



POTENSI HUTAN KOTA CIRACAS, JAKARTA TIMUR DALAM PENGENDALIAN EMISI CO₂ DARI KENDARAAN BERMOTOR

ANIS NABILATUN NISA'



**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Hutan Kota Ciracas, Jakarta Timur dalam Pengendalian Emisi CO₂ dari Kendaraan Bermotor” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari skripsi saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2026

Anis Nabilatun Nisa'
E3401211014

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengugah kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

ANIS NABILATUN NISA'. Potensi Hutan Kota Ciracas, Jakarta Timur dalam Pengendalian Emisi CO₂ dari Kendaraan Bermotor. Dibimbing oleh SITI BADRIYAH RUSHAYATI dan ERIANTO INDRA PUTRA.

Hutan kota memiliki peran penting dalam mitigasi perubahan iklim melalui kemampuan vegetasinya menyerap CO₂ dan menyimpan karbon. Penelitian ini dilakukan untuk menduga biomassa, cadangan karbon, serapan CO₂, serta membandingkannya dengan emisi CO₂ yang dihasilkan dari kendaraan bermotor di sekitar Hutan Kota Ciracas, Jakarta Timur. Pengukuran pohon dilakukan menggunakan metode non-destructif dengan mengamati diameter pohon. Simpanan dan serapan karbon dihitung melalui persamaan alometrik yang menghasilkan nilai biomassa yang dikonversi kedalam simpanan karbon dan serapan CO₂. Emisi CO₂ dari kendaraan dihitung berdasarkan jumlah kendaraan yang melintas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biomassa pohon sebesar 176 ton dengan cadangan karbon 82,72 ton atau 63,63 ton/ha yang setara dengan serapan CO₂ sebesar 303,59 ton. Emisi CO₂ kendaraan di Jalan Raya Centex mencapai 183,15 ton per tahun, nilai ini jauh melebihi kemampuan serapan tahunan Hutan Kota Ciracas yang hanya sebesar 30,36 ton CO₂ per tahun. Ketimpangan ini menunjukkan bahwa kapasitas mitigasi karbon hutan kota belum mampu menyeimbangi beban emisi dari aktivitas transportasi.

Kata kunci: cadangan karbon, emisi karbondioksida, hutan kota, serapan karbon

ABSTRACT

ANIS NABILATUN NISA'. The Potential of the Ciracas City Forest, East Jakarta, in Controlling CO₂ Emissions from Motor Vehicles. Supervised by SITI BADRIYAH RUSHAYATI and ERIANTO INDRA PUTRA.

Urban forests play an important role in climate change mitigation through their ability to absorb CO₂ and store carbon. This study was conducted to estimate biomass, carbon stock, CO₂ sequestration, and compare these values with CO₂ emissions produced from motor vehicles around the Ciracas Urban Forest, East Jakarta. Tree measurements were conducted using a non-destructive method by measuring tree diameter. Carbon storage and CO₂ sequestration were estimated using allometric equations to calculate biomass, which was then converted into carbon stocks and CO₂ sequestration. CO₂ emissions from vehicles were calculated based on the number of vehicles passing through the study area. The results showed that total tree biomass was 176 tons, with a carbon stock of 82,72 tons or 63,63 tons per hectare, equivalent to a CO₂ sequestration of 303,59 tons. From vehicle CO₂ emissions at Jalan Raya Centex reached 183,15 tons per year, a value that greatly exceeds the annual CO₂ absorption capacity of the Ciracas Urban Forest, which was only 30,36 tons of CO₂ per year. This imbalance indicates that the carbon mitigation capacity of the urban forest is insufficient to offset the emission burden from transportation activities.

Keywords : carbondioxide emissions, carbon sequestration, carbon stock, urban forest



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



POTENSI HUTAN KOTA CIRACAS, JAKARTA TIMUR DALAM PENGENDALIAN EMISI CO₂ DARI KENDARAAN BERMOTOR

ANIS NABILATUN NISA'

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada
Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Istomo, M.Si
- 2 Dr. Ir. Rachmad Hermawan, M.Sc.F.Trop



Judul Skripsi : Potensi Hutan Kota Ciracas, Jakarta Timur dalam Pengendalian
Emisi CO₂ dari Kendaraan Bermotor
Nama : Anis Nabilatun Nisa'
NIM : E3401211014

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati, M.Si

Pembimbing 2:
Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si

Diketahui oleh



Ketua Departemen:
Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata
Dr. Ir. Nyoto Santoso, M.S
NIP. 196203151986031002

Tanggal ujian:
12 Desember 2025

Tanggal lulus: **06 JAN 2026**



PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Potensi Hutan Kota Ciracas, Jakarta Timur dalam Pengendalian Emisi CO₂ dari Kendaraan Bermotor.*" Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk skripsi serta langkah awal dalam mengkaji cadangan karbon dan serapan CO₂ pada tegakan vegetasi dalam ekosistem hutan kota, serta emisi CO₂ pada kendaraan bermotor. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Siti Badriyah Rushayati, M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah senantiasa membimbing dan memberi saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Burhanuddin Masyud, M.S. selaku moderator kolokium, Fairuz Rafidah Aflaha, S.K.Pm., M.S. selaku moderator seminar hasil, Dr. Ir. Rachmad Hermawan, M.Sc.F.Trop. selaku ketua sidang, dan Dr. Ir. Istomo, M.Si selaku dosen penguji sidang yang telah memberikan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Kedua orang tua penulis, Bapak Husnuddin dan Ibu Lailatul Muniroh atas semua do'a, kasih sayang, semangat, dan bantuan moril-materiil, serta Muhammad Sirajuddin Attamaami selaku adik penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta atas pemberian izin dan bantuan yang diberikan dalam pengumpulan data di lapangan.
5. Pengelola Hutan Kota Ciracas, Pak Nanang yang telah mendampingi selama pengambilan data di lapangan.
6. Teman Himasurya yaitu Caca, Hani, Wulan, Cendekia, Sabil, Addin, Alfan, dan lainnya yang selalu memberikan hiburan dan bersama-sama penulis.
7. Teman-teman KSHE 58 khususnya Salsa, Maydina, Titis, Nana, Rahma, Willy, Sela, Nurul, dan lainnya, serta tak lupa Fahutan 58 yang selalu bersama-sama, mendukung, dan membantu penulis selama masa perkuliahan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan, khususnya dalam bidang lingkungan dan kehutanan.

Bogor, Januari 2026

Anis Nabilatun Nisa'



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Biomassa dan Cadangan Karbon	3
2.2 Emisi Karbon	3
2.3 Fungsi Hutan Kota	4
2.4 Peran Hutan Kota dalam Sekuestrasi CO ₂	4
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Objek	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	13
4.2 Komposisi dan Keaneharagaman Jenis Pohon	14
4.3 Biomassa, Cadangan Karbon, dan Serapan CO ₂	14
4.4 Emisi CO ₂ dari Kendaraan Bermotor	17
4.5 Kemampuan Daya Serap CO ₂	19
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	23
RIWAYAT HIDUP	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1 Persamaan alometrik biomassa pohon	8
2 Nilai berat jenis kayu	8
3 Faktor emisi bahan bakar kendaraan	10
4 Konsumsi bahan bakar	10
5 Nilai biomassa pada setiap jenis pohon	15
6 Emisi CO ₂ pada setiap jenis kendaraan	17
7 Rata-rata kendaraan yang melintas	18

1 Peta lokasi penelitian	7
2 Peta persebaran fasilitas di sekitar Hutan Kota Ciracas	13
3 Cadangan karbon dan serapan CO ₂ di Hutan Kota Ciracas	17
4 Perbandingan kemampuan daya serap CO ₂ dan emisi CO ₂	19

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.