



PENILAIAN KERUSAKAN POHON DAN PENDUGAAN CADANGAN KARBON DI HUTAN KOTA SRENGSENG

INEZ DESKA DEANDRA



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
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 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 University

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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penilaian Kerusakan Pohon dan Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Kota Srengseng” merupakan 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 karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2026

Inez Deska Deandra
E4401221043



@Hak cipta milik IPB University

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.

ABSTRAK

INEZ DESKA DEANDRA. Penilaian Kerusakan Pohon dan Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Kota Srengseng. Dibimbing oleh ERIANTO INDRA PUTRA dan RACHMAD HERMAWAN.

Hutan Kota Srengseng merupakan ruang terbuka hijau di Jakarta Barat yang berperan dalam penyimpanan karbon perkotaan. Penelitian ini bertujuan menilai kerusakan pohon dan menduga cadangan karbon menggunakan persamaan alometrik dan aplikasi i-Tree Eco. Data dikumpulkan secara non-destruktif melalui pengukuran diameter, tinggi, jenis pohon, serta penilaian kerusakan menggunakan metode *Forest Health Monitoring* (FHM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 132 pohon, 63% diantaranya tergolong sehat, 35% mengalami kerusakan ringan, dan 2% kerusakan sedang, tanpa ditemukan kerusakan berat. Kerusakan dominan terdapat pada cabang berupa hilangnya ujung dominan. Cadangan karbon diperoleh sebesar 27,20 ton/ha (i-Tree Eco) dan 27,50 ton/ha (alometrik). Serapan CO₂ sebesar 1,51 ton/ha/tahun (i-Tree Eco) dan 103,87 ton/ha (persamaan konversi C → CO₂). Produksi O₂ sebesar 4,13 ton/ha/tahun (i-Tree Eco) dan 75,83 ton/ha (persamaan fotosintesis). Hasil ini menunjukkan bahwa Hutan Kota Srengseng berperan dalam menyediakan jasa lingkungan berupa cadangan karbon, penyerapan CO₂, dan produksi O₂ yang mendukung kualitas lingkungan perkotaan.

Kata kunci: cadangan karbon, *Forest Health Monitoring* (FHM), i-Tree Eco

ABSTRACT

INEZ DESKA DEANDRA. Assessment of Tree Damage and Estimation of Carbon Stocks in Srengseng Urban Forest. Supervised by ERIANTO INDRA PUTRA and RACHMAD HERMAWAN.

Srengseng Urban Forest is a green open space in West Jakarta that plays an important role in urban carbon storage. This study aimed to assess tree damage and estimate carbon stocks using allometric equations and the i-Tree Eco application. Data were collected non-destructively through measurements of diameter, height, and tree species, as well as damage assessment using the Forest Health Monitoring (FHM) method. The results of the study showed that of 132 trees, 63% of them were classified as healthy, 35% had minor damage, and 2% had moderate damage, with no severe damage observed. The most common damage occurred in the branches, primarily in the form of loss of the dominant leader. Carbon stocks were estimated at 27.20 ton/ha (i-Tree Eco) and 27.50 ton/ha (allometric). CO₂ sequestration was 1.51 ton/ha/year (i-Tree Eco) and 103.87 ton/ha (C → CO₂ conversion equation). O₂ production was 4.13 ton/ha/year (i-Tree Eco) and 75.83 ton/ha (photosynthesis equation). These results indicate that Srengseng Urban Forest plays a role in providing ecosystem services in the form of carbon storage, CO₂ sequestration, and O₂ production, which support urban environmental quality.

Keywords: carbon stock, Forest Health Monitoring (FHM), i-Tree Eco



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.



PENILAIAN KERUSAKAN POHON DAN PENDUGAAN CADANGAN KARBON DI HUTAN KOTA SRENGSENG

INEZ DESKA DEANDRA

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
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 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 University

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Priyanto, S.Hut., M.Si.
2. Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.F.Trop.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Skripsi : Penilaian Kerusakan Pohon dan Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Kota Srengseng

Nama : Inez Deska Deandra
NIM : E4401221043

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Erianto Indra Putra, S.Hut., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Rachmad Hermawan, M.Sc.F.Trop.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut., M.Si.
NIP. 19770622 200701 2 001

Tanggal Ujian:
5 Mei 2026

Tanggal Lulus: 21 MAY 2026

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 University

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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2026 sampai bulan April 2026 ini ialah penilaian kesehatan pohon, dengan judul “Penilaian Kerusakan Pohon dan Pendugaan Cadangan Karbon di Hutan Kota Srengseng”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Erianto Indra Putra S.Hut, M.Si dan Dr. Ir. Rachmad Hermawan, M.Sc.F.Trop yang telah memberikan arahan, bimbingan, dukungan, masukan, nasihat, waktu, dan ilmu yang sangat bermanfaat dalam penyempurnaan penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Noor Farikhah Haneda, M.Si sebagai dosen moderator seminar kolokium dan moderator seminar hasil, Priyanto S.Hut, M.Si sebagai dosen penguji dan Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.F.Trop, sebagai ketua sidang yang sudah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
3. Dinas Pertamanan dan Hutan Kota DKI Jakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Hutan Kota Srengseng.
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Rustono dan Ibu Endri Hergandini serta adik penulis, Aninditya Diandria dan seluruh keluarga atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang diberikan tiada henti kepada penulis.
5. Teman-teman satu angkatan Silvikultur 59, Fahutan 59, rekan satu bimbingan, orang terkasih penulis, dan teman terdekat penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

Inez Deska Deandra



@Hak cipta milik IPB University

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.

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 Hutan Kota dan Perannya dalam Mitigasi Perubahan Iklim	3
2.2 Penilaian Kesehatan Pohon menggunakan Metode <i>Forest Health Monitoring</i>	3
2.3 Karbon dan Biomassa Vegetasi	3
2.4 Persamaan Alometrik dalam Pendugaan Cadangan Karbon	4
2.5 Aplikasi i-Tree Eco dalam Pendugaan Cadangan Karbon	4
III METODE PENELITIAN	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Objek	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum	12
4.2 Kondisi Kesehatan Pohon	13
4.3 Biomassa pada Tegakan Pohon Hutan Kota Srengseng	24
4.4 Pendugaan Karbon dan Produksi Oksigen Tegakan	26
4.5 Implikasi Hasil Penelitian dalam Pengelolaan Pohon	31
V SIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
RIWAYAT HIDUP	39

DAFTAR TABEL

1	Deskripsi kode lokasi kerusakan	6
2	Deskripsi kode tipe kerusakan dan nilai ambang keparahan	7
3	Kode tingkat keparahan kerusakan pohon	7
4	Pembobotan kode lokasi, tipe kerusakan dan tingkat keparahan	8
5	Klasifikasi kesehatan pohon berdasarkan nilai indeks kerusakan pohon	9
6	Rumus alometrik berdasarkan jenis pohon	9
7	Komposisi pohon yang ditemukan pada klaster plot penelitian di Hutan Kota Srengseng	13
8	Sebaran lokasi kerusakan pada dua klaster lokasi penelitian	15
9	Sebaran tipe kerusakan pada dua klaster lokasi penelitian	17
10	Nilai biomassa per jenis tanaman pada kedua klaster di Hutan Kota Srengseng	25
11	Nilai biomassa (ton/ha) berdasarkan persamaan alometrik dan aplikasi i-Tree Eco	26
12	Nilai cadangan karbon (ton/ha) berdasarkan persamaan alometrik dan aplikasi i-Tree Eco	27
13	Nilai serapan karbon berdasarkan aplikasi i-Tree Eco (ton/ha/tahun)	28
14	Nilai serapan karbon berdasarkan persamaan alometrik (ton/ha)	28
15	Nilai produksi oksigen berdasarkan aplikasi i-Tree Eco (ton/ha/tahun)	29
16	Nilai produksi oksigen berdasarkan persamaan alometrik (ton/ha)	30

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	5
2	Bentuk klaster plot FHM	6
3	Kondisi lokasi penelitian	12
4	Peta sebaran pohon di lokasi penelitian	14
5	Lokasi kerusakan pohon pada bagian akar, batang, tajuk	16
6	Bentuk kerusakan hilang ujung dominan	18
7	Bentuk kerusakan konk/tubuh buah dan pelapukan lanjutan	19
8	Bentuk kerusakan brum	20
9	Bentuk kerusakan liana pada batang	20
10	Bentuk kerusakan <i>gall</i> (puru)	21
11	Bentuk kerusakan daun rusak	21
12	Bentuk kerusakan daun berubah warna	22
13	Bentuk kerusakan luka terbuka	23
14	Bentuk kerusakan batang pecah	23
15	Persentase NIK individu pohon pada 2 klaster lokasi penelitian	24