan melakukan pemeliharaan dan pengendalian yang dilaksanakan secara rutin 6 kali dalam 1 bulan dengan melibatkan bantuan dari Satuan Polisi Pamong Praja (SATPOL PP). Namun hal ini tidak menyurutkan tindak vandalisme yang sering kerap terjadi, selalu ada oknum yang tidak bertanggung jawab dalam memenuhi kebutuhan pribadi dibandingkan dengan kebutuhan sosial. Hal yang perlu dilakukan agar tindak vandalisme dapat semakin berkurang yakni dengan menerapkan hukum atau undang-undang yang terkait dalam pemasangan reklame dan perlindungan pohon kota.

Inventarisasi pohon yang dilakukan oleh pihak pengelola saat ini hanya terbatas pada *hard copy* atau berupa laporan secara umum pohon yang terdapat di beberapa jalan kota Malang. Masih belum terdapat data spesifik mengenai kesehatan dari setiap pohon yang terdapat di Kota Malang. Mengingat inventarisasi menjadi hal yang sangat penting dalam memantau kesehatan

pohon secara digital dan terstruktur, maka dengan adanya aplikasi inventarisasi pohon tepi jalan Kota Malang ini menjadi jawaban terhadap semua permasalahan terkait pohon tepi jalan Kota Malang. Adapun beberapa hal yang dapat disajikan oleh aplikasi ini berupa informasi dari setiap pohon tepi jalan Kota Malang yang terdiri dari Id pohon, nama lokal, nama ilmiah, titik koordinat pohon, data fisik pohon (DBH, lebar tajuk, dan tinggi pohon), gambar pohon, hingga data kesehatan dari setiap pohon. Dengan adanya aplikasi ini pihak pengelola dapat dimudahkan dalam melakukan perawatan hingga rekomendasi penanaman yang akan dilakukan pada masa yang akan datang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penilaian kondisi fisik pohon tepi jalan Kota Malang dapat disimpulkan bahwa kondisi kesehatan fisik pohon tepi jalan Kota Malang selama 13 tahun terakhir tergolong dalam kondisi sangat baik sehingga tidak memerlukan perbaikan, namun demikian Pemerintah Kota Malang perlu meningkatkan upaya pemeliharaan terutama bersifat pencegahan (*preventive*) agar dapat mengurangi permasalahan vandalisme yang sering kerap terjadi. Tata guna lahan menjadi faktor utama dalam penentuan eksistensi pohon tepi jalan, baik dalam jumlah, keragaman maupun kondisi fisik pohonnya. Pohon tepi jalan yang terdapat di kawasan pemukiman dan perkantoran cenderung lebih baik jika dibandingkan dengan pohon yang berada di kawasan perdagangan dalam hal jumlah pohon, keragaman, maupun kondisi fisik pohonnya. Faktor penyebab utama kerusakan pohon tepi jalan adalah faktor teknis atau mekanis berupa tindakan vandalisme seperti pemakuan pohon, pembakaran, peracunan pohon dan grafiti. Aplikasi sistem informasi pohon tepi jalan Kota Malang dapat dijadikan sebagai bahan rekomendasi dalam menentukan program penghijauan. Luaran (output) yang dihasilkan berupa database yang berisi informasi data fisik kesehatan pohon, deskripsi pohon, dan lokasi pohon tepi jalan kota Malang, sehingga instansi yang mengelola pohon tepi jalan kota Malang

dapat dimudahkan dalam mengetahui secara pasti perubahan jenis, kesehatan, dan jumlah pohon di lapang, serta dapat dimudahkan dalam penyusunan jadwal pemeliharaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah S. R., Hadi S.A., Endes N. D., 2011.** Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan di Kabupaten Bandung. *Forum Geografi* 25 (1): 17-26.
- Grey, G. W dan F.J Deneke.1978.** Urban Forestry. Jhon Willey and Sons. Inc. New York.
- Kamili, M. S. 1999.** Teknik Penambalan Rongga Pohon (*Cavity Treatment*). *Buletin Tanaman dan Lanskap Indonesia* 2 (3): 29-31.
- Lestari G. dan Andi G. 2010.** Pengaruh bentuk kanopi pohon terhadap kualitas estetika lanskap jalan. *Jurnal lanskap Indonesia* 2 (1): 30-35.
- Murdaningsih. 2010.** Evaluasi Aspek Fungsi, Estetika dan Agronomis Tanaman Tepi Jalan di Jalan Ijen Kota Malang. *Agrica* 3 (1): 15-26.
- Najiyati, S dan Danarti. 1999.** Memilih dan Merawat Tanaman Buah di Pekarangan Sempit. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurlaelah Euis E, M. Baskara, dan N. Azizah. 2007.** Penilaian Terhadap Kondisi Fisik Pohon Tepi Jalan (Studi Kasus: Jalan Utama Kota Malang). *Jurnal Agrivita* 29 (1): 89-96.
- Puspita A. N. 2014.** Manajemen Pemerintah Kota Terhadap Ruang Terbuka Hijau Di Kota Pekanbaru tahun 2008-2012. *JOM FISIP* 1 (2): 1-12.
- Riddati A.N, Sri Trisnowati, dan Siti Nurul R. I. 2014.** Kajian Fungsi Tanaman Lanskap di Jalur Hijau Jalan Laksada Adisucipto, Urip Sumoharjo, dan Jendral Sudirman Yogyakarta. *Vegetalika* 3 (1): 1-11.
- Singapore Arborist Society. 2015.** Arboriculture. [Online]. Available at

Jurnal Produksi Tanaman, Volume 6 Nomor 2, Februari 2018, hlm. 273 – 282

<http://www.sas.sg/>. (Verified 29 Juli 2016).

Vitasari D. dan Nizar N. 2010. Evaluasi tata hijau jalan pada tiga kawasan pemukiman berskala besar di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Lanskap Indonesia* 2 (1): 15-22.