

Fungsi Ekologis Vegetasi Taman Denggung Sleman sebagai Pengendali Iklim Mikro dan Peredam Kebisingan

Ecological Function of Vegetation in Taman Denggung for Microclimate Amelioration and Noise Reduction

Alun Rangga Erdianto, Siti Nurul Rofiqo Irwan^{*)}, Dody Kastono

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

^{*)} Penulis untuk korespondensi Email: rofiquirwan@ugm.ac.id

ABSTRACT

This research aimed to attain ecological function of vegetation as microclimate controller and noise reductor, to analyze types of vegetation, and to make recommendation about the arrangement of Taman Denggung based on the ecological fuction. This research was conducted on April to July 2018 at Taman Denggung, Sleman District Special Region of Yogyakarta. This study used survey method with analytical description for analyzing noise reductor, wind breaker, and temperature lower at Taman Denggung. The results were analyzed based on criteria of ecological function which compared to the literature. Scoring technique of ecological function used Key Performances Index formula for each criterion. The existence of vegetation at Taman Denggung can reduce the noise inside the park up to 8,6 dB, decreased the temperature up to 2,25 °C and increased air humidity up to 5,3 % and wind velocity untill 0,60 meter per second, around 11.00 a.m. to 02.00 p.m. The types of vegetation in Taman Denggung have good characteristic morphology as noise reductor around 57,47 %, as temperature reductor around 57,34 %, as air humidity controller around 38,53 % and as wind breaker around 95,41 %.

Keywords: ecologycal function; vegetation; denggung; microclimate

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fungsi ekologis vegetasi sebagai pengendali iklim mikro dan peredam kebisingan, menganalisis jenis vegetasi Taman Denggung serta membuat rekomendasi tata hijau Taman Denggung berdasarkan aspek fungsi ekologisnya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2018 di Taman Denggung, Desa Tridadi, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, Provinsi DIY. Studi ini menggunakan metode survei dengan pengambilan data lapangan dan analisis deskriptif untuk tujuan fungsi pereduksi kebisingan, pemecah angin, dan penurunan suhu di Taman Denggung. Hasil inventarisasi dianalisis berdasarkan kriteria fungsi ekologis yang kemudian dibandingkan dengan literatur. Teknik penilaian fungsi ekologis menggunakan rumus *Key Performance Index* (KPI) untuk memberi nilai pada masing-masing kriteria. Keberadaan vegetasi berupa pohon di Taman Denggung mampu mereduksi kebisingan sebesar 8,6 dBA, mengurangi suhu sebesar 2,25 °C dan meningkatkan kelembaban udara sebesar 5,3 % serta mampu memperlambat kecepatan angin sebesar 0,60 m/s. Jenis vegetasi di Taman Denggung yang memiliki karakteristik morfologi baik sebagai peredam kebisingan 57,47 %, sebagai penurun suhu 57,34 %, sebagai kontrol kelembaban udara 38,53 %, dan sebagai penahan angin 95,41 %.

Kata kunci: fungsi ekologis; vegetasi; taman denggung; iklim mikro

PENDAHULUAN

Kabupaten Sleman merupakan salah satu wilayah administratif di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang secara geografis berada di sebelah utara berbatasan langsung dengan pusat pemerintah kota Yogyakarta. Kabupaten Sleman memiliki luas wilayah sekitar 574,82 km² dengan pusat pemerintahan di kecamatan Sleman (Pemkab Sleman, 2016). Kecamatan Sleman saat ini merupakan salah satu kecamatan yang memiliki kepadatan populasi, gedung maupun lalu lintas kendaraan yang tinggi. Kawasan tersebut menjadi pusat kegiatan ekonomi, sosial dan budaya masyarakat. Dampak negatif yang dihasilkan dari perkembangan perkotaan salah satunya adalah masalah lingkungan seperti pencemaran udara dan peningkatan suhu udara (Tursilowati, 2007), sehingga perencana kota seharusnya merancang ruang terbuka hijau yang ideal bagi warga kota agar dapat memberikan kenyamanan dalam beraktivitas.

Salah satu contoh dari ruang terbuka hijau yang dibutuhkan oleh warga kota agar dapat memberikan kenyamanan dalam beraktifitas adalah taman kota. Fungsi dari taman kota adalah untuk memperbaiki kualitas lingkungan, memberi kenyamanan dan kesejahteraan bagi rakyatnya, baik secara jasmani atau rohani dengan memperhatikan dua aspek penting, yaitu fungsi ekologis dan estetika. Fungsi ekologis pada taman sebagai penjaga kualitas dan kestabilan lingkungan kota. Asrinya taman dapat menjadi filter dari kebisingan, pemecah angin dan pengatur iklim mikro. Taman di kota yang indah dan nyaman secara ekologis akan menarik minat masyarakat sebagai sarana rekreasi dan edukasi. Kenyataannya banyak taman kota di Indonesia yang masih belum dimanfaatkan secara baik dan optimal.

Taman Deggung merupakan sebuah taman yang berlokasi di jalan nasional yaitu Jalan Raya Magelang dan Kompleks Perkantoran Dinas Pemerintah Kabupaten Sleman sehingga dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat. Taman Deggung sebagai ruang publik memiliki banyak fasilitas yang tersedia akan tetapi belum dimanfaatkan masyarakat bahkan ada banyak fasilitas taman yang beralih fungsi sebagai wadah sektor informal atau pedagang kaki lima (Indriani, 2013). Rusaknya beberapa fasilitas Taman Deggung seiring berjalannya waktu dan kurang rutinitas kegiatan pembersihan oleh petugas di taman ini menyebabkan masyarakat lebih memilih tempat lain sebagai tempat untuk meluangkan waktu bersama keluarga (Tudikromo, 2015). Banyaknya permainan yang belum standar untuk anak, tidak ada pagar pembatas, kabel-kabel yang berserakan serta banyaknya orang dewasa yang lalu lalang

serta merokok sembarangan membuat taman ini semakin tidak kondusif dipakai bermain anak-anak (Tribun Jogja, 2018). Vegetasi di Taman Deggung memiliki posisi sebagai elemen penting penunjang fungsi ekologis sekaligus fungsi estetika sebagai sebuah ruang publik. Vegetasi merupakan elemen fisik yang dapat menciptakan rasa nyaman dan sejuk secara fisik.

Penanaman vegetasi dapat membantu membentuk naungan pada jalan sehingga suhu dapat berkurang terutama pada iklim panas mediteranian seperti Tuscany. Vegetasi dapat membantu mengurangi terjadinya limpasan air selama musim hujan dengan meningkatkan area lapisan permukaan. Keanekaragaman spesies tanaman yang ada pada ekologi perkotaan dan ruang hijau di Tuscany memberikan habitat penting untuk kehidupan alam yang dapat menghubungkan area perkotaan dengan area pedesaan. Fungsi ekologi yang diberikan oleh tanaman sangatlah penting bagi kesehatan ekosistem di area perkotaan dan pedesaan (Krass, 2011).

Taman dan vegetasi perkotaan adalah elemen yang sangat penting dalam membentuk hal yang baik dalam keberlangsungan hidup pada area perkotaan. Sebuah tradisi amerika dalam perencanaan dan desain taman telah ditetapkan oleh Federick Law Olmsted, yang percaya bahwa taman seharusnya di desain untuk mempertemukan kebutuhan psikologis dan sosial seperti contohnya di New York City's Central Park. Beberapa penelitian menyatakan bahwa pada daerah perkotaan telah mengurangi tingkat stress saat mereka berkunjung ke taman kota. Lingkungan perkotaan dapat digunakan untuk membantu mengurangi efek yang tidak diinginkan dari masalah pemanasan global (Botkin, 1992).

Oleh karena itu untuk dapat meningkatkan tingkat kenyamanan di Taman Deggung sebagai sarana berinteraksi sosial bagi masyarakat serta memiliki fungsi sebagai pengendali ekologis yang ideal, maka dilakukan penelitian mengenai kajian fungsi ekologis vegetasi Taman Deggung sebagai pengendali iklim mikro dan peredam kebisingan di Taman Deggung sebagai taman kota Kabupaten Sleman DIY. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui fungsi ekologis vegetasi sebagai pengendali iklim mikro dan peredam kebisingan pada kawasan Taman Deggung, menentukan jenis vegetasi yang sesuai sebagai pengendali iklim mikro dan peredam kebisingan di kawasan Taman Deggung, dan membuat rekomendasi tata hijau Taman Deggung Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta berdasarkan aspek fungsi ekologis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2018 di Taman Deggung, Desa Tridadi, Kecamatan Sleman, kabupaten Sleman, Provinsi DIY. Lokasi penelitian memiliki luas 31.110 m². Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta Taman Deggung dan slip kuesioner. Alat yang digunakan adalah termohigrometer, anemometer multipurpose, kamera untuk pengambilan gambar, *Sound Level Meter* untuk mengukur tingkat kebisingan, Lux meter dan *software* untuk mengolah data dan gambar seperti R-3.5.1, Microsoft Office 2010, Microsoft Excel 2010, CorelDraw X7 dan Adobe Photoshop CC4.

Studi ini menggunakan metode survei dengan analisis deskriptif untuk fungsi peredam kebisingan, penahan angin, penurun suhu dan kontrol kelembaban di Taman Deggung. Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Wungkar (2005) dengan beberapa modifikasi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan di lapangan dan studi literatur. Data yang dibutuhkan mencakup data fisik, biofisik, data iklim, dan data letak geografis. Rancangan penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap yang nantinya akan dianalisis menggunakan uji t-test.

Pengukuran ini dilakukan di dalam dan di luar taman bertujuan untuk mengetahui efek fungsi taman kota sebagai pengontrol suhu, kelembaban dan angin di perkotaan. Taman Deggung dibagi menjadi tiga segmen pengukuran, masing-masing segmen diambil 18 titik pengukuran dengan 9 titik di bawah naungan (di dalam taman) dan 9 titik di ruang terbuka (di luar taman). Pengukuran dilakukan saat pukul 11.00-02.00 siang hari saat cuaca cerah. Pada setiap waktu pengukuran dilakukan tiga kali pengulangan pada hari yang sama dan sembilan kali pengulangan pada hari yang berbeda hingga didapatkan suhu udara rata-rata.

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan mencatat nilai kebisingan maksimum setiap 20 detik sekali selama satu menit hingga mendapatkan nilai kebisingan rata-rata. Titik pengukuran berjarak 20 meter dari batas tepi taman ke arah dalam taman dan ke arah luar taman. Titik pengukuran ditentukan berdasarkan jarak terdekat dari sumber kebisingan, seperti jalan raya. Pengukuran dilakukan pada saat jam kerja yaitu pukul 07.00-08.00 pagi dan 16.00-17.00 sore dengan sembilan kali pengulangan pada hari yang berbeda. Pengulangan dilakukan pada hari kerja sehingga tidak ada aktivitas wahana bermain anak maupun kegiatan dari pemerintah daerah.

Pengambilan data ini dilakukan pada 45 orang pengunjung yang ada di Taman Deggung terkait tingkat kenyamanan di lokasi penelitian menggunakan kuesioner untuk

memperkuat hasil penilaian fungsi ekologis vegetasi Taman Deggung. Perhitungan menggunakan metode Skala Likert. Metode Skala Likert merupakan metode skala bipolar yang mengukur baik tanggapan positif ataupun negatif terhadap suatu pernyataan yang nantinya responden akan menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia (Nazir, 2005). Pendapat responden tersebut dihitung dengan rumus:

$$PR = \frac{\sum_{s=1}^5 Rs \cdot Ls}{5 \cdot Rt} \times 100\%$$

PR = Pendapat Responden (%)

Rs = Jumlah responden yang memilih skor s

Rt = Jumlah total responden

Ls = skor Likert

Skor (s): Sangat Setuju (5), Setuju (4), Netral (3), Tidak Setuju (2),
Sangat Tidak Setuju (1)

Hasil perhitungan pendapat responden ini dibuat kategori sebagai berikut: sangat baik skor ≥ 81 %; baik skor 61-80 %; cukup skor 41-60 %; kurang baik skor 21-40 %; dan buruk skor ≤ 20 %.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analisis kualitatif. Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi jenis vegetasi beserta fungsinya. Untuk metode *Key Performance Index* hasil inventarisasi dianalisis berdasarkan kriteria fungsi ekologis yang kemudian dibandingkan dengan literatur. Data hasil pengukuran di lapangan antara di dalam dan di luar di analisis menggunakan uji *two sample t-test*.

Dasar penilaian untuk aspek fungsi ekologis disesuaikan dengan kriteria fungsi tanaman lanskap berdasarkan literatur (Tabel 1) (Mahardi, 2013). Variabel penilaian untuk fungsi ekologis pohon terdiri atas fungsi peredam kebisingan, penurun suhu, kontrol kelembaban udara, dan penahan angin. Teknik penilaian fungsi ekologis menggunakan rumus *Key Performance Index* (KPI) untuk memberi nilai pada masing-masing kriteria (Hidayat, 2008). Terdapat empat kategori penilaian (sangat baik, baik, kurang baik, dan buruk) yang diberikan pada masing-masing spesies melalui kriteria fungsi yang diberikan. Nilai atau skor yang paling sempurna adalah sebesar 100 % apabila masing-masing kriteria fungsi memenuhi penilaian paling sempurna dari akumulasi.

Tabel 1. Kriteria penilaian fungsi ekologis vegetasi

Variabel	Kriteria Penilaian
1. Peredam bising	1.1 Tajuk tebal dan massa daun rapat (Resiana et al, 2014). 1.2 Berdaun tebal dan kaku (Resiana et al, 2014). 1.3 Struktur cabang dan batang besar (Grey dan Deneke, 1978). 1.4 Tanaman tinggi dan percabangan menyebar (Resiana, 2014).
2. Penurun suhu	2.1 Bentuk tajuk spreading, berkanopi besar dan lebar (Booth dan Hiss 2005) 2.2 Bermassa daun padat (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008) 2.3 Ketinggian percabangan dan kanopi lebih dari 2 m (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008) 2.4 Berdaun tebal (Carpenter et al. 1975)
3. Kontrol kelembaban udara	3.1 Kerapatan daun rendah (Bianpoen <i>et al.</i> , 1989) 3.2 Berdaun jarum atau kasar (Grey dan Deneke, 1978) 3.3 Tekstur batang kasar (Grey dan Deneke, 1978) 3.4 Jumlah daun banyak (Carpenter <i>et al.</i> , 1975)
4. Penahan angin	4.1 Daunnya tidak mudah gugur (Dahlan, 1992) 4.2 Massa daun rapat (Peraturan Menteri PU, 2012) 4.3 Tanaman tinggi (Peraturan Menteri PU, 2012) 4.4 Berdaun tebal (DPU Dirjen Bina Marga, 1996)

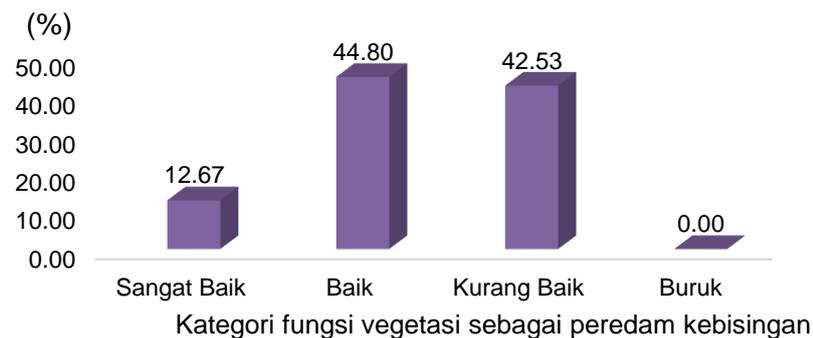
Sumber: Ulfa (2017)

Rumus penilaian menggunakan *Key Performance Index* adalah dengan perbandingan antara jumlah masing-masing kriteria penilaian dengan jumlah total nilai maksimum dikalikan 100%. Hasil perhitungan tersebut kemudian disesuaikan dalam beberapa kategori antara lain kategori nilai buruk bila $\leq 40\%$ kriteria terpenuhi, nilai sedang bila 41-60 % kriteria terpenuhi, nilai baik bila 61-80 % kriteria terpenuhi, nilai sangat baik bila $\geq 81\%$ kriteria terpenuhi (Hidayat, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi tapak penelitian secara administratif berada di Dusun Deggung, Desa Tridadi, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, DIY. Lokasi Taman Deggung dapat dikatakan sangat strategis dan potensial karena berada di Jalan Raya Magelang km 10 yang menjadi akses penghubung antara Provinsi DIY dan Provinsi Jawa Tengah sekaligus berada di kawasan perkantoran Kabupaten Sleman. Keunikan Taman Deggung sebagai taman kota terletak pada banyaknya vegetasi yang menunjang kenyamanan dalam memanfaatkan taman. Vegetasi merupakan unsur yang senantiasa dinikmati oleh pengunjung taman dengan menciptakan suasana yang nyaman dan sejuk. Pengelolaan vegetasi berada dibawah tanggung jawab Dinas Pertanian dan Kehutanan Daerah Kabupaten Sleman. Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat 31

jenis vegetasi di Taman Denggung yang didominasi oleh jenis tanaman lokal ciri khas daerah.



Gambar 1. Presentase kategori vegetasi sebagai fungsi peredam kebisingan

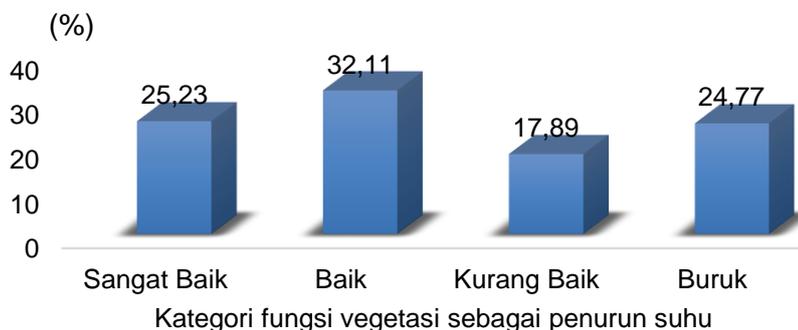
Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan bahwa di lokasi ini tidak terdapat pohon dengan kategori buruk. Fungsi ekologis vegetasi sebagai peredam kebisingan pada lokasi ini apabila dilihat dari hasil tersebut dapat dikatakan cukup baik akan tetapi belum optimal karena proporsi jumlah tanaman dengan kategori sangat baik dan baik masih lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang memiliki kategori buruk dan kurang baik dengan selisih angka sangat sedikit. Untuk kategori baik mendapatkan presentase sebesar 44,8 %, kategori sangat baik mendapatkan persentase sebesar 12,67 %, sedangkan kategori kurang baik mendapatkan persentase sebesar 42,53 %.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil pengukuran tingkat kebisingan di Taman Denggung yang telah di uji dengan uji t test dengan alfa = 5%

Lokasi	Kebisingan (dBA)			Rata-rata
	SA1	SA2	SA3	
Dalam	64.50 a	65.53 a	66.35 a	65.46 a
Luar	70.92 b	75.68 b	75.57 b	74.06 b

Tingkat kebisingan di dalam taman pada pagi dan sore hari dapat tereduksi hingga 8,6 dB dibandingkan dengan diluar taman. Menurut Kalansuriya (2009), tanaman pereduksi kebisingan yang efektif dapat mengurangi tingkat kebisingan 10-15 dB. Hasil pengukuran di lapang menunjukkan bahwa kemampuan vegetasi yang ada pada Taman Denggung dalam mereduksi kebisingan sudah baik akan tetapi masih kurang optimal. Hal ini kemungkinan disebabkan karena jumlah total vegetasi dengan kategori kurang baik hampir setengah dari total vegetasi yang ada di Taman Denggung sehingga berpengaruh terhadap fungsinya dalam meredam kebisingan di Taman Denggung. Standar maksimal baku tingkat kebisingan untuk RTH adalah sebesar 50 dB sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat kebisingan yang ada di Taman Denggung saat ini masih

belum memenuhi tingkat kebisingan menurut standar yang berlaku. Kemampuan vegetasi yang tidak optimal dalam mereduksi kebisingan juga dibuktikan dari respon para pengunjung dari hasil kuesioner dimana terdapat 78 % dari jumlah total responden yang kurang setuju bahwa suasana di Taman Denggung sudah tenang dan bebas dari kebisingan kendaraan bermotor, 4 % setuju dan 18 % netral.



Gambar 2. Presentase kategori vegetasi sebagai fungsi penurun suhu

Dari Gambar 2 di atas dapat diketahui bahwa pohon pada lokasi ini paling banyak termasuk ke dalam kategori cukup baik untuk fungsi penurun suhu. Fungsi ekologis pohon sebagai penurun suhu pada lokasi ini dapat dikatakan cukup baik dan sesuai karena jumlah pohon dengan kategori sangat baik dan baik lebih dominan dibandingkan jumlah pohon dengan kategori kurang baik dan buruk walaupun selisih nya tidak begitu besar. Untuk kategori sangat baik yaitu sebesar 25,23 %, kategori baik sebesar 32,11 %, kategori kurang baik sebesar 17,89 % dan kategori buruk yaitu 24,77 %.

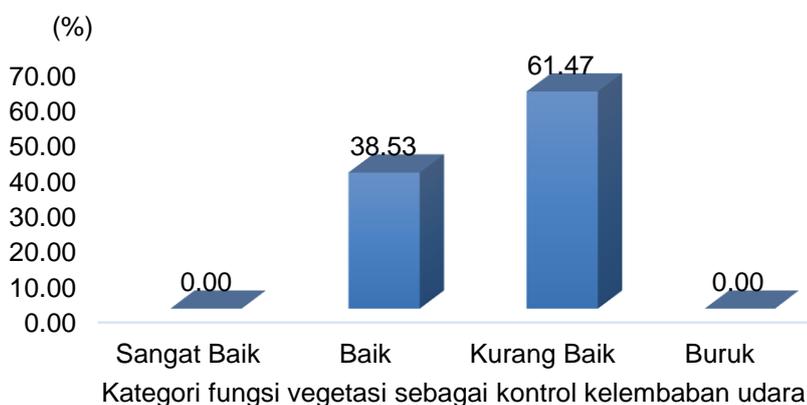
Tabel 3. Rekapitulasi hasil pengukuran suhu di Taman Denggung yang telah di uji dengan uji t test dengan alfa = 5%

Lokasi	Suhu (°C)			Rata-rata
	SA1	SA2	SA3	
Dalam	31.99 a	31.77 a	32.33 a	32.03 a
Luar	34.56 b	34.35 b	34.39 b	34.43 b

Berdasarkan pengamatan di lapangan didapatkan rekapitulasi hasil pengukuran suhu di Taman Denggung yang menunjukkan bahwa suhu rata-rata di dalam taman pada siang hari lebih rendah yaitu sebesar 32,03 °C dibandingkan dengan suhu di luar taman yaitu sebesar 34,43 °C sehingga dapat diketahui bahwa suhu di dalam taman dapat diturunkan hingga 2,25 °C. Hal ini tidak lepas dari pengaruh kemampuan tanaman dalam menurunkan suhu lingkungan seperti yang dinyatakan oleh Fandeli (2004) bahwa proses ekofisiologi yang menyebabkan terbentuknya iklim mikro adalah proses

transpirasi dan evaporasi sehingga udara yang ada di dalam taman dengan adanya cukup banyak tanaman akan menyebabkan suhu di sekitar tanaman menjadi lebih sejuk.

Menurut Tauhid (2008) pada kondisi kecukupan air, kehadiran pohon diperkirakan dapat menurunkan suhu udara di bawahnya kira-kira 3,5 °C pada siang hari yang terik sedangkan kemampuan vegetasi Taman Denggung dalam menurunkan hanya sebesar 2,25 °C. Berdasarkan Karyono (2001), acuan suhu nyaman manusia Indonesia pada suhu udara sekitar 26,5-27,9 °C sedangkan suhu di dalam taman pada siang hari adalah 32,03 °C, hal ini menunjukkan bahwa suhu di Taman Denggung di siang hari masih belum dapat memenuhi standar kenyamanan suhu udara untuk manusia di daerah tropis. Akan tetapi setelah dilakukan penyebaran kuesioner kepada 45 responden terkait fungsi ekologis vegetasi yang ada di Taman Denggung menunjukkan bahwa 27 % dari total responden sangat setuju bahwa suhu di Taman Denggung sudah sejuk dan nyaman bagi pengunjung, 71 % mengatakan setuju dan 2 % saja yang tidak setuju. Hal ini dimungkinkan dapat terjadi karena respon tubuh masyarakat Indonesia yang berada di daerah tropis telah terbiasa atau beradaptasi dengan iklim panas sehingga lebih toleran pada tingkat suhu udara yang lebih tinggi dari pada sebelumnya.



Gambar 3. Presentase kategori vegetasi sebagai fungsi kontrol kelembaban udara

Hasil penilaian di atas menunjukkan bahwa di lokasi ini tidak terdapat pohon dengan kategori buruk dan sangat baik, tetapi lebih didominasi oleh pohon dengan kategori kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa pohon-pohon di lokasi ini kurang baik dan kurang sesuai sebagai fungsi kontrol kelembaban udara. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa fungsi ekologis vegetasi sebagai kontrol kelembaban udara menurut proporsi jumlah vegetasinya pada lokasi ini masih dikatakan kurang sesuai karena dari hasil penilaian didapatkan persentase kategori kurang baik sebesar 61,46

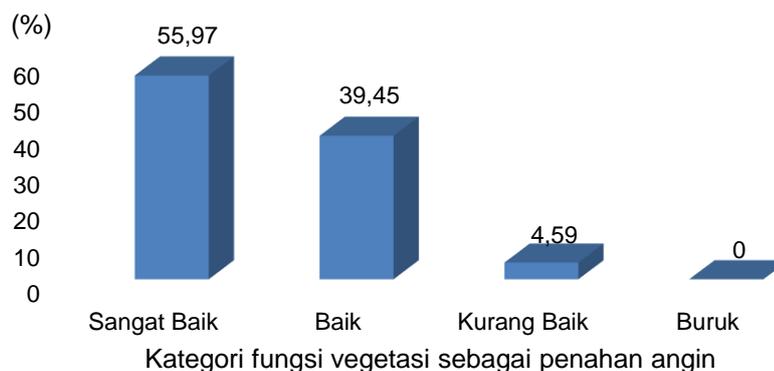
%. Hal tersebut menunjukkan lebih dari setengah total keseluruhan pohon memiliki karakteristik yang kurang sesuai sebagai fungsi kontrol kelembaban udara. Untuk kategori baik didapatkan persentase sebesar 38,53 %.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil pengukuran kelembaban udara di Taman Denggung yang telah di uji dengan uji t test dengan alfa = 5 %

Lokasi	Kelembaban (%)			
	SA1	SA2	SA3	Rata-rata
Dalam	62.15 a	64.50 a	62.47 a	63.04 a
Luar	57.41 b	58.22 b	57.60 b	57.74 b

Berdasarkan pengamatan di lapangan didapatkan rekapitulasi hasil pengukuran kelembaban udara di Taman Denggung yang menunjukkan bahwa kelembaban udara di dalam taman pada siang hari dapat ditingkatkan hingga 5,3 %. Hal ini sesuai dengan pernyataan Asiani (2007) dimana RTH dapat meningkatkan kelembaban kelembaban udara sekitar 4 %. Hasil pengukuran di lapangan dan pendapat pengunjung memberikan kesimpulan yang berbeda dengan hasil analisis *Key Performance Index* (KPI), hal ini dapat disebabkan karena kriteria yang digunakan dalam penentuan vegetasi yang baik sebagai kontrol kelembaban udara berdasarkan analisis KPI cenderung pada kriteria yang bertujuan untuk mencegah terjadinya peningkatan kelembaban udara yang berlebih sedangkan pengukuran kelembaban udara di lapangan dilakukan pada siang hari pada saat terik dimana suhu udara mencapai titik maksimum dan kelembaban udara mencapai titik minimum.

Menurut Laurie (1986), kelembaban ideal bagi manusia adalah 40–75 % dengan udara yang tidak terperangkap dan tidak berupa angin kencang sehingga dapat dikatakan bahwa kelembaban udara di Taman Denggung sudah ideal bagi pengunjung taman. Hal ini juga didukung dari data pendapat pengunjung Taman dimana 88 % dari total responden mengatakan sangat setuju dan sisanya mengatakan setuju bahwa kelembaban udara di Taman Denggung sudah optimal dan nyaman.



Gambar 4. Presentase kategori vegetasi sebagai fungsi penahan angin

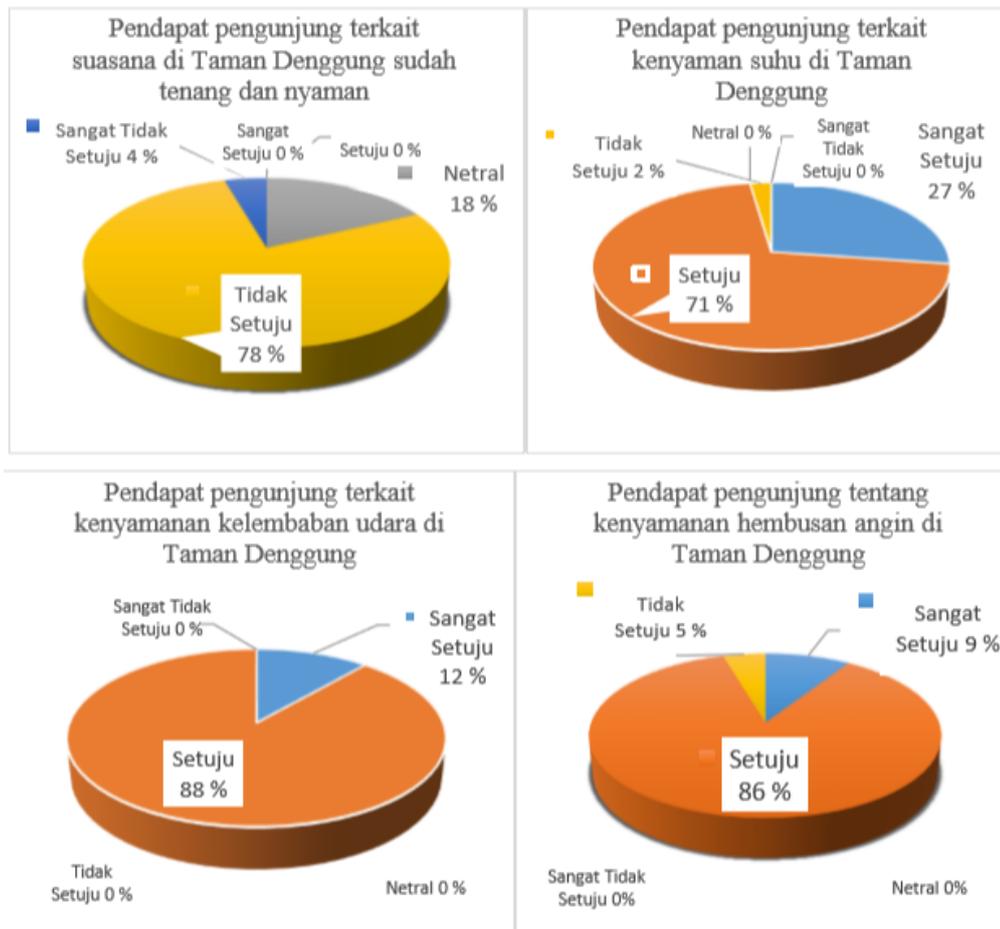
Berdasarkan Gambar 4, Fungsi ekologis pohon sebagai penahan angin pada lokasi ini dapat dikatakan baik dan sudah sesuai karena memiliki presentase hampir seluruhnya yaitu sebesar 95,40 %. Pohon yang memiliki kategori sangat baik sebesar 55,97 %, kategori baik memperoleh persentase sebesar 39,45 % sedangkan kategori kurang baik sebesar 4,59 %. Hal tersebut menunjukkan karakteristik pohon-pohon yang berada di lokasi sudah sesuai dengan kriteria sebagai fungsi penahan angin.

Tabel 5. Rekapitulasi hasil pengukuran tingkat kecepatan angin di Taman Denggung yang telah di uji dengan uji t test dengan alfa = 5%

Lokasi	Kecepatan Angin (m/s)			
	SA1	SA2	SA3	Rata-rata
Dalam	1.69 a	1.49 a	1.78 a	1.65 a
Luar	2.22 b	2.27 b	2.25 b	2.25 b

Dari tabel rekapitulasi hasil pengukuran kecepatan angin di Taman Denggung dapat diketahui bahwa kecepatan angin di dalam taman pada siang hari dapat diturunkan hingga 0,60 m/s. Hasil pengukuran di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan vegetasi yang ada pada Taman Denggung dalam menahan angin sudah baik. Apabila dilihat berdasarkan Skala Beaufort dan Kecepatan Angin menunjukkan bahwa kecepatan angin di Taman Denggung termasuk dalam kategori skala nomor 2 yaitu sepoi lemah dengan tanda-tanda angin terasa di wajah, daun-daun gemerisik, panah angin mulai bergerak. Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan angin di dalam taman sudah nyaman bagi pengunjung dan tidak berbahaya atau berpotensi menimbulkan kerusakan. Kenyamanan yang dirasakan oleh pengunjung ditunjukkan dari hasil pendapat masyarakat terkait kecepatan angin melalui kuesioner. Hasil pendapat pengunjung terkait kecepatan angin di Taman Denggung menunjukkan bahwa sebesar 9 % dari jumlah total responden mengatakan sangat setuju bahwa hembusan angin pada taman ini tidak kencang dan nyaman, 86 % mengatakan setuju sedangkan 5 % mengatakan tidak setuju. Hasil dari pendapat masyarakat terhadap empat variabel fungsi ekologis di Taman Denggung menunjukkan bahwa hanya variabel fungsi peredam kebisingan saja yang masih belum dikatakan nyaman oleh para pengunjung dapat dilihat pada Gambar 5. Hal ini sesuai seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa lokasi Taman Denggung terletak di posisi yang sangat tidak menguntungkan untuk mendapatkan ketenangan karena memang dilalui oleh jalan lintas provinsi yang memiliki intensitas kendaraan yang tinggi sehingga kebisingan dari jalan yang masuk ke dalam taman pun juga tinggi. Vegetasi telah berkontribusi dalam mereduksi kebisingan yang masuk akan

tetapi masih belum optimal jika tingkat kebisingan di dalam taman harus diturunkan hingga di bawah standar baku mutu tingkat kebisingan menurut Ketentuan Menteri Perhubungan.



Gambar 5. Hasil pendapat pengunjung terkait kenyamanan iklim mikro dan kebisingan di Taman Deggung

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi fungsi ekologis pohon, masing-masing pohon pada lokasi ini memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam fungsi ekologisnya tergantung dari karakteristik fisik pohon itu sendiri. Oleh karena itu, diperlukan suatu rekomendasi agar fungsi ekologis tersebut dapat dicapai secara maksimal dan dapat digunakan sebagai rencana penanaman bagi Taman Deggung di masa yang akan datang. Rekomendasi untuk meningkatkan fungsi pereduksi kebisingan yaitu dengan penanaman yang terdiri dari kombinasi pohon, perdu/semak dan membentuk massa atau jarak tanam yang rapat (Dirjen Bina Marga, 1996). Rekomendasi untuk meningkatkan fungsi vegetasi dalam menurunkan suhu adalah dengan mengkombinasikan pohon yang belum sesuai dengan pohon yang memiliki ketinggian percabangan 2 m di atas tanah dengan perawakan tinggi dan tajuk yang saling

bersinggungan. Rekomendasi untuk meningkatkan fungsi kontrol kelembaban udara adalah pohon dengan kategori kurang baik diganti dengan penanaman pohon-pohon dengan kerapatan cukup serta tinggi yang berbeda.

KESIMPULAN

1. Keberadaan vegetasi berupa pohon di Taman Denggung mampu mereduksi kebisingan yang menuju kedalam taman sebesar 8,6 dBA, menurunkan suhu sebesar 2,25 °C dan meningkatkan kelembaban udara sebesar 5,3 % serta mampu menurunkan kecepatan angin sebesar 0,60 m/s pada siang hari.
2. Jenis vegetasi berupa pohon di Taman Denggung yang berkarakteristik morfologi baik sebagai peredam kebisingan sebesar 57,47 %, sebagai penurun suhu (peneduh) sebesar 57,34 %, sebagai kontrol kelembaban udara sebesar 38,53 %, dan sebagai penahan angin sebesar 95,41 %.
3. Rekomendasi secara umum untuk keempat fungsi ekologis vegetasi adalah dengan mempertahankan vegetasi berkategori baik dan sangat baik yang memiliki ketinggian lebih dari 2 m seperti beringin, beringin pencekik, tanaman biola cantik dan angšana dengan kerapatan cukup sehingga tajuk dapat saling bersinggungan serta memiliki tinggi yang berbeda. Mengkombinasikan pohon, perdu/semak sehingga membentuk massa tanam yang rapat pada bagian yang masih renggang terutama pada daerah yang dekat dengan sumber kebisingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Botkin, D.B. 1992. The ecological importance of urban vegetation. Santa Barbara.
- Dahlan EN. 1992. Membangun Kota Kebun (Garden City) Bernuansa Hutan Kota. Bogor (ID): IPB Pr.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1996. Tata cara perencanaan teknik lanskap jalan. Jakarta (ID): Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jendral Penataan Ruang. 2008. Peraturan Menteri Pekerjaan umum nomor 05/prt/m/2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan. Jakarta (ID): Departemen Pekerjaan Umum.
- Fandeli, C., Kaharuddin dan Mukhlison. 2004. Perhutanan kota, Cet. I. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Grey GW, F.J. Deneke. 1978. Urban forestry. New York: John Willey and Sons inc.

- Hidayat I. 2008. Evaluasi jalur hijau jalan sebagai penyangga lingkungan sekitarnya dan keselamatan pengguna jalan bebas hambatan jagorawi. Tesis. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Karyono, T.H., Thermal Comfort for the Indonesian workers in Jakarta. Building Research and Information, Vol. 23 No 6, Nov/Dec. 1995, pp.317-323, U.K. 1995.
- Krass Marci. 2011. Diversity of greenspace in hilltowns of Tuscany. San Grimingano. Italy.
- Laurie M. 1986. Pengantar kepada arsitektur pertamanan (Terjemahan). Bandung (ID): Intermedia.
- M Kalansuriya, AS Pannila, DUJ Sonnadara. 2009. Noise Level Survey inside the Inter Provincial Buses in Sri Lanka. S Hapuarachchi, DC Jayaratna.
- Mahardi F. 2013. Evaluasi fungsi ekologis dan estetika pada beberapa taman kota di Jakarta. skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Odum, E.P. 1998, Dasar-dasar ekologi. Alih Bahasa : Samingan, T dan B. Srigandono. Edisi Ketiga Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta, 824 hlm
- Pemerintah Kabupaten Sleman. 2011. Peraturan daerah Kabupaten Sleman nomor 12 tahun 2012 tentang rencana tata ruang wilayah Kabupaten Sleman Tahun 2011-2031.
- Pemerintah Kabupaten Sleman. 2015. Peraturan daerah Kabupaten Sleman nomor 11 tahun 2015 tentang rencana induk pengembangan kepariwisataan Kabupaten Sleman Tahun 2015-2025.
- Primanita M. 2012. Intensitas Kebisingan berdasarkan jenis dan tingkat kerapatan tanaman. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Resiana, Febi et al.2014. Efektivitas penghalang vegetasi sebagai peredam kebisingan lalu lintas di kawasan pendidikan jalan Ahmad Yani Pontianak. Pontianak. Universitas Tanjungpura.
- Tauhid. 2008. Kajian jarak jangkau efek vegetasi pohon terhadap suhu udara pada siang hari diperkotaan. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang. 126p.
- Tursilowati, 2007. Use of remote sensing and gis to compute temperature humidity index as human comfort indicator relate with land use land cover change (LULC) in Surabaya. International Journal of Sustainable Humanosphere. 40(2):160-166.
- Wungkar MM. 2005. Evaluasi aspek fungsi dan kualitas estetika arsitektural pohon lanskap jalan kota Bogor [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Zoer'aini. 2005. Tantangan lingkungan dan lansekap hutan kota. Bumi Aksara, Jakarta.