

HUBUNGAN SIFAT KIMIA TANAH DAN KEBERADAAN FAUNA TANAH DI LAHAN REHABILITASI KAWASAN GEOTHERMAL, DARAJAT, GARUT, JAWA BARAT

AMBIA IBNUFAZRIN



DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026



@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 “Hubungan Sifat Kimia Tanah dan Keberadaan Fauna Tanah di Lahan Rehabilitasi Kawasan *Geothermal*, Darajat, Garut, Jawa Barat” 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 2026

Ambia Ibnufazrin
E4401221077



@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

AMBIA IBNUFAZRIN. Hubungan Sifat Kimia Tanah dan Keberadaan Fauna Tanah di Lahan Rehabilitasi Kawasan *Geothermal*, Darajat, Garut, Jawa Barat. Dibimbing oleh BAYU WINATA.

Star Energy Geothermal Darajat II (SEGD II) melaksanakan rehabilitasi pada lahan yang terdegradasi akibat longsor di kawasan izin usahanya. Keberhasilan rehabilitasi dapat dinilai melalui kandungan sifat kimia tanah dan kehadiran fauna tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sifat kimia tanah, menganalisis komunitas fauna tanah, dan mengkaji hubungannya di lahan rehabilitasi dan hutan alam sebagai pembanding. Sampel diambil dari lima plot (20 m × 100 m) per lokasi pada kedalaman 0–20 cm. Fauna tanah dikumpulkan dengan metode *hand capture* dan diekstraksi dengan corong *Barlese-Tullgren*, dan hubungan antar variabel diuji dengan korelasi Spearman. Tanah di kedua lokasi bersifat masam (pH = 5,22–5,46), C-organik tinggi, dan tidak terindikasi tercemar logam berat. Teridentifikasi 14 ordo dan 20 famili fauna tanah dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') berkategori sedang ($H' = 1,69$), indeks kekayaan jenis (DMg) berkategori rendah (DMg = 2,34), dan indeks kemerataan jenis (E) berkategori rendah (E = 0,263). pH dan C-organik berkorelasi kuat terhadap DMg ($r = 0,90$ – $1,00$), namun lemah terhadap H' ($r = 0,1$ – $0,3$) dan E ($r = 0,1$ – $0,2$), mencerminkan komunitas masih dalam suksesi awal.

Kata kunci: fauna tanah, *geothermal*, rehabilitasi lahan, sifat kimia tanah

ABSTRACT

AMBIA IBNUFAZRIN. The Relationship of Soil Chemical Properties and the Presence of Soil Fauna in Rehabilitated Land in the Darajat Geothermal Area, Garut, West Java. Supervised by BAYU WINATA.

Star Energy Geothermal Darajat II (SEGD II) is carrying out rehabilitation of land degraded by landslides within its business license area. The success of the rehabilitation can be assessed through soil chemical properties and the presence of soil fauna. This study aims to identify soil chemical properties, analyze soil fauna communities, and examine their relationships in the rehabilitated area and in natural forest as a control. Samples were collected from five plots (20 m × 100 m) per location at a depth of 0–20 cm. Soil fauna were collected using the hand-capture method and extracted using a Barlese-Tullgren funnel, and relationships between variables were tested using Spearman's correlation. The soil at both sites was acidic (pH = 5,22–5,46), had high organic carbon content, and showed no indication of heavy metal contamination. Fourteen orders and 20 families of soil fauna were identified, with a Shannon-Wiener diversity index (H') in the moderate category ($H' = 1.69$), a low species richness index (DMg) (DMg = 2,34), and a low species evenness index (E) (E = 0,263). pH and organic carbon showed a strong correlation with DMg ($r = 0,90$ – $1,00$), but a weak correlation with H' ($r = 0,1$ – $0,3$) and E ($r = 0,1$ – $0,2$), reflecting that the community is still in the early stages of succession.

Keywords: geothermal, land rehabilitation, soil chemical properties, soil fauna



@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 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.

HUBUNGAN SIFAT KIMIA TANAH DAN KEBERADAAN FAUNA TANAH DI LAHAN REHABILITASI KAWASAN GEOTHERMAL, DARAJAT, GARUT, JAWA BARAT

AMBIA IBNUFAZRIN

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

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026**



@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.

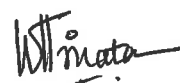
Penguji pada Ujian Skripsi: Anne Carolina, S.Hut., M.Si.

Judul Skripsi : Hubungan Sifat Kimia Tanah dan Keberadaan Fauna Tanah di Lahan Rehabilitasi Kawasan *Geothermal*, Darajat, Garut, Jawa Barat

Nama : Ambia Ibnufazrin
NIM : E4401221077

Disetujui oleh

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



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 8 Juli 2026

Tanggal Lulus:

22 JUL 2026



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Desember 2025 hingga Mei 2026, mengangkat tema penilaian kualitas tanah dengan judul “Hubungan Sifat Kimia Tanah dan Keberadaan Fauna Tanah di Lahan Rehabilitasi Kawasan *Geothermal*, Darajat, Garut, Jawa Barat”.

Penulis juga menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberi kan dukungan selama proses perkuliahan dan penyusunan karya ini, diantaranya:

1. Bapak Wawang Tarwan dan Alm. Ibu Tuti Sutihat selaku orang tua penulis. Saudara penulis, yaitu Sdr. Linda Sri Agustitnawati, Sdr. Lisa Noer Hilmawati, Sdr. Muhammad Audia Rahman, serta seluruh keluarga atas dukungan, do'a dan kasih sayangnya selama ini.
2. Bayu Winata, S. Hut., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, serta memberikan berbagai masukan dan saran berharga.
3. Beasiswa KIP-K atas dukungan finansial bagi penulis selama menempuh pendidikan program sarjana (S-1) pada Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB.
4. Star Energy Geothermal Darjat II atas dukungan dan kesempatannya penulis untuk melaksanakan penelitian tugas akhir S-1.
5. Teman-teman satu bimbingan Piki Ramdani dan Safa Nada atas bantuan dan dukungannya selama pengambilan data di lokasi penelitian dan pengerjaan tugas akhir penulis.
6. Sahabat selama masa kuliah diantaranya *resort* YGP (Abid, Andika, Atma, Ayu, Depa, Dzikri, Khadafi, Marsel, Ragil, Thantowi, Ulung, dan Yasmin), Bang Rian SVK57, Sholehudin, Ute *and friends* (Dimas, Piki, dan Ridwan), dan Silvikultur 59.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan karya ilmiah (skripsi) ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

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

Bogor, Juli 2026

Ambia Ibnufazrin



@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 ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sifat Kimia Tanah	3
2.2 Fauna Tanah	3
2.3 Hubungan Sifat Kimia Tanah dengan Fauna Tanah	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	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	14
4.2 Karakteristik Sifat Kimia Tanah	16
4.3 Komunitas Fauna Tanah	22
4.4 Hubungan Sifat Kimia Tanah, Ketebalan Serasah dengan Fauna Tanah	35
V PENUTUP	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	49



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	Rumus analisis data vegetasi	9
2	Parameter analisis sifat kimia tanah	10
3	Kategori kemasaman tanah	11
4	Klasifikasi indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (H')	12
5	Klasifikasi indeks kekayaan Margalef (DMg)	12
6	Hasil analisis vegetasi pada kedua lokasi penelitian	15
7	Kondisi klimatis dan edafis lokasi penelitian	16
8	Hasil analisis sifat kimia tanah pada setiap tipe ekosistem	17
9	Fauna tanah yang ditemukan pada setiap ekosistem	23
10	Biodiversitas fauna tanah pada setiap lokasi pengamatan	33

DAFTAR GAMBAR

1	Ilustrasi plot analisis vegetasi	5
2	Ilustrasi titik pengambilan sampel tanah terusik	6
3	Ilustrasi sub-subplot pengambilan sampel fauna tanah	7
4	Ilustrasi corong <i>Barless-Tullgren</i>	8
5	Peta lokasi penelitian	14
6	Perbandingan kelimpahan fauna tanah di setiap lokasi penelitian	24
7	Famili Oniscidae	25
8	Famili Formicidae	26
9	Famili Lumbricidae	27
10	Famili Entomorbryidae	28
11	Famili Blaberidae	29
12	Ordo Araneae	30
13	Famili Geophilidae	30
14	Famili Staphylinidae	31
15	Famili Sclerosomatidae	31
16	Famili Trombiculidae	32
17	Famili Anisolabididae	33
18	Hasil uji korelasi spearman	35

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil perhitungan INP di hutan alam pada tingkat tiang	49
2	Hasil perhitungan INP di hutan alam pada tingkat pohon	49
3	Hasil perhitungan INP di lahan rehabilitasi pada tingkat tiang	49
4	Hasil perhitungan INP di lahan rehabilitasi pada tingkat Pohon	49
5	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	50
6	Jumlah individu dan famili fauna tanah pada setiap sub-subplot	51
7	Dokumentasi fauna tanah pada setiap famili yang ditemukan	52