



## Kesesuaian Vegetasi untuk Taman Kota Semarang

Nana kariada Tri Martuti<sup>1)</sup>, Margareta Rahayuningsih<sup>2)</sup>, Khoirunisa Alfirdani<sup>✉ 3)</sup>

1)2)3) Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Diterima: 1 September 2021  
Disetujui: 30 September 2021  
Dipublikasikan: 30 November 2021

*Keywords:*

urban parks; vegetation'ssuitability  
taman kota; kesesuaian vegetasi

### Abstract

Fullfilling of Green Open Spaces through the arrangement of urban parks. Vegetation is an important element of urban parks. The incompatibility of the vegetation can reduce the function of the urban parks. The aim of this research is to analyse the suitability of vegetation in urban parks in Semarang. This research used exploration method. The results of key performance index analysis, show that the suitability of vegetation in urban parks of Semarang ranges from 56.25% to 84.3%. Assessment of vegetation's suitabilities is influenced by physical characteristics, such as canopy, roots, color of flower, and others. The functions of vegetation such as shade plants, absorbent pollutants, increasing aesthetic value, spacing and composition of vegetation also can affect the suitability of vegetation in urban parks. The vegetation's suitabilities in urban parks in Semarang can be categorized as compatible, compatible enough, and not compatible.

### Abstrak

Pemenuhan kebutuhan Ruang Terbuka Hijau (RTH) melalui penataan taman kota. Vegetasi merupakan elemen penting penyusun taman kota. Ketidaksesuaian vegetasi penyusun taman dapat menyebabkan berkurangnya fungsi taman kota. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian vegetasi yang ada di taman kota Semarang. Metode yang digunakan adalah eksplorasi. Hasil analisis key performance index menunjukkan kesesuaian vegetasi di taman kota Semarang berkisar antara 56,25% sampai dengan 84,3%. Penilaian terhadap kesesuaian vegetasi dipengaruhi oleh ciri fisik, seperti tajuk, perakaran, warna bunga dan lainnya. Fungsi dari tanaman seperti sebagai tanaman peneduh, penyerap polutan, penambah nilai estetika, arak tanam dan pengkomposisian tanaman dalam taman juga mempengaruhi kesesuaian vegetasi pada taman. Kesesuaian vegetasi di taman kota Semarang dapat dikategorikan sesuai, cukup sesuai dan kurang sesuai..

© 2021 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunugpati, Semarang E-mail:[khoirunisaalfirdani@gmail.com](mailto:khoirunisaalfirdani@gmail.com)

p-ISSN 2252-6277  
e-ISSN 2528-5009

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, baik tumbuhan maupun hewan. Sekitar 9,50% dari jumlah jenis tumbuhan di dunia ditemukan di Indonesia dan sekitar 505 jenis ditemukan di Jawa Tengah (Retnowati *et al*, 2019; Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kab. Semarang, 2017). Kumpulan dari beberapa tumbuhan yang hidup di suatu kawasan disebut dengan vegetasi. Perwujudan dari adanya vegetasi di daerah perkotaan yaitu dengan pembangunan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Berdasarkan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007, sebanyak 30% wilayah kota meruapakan ruang terbuka hijau. Pemenuhan RTH Kota Semarang yaitu melalui penataan taman-taman yang ada di Kota Semarang.

Taman kota merupakan lahan terbuka dengan fungsi sosial estetik sebagai sarana rekreatif, edukatif atau kegiatan lain serta membantu dalam peningkatan kualitas lingkungan sekitar taman (Felle, 2018; Ellis & Schwartz, 2016; Hamameh & Caymaz, C.E., 2020). Taman kota memiliki elemen penyusun, salah satunya adalah vegetasi. Vegetasi memiliki peranan dalam penyedia oksigen, penyerap polutan udara, serta penyedia habitat satwa (Gómez-Baggethun & Barton, 2013; Beninde *et al.*, 2015; Xing & Brimblecombe, 2018). Dalam pemenuhan vegetasi taman kota, ditemukan beberapa vegetasi yang tidak sesuai dalam menunjang fungsi taman. Ketidaksesuaian tersebut dapat berupa jenis, bentuk, lokasi tanam, jumlah serta kondisinya (Rochim & Syahbana, 2013). Berdasarkan hasil observasi lapangan di taman kota Semarang, ditemukan beberapa jenis tanaman yang kurang sesuai dengan peruntukan taman. Kondisi tersebut dapat dilihat dari adanya tanaman dengan buah berukuran besar seperti bintaro, yang dapat membahayakan anak-anak yang bermain di taman. Oleh sebab itu, dilakukan evaluasi terhadap kesesuaian vegetasi yang terdapat di taman kota Semarang.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2020 di Taman Indonesia Kaya, Srigunting, Simpang Lima, Gajah Mungkur, Tugu Muda, Sampangan, dan Madukoro dengan kegiatan pengumpulan data, baik primer maupun sekunder. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi untuk mengidentifikasi dan menilai kesesuaian jenis vegetasi yang ada pada lokasi penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahap persiapan, tahap inventarisasi data (Tabel 1), dan analisis data kesesuaian.

**Table 1.** Data Indikator Penelitian

Jenis Data	Parameter	Bentuk Data	Sumber Data
Iklim	Curah Hujan	Sekunder	BMKG
	Suhu udara	Primer dan Sekunder	Survey dan BMKG
	Kelembaban	Primer	Survey
	Intensitas cahaya	Primer	Survey
	Jenis Vegetasi	Primer	Survey

## Analisi Data

Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Analisis ini menggunakan KPI (*key performance index*) untuk memberikan nilai pada masing-masing kriteria (Hidayat, 2008). Kriteria penilaian vegetasi mengacu pada Peraturan Menteri Perencanaan Umum Nomor 5 Tahun 2008. Nilai KPI diperoleh dari pembagian jumlah masing-masing kriteria penilaian dengan jumlah ideal (total maksimum) masing masing kriteria, kemudian dikali 100%. Dengan kategori tidak sesuai, jika <40% kriteria terpenuhi, kurang sesuai, jika 41-60% kriteria terpenuhi, cukup sesuai, jika 61-80% kriteria terpenuhi dan sesuai, jika >81% kriteria terpenuhi (Hidayat, 2008).

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

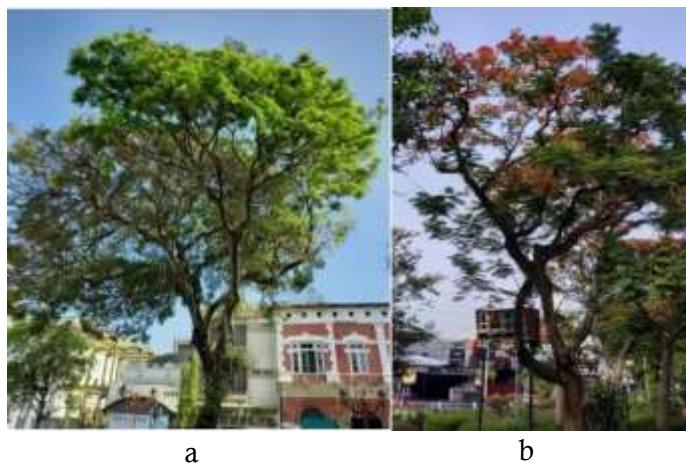
Hasil penelitian kesesuaian vegetasi untuk taman kota Semarang disajikan dalam Tabel 2. Setelah dianalisis menggunakan KPI, hasil menunjukkan kesesuaian vegetasi taman kota Semarang berkisar antara 56,25% sampai dengan 84,3%, yang menunjukkan terdapat taman yang mempunyai vegetasi yang sesuai, cukup sesuai dan kurang sesuai dengan kriteria vegetasi untuk taman kota (Tabel 2).

**Table 2.** Persentase Kesesuaian Pohon untuk Taman Kota Semarang

Jenis	Persentase (%)	Kategori	Keterangan
<i>Delonix regia</i> (Flamboyan), <i>Peltophorum pterocarpum</i> (Soga)	81,25 - 84,3	Sesuai	Tidak berduri, tidak beracun, tumbuhan tahunan, tajuk rindang, mengundang satwa dan burung
<i>Acacia mangium</i> (Akasia), <i>Maniltoa grandiflora</i> (Saputangan), <i>Bauhinia purpurea</i> (Bunga Kupu kupu), <i>Samanea saman</i> (Trembesi), <i>Erythrina crista-galli</i> (Dadap merah), <i>Pithecellobium dulce</i> (Asam Manila), <i>Pterocarpus indicus</i> (Angsana), <i>Tamarindus indica</i> (Asam jawa), <i>Ficus benjamina</i> (Beringin), <i>Ficus religiosa</i> (Kalpataru), <i>Ficus lyrata</i> (Kimunding), <i>Artocarpus heterophyllus</i> (Nangka), <i>Kigelia africana</i> (Pohon Sosis), <i>Spathodea campanulata</i> (Pohon Hujan), <i>Tabebuia</i> sp (Tabebuya), <i>Polyanthia longifolia</i> (Glodokan tiang), <i>Annona squamosa</i> (Srikaya), <i>Terminalia catappa</i> (ketapang), <i>Terminalia mantaly</i> (Ketapang kencana), <i>Saribus rotundifolius</i> (Palem sadeng), <i>Livistonasaribus</i> (Palem kipas), <i>Roystonea</i> sp (Palem raja), <i>Hyophorbe</i> sp (Palem botol), <i>Ficus microcarpa</i> (Beringin Kimeng), <i>Kopsia arborea</i> (Tali Jiwa), <i>Casuarina equisetifolia</i> (Cemara laut), <i>Mangifera indica</i> (Mangga), <i>Pometia pinnata</i> (Matoa), <i>Canarium indicum</i> (Kenari), <i>Manilkara zapota</i> (Sawo)	62,5 - 78	<u>Cukup Sesuai</u>	Tidak berduri, tidak beracun, tumbuhan tahunan, memiliki nilai estetika
<i>Pinus merkusii</i> (Pinus), <i>Eucalyptus</i> sp (Kayu putih), <i>Cerbera manghas</i> (Bintaro)	56,25-59,4	Kurang Sesuai	Bersifat Invasif, tumbuhan tahunan, mampu menyerap polutan

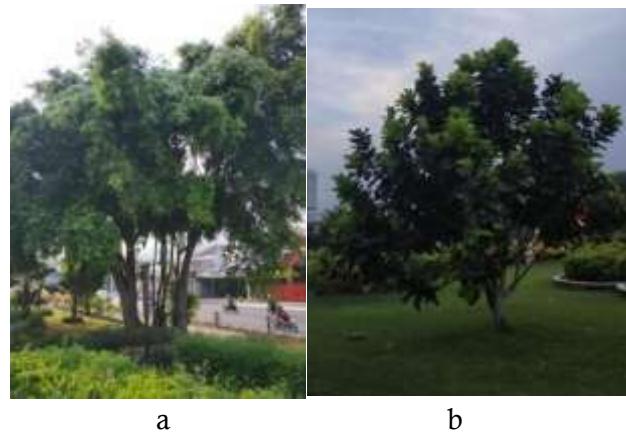
Berdasarkan penilaian kesesuaian jenis tanaman yang ditanam di taman Kota Semarang, yang termasuk dalam kategori sesuai adalah *Delonix regia* (di taman Madukoro) dan *Peltophorum pterocarpum* (di Taman Srigunting). Kedua jenis ini dapat dikatakan sesuai dengan kriteria vegetasi untuk taman kota menurut Peraturan Menteri Perencanaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 karena memiliki ciri fisik yang sama (Tabel 2). Tajuk kedua pohon ini mampu menghalangi sinar matahari yang mengenai pengunjung yang berada di bawahnya secara langsung, sehingga pengunjung dapat merasakan teduhan dari tajuk tersebut. Selain itu, tajuk ini dapat digunakan untuk pengelolaan lingkungan yaitu dengan menurunkan suhu dan akan menahan radiasi balik pada malam hari, sehingga suhu udara di bawahnya akan lebih hangat (Nurnovita, 2011).

*Delonix regia* dan *Peltophorum pterocarpum* memiliki daun yang tipis, sehingga lebih mudah menyerap polutan. Al-hakim (2014), menjelaskan bahwa pohon yang memiliki ketebalan daun tipis mampu menyerap polutan dengan baik. Selain itu, kedua pohon ini memiliki struktur permukaan kasar. Pohon dengan struktur permukaan kasar mampu menyerap polutan lebih baik dibanding dengan pohon yang memiliki struktur permukaan licin (Febrianti, 2019). Akar dari kedua jenis ini tumbuh ke dalam, sehingga tidak mengganggu serta merusak pondasi jalan. Tanaman yang termasuk dalam keluarga polong-polongan ini mampu mengundang burung dan satwa lain. Keindahan dari warna bunga dari jenis ini juga mampu menambah nilai estetika taman (Gambar 1).



**Gambar 1.** (a)*Peltophorum pterocarpum*, (b)*Delonix regia*

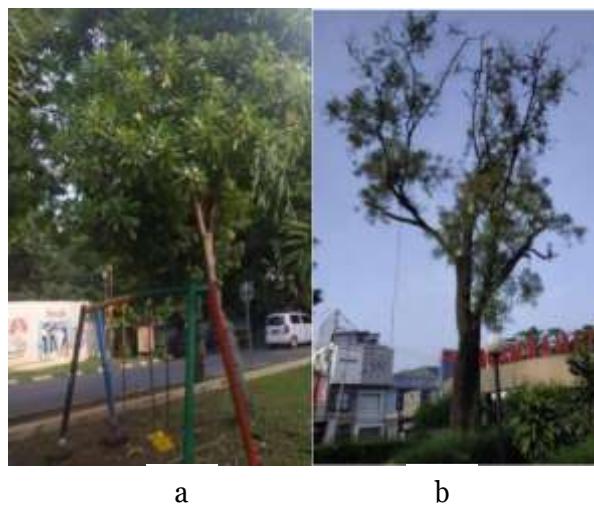
Spesies yang termasuk dalam kategori cukup sesuai (Tabel 2), sudah lebih dari 60% memenuhi kriteria dari pohon yang sesuai untuk taman berdasarkan penilaian KPI (Hidayat, 2008). Vegetasi dalam kategori ini beberapa jenisnya memiliki tajuk lebar yang dapat digunakan sebagai teduhan di taman kota, seperti *Samanea saman*, *Tamarindus indica*, dan *Ficus benjamina*, sehingga suhu di bawah pohon terasa lebih sejuk dibanding dengan suhu di lapangan (tanpa pohon) (Gambar 2). *Bauhinia purpurea*, *Terminalia catappa*, *Saribus rotundifolius* dan *Livistoa saribus* memiliki bentuk perawakan dan warna bunga beragam yang dapat menambah nilai estetika (Hutasuhut & Rasyidah, 2018). *Ficus benjamina* dan *Bauhinia purpurea* dapat dijadikan sumber pakan burung dan tempat beraktivitas (Utami et al., 2021).



**Gambar 2.** (a) *Ficus benjamina*; (b) *Ficus lyrata*

*Samanea saman*, *Acacia mangium*, dan *Pithecellobium dulce* memiliki perakaran yang meluas, sehingga mampu mengganggu dan menyebabkan kerusakan pada pondasi jalan dan bangunan (Nurnovita, 2011). Kemampuan menyerap polutan dari kategori ini cukup, dikarenakan beberapa jenis pohon, seperti *Ficus microcarpa* memiliki ketebalan daun yang cukup tebal. *Saribus rotundifolius*, *Livistoa saribus*, *Roystonea sp*, dan *hyophorbea sp*, memiliki tajuk kurang memberikan tedyuhan serta memiliki permukaan batang yang halus, sehingga kemampuan untuk menyerap polutan kurang baik. Ranting dari *Pterocarpus indicus* mudah patah, sehingga dapat membahayakan pengunjung. Berdasarkan kondisi fisik tersebut, pohon tersebut dapat dikategorikan sebagai pohon yang cukup sesuai untuk tanaman kota.

Pohon yang termasuk dalam kategori kutang sesuai atau < 60% kriteria terpenuhi adalah *Cerbera manghas*, *Pinus merkusii*, dan *Eucalyptus sp* (Gambar 3). *Cerbera manghas* memiliki buah yang berukuran besar sehingga dapat membahayakan pengunjung yang ada di taman. *Pinus merkusii* dan *Eucalyptus sp* masuk dalam kategori ini dikarenakan tidak memiliki tajuk yang dapat menghalangi sinar matahari. Ketiga jenis ini juga memiliki sifat invasif, yang mana akan menyebabkan tanaman yang berada di sekitarnya mati karena senyawa yang dihasilkan jenis ini (Herwanda, 2011; Piiroinen *et al.*, 2018; Setyawati *et al.*, 2015). Pertimbangan dalam pemilihan pohon ini adalah daya serap polutan yang tinggi, sehingga mampu dalam menunjang fungsi ekologis taman kota.



**Gambar 3.** (a) *Cerbera manghas*, (b) *Eucalyptus sp*

Penilaian kesesuaian tanaman di taman kota ditentukan oleh jenis tanaman yang ditanam sesuai dengan kriteria dalam Peraturan menteri Perencanaan Umum Nomor 5 Tahun 2008, jenis dan fungsi taman serta penataan taman (Menteri Perencanaan Umum, 2008; Talal *et al*, 2021; Mahmoud and Omar, 2015). Penanaman serta penataan vegetasi pada taman kota perlu mempertimbangkan beberapa aspek seperti sifat fisik dari vegetasi, kegunaan, jarak tanam, serta nilai estetika yang akan muncul. Sifat fisik dari vegetasi mampu memberikan dampak pada kegunaan vegetasi dalam menunjang fungsi serta kegunaan taman. Mahmoud and Omar, (2015), penempatan vegetasi merupakan elemen kunci dalam desain arsitektur kota. Hal tersebut dikarenakan vegetasi memberikan bentuk pada lingkungan spasial, seperti taman kota. Jarak tanam antara tanaman satu dengan yang lain juga perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi fungsi tanaman tersebut, terutama yang memiliki tajuk bulat atau melebar (Febriarta *et al*, 2014).

Pengkomposisian vegetasi di taman kota perlu memperhatikan kombinasi antara warna daun, bunga, tekstur daun serta bentuk/ukuran tanaman, sehingga mampu menghasilkan nilai estetika yang baik. Sebagai contoh, ketinggian vegetasi yang bervariasi dapat memberikan nilai tambah karena terkesan tidak sama atau monoton (Agus *et al*, 2015). Selain itu, diperlukan juga tanaman yang berperan sebagai pusat perhatian, yaitu tanaman yang memiliki bunga atau daun yang berwarna terang karena mampu membentuk kenyamanan visual melalui perpaduan warna bunga dan daun (Hidayat, 2008).

Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kesesuaian vegetasi taman kota salah satunya adalah curah hujan. Curah hujan pada kota Semarang menunjukkan angka 300-500 mm/bulan pada bulan Desember, yang termasuk dalam kategori tinggi. Curah hujan dapat mempengaruhi karakteristik pertumbuhan tanaman serta fotosintesis tanaman, proses pembungan serta pembuahan (Geneti, 2019). Suhu dan kelembaban juga merupakan faktor penentu kesesuaian vegetasi di taman kota. Pengukuran suhu dan kelembaban Kota Semarang berkisar antara 25-33°C dengan kelembaban 55- 90 %. Suhu dan kelembaban merupakan faktor lingkungan yang memiliki keterkaitan. Apabila suhu udara naik, maka kelembaban akan turun. Kelembaban akan mempengaruhi proses tumbuhnya daun, tinggi tanaman, luas daun, panjang helai daun, proses pembungan serta proses metabolisme lainnya. Tanaman pada taman memiliki peran penting dalam pengendalian suhu lingkungan (Tibbitts, 1979; Hirai, *et al.*, 2000). Faktor lain yang memberikan peranan penting pada vegetasi di taman kota adalah intensitas cahaya. Intensitas cahaya diperoleh hasil sekitar 500-1500 Lux. Intensitas cahaya mempengaruhi proses fotosintesis pada tanaman. Stomata pada daun terbuka lebih lebar apabila intensitas cahayanya tinggi. Hal ini juga mempengaruhi proses penyerapan polutan lingkungan (Mansur and Pratama, 2014; Suwanmontri, *et al.*, 2013).

## SIMPULAN

Kesesuaian jenis vegetasi untuk taman kota Semarang dikategorikan sesuai, cukup sesuai dan kurang sesuai dengan rentang KPI (*key performance index*) 56,25% sampai dengan 84,3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. D. P., Nurlaleih, E. E., & Sitawati. (2015). Evaluasi pemilihan Jenis dan Penataan Tanaman Median Jalan Kota Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3.
- Al-hakim, A. H. (2014). Jalur Hijau Jalan Pajajaran Bogor. *Skripsi*, 84.
- Beninde, J., Veith, M., & Hochkirch, A. (2015). Biodiversity in cities needs space: A meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation. *Ecology Letters*, 18(6), 581–592. <https://doi.org/10.1111/ele.12427>
- Ellis, D., & Schwartz, R. (2016). *The Roles of an Urban Parks System Urban Planning*. July, 1–10.
- Febrianti, A. M. (2019). Evaluasi Fungsi Fisik Dan Toleransi Pohon Tepi Jalan Terhadap Polusi Udara Di Lingkar Luar Kebun Raya Bogor. *Skripsi*. <https://thesiscommons.org/6b9f3/>
- Febriarta, Her Anggara; Sulistyaningsih, Endang; Irwan, S. N. R. (2014). *Identifikasi Karakteristik dan Fungsi Tanaman Hias untuk taman Rumah di Dataran medium dan Dataran Rendah*. 59(9–10).
- Felle, A. A. (2018). Evaluasi Kesesuaian Elemen Taman terhadap Tujuan Pembangunan Taman Aktifdi Kecamatan Bogor Utara. *Skripsi*.
- Geneti, T. Z. (2019). Review on the Effect of Moisture or Rain Fall on Crop Production. *Civil and Environmental Research*, April, 0–7. <https://doi.org/10.7176/cer/11-2-01>
- Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>
- Hamameh, S., & Caymaz, G. F. Y. (202 C.E.). Evaluation of Aesthetic, Functional, and Environmental Effects on the Design of Urban Open Spaces: A Case Study of Istanbul Sishane Park, Turkey. *Juornal of Contemporary Urban Affairs*, 4(2), 67–86.
- Herwanda, A. E. (2011). Kajian Proses Pemurnian Minyak Biji Bintaro (Cerbera manghas L) sebagai Bahan Bakar Nabati. *Skripsi*, 71.
- Hidayat, I. W. (2008). Evaluasi Jalur Hijau Jalan Sebagai Penyangga Lingkungan Sekitarnya dan Keselamatan Pengguna Jalan Bebas Hambatan Jagorawi. *Tesis*.
- Hirai, G. I., Okmura, T., Takeuchi, S., Tanaka, O., & Chujo, H. (2000). Studies on the effect of the relative humidity of the atmosphere on the growth and physiology of rice plants: Effects of relative humidity during the light and dark periods on the growth. *Plant Production Science*, 3(2), 129–133. <https://doi.org/10.1626/pps.3.129>
- Hutasuhut, M. A., & Rasyidah. (2018). Inventarisasi Jenis-Jenis Zingiberaceae di Hutan Telagah Taman Nasional Gunung Leuser Kabupaten Langkat Sumatera Utara. *Klorofil*, 2(1), 14–20.
- Mahmoud, A. H., & Omar, R. H. (2015). Planting design for urban parks: Space syntax as a landscape design assessment tool. *Frontiers of Architectural Research*, 4(1), 35–45. <https://doi.org/10.1016/j foar.2014.09.001>
- Mansur, M., & Pratama, B. A. (2014). Potensi serapan Gas Karbondioksida ( CO 2 ) pada jenis-jenis pohon pelindung jalan ( Potential Absorption of Carbon Dioxide ( CO 2 ) in Wayside Trees ). *Jurnal Biologi Indonesia*, 10(2), 149–158.
- Menteri, P. U. (2008). *Peraturan Menteri No. 5 Tahun 2008*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Nurnovita, C. (2011). Evaluasi Fungsi Ekologis Pohon pada RTH Lanskap Permukiman Sentul City, Bogor (Studi Kasus: Cluster Bukit Golf Hijau). *Skripsi*. <https://doi.org/10.31237/osf.io/546ts>
- Piironen, R., Fassnacht, F. E., Heiskanen, J., Maeda, E., Mack, B., & Pellikka, P. (2018). Invasive tree species detection in the Eastern Arc Mountains biodiversity hotspot using one class classification. *Remote Sensing of Environment*, 218(May), 119–131. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.09.018>
- Retnowati, A., Rugayah, Rahajoe, J. S., & Arifiani, D. (2019). *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia: Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia*. LIPI Press.
- Rochim, F. N., & Syahbana, J. A. (2013). Penetapan Fungsi Dan Kesesuaian Vegetasi Pada Taman Publik Sebagai Ruang Terbuka Hijau (Rth) Di Kota Pekalongan (Studi Kasus: Taman Monumen 45 Kota Pekalongan). *Teknik Perencanaan Wilayah Kota*, 2(3), 314–327.
- Setyawati, T., Narulita, S., Bahri, I. P., & Raharjo, G. T. (2015). *A Guide Book to Invasive Plant Species in Indonesia*.
- Suwanmontri, C., Kositanont, C., & Panich, N. (2013). Carbon dioxide Absorption of Common Trees in Chulalongkorn University. *Modern Applied Science*, 7(3), 1–7.

<https://doi.org/10.5539/mas.v7n3p1>

Talal, M. L., Santelmann, M. V., & Tilt, J. H. (2021). Urban park visitor preferences for vegetation – An on-site qualitative research study. *Plants, People, Planet*, February, 1–14. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10188>

Tibbitts, T. W. (1979). Humidity and Plants. *BioScience*, 29(6), 358–363. <https://doi.org/10.2307/1307692>

Utami, R. N., Siti Nurul Rofiqo Irwan, Ahmad Sawardi, & Alia Bihrajihant Raya. (2021). Daya Tarik Keanekaragaman Burung di Jalur Hijau Jalan Kota Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 267–275. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.2.267>

Xing, Y., & Brimblecombe, P. (2018). Role of vegetation in deposition and dispersion of air pollution in urban parks. *Atmospheric Environment*, 201(November 2018), 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.12.027>