



**DEKOMPOSISI DAUN *Agathis dammara* (Lamb.),
KELIMPAHAN FAUNA TANAH, DAN KARAKTERISTIK
TANAH DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT**

RAFLI WIBOWO PUTRA



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

- 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 “Dekomposisi daun *Agathis dammara* (Lamb.), Kelimpahan Fauna Tanah, dan Karakteristik Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat” 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, Agustus 2024

Rafli Wibowo Putra
E4401201104

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

RAFLI WIBOWO PUTRA. Dekomposisi Daun *Agathis dammara* (Lamb.), Kelimpahan Fauna Tanah, dan Karakteristik Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat. Dibimbing oleh BAYU WINATA dan LUFTHI RUSNIARSYAH.

Serasah adalah sumber nutrisi bagi unsur biotik di sekitarnya. Fauna tanah berperan dalam dekomposisi serasah, menguraikan unsur hara, dan memengaruhi siklus nutrisi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara faktor edafis dan klimatis terhadap laju dekomposisi daun serta mengidentifikasi fauna tanah di bawah tegakan *Agathis dammara* (Lamb.). Pengambilan sampel dilakukan pada petak contoh 20 m x 20 m secara acak dengan sub-plot *systematic sampling* 0,5 m x 0,5 m. Hasil analisis menunjukkan laju dekomposisi pada minggu ke 4, 8, dan 12 secara berturut-turut sebesar 0,92 g/minggu, 1,51 g/minggu, dan 1,29 g/minggu. Korelasi antara laju dekomposisi dengan faktor edafis seperti pH, suhu, kelembapan, respirasi, bahan organik, dan c-organik menunjukkan korelasi positif. Faktor klimatis juga berpengaruh: kelembapan udara dan suhu udara memiliki korelasi positif, sedangkan intensitas cahaya menunjukkan nilai negatif. Indeks keanekaragaman fauna tanah berkisar antara 0,30-1,90; nilai kemerataan berkisar antara 0,15-0,82; dan nilai kekayaan berkisar antara 0,63-2,10; yang menunjukkan indeks keanekaragaman yang tergolong rendah hingga sedang.

Kata kunci: *Agathis dammara*, dekomposisi, edafis, fauna tanah, klimatis

ABSTRACT

RAFLI WIBOWO PUTRA. Decomposition of *Agathis dammara* (Lamb.) Leaves, Soil Fauna Abundance, and Soil Characteristics in Gunung Walat University Forest. Supervised by BAYU WINATA and LUFTHI RUSNIARSYAH.

Litter is a source of nutrients for the surrounding biotic elements. Soil fauna play a role in litter decomposition, decompose nutrients, and influence nutrient cycling. This study aims to analyze the relationship between edaphic and climatic factors on leaf decomposition rate and identify soil fauna under *Agathis dammara* (Lamb.) stands. Sampling was conducted in 20 m x 20 m sample plots by random sampling with 0,5 m x 0,5 m systematic sampling sub-plots. The analysis showed that the decomposition rate on weeks 4, 8, and 12 was 0,92 g/week, 1,51 g/week, and 1,29 g/week, respectively. The correlation between decomposition rate and edaphic factors such as pH, temperature, humidity, respiration, organic matter, and c-organic showed a positive correlation. Climatic factors were also influential: air humidity and air temperature had positive correlations, while light intensity showed negative values. The soil fauna diversity indeks ranged from 0,30-1,90; the evenness value ranged from 0,15-0,82; and the richness value ranged from 0,63-2,10; indicating a relatively low to moderate diversity indeks.

Keywords: *Agathis dammara*, climatic, decomposition, edaphic, soil fauna

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 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 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.



DEKOMPOSISI DAUN *Agathis dammara* (Lamb.), KELIMPAHAN FAUNA TANAH, DAN KARAKTERISTIK TANAH DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT

RAFLI WIBOWO PUTRA

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 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.

Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Ir. Iin Ichwandi, M.Sc.Forest.trop.

Judul Skripsi : Dekomposisi Daun *Agathis dammara* (Lamb.), Kelimpahan Fauna Tanah, dan Karakteristik Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat

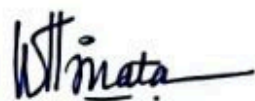
Nama : Rafli Wibowo Putra
NIM : E4401201104

Hak Cipta milik IPB University

Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Bayu Winata, S.Hut., M.Si.



Pembimbing 2:
Lufthi Rusniarsyah, S.P., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:
Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.
NIP. 196301191989031003



Tanggal Ujian: 26 Juli 2024

Tanggal Lulus:

07 AUG 2024



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 September 2024 sampai bulan Januari 2024 ini ialah laju dekomposisi dan kelimpahan fauna tanah, dengan judul “Dekomposisi Daun *Agathis dammara* (Lamb.), Kelimpahan Fauna Tanah, dan Karakteristik Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Bayu Winata, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Lufthi Rusniarsyah, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Penghargaan penulis sampaikan kepada Hutan Pendidikan Gunung Walat yang telah memberi izin penelitian dan memberikan dukungan selama penelitian. Selain itu, keluarga besar Laboratorium Pengaruh Hutan terutama Teh Siti Hanna Ghaida, S.Hut., M.Si, keluarga besar Laboratorium Ekologi Hutan terutama Teh Kania Gita Lestari., S.Hut., M.Si, dan keluarga besar Laboratorium Entomologi Hutan terutama Ibu Sri Hastuti Anggrawati, S.Hut., M.Si. Ungkapan terimakasih juga disampaikan kepada orang tua penulis yaitu Bapak Untung Wibowo, Ibu Sulastri, dan Bentar Wibowo Putra selaku kakak penulis yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada kawan-kawan yaitu Bintang Dewandaru, Shafa Nadiya, Khorina Rahmadhani, Alfi Setiafi, Kang Rafli Ramadhan, Anisa Nur Rahayu, La Ode Ahmad Tomoniansi, Muhammad Uqbah, dan Faizzal Fadly yang turut membantu dan mendampingi selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini, serta ungkapan rasa terima kasih kepada Freya JKT48 yang telah menjadi *support system* kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Rafli Wibowo Putra



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Keberadaan Fauna Tanah	10
3.2 Keanekaragaman Fauna Tanah	13
3.3 Karakteristik Variabel Lingkungan	14
3.4 Laju Dekomposisi Serasah Daun <i>Agathis dammara</i> (Lamb.)	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	31

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 TABEL

1	Kriteria penilaian sifat kimia tanah (pH)	6
2	Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H')	8
3	Kriteria indeks kekayaan Margalef (DMg)	9
4	Kriteria indeks pemerataan (E)	9
5	Indeks biodiversitas pada lokasi penelitian	13
6	Parameter tanah pada lokasi penelitian	14
7	Parameter klimatis pada lokasi penelitian	15
8	Hasil korelasi laju dekomposisi dengan parameter edafis	20
9	Hasil korelasi laju dekomposisi dengan parameter klimatis	21

DAFTAR GAMBAR

1	Desain plot dan sub-plot pengumpulan dan penanaman serasah	3
2	Titik pengambilan dan pengukuran sampel tanah, fauna tanah, dan pengukuran parameter klimatis	4
3	Kelimpahan fauna tanah pada setiap waktu pengamatan laju dekomposisi	10
4	Famili Platyarthridae (Ordo Isopoda)	11
5	Famili Tetranychidae (Ordo Acari)	12
6	Famili Isotomidae (Ordo Colembolla)	12
7	Presentase hilangnya berat serasah	17
8	Laju dekomposisi serasah per minggu	18
9	Grafik laju dekomposisi dan kelimpahan fauna tanah	19