Vol. 20 (2) 2026: 638-654
Jurnal Penelitian Kehutanan
https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/makila
Jurnal MAKILA

Komposisi dan Struktur Pohon pada Ruang Terbuka Hijau, Sempadan Sungai Karang Mumus dan Median Jalan di Kota Samarinda

(Tree Composition and Structure in Green Open Spaces, the Karang Mumus River Riparian Zone, and Road Medians in Samarinda City)

Yosep Ruslim[1*], Putri Herli Wijaya[1], Hari Siswanto[1], Diah Rakhmah Sari[1], Muhammad Rafii Nur Fauzan[1], Ariyanto[1] & Ikhsan Fiqra Naufalianto[1]

[1]Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Tropis, Universitas Mulawarman, Kampus Gunung Kelua, Jalan Penajam Samarinda 75123, Indonesia

Informasi Artikel:

Submitted	:	24 April 2026
Revised	:	26 Oktober 2026
Accepted	:	31 Oktober 2026
Published	:	05 November 2026

***Penulis Korespondensi:**

Yosep Ruslim
Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Tropis, Universitas Mulawarman, Kampus Gunung Kelua, Jalan Penajam Samarinda 75123, Indonesia

e-mail: yruslim@fahutan.unmul.ac.id d
Telp: +6281386686030

Makila 20 (2) 2026: 638-654

DOI:
https://doi.org/10.30598/makila.v20i2.25530

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Copyright ©2026 Author(s): Yosep Ruslim, Putri Herli Wijaya, Hari Siswanto, Diah Rakhmah Sari , Muhammad Rafii Nur Fauzan, Ariyanto & Ikhsan Fiqra Naufalianto

Journal homepage:

https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/makila

Journal e-mail: makilajournal@gmail.com

Research Article · Open Access

ABSTRACT

Urban trees in parks, riparian zones, and road medians face different environmental pressures, yet integrated information on their composition and structure in Samarinda City remains limited. This study aimed to characterize the species composition, abundance, condition, stand volume, and canopy cover of trees in two city parks, the Karang Mumus River riparian zone, and three road medians in Samarinda. All woody individuals with a diameter at breast height (DBH) of at least 10 cm were censused at the six sites in September–October 2024 and classified as poles (10 to less than 20 cm) or trees (20 cm or more). Tree height was measured with a smartphone LiDAR sensor, canopy cover was estimated from photographs taken beneath each crown, and tree positions were mapped in ArcGIS. A total of 1,371 individuals (1,109 trees and 262 poles) representing 46 species were recorded. Composition was heterogeneous in Taman Samarendah (30 species) and the riparian zone (25 species) but highly homogeneous in road medians, where Pterocarpus indicus accounted for 92.2% of individuals on Jalan Slamet Riyadi and 52.3% on Jalan RE Martadinata; across all sites, this species made up 41.4% of individuals. Total stand volume was 1,066.81 m³ (0.78 m³ per individual), of which the riparian zone contributed 39.8%. Mean canopy cover was 51.33% (range 45.46–55.06%). Nails embedded in stems were the most frequent damage, recorded on 83 individuals (6.1%). These findings indicate the need for site-specific urban tree management, particularly species diversification in road medians and protection of stems from mechanical damage.

KEYWORDS*: *canopy cover; green infrastructure; green open space; tree inventory; urban forestry

INTISARI

Pohon kota pada taman, sempadan sungai, dan median jalan menghadapi tekanan lingkungan yang berbeda, tetapi informasi terpadu mengenai komposisi dan strukturnya di Kota Samarinda masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi komposisi jenis, kelimpahan, kondisi, volume tegakan, dan tutupan tajuk pohon pada dua taman kota, sempadan Sungai Karang Mumus, dan tiga ruas median jalan di

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

Kota Samarinda. Seluruh individu berkayu dengan diameter setinggi dada (DBH) ≥10 cm pada keenam lokasi didata dengan metode sensus pada bulan September–Oktober 2024 dan dibedakan menjadi tingkat tiang (DBH 10 hingga <20 cm) dan pohon (DBH ≥20 cm). Tinggi pohon diukur dengan sensor LiDAR pada ponsel, tutupan tajuk ditaksir dari foto yang diambil di bawah tajuk setiap individu, dan posisi pohon dipetakan dengan ArcGIS. Sebanyak 1.371 individu (1.109 pohon dan 262 tiang) dari 46 jenis tercatat. Komposisi jenis beragam di Taman Samarendah (30 jenis) dan sempadan sungai (25 jenis), tetapi sangat homogen di median jalan, dengan Angsana (Pterocarpus indicus) mencakup 92,2% individu di median Jalan Slamet Riyadi dan 52,3% di median Jalan RE Martadinata; di seluruh lokasi, jenis ini mencakup 41,4% individu. Volume tegakan total mencapai 1.066,81 m^3 (0,78 m^3 per individu), dan 39,8% di antaranya berasal dari sempadan sungai. Rata-rata tutupan tajuk sebesar 51,33% (kisaran 45,46–55,06%). Kerusakan yang paling banyak dijumpai adalah paku yang tertanam pada batang, yaitu pada 83 individu (6,1%). Hasil ini menunjukkan perlunya pengelolaan pohon kota yang disesuaikan dengan tipe ruang hijau, terutama diversifikasi jenis di median jalan dan perlindungan batang dari kerusakan mekanis.

KATA KUNCI: infrastruktur hijau; inventarisasi pohon; kehutanan perkotaan; ruang terbuka hijau; tutupan tajuk

PENDAHULUAN

Perkembangan wilayah perkotaan yang pesat menyebabkan meningkatnya kebutuhan lahan untuk pembangunan infrastruktur, permukiman, serta berbagai fasilitas publik, yang sering kali berdampak pada berkurangnya ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) di kawasan perkotaan. RTH memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan kota, baik dari aspek ekologi, sosial budaya, maupun estetika, seperti perbaikan kualitas udara, pengaturan iklim mikro, peredaman kebisingan, hingga penunjang pelestarian plasma nutfah (Adiyanta, 2018; Imansari & Khadiyanta, 2015). RTH juga dapat berfungsi sebagai habitat yang penting untuk komunitas biologis yang ada di perkotaan dengan tekanan antropogenik yang relatif tinggi dibandingkan ekosistem lainnya (Khoirunisa dkk., 2026; Naufalianto dkk., 2025; Prihandi & Nurvianto, 2022). Oleh karena itu, RTH merupakan elemen lanskap yang penting di ekosistem perkotaan.

Di antara komponen RTH, vegetasi pohon merupakan elemen struktural utama yang menentukan besarnya fungsi ekologis suatu kawasan hijau. Struktur tajuk pohon berperan langsung dalam intersepsi radiasi matahari dan penurunan suhu permukaan. Penelitian di berbagai kota menunjukkan bahwa suhu udara siang hari berkurang secara nyata seiring meningkatnya tutupan kanopi, dengan efek pendinginan paling besar ketika tutupan kanopi melampaui 40% pada skala setingkat blok kota (Ziter dkk., 2019). Kaitan antara RTH, iklim mikro, dan kenyamanan termal juga

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

telah dikaji di Kota Samarinda (Karyati dkk., 2025) dan Kota Ternate (Marasabessy dkk., 2025). Selain fungsi termal, keanekaragaman jenis vegetasi turut menentukan kestabilan ekosistem RTH secara keseluruhan (Auliandari dkk., 2020). Karakteristik struktural pohon, bukan sekadar keberadaannya, menjadi faktor penentu seberapa optimal fungsi ekologis RTH dapat berjalan, sehingga karakterisasi vegetasi menjadi prasyarat penting sebelum RTH dapat dikelola secara efektif.

Untuk mengetahui karakteristik struktural tersebut, pendekatan yang umum digunakan adalah inventarisasi vegetasi, mencakup pengukuran diameter setinggi dada (DBH) dan tinggi pohon yang kemudian dikelompokkan ke dalam kelas-kelas ukuran untuk menggambarkan struktur tegakan, sebagaimana dilakukan pada inventarisasi vegetasi Taman Rum Balibunga di Kota Tidore Kepulauan (Salatalohy dkk., 2023). Namun, studi tersebut hanya berfokus pada satu taman kota tanpa memperhitungkan tutupan tajuk maupun pemetaan spasial sebaran pohon. Selain data struktural kuantitatif, kondisi fisik pohon turut menjadi informasi pendukung yang umum dicatat dalam kegiatan inventarisasi untuk memberikan gambaran kualitas tegakan secara deskriptif. Estimasi volume tegakan juga merupakan parameter penting dalam inventarisasi vegetasi dan umumnya dihitung menggunakan rumus yang diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Nomor P.8/PHPL/SET/HPL.4/6/2019 (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019. Penelitian ini mengadopsi kerangka perhitungan pada peraturan tersebut untuk menaksir volume tegakan sebagai indikator struktural vegetasi, bukan untuk tujuan penebangan atau produksi kayu. Di sisi lain, pendekatan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) telah digunakan untuk menganalisis RTH secara spasial, seperti penelitian di Kota Ambon yang memadukan analisis indeks kehijauan (NDVI), tumpang susun pola ruang kota dengan SIG, dan inventarisasi vegetasi pada sembilan titik sampel (Hatulesila dkk., 2019). Keragaman pendekatan tersebut menunjukkan perlu adanya integrasi antara informasi struktur tegakan, tutupan tajuk, dan sebaran pohon untuk memahami karakteristik vegetasi RTH, khususnya pada perkotaan tropis.

Kota Samarinda sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Timur mengalami tekanan pembangunan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, yang berdampak pada penyediaan RTH publik yang belum memenuhi target 20% sebagaimana diamanatkan peraturan tata ruang. Adapun permasalahan utama di Kota Samarinda berupa keterbatasan lahan, sumber daya manusia, anggaran, serta sebaran RTH yang belum merata (Santoso dkk., 2022). Namun, penelitian terdahulu pada tipe-tipe RTH yang menjadi fokus kajian ini umumnya hanya menyoroti satu aspek fungsional secara terpisah, bukan karakteristik struktural pohon secara menyeluruh. Di Taman Samarendah, penelitian terdahulu berfokus pada inventarisasi jenis tanaman sebagai penyerap polutan tanpa mengukur DBH, tinggi, volume, atau tutupan tajuk (Sujalu & Milasari, 2024). Di kawasan Sungai Karang Mumus, penelitian yang ada menganalisis struktur, komposisi, dan model arsitektur pohon pada kawasan rehabilitasi, namun belum mencakup perhitungan volume tegakan maupun persentase tutupan tajuk secara kuantitatif (Hendra dkk., 2025). Sementara itu, pada median jalan di

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

Kota Samarinda, penelitian terdahulu menyoroti iklim mikro di bawah tegakan kombinasi jenis pohon di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman tanpa mengukur karakteristik struktural pohonnya (Karyati dkk., 2023).

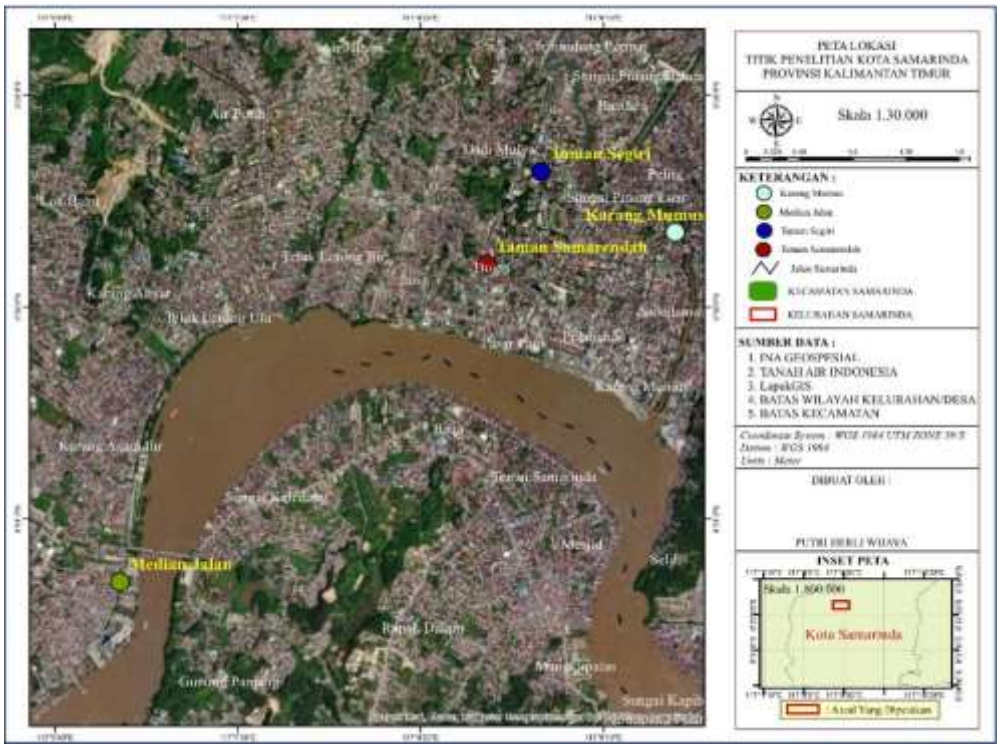
Perbedaan cakupan pengukuran pada penelitian terdahulu menyisakan kebutuhan akan data vegetasi yang dapat dibandingkan antartipe RTH, terutama karena taman kota, sempadan sungai, dan median jalan di Kota Samarinda menghadapi tekanan lingkungan yang berbeda. Taman kota (Taman Samarendah dan Taman Segiri) sebagai ruang publik menghadapi tekanan dari aktivitas rekreasi dan kunjungan masyarakat, kemudian sempadan Sungai Karang Mumus menghadapi tekanan degradasi akibat sedimentasi, pencemaran limbah domestik, serta alih fungsi lahan bantaran menjadi permukiman. Median jalan (Jalan Slamet Riyadi, Jalan RE Martadinata, dan Jalan Untung Suropati) menghadapi volume lalu lintas yang tinggi, ruang tumbuh akar yang terbatas akibat dikelilingi perkerasan, serta paparan polusi kendaraan dan panas dari permukaan aspal dan beton. Perbedaan tekanan ini menjadikan analisis struktural pohon secara terpadu dan komparatif penting dilakukan pada keenam lokasi, karena dapat mengungkap pola perbedaan karakteristik vegetasi antartipe RTH, informasi yang tidak dapat diperoleh apabila masing-masing tipe diteliti secara terpisah. Oleh karena itu, belum adanya penelitian yang mengintegrasikan karakterisasi struktural pohon secara konsisten pada ketiga tipe RTH tersebut dalam satu kerangka analisis menjadi salah satu hal yang penting untuk dilakukan. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi komposisi jenis, kelimpahan, kondisi, volume tegakan, dan tutupan tajuk pohon pada enam lokasi kajian di Kota Samarinda, yaitu dua taman kota (Taman Samarendah dan Taman Segiri), sempadan Sungai Karang Mumus, serta tiga ruas median jalan (Jalan Slamet Riyadi, Jalan RE Martadinata, dan Jalan Untung Suropati).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September–Oktober 2024 di enam lokasi di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, yaitu dua taman kota (Taman Samarendah dan Taman Segiri), sempadan Sungai Karang Mumus, dan tiga ruas median jalan (Jalan RE Martadinata, Jalan Slamet Riyadi, dan Jalan Untung Suropati). Lokasi penelitian disajikan pada **Gambar 1**.

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan meliputi alat tulis kantor, *tally sheet*, pita ukur, dan kamera. Tinggi pohon diukur dengan aplikasi bawaan Pengukuran (*Measure*) pada iPhone 12 Pro Max yang dilengkapi sensor LiDAR. Tutupan tajuk diukur dengan aplikasi Canopy Cover pada ponsel Android Redmi 10. Koordinat pohon dicatat dengan aplikasi GPS Essentials dan jenis pohon diidentifikasi dengan bantuan aplikasi PictureThis – Pengenal Tanaman, keduanya pada ponsel Android. Data spasial diolah dengan ArcGIS 10.8, sedangkan data lainnya diolah dengan Microsoft Office.

Prosedur Penelitian

Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditetapkan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Samarinda sebagai bagian dari kegiatan pendataan pohon kota. Keenam lokasi mewakili tiga tipe ruang hijau perkotaan dengan fungsi dan tekanan lingkungan yang berbeda, yaitu taman kota, koridor riparian, dan jalur hijau jalan. Batas lokasi Taman Samarendah mencakup jalur hijau di sekeliling taman sesuai dengan penetapan DLH Kota Samarinda.

Inventarisasi Vegetasi Pohon

Seluruh individu yang memenuhi kriteria pada setiap lokasi diinventarisasi dengan metode sensus. Sensus hanya berlaku pada keenam lokasi tersebut, bukan pada seluruh pohon di Kota Samarinda. Individu yang didata adalah tumbuhan berkayu dengan diameter setinggi dada (DBH) ≥10 cm, yang dibedakan menjadi tingkat tiang (DBH 10 hingga <20 cm) dan tingkat pohon (DBH ≥20 cm). Individu dengan DBH <10 cm, palma, dan tumbuhan bukan pohon tidak didata. Pohon

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

yang bercabang di bawah ketinggian 1,3 m dihitung sebagai individu terpisah, dan DBH setiap batang diukur. Pohon patah yang masih berdiri didata apabila dapat diukur. Data yang dicatat untuk setiap individu meliputi jenis, DBH, tinggi, kondisi, tutupan tajuk, dan koordinat. Identifikasi jenis dilakukan di lapangan dengan bantuan aplikasi PictureThis; individu yang jenisnya tidak dapat dipastikan dicatat sebagai tidak teridentifikasi.

Pengukuran Diameter Batang Pohon

DBH diukur pada ketinggian 1,3 m dari permukaan tanah menggunakan pita ukur, sebagaimana metode standar dalam inventarisasi hutan (Husch dkk., 2003). Tidak ada perlakuan khusus pada batang berbanir, miring, atau membengkak; DBH pada batang tersebut tetap diukur pada ketinggian 1,3 m dari permukaan tanah.

Pengukuran Tinggi Pohon

Tinggi total pohon diukur dengan aplikasi bawaan Pengukuran pada smartphone, yaitu iPhone 12 Pro Max yang dilengkapi sensor LiDAR. Titik pangkal ditetapkan pada pangkal batang di permukaan tanah (pada pohon berbanir, pada akar banir), sedangkan titik pucuk ditetapkan pada bagian tertinggi pohon. Jarak antara pengamat dan pohon dibatasi maksimal 5 m dengan mempertimbangkan jangkauan sensor LiDAR iPhone yang dilaporkan mencapai sekitar 5 m (Luetzenburg dkk., 2021).

Pengukuran Tutupan Tajuk Pohon

Persentase tutupan tajuk diukur dengan aplikasi Canopy Cover pada ponsel Android Redmi 10. Diambil satu foto pada setiap individu dari bawah tajuk dengan kamera menghadap vertikal ke atas sehingga seluruh tajuk masuk ke dalam bingkai potret. Aplikasi menghitung secara otomatis persentase area berwarna hijau pada foto yang telah diambil. Pada foto yang sebagian daunnya tidak terdeteksi sebagai warna hijau oleh pengaturan bawaan aplikasi, ambang warna hijau diatur secara manual hingga seluruh daun terhitung sebagai area tajuk. Nilai tutupan tajuk setiap lokasi diperoleh dengan merata-ratakan nilai seluruh foto di lokasi tersebut.

Pengambilan Data Koordinat Pohon

Koordinat setiap individu dicatat dengan aplikasi GPS Essentials, kemudian diimpor ke ArcGIS 10.8 (datum WGS 1984) dan ditampilkan sebagai peta titik di atas citra satelit dengan simbol yang berbeda untuk tingkat pohon dan tiang.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif per lokasi, meliputi jumlah individu (pohon dan tiang), jumlah jenis, proporsi setiap jenis, jenis dengan jumlah individu terbanyak, rata-rata dan rentang (minimum–maksimum) DBH dan tinggi yang dipisahkan untuk tingkat pohon dan tiang, volume total dan volume rata-rata, tutupan tajuk, serta jumlah individu dengan kerusakan fisik yang tampak. Kondisi pohon dinilai secara visual berdasarkan kerusakan fisik yang tampak pada batang, cabang, dan tajuk, yaitu paku yang tertanam pada batang, daun rontok, pertumbuhan miring, dan dahan patah, lalu dicatat secara deskriptif tanpa sistem skoring.

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

Diameter Batang Pohon

Apabila yang terukur di lapangan adalah keliling batang, diameter dihitung dengan rumus berikut (Husch dkk., 2003):

$$D = \frac{K}{\pi} \quad (1)$$

Keterangan:

D = diameter batang (cm)

K = keliling batang (cm)

π = 3,14

Volume pohon dihitung dengan rumus yang bersumber dari Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Nomor P.8/PHPL/SET/HPL.4/6/2019 (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019). Rumus tersebut aslinya digunakan untuk menghitung volume kayu pada hutan alam; dalam penelitian ini rumus tersebut digunakan untuk menaksir volume batang pohon kota sebagai indikator struktur tegakan, bukan untuk tujuan produksi kayu:

$$V = \frac{0{,}7854\ x\ (D^2)\ x\ T\ x\ F}{10.000} \quad (2)$$

Keterangan:

V = Volume pohon (m^3)

F = faktor bentuk batang, sebesar 0,6 untuk seluruh individu

D = Diameter pohon (cm)

T = Tinggi pohon (m)

Pembagi 10.000 mengonversi luas penampang dari cm² ke m². Volume total setiap lokasi (ΣV) diperoleh dengan menjumlahkan volume seluruh individu ($\Sigma V = V_1 + V_2 + \ldots + V_n$), sedangkan volume rata-rata diperoleh dengan membagi volume total dengan jumlah individu (n) di lokasi tersebut (ΣV/n). Nilai faktor bentuk 0,6 sejalan dengan kisaran angka bentuk 0,50–0,60 yang dilaporkan untuk banyak jenis pohon, sedangkan nilai umum 0,7 cenderung menaksir volume lebih tinggi (Susila & Darwo, 2015).

Tutupan Tajuk Pohon

Dalam penelitian ini, tutupan tajuk diartikan sebagai persentase area tajuk pada citra yang diambil dari bawah tajuk setiap individu. Karena pemotretan selalu dilakukan di bawah pohon, nilai tutupan tajuk menggambarkan rata-rata kerapatan tajuk di bawah pohon, bukan proporsi luas seluruh lokasi yang tertutup tajuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis dan Kelimpahan Pohon

Sebanyak 1.371 individu tercatat pada enam lokasi penelitian, terdiri atas 1.109 individu tingkat pohon dan 262 individu tingkat tiang, yang mewakili 46 jenis (**Tabel 1**). Sebanyak 45 jenis

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

teridentifikasi dan termasuk ke dalam 24 famili, sedangkan satu individu tingkat tiang di Taman Samarendah tidak dapat diidentifikasi. Angsana (*Pterocarpus indicus*) merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak, yaitu 568 individu atau 41,4% dari seluruh individu, diikuti Trembesi (*Samanea saman*; 132 individu; 9,6%) dan Tanjung (*Mimusops elengi*; 86 individu; 6,3%). Pada tingkat famili, Fabaceae mendominasi secara numerik dengan 714 individu (52,1%), terutama karena kontribusi Angsana dan Trembesi.

Tabel 1. Komposisi jenis dan jumlah individu tingkat pohon dan tiang pada enam lokasi penelitian di Kota Samarinda

No	Nama lokal	Nama ilmiah	Famili	TS	TG	SK	RE	US	SR	Total
1	Angsana	*Pterocarpus indicus*	Fabaceae	18/12	1/1	77/7	195/12	7/0	233/5	568
2	Trembesi	*Samanea saman*	Fabaceae	13/0	–	96/2	21/0	–	–	132
3	Tanjung	*Mimusops elengi*	Sapotaceae	0/2	0/2	22/13	27/20	–	–	86
4	Beringin	*Ficus benjamina*	Moraceae	5/3	–	45/0	19/4	–	3/0	79
5	Ketapang	*Terminalia catappa*	Combretaceae	3/0	–	51/4	16/4	–	–	78
6	Mangga	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	0/8	–	49/13	–	–	–	70
7	Mahoni	*Swietenia macrophylla*	Meliaceae	13/6	–	20/0	5/9	9/1	2/0	65
8	Ketapang Kencana	*Terminalia mantaly*	Combretaceae	19/24	4/2	2/1	1/0	–	0/1	54
9	Kiacret	*Spathodea campanulata*	Bignoniaceae	2/0	–	1/0	15/8	0/1	2/0	29
10	Tabebuia rosea	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	8/9	–	0/3	3/3	–	0/3	29
11	Bungur	*Lagerstroemia speciosa*	Lythraceae	1/1	–	15/0	8/1	–	–	26
12	Nyamplung	*Calophyllum inophyllum*	Calophyllaceae	4/14	0/5	–	–	–	–	23
13	Jambu Air	*Syzygium aqueum*	Myrtaceae	–	0/4	4/6	–	–	–	14
14	Pulai	*Alstonia scholaris*	Apocynaceae	2/6	–	–	–	–	1/4	13
15	Lamtoro	*Leucaena leucocephala*	Fabaceae	11/0	–	–	0/1	–	–	12
16	Bintaro	*Cerbera manghas*	Apocynaceae	4/5	–	–	1/0	–	–	10
17	Kiara Payung	*Filicium decipiens*	Sapindaceae	0/2	–	5/2	1/0	–	–	10
18	Mahoni Rawa	*Eucalyptus robusta*	Myrtaceae	–	–	9/0	–	–	–	9
19	Glodokan	*Polyalthia longifolia*	Annonaceae	–	–	–	3/4	–	–	7
20	Pala	*Myristica fragrans*	Myristicaceae	1/3	–	1/1	–	–	–	6
21	Jamblang	*Syzygium cumini*	Myrtaceae	0/2	–	1/1	1/0	–	–	5
22	Jati Putih	*Gmelina arborea*	Lamiaceae	–	–	–	5/0	–	–	5
23	Waru	*Hibiscus tiliaceus*	Malvaceae	4/0	–	1/0	–	–	–	5
24	Cemara Norfolk	*Araucaria heterophylla*	Araucariaceae	–	–	–	4/0	–	–	4
25	Nangka	*Artocarpus heterophyllus*	Moraceae	–	1/0	1/1	0/1	–	–	4
26	Tabebuia aurea	*Tabebuia aurea*	Bignoniaceae	–	–	–	–	–	0/4	4
27	Jambu Bol	*Syzygium malaccense*	Myrtaceae	0/1	–	1/0	–	–	–	2
28	Kwalotan	*Bursera simaruba*	Burseraceae	–	–	–	1/1	–	–	2
29	Sawo Mentega	*Pouteria campechiana*	Sapotaceae	1/1	–	–	–	–	–	2
30	Sukun	*Artocarpus altilis*	Moraceae	–	1/0	1/0	–	–	–	2
31	Asem Londo	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	–	–	–	0/1	–	–	1
32	Damar	*Agathis dammara*	Araucariaceae	0/1	–	–	–	–	–	1
33	Jambu Biji	*Psidium guajava*	Myrtaceae	–	–	1/0	–	–	–	1
34	Jambu Mawar	*Syzygium jambos*	Myrtaceae	–	–	1/0	–	–	–	1
35	Jelantang	*Laportea* sp.	Urticaceae	1/0	–	–	–	–	–	1
36	Tidak teridentifikasi	–	–	0/1	–	–	–	–	–	1
37	Kapur	*Dryobalanops aromatica*	Dipterocarpaceae	0/1	–	–	–	–	–	1
38	Kayu Hitam	*Diospyros celebica*	Ebenaceae	0/1	–	–	–	–	–	1
39	Kersen	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae	–	–	–	1/0	–	–	1
40	Mengkudu	*Morinda citrifolia*	Rubiaceae	1/0	–	–	–	–	–	1
41	Meranti	*Shorea* sp.	Dipterocarpaceae	1/0	–	–	–	–	–	1
42	Pinus	*Araucaria columnaris*	Araucariaceae	–	–	1/0	–	–	–	1
43	Roda	*Hura crepitans*	Euphorbiaceae	0/1	–	–	–	–	–	1
44	Saga	*Adenanthera pavonina*	Fabaceae	–	–	1/0	–	–	–	1
45	Sawo	*Manilkara zapota*	Sapotaceae	–	–	0/1	–	–	–	1
46	Sungkai	*Peronema canescens*	Lamiaceae	0/1	–	–	–	–	–	1
	Jumlah individu			**112/105**	**7/14**	**406/55**	**327/69**	**16/2**	**241/17**	**1.371**
	Jumlah jenis			**30**	**7**	**25**	**21**	**3**	**8**	**46**

Keterangan: angka ditulis sebagai jumlah pohon/jumlah tiang; – = tidak ditemukan. TS = Taman Samarendah; TG = Taman Segiri; SK = Sempadan Sungai Karang Mumus; RE = Median Jalan RE Martadinata; US = Median Jalan Untung Suropati; SR = Median Jalan Slamet Riyadi.

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

Komposisi jenis berbeda nyata antartipe ruang hijau (**Tabel 2**). Taman kota dan sempadan sungai memiliki jumlah jenis yang lebih banyak dengan kelimpahan yang relatif merata, sedangkan median jalan cenderung homogen. Taman Samarendah memiliki jumlah jenis tertinggi, yaitu 30 jenis dari 217 individu, dan tidak ada satu jenis pun yang mencapai seperlima jumlah individu; jenis terbanyak adalah Ketapang Kencana (*Terminalia mantaly*; 19,8%), diikuti Angsana (13,8%) dan Mahoni (*Swietenia macrophylla*; 8,8%). Sempadan Sungai Karang Mumus memiliki 25 jenis dari 461 individu, dengan Trembesi (21,3%), Angsana (18,2%), dan Mangga (*Mangifera indica*; 13,4%) sebagai tiga jenis terbanyak. Sebaliknya, Angsana mencakup 52,3% individu di median Jalan RE Martadinata dan 92,2% di median Jalan Slamet Riyadi; pada tingkat pohon, proporsinya masing-masing mencapai 59,6% (195 dari 327 individu) dan 96,7% (233 dari 241 individu). Median Jalan Untung Suropati hanya terdiri atas tiga jenis, dengan Mahoni sebagai jenis terbanyak (55,6%).

Tabel 2. Ringkasan jumlah individu, jumlah jenis, dan jenis dengan individu terbanyak per lokasi

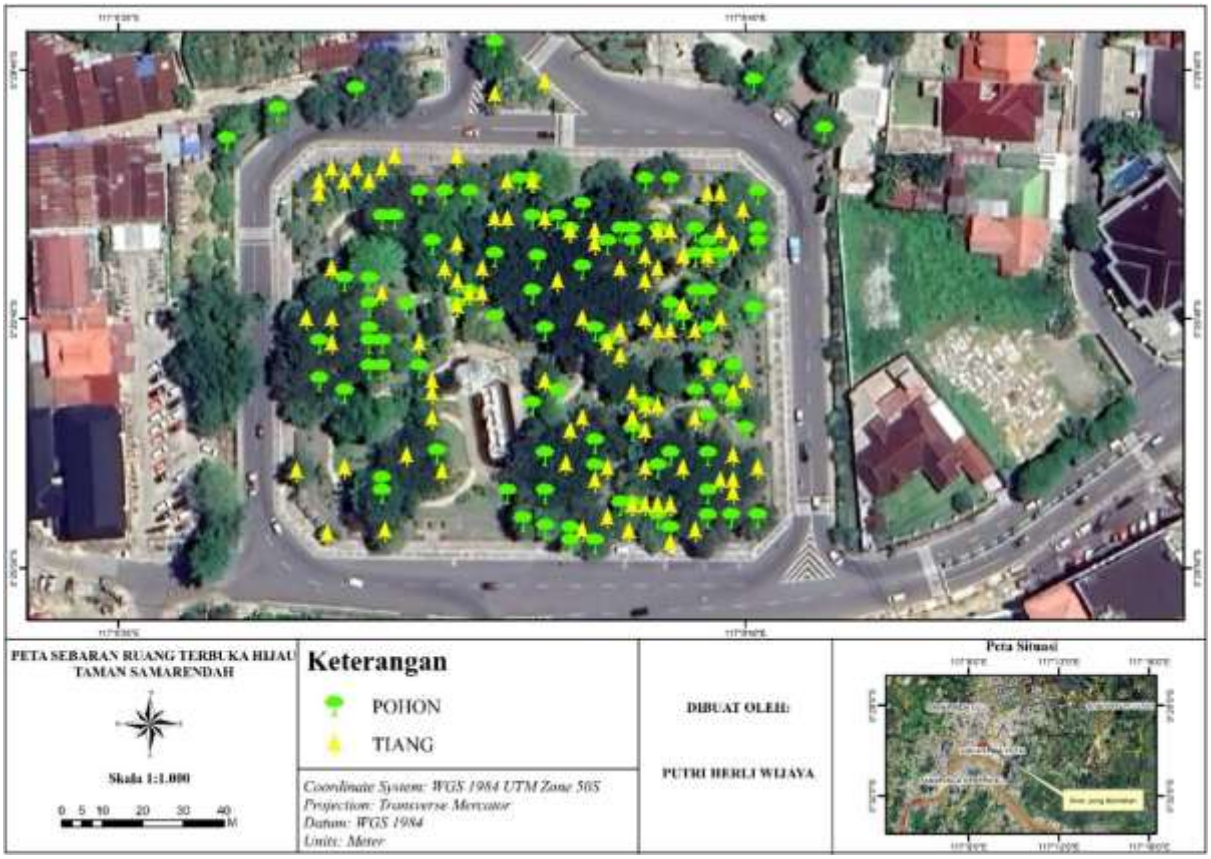
Lokasi	Individu (pohon/tiang)	Proporsi tiang (%)	Jumlah jenis	Jenis dengan individu terbanyak (n; %)
Taman Samarendah	217 (112/105)	48,4	30	Ketapang Kencana (43; 19,8)
Taman Segiri	21 (7/14)	66,7	7	Ketapang Kencana (6; 28,6)
Sempadan Sungai Karang Mumus	461 (406/55)	11,9	25	Trembesi (98; 21,3)
Median Jalan RE Martadinata	396 (327/69)	17,4	21	Angsana (207; 52,3)
Median Jalan Untung Suropati	18 (16/2)	11,1	3	Mahoni (10; 55,6)
Median Jalan Slamet Riyadi	258 (241/17)	6,6	8	Angsana (238; 92,2)
Seluruh lokasi	**1.371 (1.109/262)**	**19,1**	**46**	**Angsana (568; 41,4)**

Homogenitas komposisi di median jalan perlu menjadi perhatian dalam pengelolaan pohon kota. Santamour (1990) menyarankan agar satu jenis tidak melebihi 10%, satu genus tidak melebihi 20%, dan satu famili tidak melebihi 30% dari populasi pohon kota, karena populasi yang didominasi satu jenis lebih rentan terhadap hama atau penyakit yang menyerang jenis tertentu. Proporsi Angsana di median Jalan Slamet Riyadi (92,2%) dan RE Martadinata (52,3%), serta di seluruh lokasi (41,4%), jauh melampaui batas tersebut; demikian pula proporsi famili Fabaceae (52,1%). Apabila terjadi gangguan yang spesifik pada Angsana, sebagian besar tajuk di kedua median tersebut berpotensi hilang dalam waktu bersamaan. Oleh karena itu, penanaman sisipan dan peremajaan di median jalan sebaiknya memprioritaskan jenis lain yang terbukti dapat tumbuh pada kondisi median di Samarinda, seperti Tanjung, Mahoni, dan Tabebuia yang ditemukan dalam penelitian ini. Kombinasi jenis pada jalur median juga telah dikaji di Kota Samarinda, misalnya kombinasi Angsana dan Glodokan (*Polyalthia longifolia*) di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman (Karyati dkk., 2023).

Komposisi sempadan Sungai Karang Mumus yang lebih heterogen juga menunjukkan karakter yang berbeda dari median jalan. Selain jenis peneduh seperti Trembesi, Angsana, dan Ketapang (*Terminalia catappa*), kawasan ini memiliki banyak jenis buah, antara lain Mangga (62 individu), Jambu Air (*Syzygium aqueum*), Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Sukun (*Artocarpus altilis*), dan Sawo (*Manilkara zapota*). Keberadaan jenis-jenis tersebut diduga berkaitan dengan riwayat penanaman yang melibatkan masyarakat di sekitar bantaran, berbeda dengan median jalan

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

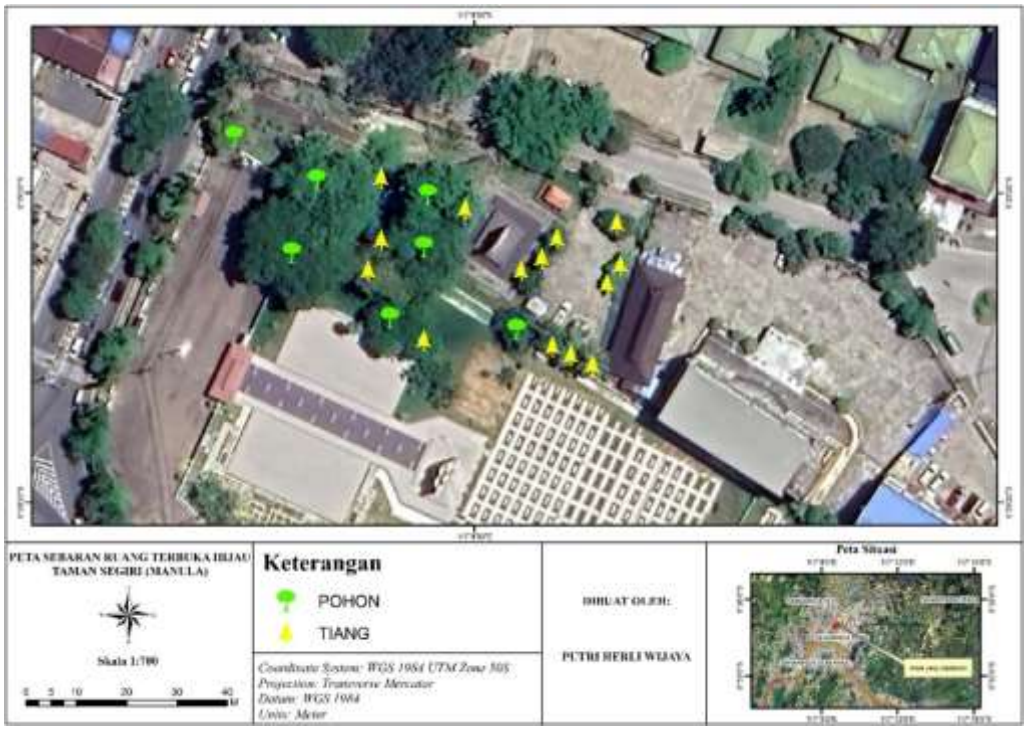
yang ditanam secara seragam sebagai jalur peneduh. Sebagai pembanding, Hendra dkk. (2025) mencatat 27 jenis pohon pada kawasan rehabilitasi Sungai Karang Mumus di Lempake, dengan Bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai jenis dengan indeks nilai penting tertinggi pada tingkat pohon. Perbedaan jenis utama antara kawasan rehabilitasi tersebut dan segmen sempadan di pusat kota dalam penelitian ini menunjukkan bahwa komposisi vegetasi di sepanjang Sungai Karang Mumus bervariasi menurut segmen dan riwayat pengelolaannya.



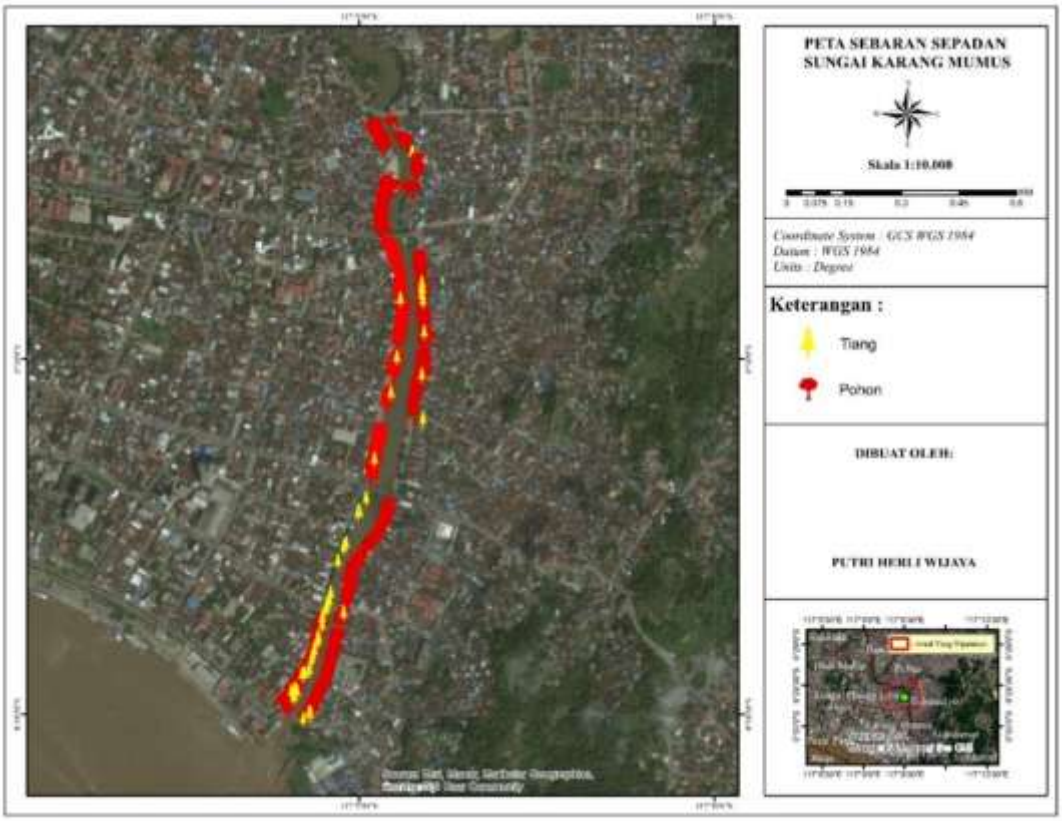
Gambar 2. Sebaran spasial individu tingkat pohon dan tiang di Taman Samarendah, Kota Samarinda

Sebaran spasial individu memperlihatkan pola yang sejalan dengan bentuk masing-masing ruang hijau. Secara visual, individu pohon dan tiang di Taman Samarendah tersebar di seluruh area taman (**Gambar 2**), sedangkan di Taman Segiri individu tingkat pohon terkumpul di sisi barat dan tiang di sisi timur di sekitar bangunan (Gambar 3). Pada sempadan Sungai Karang Mumus, individu tersebar memanjang mengikuti kedua tepi sungai, dengan tiang lebih banyak dijumpai di bagian hilir dekat pertemuan dengan Sungai Mahakam (**Gambar 4**). Pada ketiga median jalan, individu membentuk barisan linear mengikuti jalur median (**Gambar 5** dan **6**).

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura



Gambar 3. Sebaran spasial individu tingkat pohon dan tiang di Taman Segiri, Kota Samarinda



Gambar 4. Sebaran spasial individu tingkat pohon dan tiang di sempadan Sungai Karang Mumus, Kota Samarinda

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura



Gambar 5. Sebaran spasial individu tingkat pohon dan tiang di median Jalan RE Martadinata, Kota Samarinda

Struktur Tegakan dan Volume

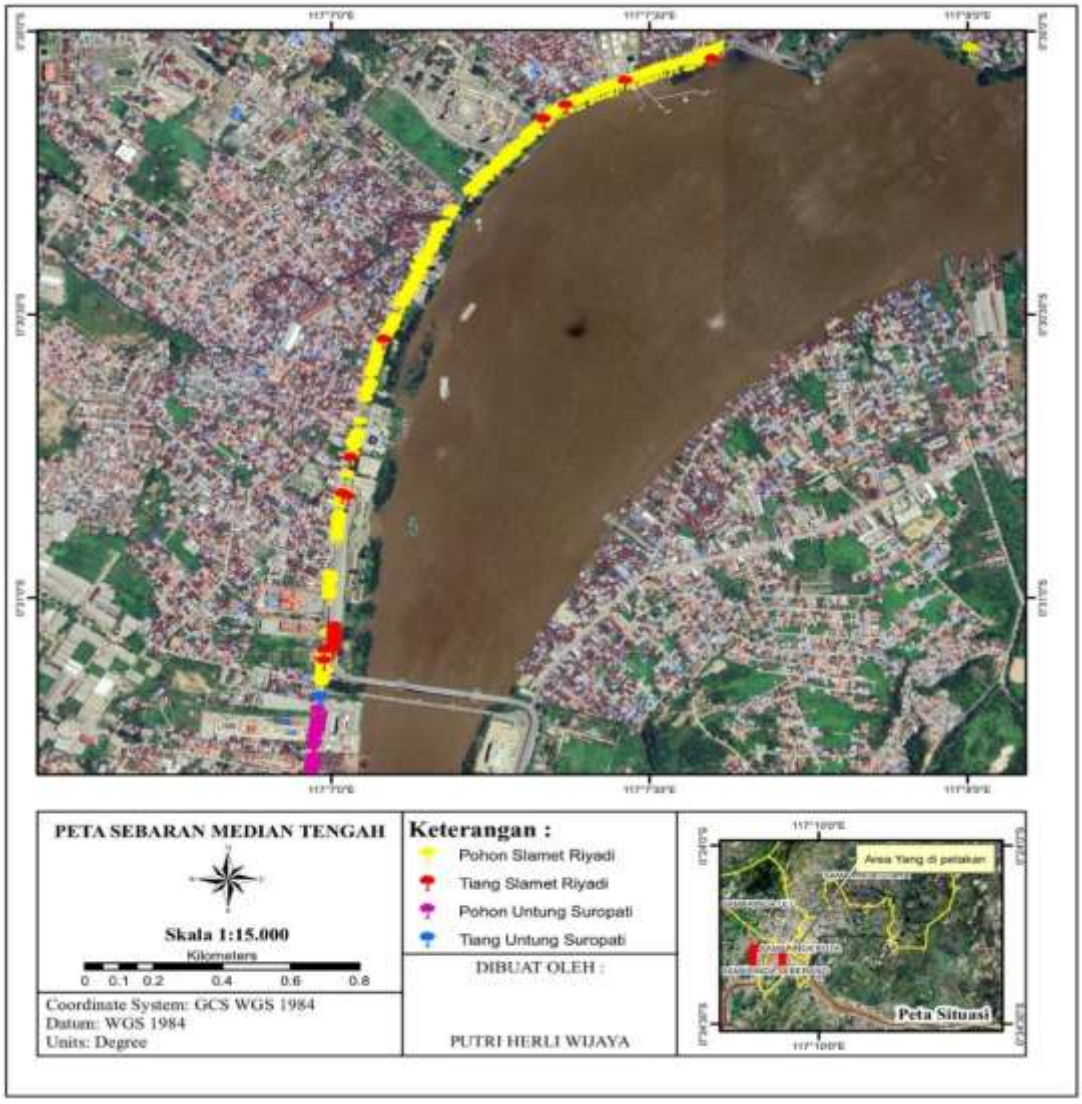
DBH rata-rata individu tingkat pohon berkisar antara 33,67 cm di Taman Samarendah hingga 54,66 cm di Taman Segiri, sedangkan tinggi rata-ratanya berkisar antara 8,46 m di Taman Samarendah hingga 13,61 m di median Jalan Slamet Riyadi (Tabel 3). Individu tingkat tiang memiliki DBH rata-rata 14,14–16,25 cm dengan tinggi rata-rata 4,41–11,60 m. Taman Segiri hanya memiliki tujuh individu tingkat pohon, tetapi ukurannya paling besar, yang menunjukkan bahwa pohon-pohon di taman ini merupakan individu tua.

Tabel 3. Struktur tegakan dan volume pohon pada enam lokasi penelitian

Lokasi	Tingkat	n	DBH rata-rata (min–maks), cm	Tinggi rata-rata (min–maks), m	Volume total (m^3)	Volume rata-rata (m^3/individu)
Taman Samarendah	Pohon	112	33,67 (20,01–84,39)	8,46 (2,15–19,80)	87,02	0,40
	Tiang	105	14,61 (10,00–19,70)	4,76 (1,62–10,35)		
Taman Segiri	Pohon	7	54,66 (20,00–79,90)	12,19 (5,47–18,70)	17,82	0,85
	Tiang	14	14,14 (10,80–18,10)	4,41 (2,19–6,47)		
Sempadan Sungai Karang Mumus	Pohon	406	36,94 (20,06–79,62)	12,22 (4,30–16,70)	424,71	0,92
	Tiang	55	15,91 (10,82–19,74)	8,04 (3,40–13,00)		
Median Jalan RE Martadinata	Pohon	327	39,82 (20,10–89,17)	10,84 (3,80–13,90)	221,78	0,56
	Tiang	69	16,25 (11,10–19,74)	7,11 (3,50–12,80)		
Median Jalan Untung Suropati	Pohon	16	34,26 (20,38–53,82)	12,66 (7,80–14,80)	13,54	0,75
	Tiang	2	14,20 (12,10–16,30)	9,10 (5,70–12,50)		
Median Jalan Slamet Riyadi	Pohon	241	42,61 (20,31–74,84)	13,61 (8,70–16,70)	301,94	1,17
	Tiang	17	15,06 (10,05–19,80)	11,60 (4,30–19,30)		
Seluruh lokasi		**1.371**			**1.066,81**	**0,78**

Keterangan: volume rata-rata = volume total ÷ jumlah individu (pohon dan tiang). Volume rata-rata seluruh lokasi merupakan volume total seluruh lokasi dibagi 1.371 individu, bukan penjumlahan rata-rata per lokasi.

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura



Gambar 6. Sebaran spasial individu tingkat pohon dan tiang di median Jalan Untung Suropati dan Jalan Slamet Riyadi, Kota Samarinda.

Volume total seluruh lokasi mencapai 1.066,81 m^3. Sempadan Sungai Karang Mumus memiliki volume total tertinggi (424,71 m^3; 39,8% dari total), diikuti median Jalan Slamet Riyadi (301,94 m^3; 28,3%) dan median Jalan RE Martadinata (221,78 m^3; 20,8%). Volume total terutama mengikuti jumlah individu pada setiap lokasi, sedangkan volume rata-rata per individu lebih mencerminkan ukuran pohon. Median Jalan Slamet Riyadi memiliki volume rata-rata tertinggi (1,17 m^3/individu) meskipun jumlah individunya lebih sedikit daripada median Jalan RE Martadinata. Hal ini sejalan dengan proporsi tiang yang paling rendah (6,6%) dan tinggi rata-rata pohon yang paling tinggi (13,61 m) di lokasi tersebut. Sebaliknya, Taman Samarendah memiliki volume rata-rata terendah (0,40 m^3/individu) karena hampir separuh individunya berada pada tingkat tiang (48,4%) dan tinggi rata-rata pohonnya paling rendah (8,46 m). Rendahnya tinggi pohon di taman ini berkaitan dengan pemangkasan tajuk untuk keperluan penataan taman, sebagaimana tampak pada individu tingkat pohon dengan tinggi hanya 2,15 m.

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

Individu tingkat tiang di median Jalan Slamet Riyadi memiliki tinggi rata-rata 11,60 m, mendekati tinggi rata-rata individu tingkat pohon di lokasi yang sama. Tiang-tiang tersebut tumbuh di antara barisan Angsana bertajuk lebar, sehingga diduga mengalokasikan pertumbuhan ke arah tinggi untuk memperoleh cahaya.

Perlu dicatat bahwa rumus volume yang digunakan berasal dari ketentuan pengukuran pohon pada hutan alam dengan faktor bentuk tetap sebesar 0,6. Pohon kota sering dipangkas atau bercabang rendah sehingga bentuk batangnya dapat berbeda dari pohon hutan. Dengan demikian, nilai volume dalam penelitian ini lebih tepat digunakan untuk membandingkan struktur tegakan antarlokasi daripada sebagai taksiran volume kayu yang sebenarnya.

Tutupan Tajuk

Tutupan tajuk pada enam lokasi berkisar antara 45,46% di Taman Samarendah hingga 55,06% di sempadan Sungai Karang Mumus, dengan rata-rata 51,33% (Tabel 4). Karena pemotretan dilakukan di bawah tajuk setiap individu, nilai ini menggambarkan kerapatan tajuk rata-rata di bawah pohon, bukan proporsi luas lokasi yang tertutup tajuk.

Tabel 4. Tutupan tajuk pada enam lokasi penelitian

Lokasi	Tutupan tajuk (%)	Jenis dengan individu terbanyak
Taman Samarendah	45,46	Ketapang Kencana (*Terminalia mantaly*)
Taman Segiri	53,04	Ketapang Kencana (*Terminalia mantaly*)
Sempadan Sungai Karang Mumus	55,06	Trembesi (*Samanea saman*)
Median Jalan RE Martadinata	53,74	Angsana (*Pterocarpus indicus*)
Median Jalan Untung Suropati	45,89	Mahoni (*Swietenia macrophylla*)
Median Jalan Slamet Riyadi	54,81	Angsana (*Pterocarpus indicus*)
Rata-rata[1]	**51,33**	

[1]Rata-rata merupakan rerata nilai keenam lokasi.

Nilai tertinggi dijumpai di sempadan Sungai Karang Mumus (55,06%), median Jalan Slamet Riyadi (54,81%), dan median Jalan RE Martadinata (53,74%). Pada sempadan sungai, tajuk dari jenis-jenis bertajuk lebar seperti Trembesi dan Angsana tumbuh rapat di sepanjang koridor sungai. Pada kedua median jalan, nilai yang tinggi berkaitan dengan barisan Angsana dewasa yang tajuknya lebar dan saling bersambung. Nilai terendah dijumpai di Taman Samarendah (45,46%) dan median Jalan Untung Suropati (45,89%). Di Taman Samarendah, rendahnya nilai ini sejalan dengan tingginya proporsi tiang yang bertajuk kecil serta pemangkasan tajuk, sedangkan median Jalan Untung Suropati hanya memiliki 18 individu dengan tinggi rata-rata pohon 12,66 m. Pada Taman Segiri, tutupan tajuk mencapai 53,04% meskipun jumlah individunya paling sedikit, karena individu tingkat pohon di taman ini berukuran besar.

Kisaran tutupan tajuk tersebut tidak jauh berbeda dengan nilai 53,71–59,42% yang dilaporkan Diana dkk. (2023) pada tiga RTH di Kota Samarinda, meskipun penelitian tersebut mengukur tutupan tajuk pada petak berukuran 2 × 2 m sehingga perbedaan metode perlu diperhatikan dalam membandingkan kedua hasil. Tutupan kanopi diketahui berhubungan dengan penurunan suhu udara di kawasan perkotaan (Ziter dkk., 2019), sehingga tutupan tajuk di keenam lokasi menunjukkan potensi kontribusi pohon terhadap kenyamanan lingkungan. Namun, karena suhu dan kelembapan udara tidak diukur dalam penelitian ini, besarnya kontribusi tersebut belum

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

dapat disimpulkan dan perlu dikaji dalam penelitian lanjutan yang menggabungkan pengukuran tutupan tajuk dan iklim mikro.

Kondisi Pohon

Kondisi pohon dicatat secara deskriptif berdasarkan kerusakan fisik yang tampak (Tabel 5). Kerusakan yang paling banyak dijumpai adalah paku yang tertanam pada batang, yaitu pada 83 individu atau 6,1% dari seluruh individu. Seluruhnya terdapat di sempadan Sungai Karang Mumus (64 individu; 13,9% dari individu di lokasi tersebut) dan median Jalan RE Martadinata (19 individu; 4,8%). Di sempadan Sungai Karang Mumus juga tercatat 19 individu dengan daun rontok dan satu pohon yang tumbuh miring, sedangkan di Taman Samarendah hanya tercatat satu pohon dengan dahan patah. Di Taman Segiri, median Jalan Untung Suropati, dan median Jalan Slamet Riyadi tidak dijumpai kerusakan fisik yang tampak.

Tabel 5. Jumlah individu dengan kerusakan fisik yang tampak pada enam lokasi penelitian

Lokasi	Paku pada batang	Daun rontok	Pertumbuhan miring	Dahan patah
Taman Samarendah	–	–	–	1 (1/0)
Taman Segiri	–	–	–	–
Sempadan Sungai Karang Mumus	64 (59/5)	19 (18/1)	1 (1/0)	–
Median Jalan RE Martadinata	19 (17/2)	–	–	–
Median Jalan Untung Suropati	–	–	–	–
Median Jalan Slamet Riyadi	–	–	–	–
Seluruh lokasi	**83 (76/7)**	**19 (18/1)**	**1 (1/0)**	**1 (1/0)**

Keterangan: angka ditulis sebagai jumlah individu (pohon/tiang); – = tidak dijumpai. Satu individu dapat memiliki lebih dari satu jenis kerusakan.

Paku pada batang hanya dijumpai di dua lokasi yang berbatasan langsung dengan jalan dan permukiman serta ramai aktivitas masyarakat, sehingga diduga berasal dari pemasangan spanduk, papan informasi, atau atribut lain. Paku menimbulkan luka mekanis yang menembus kulit hingga ke kayu. Luka semacam ini menjadi jalan masuk bagi organisme pelapuk, dan pohon harus mengisolasi jaringan yang rusak untuk membatasi penyebaran pelapukan (Shigo, 1984). Dengan proporsi mencapai 13,9% di sempadan Sungai Karang Mumus, larangan memasang atribut dengan cara memaku pohon perlu menjadi bagian dari pengelolaan pohon kota, disertai sosialisasi kepada masyarakat di sekitar lokasi.

Daun rontok pada 19 individu di sempadan sungai belum dapat diartikan sebagai gangguan kesehatan. Beberapa jenis yang banyak dijumpai di lokasi ini, seperti Ketapang dan Trembesi, secara alami meluruhkan daun pada periode tertentu, tetapi daun rontok juga dapat merupakan gejala cekaman. Karena penelitian ini tidak membedakan kedua kemungkinan tersebut, individu-individu ini perlu diamati kembali pada musim yang berbeda. Satu pohon yang tumbuh miring di tepi sungai juga perlu dipantau karena berisiko tumbang ke badan sungai.

KESIMPULAN

Sebanyak 1.371 individu (1.109 pohon dan 262 tiang) dari 46 jenis tercatat pada enam lokasi penelitian di Kota Samarinda. Komposisi jenis berbeda antartipe ruang hijau: Taman Samarendah

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

(30 jenis) dan sempadan Sungai Karang Mumus (25 jenis) memiliki komposisi yang beragam, sedangkan median jalan cenderung homogen, dengan Angsana (*Pterocarpus indicus*) mencakup 92,2% individu di median Jalan Slamet Riyadi dan 52,3% di median Jalan RE Martadinata. Volume tegakan total mencapai 1.066,81 m^3 atau rata-rata 0,78 m^3 per individu; sempadan Sungai Karang Mumus menyumbang 39,8% dari volume total, sedangkan volume rata-rata per individu tertinggi terdapat di median Jalan Slamet Riyadi (1,17 m^3). Tutupan tajuk berkisar antara 45,46% dan 55,06% dengan rata-rata 51,33%. Kerusakan yang paling banyak dijumpai adalah paku yang tertanam pada batang (83 individu), yang seluruhnya terdapat di sempadan Sungai Karang Mumus dan median Jalan RE Martadinata. Hasil ini menunjukkan bahwa pengelolaan pohon kota di Samarinda perlu disesuaikan dengan tipe ruang hijaunya, terutama diversifikasi jenis dalam penanaman sisipan di median jalan, perlindungan batang dari pemakuan, serta pemantauan kondisi pohon di sempadan sungai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda yang telah memberikan izin dan bantuan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiyanta, F. S. (2018). Urgensi ketersediaan ruang terbuka hijau sebagai ruang publik dalam tata kota berwawasan lingkungan hidup. Gema Keadilan, 5(1), 52-73. https://doi.org/10.14710/gk.2018.3648

Auliandari, L., Lensari, D., & Angraini, E. (2020). Keanekaragaman vegetasi di hutan kota sebagai salah satu ruang terbuka hijau publik Kota Palembang. Jurnal Biosains, 6(1). https://doi.org/10.24114/jbio.v6i1.14523

Diana, R., Sutedjo, S., Syilvianti, I., Suba, R. B., & Syoim, M. (2023). Stok karbon tumbuhan bawah dan iklim mikro ruang terbuka hijau. Jurnal Makila, 17(2), 82-92. https://doi.org/10.30598/makila.v17i2.9581

Hatulesila, J. W., Mardiatmoko, G., & Irwanto. (2019). Analisis nilai indeks kehijauan (NDVI) pada pola ruang Kota Ambon, Provinsi Maluku. Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil, 3(1), 55-67. https://doi.org/10.30598/jhppk.2019.3.1.55

Hendra, M., Jusmaldi, Rukmi, D. S., Mukhlis, & Subagiada, K. (2025). Struktur, komposisi, dan model arsitektur pohon di kawasan rehabilitasi Sungai Karang Mumus Lempake, Samarinda. Berita Biologi, 24(1), 73-84. https://doi.org/10.55981/berita_biologi.2025.9469

Husch, B., Beers, T. W., & Kershaw, J. A. (2003). Forest mensuration (4th ed.). John Wiley & Sons.

Imansari, N., & Khadiyanta, P. (2015). Penyediaan hutan kota dan taman kota sebagai ruang terbuka hijau (RTH) publik menurut preferensi masyarakat di kawasan pusat Kota Tangerang. Jurnal Ruang, 1(3), 101-110.

Karyati, Yusak, M. Y., & Syafrudin, M. (2023). Iklim mikro di bawah tegakan pohon kombinasi angsana (Pterocarpus indicus) dan glodokan (Polyalthia longifolia) di median Jalan Mayor Jenderal S. Parman di Kota Samarinda. Agrifor, 22(1), 43-54. https://doi.org/10.31293/agrifor.v22i1.6331

Karyati, Karmini, Sari, D, R., Ruslim, Y., Karhani, M. (2025). Climatological aspects and visitors' comfort perceptions in green open spaces of Samarinda City, East Kalimantan, Indonesia, Biodiversitas, 26 (6), 2806-2820. https://doi.org/10.13057/biodiv/d260625

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2019). Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Nomor P.8/PHPL/SET/HPL.4/6/2019 tentang metode pengukuran pohon pada tegakan hutan alam dalam inventarisasi tegakan sebelum penebangan (ITSP). Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari.

Khoirunisa, R., Permanasari, E., Saputra, M. R. U., Hällfors, M. H., Prescott, M. F., & Lechner, A. M. (2026). Connecting urban green spaces: The importance of irregular settlements in biodiversity and peri-urban planning. Urban Ecosystems, 29(3), 115. https://doi.org/10.1007/s11252-026-01975-9

Luetzenburg, G., Kroon, A. & Bjørk, A.A. Evaluation of the Apple iPhone 12 Pro LiDAR for an Application in Geosciences. Sci Rep 11, 22221 (2021). https://doi.org/10.1038/s41598-021-01763-9
https://doi.org/10.1038/s41598-021-01763-9

Marasabessy, M. H, Ashari, R., Adwan, S.A., Badrun, M.A., Ela, M.E., Kurniawan, A., Fatrwana, A., & Nurjannah, S. (2025). Tingkat Kenyamanan Termal Ruang Terbuka Hijau di Kota Ternate. Jurnal Makila, 19(2): 236-249. https://doi.org/10.30598/makila.v19i2.19128

Naufalianto, I., F., Kaharuddin, K., & Nurvianto, S. (2025). Influence of Land Surface Temperature and Vegetation Cover on Bird Communities in the Urban Landscape of Yogyakarta. Taprobanica, 14(2), 132-149. https://doi.org/10.47605/tapro.v14i2.365

Prihandi, D., & Nurvianto, S. (2022). The role of urban green space design to support bird community in the urban ecosystem. Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 23(4), 2137-2145. https://doi.org/10.13057/biodiv/d230449

Salatalohy, A., Kamaluddin, A. K., & Nyong, N. (2023). Keanekaragaman vegetasi taman kota sebagai ruang terbuka hijau (RTH) di Taman Rum Balibunga Kota Tidore Kepulauan. Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil, 7(1), 11-21. https://doi.org/10.30598/jhppk.v7i1.8835

Santamour, F. S., Jr. (1990). Trees for urban planting: Diversity, uniformity, and common sense. Proceedings of the 7th Conference of the Metropolitan Tree Improvement Alliance (METRIA), 7, 57-65.

Santoso, E. B., Rahmadanita, A., & Ryandana, M. D. (2022). Ruang terbuka hijau di Kota Samarinda: Pencapaian, permasalahan dan upayanya. Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja, 48(1), 103-126.
https://doi.org/10.33701/jipwp.v48i1.2828

Shigo, A. L. (1984). Compartmentalization: A conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. Annual Review of Phytopathology, 22, 189-214. https://doi.org/10.1146/annurev.py.22.090184.001201

Sujalu, A. P., & Milasari, L. A. (2024). Inventarisasi jenis tanaman sebagai penyerap polutan pada ruang terbuka hijau di Kota Samarinda (Studi kasus: Taman Samarendah). Agrifor, 23(2), 337-344. https://doi.org/10.31293/agrifor.v23i2.8125

Susila, I. W. W., & Darwo. (2015). Riap dan dugaan volume tegakan ampupu (Eucalyptus urophylla S.T. Blake) di kawasan hutan Wololobo, Bajawa Flores. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman, 12(2), 105-113. https://doi.org/10.20886/jpht.2015.12.2.105-113

Ziter, C. D., Pedersen, E. J., Kucharik, C. J., & Turner, M. G. (2019). Scale-dependent interactions between tree canopy cover and impervious surfaces reduce daytime urban heat during summer. Proceedings of the National Academy of Sciences, 116(15), 7575-7580. https://doi.org/10.1073/pnas.1817561116

e-ISSN : 2746 – 7155
p-ISSN : 1978 – 4996
®2026 Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura