

TINGKAT KEBERHASILAN RESTORASI DI TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO, JAWA BARAT

MAWAZIN



**PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul "Tingkat Keberhasilan Restorasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. 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 tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor

Bogor, Januari 2025

Mawazin

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

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

RINGKASAN

MAWAZIN. Tingkat Keberhasilan Restorasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.Forest.Trop., Dr. Ir. Darwo, M.Si., dan Ika Heriansyah, S.Hut. M.Agr. Ph.D.

Restorasi adalah proses untuk memulihkan ekosistem hutan yang telah mengalami kerusakan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keberhasilan restorasi berdasarkan stabilitas lanskap, efisiensi program dan fleksibilitas program. Penelitian dilakukan di hutan restorasi dan di hutan alam sebagai referensi. Pengumpulan data dilakukan dengan membuat petak berukuran 20 m x 500 m, selanjutnya dibagi dalam 25 plot pengamatan berukuran 20 m x 20 m pada 4 tipologi hutan, yaitu hutan restorasi 13, 14, 15 tahun, dan pada hutan alam. Plot pengamatan berukuran 20 m x 20 m digunakan untuk pengamatan tingkat pohon, selanjutnya di dalam plot pengamatan 20 m x 20 m dibuat sub-plot berukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan tingkat tiang, 5 m x 5 m untuk pengamatan tingkat pancang, dan 2 m x 2 m untuk pengamatan tingkat semai dan tumbuhan bawah. Jenis-jenis tanaman restorasi terdiri dari 8 jenis, yaitu jenis *Altingia excelsa*, *Decaspermum fruticosum*, *Elaeocarpus sphaericus*, *Litsea angulata*, *Manglietia glauca*, *Schema wallichii*, *Toona sureni*, dan *Syzygium polyanthum*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata diameter tanaman berkisar antara 13,1 cm - 27,7 cm, kerapatan tumbuhan bawah, tingkat semai, tiang, dan tingkat pohon telah lebih tinggi dibanding pada hutan alam kecuali tingkat pancang, sedangkan keanekaragaman jenis untuk tingkat semai, pancang, tiang, dan pohon lebih rendah dibanding pada hutan alam kecuali untuk tumbuhan bawah. Pola sebaran diameter hutan restorasi menyerupai hutan alam, semakin bertambah ukuran diameter maka jumlah pohonnya semakin sedikit. Sebaran diameter pada hutan restorasi dibandingkan dengan hutan alam, diameter 10 cm - 20 cm, 20 cm - 30 cm, 30 cm - 40 cm, 40 cm - 50 cm, rata-rata kerapatan berturut-turut mencapai 160 %, 243 %, 111 %, dan 41 %, rata-rata volume berturut-turut mencapai 120 %, 147 %, 55 %, dan 21 %, namun tanaman restorasi belum ada yang mencapai diameter 50 cm up. Seluruh tanaman restorasi sebanyak 8 jenis mampu beradaptasi, berbunga dan berbuah, 6 jenis mampu beregenerasi, sedangkan dua jenis belum ditemukan anakan alam. Tingkat keberhasilan restorasi terkategori “baik” yaitu sistem yang dibangun dapat bersukses menuju ekosistem referensi dengan perlindungan dan pengamanan.

Kata kunci: keberhasilan restorasi, regenerasi alam, komposisi jenis, struktur tegakan

SUMMARY

MAWAZIN. Restoration Success Rate in Gunung Gede Pangrango National Park, West Java. Supervised by Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.Forest.Trop., Dr. Ir. Darwo, M.Si., and Ika Heriansyah, S.Hut. M.Agr. Ph.D.

*Restoration is the process of restoring forest ecosystems that have been damaged. This study aims to analyse the success rate of restoration based on landscape stability, programme efficiency and programme flexibility. The research was conducted in a restoration forest and in a natural forest as a reference. Data collection was carried out by making a 20 m x 500 m plot, then divided into 25 observation plots measuring 20 m x 20 m in 4 forest typologies, namely 13, 14, 15 years restoration forest, and in natural forest. Observation plots measuring 20 m x 20 m were used for tree level observations, then within the 20 m x 20 m observation plot, sub-plots measuring 10 m x 10 m were made for pole level observations, 5 m x 5 m for sapling level observations, and 2 m x 2 m for seedling and understorey level observations. The restoration plant species consisted of 8 species, namely *Altingia excelsa*, *Decaspermum fruticosum*, *Elaeocarpus sphaericus*, *Litsea angulata*, *Manglietia glauca*, *Schema wallichii*, *Toona sureni*, and *Syzygium polyanthum*. The results showed that the average diameter of plants ranged from 13.1 cm - 27.7 cm, the density of understory plants, seedling, pole, and tree levels has been higher than in natural forests except for the sapling level, while species diversity for seedling, sapling, pole, and tree levels is lower than in natural forests except for understory plants. The diameter distribution pattern of the restoration forest resembles that of the natural forest, as the diameter size increases, the number of trees decreases. The diameter distribution in the restoration forest compared to the natural forest, diameter 10 cm - 20 cm, 20 cm - 30 cm, 30 cm - 40 cm, 40 cm - 50 cm, the average density reached 160%, 243%, 111%, and 41%, the average volume reached 120%, 147%, 55%, and 21%, respectively, but none of the restoration plants reached a diameter of 50 cm up. All 8 species of restoration plants are able to adapt, flower and bear fruit, 6 species are able to regenerate, while two species have not found natural saplings. The success rate of restoration is categorised as 'good', i.e. the system can succeed towards a reference ecosystem with protection and safeguarding.*

Keywords: Restoration success, regeneration, species composition, stand structure



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebut 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 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



TINGKAT KEBERHASILAN RESTORASI DI TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO, JAWA BARAT

MAWAZIN

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Silvikultur Tropika

**PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

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

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. Ir. Rachmad Hermawan, M.Sc.F.Trop.



- 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

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.

Judul Tesis : Tingkat Keberhasilan Restorasi di Taman Nasional Gunung Gede
Pangrango, Jawa Barat

Nama : Mawazin

NIM : E 4501222007

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Darwo, M.Si.

Pembimbing 3:

Ika Heriansyah, S.Hut, M.Agr., Ph.D.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.Forest.Trop.

NIP. 19631206 198903 1 004

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan:

Prof. Dr. Naresworo Nugroho, M.S.

NIP. 19650122 198903 1 002

Tanggal Ujian: 6 Januari 2025

Tanggal Lulus **30 JAN 2025**





xiv

@Hak cipta milik IPB University

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

Segala puji bagi Allah, penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan pada bulan November 2024 dengan judul "Tingkat Keberhasilan Restorasi di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat".

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc. Forest.Trop., Bapak Dr. Ir. Darwo, M.Si., dan Bapak Ika Heriansyah, S.Hut., M.Agr. Ph.D., selaku pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi, kesabaran, waktu, pengalaman kepada penulis hingga terselesaikannya penelitian dan penulisan tesis ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem, KLHK. Ucapan terimakasih juga diberikan kepada ayah, ibu, kakak, keluarga, rekan-rekan seperjuangan, dan pihak-pihak yang memberikan doa, dukungan, dan bantuan kepada penulis.

Penelitian ini masih terdapat kekurangan, maka dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi mahasiswa secara khusus dan berbagai pihak yang terlibat dalam penelitian ini

Bogor, Januari 2025

Mawazin

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

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kerangka Pemikiran Penelitian	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Hipotesis	4
1.7 Ruang Lingkup	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kerusakan Hutan	5
2.2 Pemulihan Fungsi Ekosistem	6
2.3 Suksesi.....	6
2.4 Struktur Tegakan	7
2.5 Pertumbuhan Tanaman.....	8
2.6 Pemulihan Kondisi Tanah	9
III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Keberhasilan Restorasi	12
3.4 Pengumpulan Data	12
3.5 Analisis Data	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Tingkat Keberhasilan Restorasi.....	21
4.2 Tingkat Keberhasilan Restorasi.....	25
4.3 Diameter dan Tinggi Tanaman.....	27
4.4 Regenerasi Alami	29
4.5 Perbandingan Hutan Restorasi Dengan Ekosistem Referensi	31
4.6 Komposisi Jenis.....	38
4.7 Indeks Nilai Penting	41
4.8 Indeks Keanekaragaman.....	45
4.9 Sifat Kimia Tanah.....	52
4.10 Kualitas dan Kuantitas air	54
V SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Simpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
RIWAYAT HIDUP.....	63

DAFTAR TABEL

1	Kriteria kerusakan lahan.....	5
2	Pengumpulan data	13
3	Kriteria dan indikator keberhasilan	16
4	Kategori penilaian keberhasilan restorasi	17
5	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	20
6	Jenis-jenis pohon	21
7	Jenis-jenis tumbuhan bawah.....	22
8	Kategori penilaian keberhasilan	25
9	Rata-rata diameter dan tinggi tanaman.....	27
10	Regenerasi alam	29
11	Kerapatan (N/ha) dan volume (m ³ ha ⁻¹) tegakan	31
12	Kerapatan tegakan	32
13	Distribusi kerapatan tegakan	35
14	Distribusi volume tegakan pohon.....	37
15	Komposisi dan persentase pemulihan jenis.....	38
16	Indeks nilai penting tumbuhan bawah.....	41
17	Indeks nilai penting tingkat semai.....	43
18	Indeks nilai penting tingkat pancang.....	43
19	Indeks nilai penting tingkat tingkat tiang.....	44
20	Indeks nilai penting pohon	45
21	Nilai indeks kesamaan komunitas	52
22	Sifat kimia tanah.....	53
23	Sifat fisik tanah.....	53

DAFTAR GAMBAR

1 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	3
2 Peta Lokasi Penelitian.....	11
3 Bentuk Plot Pengamatan.....	13
4 Regenerasi anakan alami.....	30
5 Kerapatan tumbuhan bawah.....	32
6 Kerapatan tingkat semai	33
7 Kerapatan tingkat pancang.....	33
8 Kerapatan tingkat tiang	324
9 Kerapatan tingkat pohon	34
10 Sebaran diameter berdasarkan kerapatan tegakan.....	36
11 Sebaran diameter berdasarkan volume tegakan	38
12 Komposisi jenis tumbuhan bawah	39
13 Komposisi tingkat semai	40
14 Komposisi tingkat pancang	40
15 Keanekaragaman jenis tiang	40
16 Keanekaragaman jenis pohon	40
17 Keanekaragaman jenis pohon	46
18 Indeks kekayaan jenis	48
19 Indeks pemerataan jenis	49
20 Nilai Indeks dominansi jenis	51

