Estimasi Cadangan Karbon dan Analisis Komposisi Jenis Pohon Penyusun Ruang Terbuka Hijau Publik di
Kecamatan Jebres, Kota Surakarta
Anisa Maulita Azizah, Ir. Budi mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D. IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ESTIMASI CADANGAN KARBON DAN ANALISIS KOMPOSISI JENIS POHON PENYUSUN RUANG TERBUKA HIJAU PUBLIK DI KECAMATAN JEBRES, KOTA SURAKARTA

Anisa Maulita Azizah[1], Budi Mulyana[2]

INTISARI

Peningkatan emisi karbon akibat pesatnya pembangunan perkotaan menuntut strategi mitigasi iklim melalui optimalisasi RTH. Kecamatan Jebres memiliki potensi luasan ruang hijau yang signifikan, namun kapasitas ekologisnya belum terpetakan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tipe RTH publik, mengestimasi total cadangan karbon, serta menganalisis komposisi jenis pohon di wilayah Kecamatan Jebres.

Pengambilan data menggunakan metode *stratified random sampling* dengan pendekatan tanpa pemanenan (*non-destructive*). Pengukuran lapangan berupa diameter setinggi dada (DBH) dan tinggi pohon dilakukan di dalam petak ukur. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan persamaan alometrik untuk menghitung biomassa yang selanjutnya dikonversi menjadi nilai cadangan karbon. Analisis komposisi jenis dilakukan menggunakan perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) yang diturunkan dari parameter kerapatan, frekuensi, dan dominansi.

Hasil identifikasi menemukan 243 lokasi RTH publik seluas 221,30 ha yang terbagi dalam empat tipe penggunaan lahan. Total cadangan karbon mencapai 8.760,75 ton C dengan rata-rata 32 ton C/ha, di mana RTH Jalur Hijau Jalan mencatat tingkat efisiensi simpanan tertinggi per satuan luas. Besaran karbon secara signifikan lebih ditentukan oleh ukuran batang dan berat jenis kayu dibandingkan sekadar kuantitas individu pohon. Komposisi jenis menunjukkan dominansi spesies yang berbeda, yakni *Senna siamea* (INP 38,42%) pada RTH Taman dan Hutan Kota, *Pterocarpus indicus* (INP 79,05%) pada RTH Jalur Hijau Jalan, *Plumeria obtusa* (INP 37,55%) pada RTH Fungsi Tertentu, dan *Mangifera indica* (INP 59,04%) pada RTH Taman Instansi.

Kata Kunci: Biomassa, Indeks nilai penting, Mitigasi perkotaan, *Non-destructive*, Persamaan alometrik

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Estimasi Cadangan Karbon dan Analisis Komposisi Jenis Pohon Penyusun Ruang Terbuka Hijau Publik di Kecamatan Jebres, Kota Surakarta
Anisa Maulita Azizah, Ir. Budi mulyana, S.Hut., M.Si., Ph.D. IPM
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ESTIMATION OF CARBON STOCK AND ANALYSIS OF TREE SPECIES COMPOSITION IN PUBLIC GREEN OPEN SPACES IN JEBRES DISTRICT, SURAKARTA CITY

Anisa Maulita Azizah[1], Budi Mulyana [2]

ABSTRACT

The increase in carbon emissions due to rapid urban development necessitates climate mitigation strategies through the optimization of Green Open Spaces (GOS). Jebres District possesses a significant potential area of green space, yet its ecological capacity has not been comprehensively mapped. This study aims to identify the types of public GOS, estimate the total carbon stock, and analyze the tree species composition within Jebres District.

Data collection used a stratified random sampling method with a non-destructive approach. Field measurements of diameter at breast height (DBH) and tree height were conducted within the sample plot. The data were then analyzed using allometric equations to calculate biomass, which was then converted into carbon stock values. Species composition analysis was performed using the Important Value Index (INP) calculation, derived from density, frequency, and dominance parameters.

The identification results found 243 locations of public GOS covering a total area of 221.30 ha, divided into four land-use types. The total carbon stock reached 8.760,75 tons C with an average of 32 tons C/ha, wherein the Road Greenbelt GOS recorded the highest storage efficiency per unit area. The magnitude of carbon is significantly more determined by stem size and wood density rather than merely the quantity of individual trees. The species composition showed distinct species dominance: Senna siamea (IVI 38.42%) Urban Forests, Pterocarpus indicus (IVI 79.05%) in Road Greenbelts, Plumeria obtusa (IVI 37.55%) in Specific Function GOS, and Mangifera indica (IVI 59.04%) in Yard GOS.

Keywords: *Allometric equation, Biomass, Importance value index, Non-destructive, Urban mitigation*

---

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Lecturer of Faculty of Forestry UGM