

PEMETAAN BIODIVERSITAS TANAH PADA SEKITAR LAHAN PERTAMBANGAN DI KECAMATAN NANGGUNG KABUPATEN BOGOR

AWFA SEPTIYAN



DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Biodiversitas Tanah pada Sekitar Lahan Pertambangan di Kecamatan Nanggung Kabupaten 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

Awfa Septiyan
NIM A1401201037



ABSTRAK

AWFA SEPTIYAN. Pemetaan Biodiversitas Tanah pada Sekitar Lahan Pertambangan di Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor. Dibimbing oleh INDRI HAPSARI FITRIYANI dan DYAH RETNO PANUJU.

Area sekitar lahan pertambangan sering mendapatkan dampak positif dan negatif aktivitas pertambangan. Salah satu dampak negatif dari aktivitas pertambangan adalah turunnya keragaman biodiversitas tanah, serta pengaruh aktivitas tambang terhadap kandungan nutrisi dan kehidupan organisme tanah. Sifat biologi tanah seperti keberadaan dan aktivitas mikroorganisme sangat penting untuk proses dekomposisi bahan organik dan mempengaruhi sifat kimia tanah seperti pH, C-organik dan N-total yang menentukan kesuburan tanah dan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan biodiversitas tanah dari karakteristik sifat biologi dan kimia tanah di Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksploratif yaitu menggali lebih dalam interaksi kompleks antara sifat-sifat kimia dan biologi tanah dengan biodiversitas tanah di sekitar area pertambangan. Tahapan penelitian ini yaitu pembuatan peta kerja, pengambilan sampel tanah, analisis sifat biologi tanah, analisis sifat kimia tanah, dan analisis data. Pengambilan sampel tanah dilakukan di 7 Satuan Peta Tanah (SPT) dan 27 titik sampel yang terdapat pada zona buffer dengan radius 500 meter, 1000 meter, dan 2000 meter dari lahan pertambangan. Lokasi Penelitian terletak di 2 Desa yaitu Bantarkaret dan Cisarua, Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor. Hasil analisis menunjukkan keanekaragaman fauna tanah berkisar antara rendah hingga sedang dengan 418 individu dan 6 Ordo yaitu *Oligochaeta*, *Hymenoptera*, *Isoptera*, *Anthuroidea*, *Orthoptera*, dan *Coleoptera*. Semua lokasi memiliki keanekaragaman fauna tanah dengan kategory rendah kecuali pada lokasi Sawah (7.3) dan Hutan (15.6) yang memiliki keanekaragaman kategori sedang. Total mikrob dan fungi tertinggi terdapat pada buffer 2000 meter dari area pertambangan. Total mikrob tertinggi terdapat pada area tambang sedangkan fungi tertinggi terdapat pada sawah. Sifat kimia dengan buffer ideal terdapat pada buffer 1000 meter dari area pertambangan, sedangkan sifat kimia dengan penggunaan ideal terdapat pada penggunaan lahan pemukiman desa.

Kata kunci: fauna tanah, penggunaan lahan, sifat biologi tanah sifat kimia tanah, zona buffer,



ABSTRACT

AWFA SEPTIYAN. Mapping Soil Biodiversity Around Mining Areas in Nanggung District, Bogor Regency. Supervised by INDRI HAPSARI FITRIYANI dan DYAH RETNO PANUJU.

Areas at the surrounding mining sites often experience both positive and negative impacts from mining activities. One of the negative impacts of mining activities is the decrease in soil biodiversity, as well as the influence of mining activities on nutrient content and the life of soil organisms. Soil biological properties, such as the presence and activity of microorganisms, are crucial for the decomposition of organic matter and affect soil chemical properties like pH, organic carbon (C-organic), and total nitrogen (N-total), which determine soil fertility and it's ability to support plant growth. This research aims to map soil biodiversity based on the characteristics of soil biological and chemical properties in Nanggung District, Bogor Regency. The study was conducted using an exploratory method to delve deeper into the complex interactions between soil chemical and biological properties with soil biodiversity around mining areas. The stages of this research include creating a working map, soil sampling, analyzing soil biological properties, analyzing soil chemical properties, and data analysis. Soil samples were taken from 7 Soil Mapping Units (SMU) and 27 sample points located in buffer zones with a radius of 500 meters, 1000 meters, and 2000 meters from the mining site. The research location is in two villages, Bantarkaret and Cisarua, Nanggung District, Bogor Regency. The results showed that soil fauna diversity ranges from low to medium, with 418 individuals and 6 orders, namely *Oligochaeta*, *Hymenoptera*, *Isoptera*, *Anthuroidea*, *Orthoptera*, and *Coleoptera*. All locations have low soil fauna diversity except for the rice field (7.3) and forest (15.6) locations, which have medium diversity. The highest total microbes and fungi were found in the 2000-meter buffer zone from the mining area. The highest total microbes were found in the mining area, while the highest fungi were found in the rice fields. The ideal chemical properties were found in the 1000-meter buffer zone from the mining area, while the ideal chemical properties for land use were found in the village residential areas.

Keywords: *buffer zones, land use, soil fauna, soil biological properties, soil chemical properties.*



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.

PEMETAAN BIODIVERSITAS TANAH PADA SEKITAR LAHAN PERTAMBANGAN DI KECAMATAN NANGGUNG KABUPATEN BOGOR

AWFA SEPTIYAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
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:

- 1 Indri Hapsari Fitriyani, S.P., M. Si.
- 2 Dyah Retno Panuju, S.P., M. Si. Ph.D.
- 3 Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M. Si.



@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.

Judul Skripsi : Pemetaan Biodiversitas Tanah pada Sekitar Lahan Pertambangan
di Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor

Nama : Awfa Septiyan
NIM : A1401201037

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Indri Hapsari Fitriyani, S.P., M. Si.



Pembimbing 2:
Dyah Retno Panuju, S.P., M. Si., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan :
Dyah Retno Panuju, S.P., M. Si., Ph.D.
NIP 197104121997022005



Tanggal Ujian:
(22 Juli 2024)

Tanggal Lulus: 05 AUG 2024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pemetaan Biodiversitas Tanah pada Sekitar Hutan Pertambangan di Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor”. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini berkat bantuan, dorongan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Indri Hapsari Fitriyani, S.P., M.Si selaku pembimbing akademik, pembimbing skripsi, dan teladan yang telah memberi saran, arahan, ilmu, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi dengan baik.
2. Dr. Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si selaku pembimbing skripsi atas ilmu, kritik, dan dorongan untuk terus mengeksplor ilmu baru selama penulisan skripsi.
3. Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si selaku dosen penguji, atas pengembangan wawasan dan saran dalam perbaikan penulisan skripsi.
4. Ibu, Bapak, Adek serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan kepada penulis.
5. Seluruh tenaga pendidik dan staf Laboratorium DITSL yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Hibah pendanaan riset *Osaka Gas Foundation of Internasional Culture Exchange* (OGFICE) TA 2023/ 20204.
7. Rekan penelitian OGFICE, yaitu Nendah Istighfarini dan Herwina serta sahabat penulis yaitu Ghafi Adra, Aulia Harya, Rinaldi, Ilham Adi, Miftahur Rizki, Joycelyn Harmoko, Syakira Rizqa, Katarina Sefa, dan Arifina Bunga atas kerja sama, dukungan penuh, membantu dan memotivasi dalam menyelesaikan penelitian yang sangat terkenang.
8. Keluarga Ilmu Tanah 57 (2020-Artesis) dan Ilmu Perencanaan Wilayah 2023, serta seluruh pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat kekurangan, sehingga kritik dan saran dapat disampaikan kepada penulis. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Awfa Septiyan



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pemetaan	4
2.2 Biodiversitas Tanah	4
2.3 Sifat Biologi Tanah	5
2.4 Sifat Kimia Tanah	6
III METODE PENELITIAN	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Sifat Biologi Tanah	13
4.2 Sifat Kimia Tanah	11
V SIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	27



DAFTAR TABEL

1	Satuan Peta Tanah (SPT)	7
2	Parameter dan metode analisis sifat kimia tanah	10
3	Sifat kimia tanah menurut zona buffer	11
4	Sifat kimia tanah menurut penggunaan lahan	12
5	Keanekaragaman fauna tanah	14
6	Kelimpahan fauna tanah	15
7	Hasil analisis total mikrob dan fungi menurut zona buffer	18
8	Hasil analisis total mikrob dan fungi menurut penggunaan lahan	19

DAFTAR GAMBAR

1	Satuan Peta Tanah (SPT) lokasi penelitian	9
2	Peta biodiversitas tanah	17

DAFTAR LAMPIRAN

1	Gambar fauna tanah pada lokasi penelitian	25
2	Gambar mikrob dan fungi tanah	26
3	Kriteria penilaian sifat kimia tanah menurut BSIP 2023	26