

Komposisi dan Dominansi Pohon Peneduh pada Koridor Jalan Utama Kota Bima sebagai Pendukung Ruang Terbuka Hijau Perkotaan

Ariyansyah¹, Irma Rubianti²

^{1,2} Universitas Nggusuwaru

Email: imarubianti@gmail.com

Article Info

Article history:

Received May 22, 2026

Revised May 28, 2026

Accepted June 25, 2026

Keywords:

roadside shade trees; species composition; urban environmental quality; urban green open space; Bima City

ABSTRACT

Roadside shade trees are an essential component of urban green open spaces, contributing significantly to environmental quality through ecological, aesthetic, and social functions. The composition of tree species along urban road corridors influences the effectiveness of vegetation in reducing air pollution, moderating urban temperatures, and improving environmental comfort. This study aimed to analyze the species composition of roadside shade trees in supporting urban environmental quality in Bima City, Indonesia. A descriptive quantitative survey was conducted on three major road corridors, namely Gajah Mada Street (Penaraga Village), Sultan Muhammad Salahudin Street, and Gajah Mada Street (Penatoi Village). Data were collected through field observations, species identification, tree inventory, and documentation. The collected data were analyzed descriptively based on species composition, number of individuals, and species distribution across the study sites. The results identified 327 individual trees belonging to 11 species, namely *Albizia saman*, *Azadirachta indica*, *Swietenia mahagoni*, *Terminalia catappa*, *Parkia speciosa*, *Polyalthia longifolia*, *Dalbergia latifolia*, *Delonix regia*, *Pterocarpus indicus*, *Ficus benjamina*, and *Acacia auriculiformis*. *Albizia saman* was the dominant species, accounting for 149 individuals (45.57%), followed by *Azadirachta indica* (66 individuals), *Swietenia mahagoni* (43 individuals), and *Terminalia catappa* (35 individuals). The highest species richness was recorded on Gajah Mada Street in Penaraga Village, where eight species were identified. The dominance of broad-canopy tree species indicates that the roadside vegetation in Bima City has considerable potential to enhance urban environmental quality by providing shade, improving thermal comfort, and supporting other ecological functions. The findings of this study provide baseline information for urban tree management and may serve as a scientific reference for developing sustainable urban green open space policies in Bima City.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Article Info

Article history:

Received May 22, 2026

Revised May 28, 2026

Accepted June 25, 2026

Keywords:

komposisi spesies, pohon peneduh, kualitas lingkungan, ruang terbuka hijau, Kota Bima

ABSTRAK

Pohon peneduh jalan merupakan salah satu komponen penting ruang terbuka hijau perkotaan yang berperan dalam meningkatkan kualitas lingkungan melalui fungsi ekologis, estetika, dan sosial. Komposisi spesies pohon pada koridor jalan memengaruhi efektivitas vegetasi dalam menyerap polutan udara, menurunkan suhu lingkungan, serta menciptakan kenyamanan bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi spesies pohon peneduh dalam mendukung kualitas lingkungan perkotaan di Kota Bima. Penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif pada tiga ruas jalan utama, yaitu Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga, Jalan Sultan Muhammad Salahudin, dan Jalan Gajah Mada Kelurahan Penatoi. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, identifikasi spesies, pencatatan jumlah individu, dan dokumentasi lapangan. Data dianalisis secara deskriptif berdasarkan

komposisi spesies, jumlah individu, serta distribusi jenis pada setiap lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan terdapat **327 individu pohon** yang terdiri atas **11 spesies**, yaitu *Albizia saman*, *Azadirachta indica*, *Swietenia mahagoni*, *Terminalia catappa*, *Parkia speciosa*, *Polyalthia longifolia*, *Dalbergia latifolia*, *Delonix regia*, *Pterocarpus indicus*, *Ficus benjamina*, dan *Acacia auriculiformis*. Spesies yang mendominasi adalah *Albizia saman* (149 individu), diikuti oleh *Azadirachta indica* (66 individu), *Swietenia mahagoni* (43 individu), dan *Terminalia catappa* (35 individu). Keanekaragaman spesies tertinggi ditemukan pada Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga dengan delapan spesies. Dominasi pohon bertajuk lebar menunjukkan bahwa vegetasi jalan di Kota Bima memiliki potensi dalam mendukung kualitas lingkungan melalui penyediaan keteduhan, peningkatan kenyamanan termal, dan fungsi ekologis lainnya. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi Pemerintah Kota Bima dalam merumuskan kebijakan pengelolaan vegetasi jalan dan pengembangan ruang terbuka hijau yang berkelanjutan

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Corresponding Author:

Ariyansyah

Universitas Nggusuwaru

Email: imarubianti@gmail.com

PENDAHULUAN

Peningkatan pembangunan kawasan perkotaan yang diikuti oleh pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas transportasi memberikan konsekuensi terhadap menurunnya kualitas lingkungan. Salah satu dampak yang paling nyata adalah meningkatnya emisi gas buang kendaraan bermotor yang berkontribusi terhadap pencemaran udara, peningkatan suhu permukaan, serta penurunan kualitas iklim mikro di kawasan perkotaan. Kondisi tersebut dapat mengganggu kesehatan masyarakat dan menurunkan kualitas lingkungan apabila tidak diimbangi dengan upaya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan (Purwasih et al., 2013; Senkey et al., 2011).

Vegetasi perkotaan, khususnya pohon peneduh yang ditanam di sepanjang koridor jalan, memiliki peranan penting dalam mengurangi dampak negatif aktivitas perkotaan. Pohon peneduh berfungsi sebagai penyerap karbon dioksida (CO₂), penghasil oksigen, penyaring debu dan polutan udara, peredam kebisingan, pengendali suhu udara, serta penyedia habitat bagi berbagai organisme. Selain memberikan manfaat ekologis, keberadaan pohon peneduh juga meningkatkan nilai estetika kawasan, menciptakan kenyamanan bagi pengguna jalan, dan mendukung pembangunan ruang terbuka hijau yang berkelanjutan (Dahlan, 2004). Penelitian terkini juga menunjukkan bahwa pohon jalan merupakan komponen penting urban green infrastructure yang menyediakan berbagai jasa ekosistem, termasuk regulasi iklim mikro, peningkatan kualitas udara, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Keberhasilan fungsi ekologis vegetasi jalan sangat dipengaruhi oleh komposisi spesies yang digunakan. Setiap jenis pohon memiliki karakteristik morfologi dan fisiologi yang berbeda, seperti bentuk tajuk, luas permukaan daun, sistem perakaran, laju pertumbuhan, serta kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan perkotaan. Oleh karena itu, pemilihan jenis pohon peneduh tidak hanya mempertimbangkan aspek estetika, tetapi juga efektivitasnya dalam menyerap karbon, mereduksi polutan udara, mengurangi suhu permukaan, dan meningkatkan jasa ekosistem perkotaan (Savo et al., 2025).

Inventarisasi dan analisis komposisi spesies pohon peneduh merupakan langkah awal yang penting dalam penyusunan strategi pengelolaan vegetasi perkotaan. Data mengenai jenis, jumlah individu, serta distribusi pohon peneduh dapat menjadi dasar dalam menentukan kebijakan penghijauan, pemeliharaan vegetasi, maupun pengembangan ruang terbuka hijau. Informasi tersebut juga diperlukan untuk mengevaluasi kesesuaian jenis pohon terhadap karakteristik lingkungan dan tingkat aktivitas pada setiap koridor jalan (Sugiana, 2013).

Kota Bima merupakan salah satu kawasan perkotaan di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang mengalami perkembangan aktivitas ekonomi, permukiman, dan transportasi. Peningkatan mobilitas masyarakat berdampak pada meningkatnya volume kendaraan bermotor di beberapa ruas jalan utama sehingga berpotensi meningkatkan konsentrasi polutan udara. Dalam kondisi tersebut, keberadaan pohon peneduh menjadi salah satu komponen penting yang berperan dalam menjaga kualitas lingkungan perkotaan melalui penyediaan jasa ekosistem dan peningkatan kualitas ruang terbuka hijau.

Berdasarkan hasil inventarisasi pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima, yaitu Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga, Jalan Sultan Muhammad Salahudin, dan Jalan Gajah Mada Kelurahan Penatoi, ditemukan sebanyak 327 individu pohon yang terdiri atas 11 spesies, yaitu *Azadirachta indica*, *Ficus benjamina*, *Albizia saman*, *Acacia auriculiformis*, *Swietenia mahagoni*, *Terminalia catappa*, *Polyalthia longifolia*, *Parkia speciosa*, *Dalbergia latifolia*, *Delonix regia*, dan *Pterocarpus indicus*. Dari seluruh spesies yang ditemukan, Trembesi (*Albizia saman*) merupakan spesies yang paling dominan, diikuti oleh Mimba (*Azadirachta indica*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), dan Ketapang (*Terminalia catappa*).

Dominansi beberapa spesies tersebut menunjukkan bahwa vegetasi peneduh jalan di Kota Bima masih didominasi oleh jenis-jenis pohon yang memiliki tajuk lebar, pertumbuhan relatif cepat, serta kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan perkotaan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberagaman spesies pohon jalan dapat meningkatkan ketahanan ekosistem perkotaan serta mengoptimalkan penyediaan jasa ekosistem dibandingkan penggunaan satu jenis pohon secara dominan.

Penelitian mengenai komposisi spesies pohon peneduh di Kota Bima masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi spesies dan dominansi pohon peneduh pada ruas jalan utama di Kota Bima sebagai dasar pengelolaan vegetasi dalam mendukung kualitas lingkungan perkotaan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pemerintah daerah dalam merencanakan pengembangan ruang terbuka hijau dan pengelolaan vegetasi jalan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis komposisi spesies pohon peneduh pada ruas jalan utama di Kota Bima. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran mengenai jenis, jumlah individu, dan distribusi pohon peneduh sebagai dasar dalam mengevaluasi kondisi vegetasi jalan perkotaan (Creswell & Creswell, 2018). Analisis difokuskan pada komposisi spesies dan dominansi pohon peneduh tanpa melakukan perlakuan terhadap objek penelitian.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, yaitu:

1. Jalan Gajah Mada, Kelurahan Penaraga, Kecamatan Raba;
2. Jalan Sultan Muhammad Salahudin, Kecamatan Rasa Na'e Barat; dan

3. Jalan Gajah Mada, Kelurahan Penatoi, Kecamatan Mpunda.

Ketiga lokasi dipilih secara purposive sampling karena merupakan koridor jalan dengan aktivitas lalu lintas yang tinggi dan memiliki vegetasi peneduh yang berfungsi sebagai bagian dari ruang terbuka hijau perkotaan.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan secara langsung dengan tahapan sebagai berikut.

1. Menentukan batas pengamatan pada masing-masing ruas jalan.
2. Mengidentifikasi setiap spesies pohon berdasarkan karakter morfologi menggunakan literatur identifikasi tumbuhan.
3. Menghitung jumlah individu setiap spesies yang ditemukan.
4. Mendokumentasikan kondisi vegetasi menggunakan kamera digital.
5. Mencatat seluruh hasil pengamatan pada lembar inventarisasi lapangan.

Teknik observasi digunakan karena memberikan informasi faktual mengenai kondisi vegetasi yang terdapat pada lokasi penelitian sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan komposisi spesies secara aktual (Sugiyono, 2019).

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui penyusunan tabel distribusi spesies dan jumlah individu pada masing-masing lokasi penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap:

- jumlah spesies yang ditemukan;
- jumlah individu setiap spesies;
- spesies yang mendominasi lokasi penelitian; dan
- distribusi spesies pada masing-masing ruas jalan.

HASIL PENELITIAN

Komposisi Spesies Pohon Peneduh pada Ruas Jalan Utama Kota Bima

Hasil inventarisasi menunjukkan bahwa vegetasi pohon peneduh pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima terdiri atas 327 individu yang tergolong ke dalam 11 spesies. Spesies yang teridentifikasi meliputi Trembesi (*Albizia saman*), Mimba (*Azadirachta indica*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Ketapang (*Terminalia catappa*), Petai (*Parkia speciosa*), Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*), Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Flamboyan (*Delonix regia*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), Beringin (*Ficus benjamina*), dan Akasia (*Acacia auriculiformis*).

Tabel 1. Komposisi Spesies Pohon Peneduh pada Ruas Jalan Utama Kota Bima

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Individu	Persentase (%)
1	Trembesi	<i>Albizia saman</i>	149	45,57
2	Mimba	<i>Azadirachta indica</i>	66	20,18
3	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	43	13,15
4	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	35	10,70
5	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	18	5,50
6	Glodokan Tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	5	1,53
7	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	5	1,53
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	2	0,61
9	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	2	0,61
10	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	1	0,31
11	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	1	0,31
Total			327	100,00

Berdasarkan Tabel 1, Trembesi (*Albizia saman*) merupakan spesies dengan jumlah individu tertinggi, yaitu 149 pohon (45,57%), diikuti oleh Mimba sebanyak 66 pohon (20,18%), Mahoni sebanyak 43 pohon (13,15%), dan Ketapang sebanyak 35 pohon (10,70%). Sementara itu, Beringin (*Ficus benjamina*) dan Akasia (*Acacia auriculiformis*) merupakan spesies dengan jumlah individu paling sedikit, masing-masing hanya 1 pohon (0,31%).

Distribusi Spesies Berdasarkan Lokasi Penelitian

Inventarisasi dilakukan pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima, yaitu Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga, Jalan Sultan Muhammad Salahudin, dan Jalan Gajah Mada Kelurahan Penatoi. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan jumlah spesies pada setiap lokasi. Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga memiliki jumlah spesies tertinggi, yaitu delapan spesies, terdiri atas Mimba, Beringin, Trembesi, Mahoni, Ketapang, Glodokan Tiang, Petai, dan Sonokeling. Pada Jalan Sultan Muhammad Salahudin ditemukan tujuh spesies, yaitu Mimba, Trembesi, Mahoni, Ketapang, Sonokeling, Angsana, dan Flamboyan. Sementara itu, Jalan Gajah Mada Kelurahan Penatoi memiliki jumlah spesies paling sedikit, yaitu empat spesies, yang didominasi oleh Trembesi, Mahoni, Mimba, dan Ketapang.

Dominansi Spesies Pohon Peneduh

Komposisi vegetasi menunjukkan bahwa empat spesies utama, yaitu Trembesi, Mimba, Mahoni, dan Ketapang, memiliki jumlah individu yang jauh lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya. Keempat spesies tersebut berjumlah 293 individu, atau sekitar 89,60% dari total seluruh pohon yang ditemukan.

Sebaliknya, tujuh spesies lainnya hanya berjumlah 34 individu (10,40%), yang terdiri atas Petai, Glodokan Tiang, Sonokeling, Flamboyan, Angsana, Beringin, dan Akasia. Kondisi ini menunjukkan bahwa vegetasi pohon peneduh pada ruas jalan utama Kota Bima didominasi oleh sejumlah kecil spesies dengan jumlah individu yang relatif besar.

Sebaran Pohon Peneduh pada Lokasi Penelitian

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar pohon peneduh berada dalam kondisi pertumbuhan yang baik. Namun, beberapa individu Trembesi, Mahoni, Ketapang, dan Petai pada Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga telah mengalami pemangkasan cabang sebagai bagian dari pemeliharaan vegetasi jalan. Selain itu, pada Jalan Sultan Muhammad Salahudin ditemukan beberapa pohon Flamboyan yang telah ditebang sehingga hanya tersisa sedikit individu.

Secara keseluruhan, hasil inventarisasi menunjukkan bahwa vegetasi pohon peneduh pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima masih didominasi oleh spesies yang umum digunakan sebagai tanaman peneduh jalan. Keberadaan 11 spesies dengan total 327 individu memberikan gambaran mengenai kondisi aktual vegetasi jalan yang dapat dijadikan sebagai data dasar dalam pengelolaan dan pengembangan ruang terbuka hijau di Kota Bima.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa vegetasi pohon peneduh pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima terdiri atas 11 spesies dengan total 327 individu. Komposisi spesies tersebut memperlihatkan bahwa Trembesi (*Albizia saman*) merupakan spesies yang paling dominan, diikuti oleh Mimba (*Azadirachta indica*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), dan Ketapang (*Terminalia catappa*). Dominasi spesies tersebut mengindikasikan bahwa vegetasi jalan di Kota

Bima didominasi oleh pohon-pohon yang memiliki tajuk lebar, pertumbuhan relatif cepat, serta kemampuan beradaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan perkotaan.

Dominasi Trembesi pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa jenis ini menjadi pilihan utama sebagai pohon peneduh di kawasan perkotaan. Trembesi memiliki tajuk yang lebar sehingga mampu memberikan keteduhan, mengurangi intensitas radiasi matahari, serta memperbaiki kondisi iklim mikro di sekitar jalan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Santoso et al. (2012) yang menyatakan bahwa Trembesi merupakan salah satu jenis pohon peneduh yang efektif digunakan pada jalur hijau karena memiliki kemampuan menyerap polutan udara dan mendukung fungsi ekologis kawasan perkotaan.

Mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan Ketapang (*Terminalia catappa*) juga ditemukan dalam jumlah yang cukup tinggi. Kedua spesies tersebut dikenal memiliki karakter morfologi daun yang mampu menangkap partikel debu dan memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas udara. Temuan ini didukung oleh penelitian Tambaru et al. (2014) yang menjelaskan bahwa karakteristik permukaan daun, bentuk tajuk, dan struktur kanopi memengaruhi kemampuan vegetasi dalam menjebak debu dan partikulat di udara. Selain itu, keberadaan pohon dengan tajuk rapat berperan dalam menurunkan suhu permukaan dan meningkatkan kenyamanan termal kawasan perkotaan.

Keanekaragaman spesies tertinggi ditemukan pada Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga, sedangkan Jalan Gajah Mada Kelurahan Penatoi memiliki jumlah spesies yang lebih sedikit. Perbedaan ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan ruang tanam, karakteristik koridor jalan, serta kebijakan penataan vegetasi pada masing-masing lokasi. Menurut Sugiana (2013), inventarisasi vegetasi merupakan tahapan penting dalam pengelolaan ruang terbuka hijau karena menyediakan informasi mengenai komposisi dan distribusi spesies yang dapat dijadikan dasar dalam penyusunan kebijakan penghijauan perkotaan.

Keberadaan Mimba (*Azadirachta indica*) dalam jumlah yang relatif tinggi menunjukkan bahwa spesies ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi iklim Kota Bima yang cenderung kering. Mimba dikenal sebagai spesies yang toleran terhadap cekaman lingkungan sehingga banyak digunakan sebagai tanaman peneduh pada wilayah tropis. Sementara itu, keberadaan spesies lain seperti Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*), Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), dan Beringin (*Ficus benjamina*) turut meningkatkan variasi vegetasi dan mendukung fungsi ekologis ruang terbuka hijau.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi vegetasi pohon peneduh di Kota Bima telah mampu mendukung fungsi ekologis kawasan perkotaan. Namun, dominasi Trembesi yang mencapai hampir setengah dari total individu menunjukkan bahwa keberagaman spesies masih perlu ditingkatkan. Peningkatan diversitas vegetasi penting untuk meningkatkan stabilitas ekosistem, mengurangi risiko serangan hama atau penyakit pada satu spesies tertentu, serta mengoptimalkan berbagai jasa ekosistem yang dihasilkan oleh vegetasi perkotaan. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi Pemerintah Kota Bima dalam merumuskan strategi pengelolaan ruang terbuka hijau yang lebih berkelanjutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi vegetasi pohon peneduh pada tiga ruas jalan utama di Kota Bima terdiri atas 327 individu yang tergolong ke dalam 11 spesies, yaitu Trembesi (*Albizia saman*), Mimba (*Azadirachta indica*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Ketapang (*Terminalia catappa*), Petai (*Parkia speciosa*), Glodokan Tiang (*Polyalthia longifolia*), Sonokeling (*Dalbergia latifolia*), Flamboyan (*Delonix regia*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), Beringin (*Ficus benjamina*), dan Akasia (*Acacia auriculiformis*).

Trembesi merupakan spesies yang paling dominan dengan jumlah 149 individu (45,57%), diikuti oleh Mimba, Mahoni, dan Ketapang. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa vegetasi peneduh jalan di Kota Bima didominasi oleh spesies yang memiliki tajuk lebar, pertumbuhan relatif cepat, dan mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan perkotaan.

Keanekaragaman spesies tertinggi ditemukan pada Jalan Gajah Mada Kelurahan Penaraga, sedangkan Jalan Gajah Mada Kelurahan Penatoi memiliki jumlah spesies paling sedikit. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik ruang jalan dan penataan vegetasi memengaruhi komposisi pohon peneduh pada setiap lokasi. Secara umum, keberadaan vegetasi jalan di Kota Bima telah memberikan potensi ekologis dalam mendukung kualitas lingkungan perkotaan melalui penyediaan keteduhan, peningkatan kenyamanan termal, serta dukungan terhadap pengembangan ruang terbuka hijau. Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi dasar bagi Pemerintah Kota Bima dalam merencanakan pengelolaan vegetasi jalan yang lebih beragam, berkelanjutan, dan sesuai dengan karakteristik lingkungan perkotaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Dahlan, E. N. (2004). *Membangun Kota Kebun (Garden City) Bernuansa Hutan Kota*. IPB Press.
- Purwasih, H., Latifah, S., & Sukmana, A. (2013). Pengaruh emisi karbon terhadap pemanasan global. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, **5**(2), 45–52.
- Santoso, S., Lestari, S., & Samiyarsih, S. (2012). Inventarisasi tanaman peneduh jalan penjerap timbal di Purwokerto. *Jurnal Biologi Tropis*, **12**(1), 55–63.
- Senkey, J., Jansen, F., & Wallah, M. (2011). Analisis polutan udara dari kendaraan bermotor. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, **8**(1), 21–29.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyama, A. G. (2013). *Manajemen Aset Pariwisata*. Guardaya Intimarta.
- Tambaru, E., Paembonan, S. A., Sanusi, D., & Umar, A. (2014). Karakter morfologis dan tipe stomata daun beberapa jenis pohon penghijauan hutan kota di Makassar. *Jurnal Hutan Tropis*, **2**(3), 145–153.
- Zayadi, H., & Hayati, A. (2017). Distribusi spasial pohon peneduh jalan raya Lowokwaru Kota Malang dengan aplikasi GIS. *Jurnal Biotropika*, **5**(2), 67–74.