

**STRUKTUR KOMUNITAS ARTHROPODA TANAH PADA
PERKEBUNAN SAWIT DI SEKUNDER C RASAU JAYA
KALIMANTAN BARAT**

**HILZA SYAHDINI
H1041181021**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

**STRUKTUR KOMUNITAS ARTHROPODA TANAH PADA
PERKEBUNAN SAWIT DI SEKUNDER C RASAU JAYA
KALIMANTAN BARAT**

**HILZA SYAHDINI
H1041181021**

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



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Struktur Komunitas Arthropoda Tanah pada Perkebunan
Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat
Nama Mahasiswa : Hilza Syahdini
NIM : H1041181021
Jurusan/Program Studi : Biologi/Biologi
Tanggal Lulus : 9 Juli 2025
SK Pembimbing : No.10017/ UN22.8/TD.06/Tanggal 17 Oktober 2022
SK Penguji : No. 2076/ UN22.8/TD.06 /Tanggal 7 Juli 2025

Pembimbing I Dosen Pembimbing


Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc.
NIP 198404152008012008

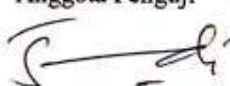
Pembimbing II

Riyandi S.Si., M.Si.
NIP 198606182015041001

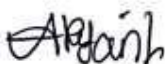
Dosen Penguji

Ketua Penguji

Tri Rima Setyawati S.Si., M.Si.
NIP 197403071999032002

Anggota Penguji

Dr. Junardi, S.Si., M.Si.
NIP 197206132000031001

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)


Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc.
NIP 198404152008012008

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)


Riyandi S.Si., M.Si.
NIP 198606182015041001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura



Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hilza Syahdini

NIM : H1041181021

Program Studi/ Jurusan : Biologi/Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 26 Mei 2025



Hilza Syahdini
H1041181021

Struktur Komunitas Arthropoda Tanah pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat

Abstrak

Arthropoda tanah memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem melalui proses dekomposisi, siklus nutrisi, dan pengendalian hayati. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji struktur komunitas Arthropoda tanah pada perkebunan sawit di wilayah Sekunder C, Rasau Jaya, Kalimantan Barat. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *pitfall trap* dan *hand sorting* pada 5 lokasi, yaitu lokasi sawit I (0-5 tahun), lokasi sawit II (5-10 tahun), lokasi sawit III (10-15 tahun), lokasi sawit IV (15-20 tahun), dan lokasi sawit V (>20 tahun), kemudian dianalisis komposisi, keanekaragaman, dominansi, kemerataan, kepadatan, dan frekuensi kehadiran Arthropoda yang ditemukan. Analisis data menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, indeks dominansi Simpson, dan indeks kemerataan Evenness. Hasil penelitian menunjukkan terdapat variasi dalam struktur komunitas Arthropoda tanah di lokasi, dengan beberapa genus mendominasi habitat perkebunan sawit. Komposisi genus dari Arthropoda tanah yang ditemukan berbeda di tiap usia kebun. *Crematogaster* dan *Brachymyrmex* mendominasi lokasi sawit I–III, *Dolichoderus* banyak ditemukan di lokasi sawit II dan IV, sedangkan *Ponera* menjadi genus paling melimpah di lokasi sawit V. Variasi ini berkaitan erat dengan kondisi lingkungan seperti kelembaban tanah, pH, dan kandungan bahan organik pada tiap lokasi.

Kata kunci: Arthropoda tanah, struktur komunitas, perkebunan sawit.

Soil Arthropod Community Structure in Oil Palm Plantation at Sekunder C Rasau Jaya West Kalimantan

Abstract

Soil arthropods have important role in maintaining ecosystem balance through decomposition, nutrient cycling, and biological control. This research assess the community structure of soil arthropods in oil palm plantations in Sekunder C, Rasau Jaya, West Kalimantan. Sampling was conducted using pitfall trap and hand sorting methods in 5 locations, namely palm location I (0-5 years), palm location II (5-10 years), palm location III (10-15 years), palm location IV (15-20 years), and palm location V (>20 years), then analyzed the composition, diversity, dominance, evenness, density, and frequency of Arthropod presence found. Data analysis used Shannon-Wiener diversity index, Simpson's dominance index, and Evenness evenness index. The results showed that there were variations in the community structure of soil arthropods at the site, with several genera dominating the oil palm plantation habitat. The genus composition of soil arthropods found differed by plantation age. *Crematogaster* and *Brachymyrmex* dominated sites I-III, *Dolichoderus* was abundant in sites II and IV, while *Ponera* was the most abundant genus in site V. These variations are closely related to environmental conditions such as soil moisture, pH, and organic matter content at each site.

Keywords: Soil arthropod, community structure, oil palm plantation.

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Struktur Komunitas Arthropoda Tanah pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat”. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan. Penyusunan skripsi digunakan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik karena adanya bantuan, dukungan, motivasi, dan doa dari berbagai pihak, terutama orang tua tercinta Alamsyah dan Hasifah, serta saudara penulis Ara dan Alif. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan Riyandi, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, serta motivasi yang diberikan kepada penulis selama menyusun skripsi. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Kustiati, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
3. Tri Rima Setyawati, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik untuk penulisan skripsi ini.
4. Dr. Junardi, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik untuk penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen, laboran, serta staff akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
6. Seluruh member SEVENTEEN, yaitu Scoups, Jeonghan, Joshua, Jun, Hoshi, Wonwoo, Woozi, The 8, Mingyu, DK, Seungkwan, Vernon, dan Dino, yang telah memberikan distraksi, semangat, hiburan dan ketenangan.
7. Seluruh teman-teman yang telah membantu dan memberi semangat, yaitu Hikma, Febri, Mia, Bella, Deswita, Kak Widia, Kak Maya, Wulan, dan seluruh Biologi Angkatan 2018.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dalam kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Penulis berharap skripsi ini dapat dijadikan acuan dan berguna untuk menambah informasi ataupun referensi untuk penelitian kedepannya.

Pontianak, Juni 2025

Hilza Syahdini
H1041181021

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Deskripsi dan Karakteristik Arthropoda Tanah.....	4
2.2 Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Perkebunan Sawit.....	5
2.2.1 Arachnida	5
2.2.2 Myriapoda	6
2.2.3 Insekta	6
2.2.4 Chilapoda	13
2.2.5 Diploda.....	13
2.3 Pengaruh Pengelolaan Lahan Terhadap Keanekaragaman Arthropoda	14
2.4 Peran Arthropoda dalam Ekosistem Perkebunan Sawit	14
2.5 Dampak Lingkungan terhadap Arthropoda di Perkebunan Sawit	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	17
3.3 Prosedur Kerja Penelitian	18
3.3.1 Penentuan Lokasi Sampling.....	18
3.3.2 Pengambilan Sampel di Lapangan.....	18
3.3.3 Pengukuran Faktor Fisika-Kimia	20
3.4 Analisis Data	20
3.4.1 Komposisi dan Kelimpahan Total	20
3.4.2 Indeks Keanekaragaman	21
3.4.3 Dominansi	21
3.4.4 Indeks Kemerataan.....	21
3.4.5 Kepadatan Relatif.....	21
3.4.6 Frekuensi Kehadiran	22
3.4.7 Analisis Parameter Lingkungan Tanah pada Masing-Masing Lahan ...	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	283
4.1 Hasil.....	223
4.2 Pembahasan	228
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Titik Lokasi Sampling Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat..... 18
Tabel 4.1	Jenis dan Jumlah Individu Arthropoda Tanah yang Ditemukan pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat ... 23
Tabel 4.2	Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Dominansi (C), dan Indeks Kemerataan (E) Arthropoda Tanah yang Ditemukan pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat .. 26
Tabel 4.3	Kepadatan dan Kepadatan Relatif Genus Arthropoda Tanah pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat ... 27
Tabel 4.4	Frekuensi Kehadiran Arthropoda Tanah pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat 27
Tabel 4.5	Parameter Lingkungan tiap Titik Lokasi Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat 28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Ordo Thysanura..... 7
Gambar 2.2	Ordo Diplura 8
Gambar 2.3	Ordo Protura 8
Gambar 2.4	Ordo Collembola..... 9
Gambar 2.5	Ordo Isoptera..... 10
Gambar 2.6	Ordo Orthoptera 10
Gambar 2.7	Ordo Plecoptera 11
Gambar 2.8	Ordo Dermaptera..... 11
Gambar 2.9	Ordo Coleoptera 12
Gambar 2.10	Ordo Mesoptera..... 12
Gambar 2.11	Ordo Hymenoptera..... 13
Gambar 4.1	Persentase Jumlah Individu dan Jumlah Jenis Arthropoda Tanah berdasarkan Pengelompokan Ordo pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat 24
Gambar 4.2	Jumlah Individu dan Jenis Arthropoda Tanah yang Ditemukan pada Perkebunan Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat ... 25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Genus Arthropoda Tanah yang Ditemukan pada lokasi Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat	39
Lampiran 2. Kondisi Lingkungan tiap Titik Lokasi Sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan	42
Lampiran 3. Pengambilan Data Arthropoda Tanah dan Data Parameter Lingkungan di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu sektor unggulan di Indonesia yang memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Indonesia merupakan produsen utama minyak sawit dunia, bersama dengan Malaysia, menghasilkan lebih dari 85% produksi minyak sawit global. Menurut data dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2023), luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai sekitar 16,38 juta hektar. Sebaran perkebunan sawit ini meliputi Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua, dengan Sumatera dan Kalimantan sebagai wilayah dominan.

Perkebunan kelapa sawit sering menjadi perdebatan terkait dampak ekologisnya, terutama terhadap keanekaragaman hayati. Konversi hutan menjadi perkebunan sawit mengakibatkan perubahan ekosistem secara drastis, termasuk komunitas Arthropoda tanah. Arthropoda tanah merupakan kelompok fauna yang berperan penting dalam menjaga kualitas tanah melalui proses dekomposisi bahan organik, siklus nutrisi, dan aerasi tanah. Kehadiran dan keanekaragaman Arthropoda tanah menjadi indikator penting dalam menilai kesehatan ekosistem tanah (Lavelle *et al.*, 2006).

Arthropoda tanah adalah kelompok hewan yang hidup di tanah, baik di permukaan (epifauna) ataupun dalam tanah (infauna). Arthropoda tanah tersebar pada semua habitat terestrial, seperti padang pasir yang minim vegetasi hingga hutan penuh vegetasi. Berdasarkan keanekaragaman sebaran dan jumlah spesies, Arthropoda termasuk filum yang mudah beradaptasi dan berkembang biak diantara filum lainnya (Campbell, 2003). Arthropoda tanah terdiri dari kelompok serangga dan kelompok lainnya yang dapat hidup di bawah seresah, yaitu semut, *springtails*, rayap, kecoa tanah, luwing, lipan, dan laba-laba.

Arthropoda tanah memiliki peran penting bagi ekosistem yaitu sebagai bioindikator untuk melihat kualitas lingkungan. Dasar Arthropoda tanah sebagai bioindikator adalah Arthropoda memiliki kepekaan terhadap perubahan habitat, respon cepat terhadap ancaman atau gangguan. Arthropoda dalam rantai makanan berfungsi sebagai dekomposer yang dapat menyuburkan tanah. Arthropoda tanah

juga berperan sebagai mangsa bagi predator kecil sehingga akan menjaga kelangsungan hidup Arthropoda tanah lainnya (Fikri *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai struktur komunitas Arthropoda tanah di perkebunan sawit telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti. Penelitian oleh Prasetyo *et al.* (2020), di perkebunan sawit Sumatera menunjukkan bahwa intensitas pengelolaan lahan memengaruhi keanekaragaman Arthropoda tanah. Studi lainnya oleh Lestari *et al.* (2021), di Kalimantan Tengah mengungkapkan bahwa faktor lingkungan, seperti kelembaban tanah dan kandungan bahan organik, memengaruhi struktur komunitas Arthropoda tanah di area perkebunan sawit.

Berdasarkan penelitian Arthropoda tanah di atas, belum ada penelitian Arthropoda tanah di perkebunan sawit Rasau Jaya Kalimantan Barat dengan melihat faktor usia sawit. Hal tersebut yang mendasari penelitian dengan tujuan memberikan data yang bisa digunakan sebagai dasar untuk pengelolaan perkebunan sawit yang berkelanjutan di lahan gambut, dengan mempertimbangkan keberlanjutan ekosistem Arthropoda tanah dan kontribusinya terhadap kesehatan tanah. Mengkaji peran Arthropoda tanah sebagai bioindikator kesehatan dan kualitas ekosistem lahan gambut sawit di Rasau Jaya, serta dampak aktivitas perkebunan terhadap keseimbangan ekosistem di perkebunan sawit Rasau Jaya Kalimantan Barat. Mengingat pentingnya peran Arthropoda tanah dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan masih terbatasnya informasi mengenai keberadaan Arthropoda tanah di Kecamatan Rasau Jaya.

1.2 Rumusan Masalah

Pemanfaatan lahan gambut untuk sektor pertanian akan berkualitas jika tanah dirawat secara berkala. Lahan gambut di Rasau Jaya belum memiliki informasi mengenai komposisi dan struktur komunitas Arthropoda tanah untuk menjaga kualitas tanah. Berdasarkan hal tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis Arthropoda tanah pada perkebunan sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat?
2. Bagaimana struktur komunitas Arthropoda tanah pada perkebunan sawit di Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat?

1.3 Tujuan

Tujuan diadakannya penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis Arthropoda tanah di perkebunan sawit Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat.
2. Mengetahui struktur komunitas Arthropoda tanah di perkebunan sawit Sekunder C Rasau Jaya Kalimantan Barat.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dan data tentang struktur komunitas Arthropoda tanah sehingga diharapkan kedepannya informasi ini dapat digunakan sebagai acuan dasar bagi pengembangan dan pemanfaatan Arthropoda tanah pada perkebunan sawit di Sekunder C Rasau Jaya.