

SKRIPSI

**KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH DI BAWAH TEGAKAN
AGROFORESTRI DUKUH DI DESA KERTAK EMPAT, KABUPATEN
BANJAR, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

AKSAY DONA IBRENA TARIGAN



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

**KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH DI BAWAH TEGAKAN
AGROFORESTRI DUKUH DI DESA KERTAK EMPAT, KABUPATEN
BANJAR PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

Oleh

Aksay Dona Ibrena Tarigan

2110611220039

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Program Studi Kehutanan

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

Judul Penelitian : Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Bawah Tegakan Agroforestri Dukuh di Desa Kertak Empat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan

Nama Mahasiswa : Aksay Dona Ibrena Tarigan

NIM : 2110611220039

Minat Studi : Silvikultur

Telah dipertahankan di hadapan dosen penguji

Pada tanggal 05 Maret 2026

Pembimbing I



Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D.
NIP. 196004091985031006

Pembimbing II



Dr. Ir. Hafizianor, S.Hut., M.P.
NIP. 197203291999031001

Mengetahui

Koordinator
Program Studi Kehutanan



Ir. Fanny Rianawati, M.P.
NIP. 196712121997032001

Dekan Fakultas Kehutanan



Dr. H. Kissinger, S.Hut., M.Si
NIP. 197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain, dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu didalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ada dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya bukan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Maret 2026



Aksay Dona Ibrena Tarigan

ABSTRAK

AKSAY DONA IBRENA TARIGAN. 2026. “Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Bawah Tegakan Agroforestri Dukuh di Desa Kertak Empat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.” Skripsi, Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D. dan Dr. Ir. Hafizianor, S.Hut., M.P.

Kata kunci: agroforestri; makrofauna tanah; keanekaragaman; Indeks *Shannon-Wiener*; ekosistem tanah.

Makrofauna tanah merupakan indikator penting dalam menilai kualitas dan stabilitas ekosistem tanah, terutama pada sistem agroforestri yang mengintegrasikan tanaman kehutanan dan pertanian. Sistem agroforestri berbasis dukuh durian (*Durio zibethinus*) di Desa Kertak Empat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan, memiliki struktur vegetasi yang beragam dan berpotensi mendukung keanekaragaman makrofauna tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi jenis makrofauna tanah serta menganalisis indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman pada lahan agroforestri dengan tanaman sela kunyit, lengkuas, dan pisang. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan menggunakan metode survei dengan teknik *purposive sampling* pada sembilan plot pengamatan. Pengambilan sampel dilakukan melalui metode *pitfall trap* dan *hand sorting*. Identifikasi spesies dilakukan menggunakan aplikasi *Seek* dan *Insect Identification*. Data dianalisis melalui perhitungan kepadatan, frekuensi, indeks nilai penting (INP), serta indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H'). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 13 jenis makrofauna tanah yang termasuk dalam 11 famili, dengan dominasi ordo Hymenoptera, khususnya famili Formicidae. Jenis yang paling dominan adalah *Oecophylla smaragdina*, terutama pada lahan dengan tanaman sela lengkuas. Nilai indeks keanekaragaman pada ketiga tipe tanaman sela berada pada kategori sedang, yang menunjukkan kondisi ekosistem tanah relatif stabil. Temuan ini menunjukkan bahwa agroforestri dukuh berperan dalam menjaga fungsi ekologis tanah dan mendukung pengelolaan lahan berkelanjutan.

ABSTRACT

AKSAY DONA IBRENA TARIGAN. 2026. “Diversity of Soil Macrofauna Under Dukuh Agroforestry Stands in Kertak Empat Village, Banjar Regency, South Kalimantan Province.” Undergraduate Thesis, Forestry Study Program, Faculty of Forestry, Universitas Lambung Mangkurat. Supervisors: Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D. and Dr. Ir. Hafizianor, S.Hut., M.P.

Keywords: agroforestry; soil macrofauna; diversity; Shannon-Wiener Index; soil ecosystem.

Soil macrofauna are important indicators in assessing soil ecosystem quality and stability, particularly in agroforestry systems that integrate forestry and agricultural crops. The durian-based dukuh agroforestry system (*Durio zibethinus*) in Kertak Empat Village, Banjar Regency, South Kalimantan Province, has diverse vegetation structures that potentially support soil macrofauna diversity. This study aimed to identify the composition of soil macrofauna species and to analyze the Importance Value Index (IVI) and diversity index in agroforestry land with turmeric, galangal, and banana as intercrops. The research was conducted over four months using a survey method with purposive sampling across nine observation plots. Samples were collected using pitfall trap and hand sorting methods. Species identification was carried out using the Seek and Insect Identification applications. Data were analyzed through calculations of density, frequency, Importance Value Index (IVI), and the Shannon-Wiener diversity index (H'). The results showed that 13 species of soil macrofauna belonging to 11 families were identified, with dominance of the order Hymenoptera, particularly the family Formicidae. The most dominant species was *Oecophylla smaragdina*, especially in plots with galangal as intercrops. The diversity index values across the three intercrop types were categorized as moderate, indicating relatively stable soil ecosystem conditions. These findings suggest that the dukuh agroforestry system plays an important role in maintaining soil ecological functions and supporting sustainable land management.

RINGKASAN

AKSAY DONA IBRENA TARIGAN, “Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Bawah Tegakan Agroforestri Dukung di Desa Kertak Empat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.” Dibimbing oleh Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D. dan Dr. Ir. Hafizianor, S.Hut., M.P.

Penelitian ini mengkaji peranan makrofauna tanah dalam mencerminkan kondisi dan keseimbangan ekosistem pada lahan agroforestri berbasis dukuh durian di Desa Kertak Empat. Sistem agroforestri dukuh yang dikelola masyarakat memadukan tanaman kehutanan dan tanaman pertanian dalam satu kesatuan lahan, sehingga membentuk struktur vegetasi yang kompleks. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap ketersediaan serasah, kelembapan tanah, serta kondisi iklim mikro yang secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi keberadaan organisme tanah. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis makrofauna tanah serta menghitung indeks nilai penting (INP) dan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H') pada lahan dengan tanaman sela kunyit, lengkuas, dan pisang.

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan menggunakan metode survei dengan teknik *purposive sampling* pada sembilan plot pengamatan yang mewakili masing-masing tipe tanaman sela. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *pitfall trap* untuk menangkap fauna permukaan tanah dan *hand sorting* untuk memperoleh fauna yang berada di dalam tanah maupun serasah. Spesies yang ditemukan kemudian diidentifikasi dan dianalisis melalui perhitungan kepadatan, kepadatan relatif, frekuensi, frekuensi relatif, indeks nilai penting (INP), serta indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H').

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan ditemukan 13 jenis makrofauna tanah yang tergolong dalam 11 famili. Keberadaan jenis-jenis tersebut menunjukkan bahwa sistem agroforestri dukuh mampu menyediakan habitat yang mendukung kehidupan berbagai kelompok makrofauna. Pada sela tanaman kunyit ditemukan 10 jenis dari 8 famili dengan total 124 individu dan nilai H' sebesar 1,6703 (kategori sedang). Kepadatan tertinggi pada lokasi ini ditempati oleh semut tukang kayu (*Camponotus pennsylvanicus*) sebesar 52,11%.

Pada sela tanaman lengkuas ditemukan 10 jenis dari 9 famili dengan total 152 individu dan nilai H' sebesar 1,1467. Meskipun jumlah individu tertinggi terdapat pada lokasi ini, komunitas didominasi oleh semut rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dengan kerapatan relatif 69,74% dan INP 94,74 sehingga menurunkan nilai pemerataan jenis. Pada sela tanaman pisang ditemukan 11 jenis dari 9 famili dengan total 99 individu dan nilai H' sebesar 1,5714, dengan dominansi semut rangrang (INP 77,22).

Secara keseluruhan, nilai H' pada ketiga tipe tanaman sela berada pada kategori sedang ($1 \leq H' \leq 3$), menunjukkan bahwa sistem agroforestri dukuh memiliki kondisi ekosistem tanah yang relatif stabil dan mampu mendukung keberlangsungan berbagai jenis makrofauna. Sistem ini terbukti tidak hanya bernilai ekonomi, tetapi juga berperan dalam menjaga fungsi ekologis tanah secara berkelanjutan.

Kata kunci: *agroforestry; makrofauna tanah; keanekaragaman; Indeks Shannon-Wiener; ekosistem tanah.*

RIWAYAT HIDUP

AKSAY DONA IBRENA TARIGAN, lahir di Medan, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 14 Mei 2003 dari pasangan Alm. Karina Tarigan dan Nelly Vivi Manullang. Penulis merupakan anak pertama dari lima bersaudara, memiliki adik-adik yaitu Atania Nikita Tarigan, Brigita Adelia Karnevi Tarigan, Asrina Helena Tarigan, dan Rizky Frans Hasiolan Tarigan. Penulis berasal dari Desa Lingga Muda, Kecamatan Lau Baleng, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Penulis menempuh Pendidikan formal di TK Elko Jaya di Desa Buluh Pancur, Kecamatan Lau Baleng, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara pada tahun (2007-2009), SDN 040554 Lingga Muda, Kecamatan Lau Baleng, Provinsi Sumatera Utara pada tahun (2009-2015), SMPN 1 Lau Baleng, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara pada tahun (2015-2018), SMAN 1 Lau Baleng, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara jurusan MIPA pada tahun (2018-2021).

Selama menempuh Pendidikan di perguruan tinggi penulis telah mengikuti perkuliahan dan Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) pada tahun 2021, Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada Juli 2023, di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Mandiangan Kabupaten Banjar, Praktik Hutan Tanam (PHT) pada Januari 2024 di Perhutani Madiun Jawa Timur dan Praktik Kerja Khusus (Magang) pada Juli-September 2024 di Tahura Sultan Adam, Kalimantan Selatan. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum yaitu asistem praktikum mata kuliah fisiologi tumbuhan dan biologi tumbuhan pada tahun 2022-2023, dan mengikuti keanggotaan *International Forestry Student Association* (IFSA) tahun 2022.

Salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutan Universitas Lambung Mangkurat penulis melakukan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Bawah Tegakan Agroforestri Berbasis Dukuh di Desa Kertak Empat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan” atas bimbingan Bapak Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Ir. Hafizianor, S.Hut, M.P. selaku dosen pembimbing kedua.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Bawah Tegakan Agroforestri Dukuh di Desa Kertak Empat, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan”** dapat terselesaikan dengan maksimal.

Penelitian ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Basir, M.S., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Hafizianor, S.Hut., M.P selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyelesaian usulan penelitian ini.
2. Keluarga, khususnya orang tua penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungannya.
3. Ibu Anjariah selaku pengurus Desa Kertak Empat yang telah membantu penulis.

Penulis mengharapkan masukan berupa saran ataupun kritik yang membangun agar usulan penelitian ini dapat dikemas dengan baik. Akhir kata, semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Banjarbaru, Maret 2026

Aksay Dona Ibrena Tarigan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACK	iv
RINGKASAN	v
RIWAYAT HIDUP	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
C. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Konsep Agroforestri	4
B. Sistem Agroforestri di Desa Kertak Empat	5
C. Makrofauna Tanah.....	7
D. Penelitian Terdahulu.....	8
III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN	11
A. Letak dan Luas	11
B. Topografi	11

C. Tanah	11
D. Iklim	12
E. Keadaan Vegetasi	12
F. Sosial Ekonomi	12
IV. METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat	13
B. Alat dan Bahan	14
C. Prosedur Penelitian	15
D. Analisis Data	18
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Identifikasi Jenis Makrofauna Tanah pada Lahan Agroforestri di Bawah Tegakan Dukuh Durian (<i>Durio zibethinus</i>)	21
B. Indeks Nilai Penting Jenis Makrofauna Tanah	44
VI. PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Penelitian terdahulu.....	8
2. Diversitas Makrofauna Tanah Pada Lahan Agroforestri di Bawah Tegakan Durian di sela Tanaman Kunyit, Lengkuas dan Pisang	21
3. Populasi Makrofauna Pada Lahan Agroforestri di sela Tanaman Kunyit	24
4. Populasi Makrofauna Pada Lahan Agroforestri di sela Tanaman Lengkuas.....	25
5. Populasi Makrofauna Pada Lahan Agroforestri di sela Tanaman Pisang.....	27
6. Nilai Indeks Penting Makrofauna di sela Tanaman Kunyit	45
7. Nilai Indeks Penting Makrofauna di sela Tanaman Lengkuas	46
8. Nilai Indeks Penting Makrofauna di sela Tanaman Pisang.....	47
9. Indeks Nilai Keanekaragaman Makrofauna di sela Tanaman Kunyit....	48
10. Indeks Nilai Keanekaragaman Makrofauna di sela Tanaman Lengkuas...	49
11. Indeks Nilai Keanekaragaman Makrofauna di sela Tanaman Pisang ..	50

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Lokasi Penelitian.....	13
2. Ukuran Plot	16
3. Aplikasi <i>seek</i> dan <i>insect identification</i>	18
4. Populasi Makrofauna Tanah di sela Tanaman Kunyit.....	24
5. Populasi Makrofauna Tanah di sela Tanaman Lengkuas	26
6. Populasi Makrofauna Tanah di sela Tanaman Pisang	27
7. Semut Tukang Kayu (<i>Camponotus pennsylvanicus</i>)	28
8. Semut Rangrang (<i>Oecophylla smaragdina</i>).....	30
9. Laba-laba Serigala (<i>Lycosidae</i> spp.)	31
10. Jangkrik (<i>Gryllus</i> sp.).....	32
11. Laba-laba Kerdil (<i>Parapelecopsis nemoralis</i>)	34
12. Semut Hitam (<i>Dolichoderus thoracicus</i>)	35
13. Kumbang Hijau Metalik (<i>Chrysolina</i> sp.).....	36
14. Ketonggeng (<i>Thelyphonus caudatus</i>).....	37
15. Belalang Kukus Hijau (<i>Atractomorpha crenulata</i>).....	38
16. Kaki Seribu (<i>Archispirostreptus</i> sp.).....	39
17. Kutu Kayu (<i>Armadillidium vulgare</i>)	40
18. Kumbang Pembunuh (<i>Rhynocoris fuscipes</i>)	42
19. Cacing Tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>).....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Makrofauna pada Lahan Agroforestri di sela Tanaman Kunyit	61
2. Makrofauna pada Lahan Agroforestri di sela Tanaman Lengkuas.....	62
3. Makrofauna pada Lahan Agroforestri di sela Tanaman Pisang.....	62
4. Jumlah Makrofauna di sela Tanaman Kunyit.....	63
5. Lanjutan.....	64
6. Jumlah Makrofauna di sela Tanaman Lengkuas	64
7. Lanjutan.....	65
8. Jumlah Makrofauna di sela Tanaman Pisang	66
9. Lanjutan.....	67
10. Dokumentasi Penelitian	67
11. Perhitungan Makrofauna Tanah pada Lahan Agroforestri disela Tanaman Kunyit.....	69
12. Perhitungan Makrofauna Tanah pada Lahan Agroforestri disela Tanaman Lengkuas	70
13. Perhitungan Makrofauna Tanah pada Lahan Agroforestri disela Tanaman Pisang	71