

PEMANTAUAN KESEHATAN POHON MENGGUNAKAN *I-TREE ECO* PADA SISTEM AGROFORESTRI DI HUTAN RAKYAT PABUARAN, SUKAMAKMUR, BOGOR

ASMAUL HASANAH



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- 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.

Perpustakaan 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 “Pemantauan Kesehatan Pohon menggunakan *i-Tree Eco* pada Sistem Agroforestri di Hutan Rakyat Pabuaran Sukamakmur, Bogor” 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 karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Asmaul Hasanah
E4401201014

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.

ABSTRAK

ASMAUL HASANAH. Pemantauan Kesehatan Pohon menggunakan *i-Tree Eco* pada Sistem Agroforestri di Hutan Rakyat Pabuaran, Sukamakmur, Bogor. Dibimbing oleh ISKANDAR ZULKARNAEN SIREGAR.

Pohon sebagai penyusun tegakan hutan seringkali mengalami kerusakan sehingga mengganggu fungsi ekosistemnya. Kerusakan pada pohon dapat terjadi secara alami maupun buatan karena aktivitas manusia seperti yang terjadi di hutan rakyat dengan sistem agroforestri. Sejauh mana tingkat kerusakan yang terjadi perlu dipantau secara regular dengan berbagai metode penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tingkat kesehatan pohon pada sistem agroforestri di hutan rakyat serta memberikan rekomendasi pemeliharaan yang sesuai dengan kondisi pohon dan tempat tumbuhnya. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu, i) pembuatan peta lokasi pengamatan, ii) penilaian kesehatan pohon dengan VTA dan *i-Tree Eco* iii) analisis kesuburan tanah, dan iv) analisis data. Secara umum, kondisi pohon pada hutan rakyat Pabuaran tergolong buruk dengan persentase pohon sehat dibawah 50%. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemeliharaan yang tepat sehingga produktivitas dan fungsi ekosistem pohon tetap optimal.

Kata kunci: agroforestri, hutan rakyat, kerusakan pohon, penilaian kesehatan pohon

ABSTRACT

ASMAUL HASANAH. Tree Health Monitoring using *i-Tree Eco* in Agroforestry System in Pabuaran Community Forest, Sukamakmur, Bogor. Supervised by ISKANDAR ZULKARNANEN SIREGAR.

Individual trees as important components of forest stands are often damaged due to may factors that disrupt their ecosystem functions. Damage to trees can occur naturally or artificially due to human activities such as trees in community forests with agroforestry systems. Therefore, damage levels need to be observed regularly for proper tree care. The objective of this research was to determine the level of tree health with agroforestry systems found in community forests and provide care and maintenance recommendations that are in accordance with the condition of the tree and the site where it grows. The research was conducted through several stages, i) making a map of the observation location, ii) tree health assessment methods with VTA and *i-Tree Eco* iii) soil fertility analysis, and iv) data analysis. Results showed that the condition of trees in the Pabuaran Community Forest is classified as poor with the percentage of healthy trees below 50%. Therefore, it is important to carry out the right tree care and maintenance so that the productivity of the trees remains optimal.

Keywords: agroforestry, community forest, tree damage, tree health assessment



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.

- 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.

PEMANTAUAN KESEHATAN POHON MENGGUNAKAN *I-TREE ECO* PADA SISTEM AGROFORESTRI DI HUTAN RAKYAT PABUARAN, SUKAMAKMUR, BOGOR

ASMAUL HASANAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@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:
Dr. Ir. Nandi Kosmaryandi, M.Sc.Forest.Trop.



Judul Skripsi : Pemantauan Kesehatan Pohon menggunakan *i-Tree Eco* pada Sistem Agroforestri di Hutan Rakyat Pabuaran, Sukamakmur, Bogor

Nama : Asmaul Hasanah
NIM : E4401201014

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Iskandar Z Siregar, M.Forest.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.
NIP. 19630119 1989031 003

Tanggal Ujian: 20 Juni 2024

Tanggal Lulus: 08 JUL 2024



@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 *Subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah Kesehatan Hutan, dengan judul “Pemantauan Kesehatan Pohon menggunakan *i-Tree Eco* pada Sistem Agroforestri di Hutan Rakyat Pabuaran, Sukamakmur, Bogor”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, Prof. Dr. Ir. Iskandar Zulkarnaen Siregar, M.Forest.Sc., yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Pak Kumis, Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut, M.Si. beserta tim *Matching Fund* Kedaireka Fahutan IPB 2023 yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, keluarga, teman-teman serta seluruh rekan-rekan silvikultur 57 yang telah memberikan dukungan, doa, semangat dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Juli 2024

Asmaul Hasanah

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 mengumunkan 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.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	xiv
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 Rakyat	3
2.2 Kesehatan Pohon dan Pendekatan <i>Visual Tree Assessment</i>	3
2.3 Aplikasi <i>i-Tree Eco</i> pada Penilaian Kesehatan Pohon	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Komposisi Jenis Pohon	8
4.2 Kerusakan dan Cacat pada Batang	9
4.3 Kerusakan dan Cacat pada Cabang	10
4.4 Kerusakan dan Cacat pada Akar	11
4.5 Kesuburan Tanah	12
4.6 Serapan Karbon	13
4.7 Produksi Oksigen	14
4.8 Rekomendasi Pemeliharaan	15
V SIMPULAN DAN SARAN	17
5.1 Simpulan	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	24



DAFTAR GAMBAR

1	Hutan rakyat agroforestri Blok Leuwicatang, Desa Pabuaran	5
2	Diagram alur prosedur kerja	5
3	Formulir penilaian kesehatan pohon dengan <i>software i-Tree Eco</i> . a) identitas dan diameter pohon; b) data pertumbuhan, kondisi tajuk, dan koordinat pohon.	7
4	Komposisi jenis pohon pada hutan rakyat Pabuaran	8
5	Kerusakan pada batang pohon hutan rakyat Pabuaran	9
6	Cacat dominan yang ditemukan pada batang pohon. a) Penggerek batang pada pohon rambutan; b) Pelapukan pada batang pohon sengo; c) Luka pemangkasan pada pohon nangka	9
7	Kerusakan pada cabang pohon hutan rakyat Pabuaran	10
8	Mati cabang yang ditemukan pada pohon akasia	10
9	Kerusakan pada akar pohon hutan rakyat Pabuaran	11
10	Serangan rayap pada akar pohon rambutan	11
11	Estimasi serapan karbon pohon di hutan rakyat Pabuaran	13
12	Estimasi produksi oksigen pada pohon di hutan rakyat Pabuaran	14