

**KELIMPAHAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH
PADA TIGA KEMIRINGAN LAHAN YANG BERBEDA
DI GAPOKTANHUT PUJOMAKMUR KPH PESAWARAN**

(Skripsi)

Oleh

**Danti Maharanti
2114151021**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

KELIMPAHAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH PADA TIGA KEMIRINGAN LAHAN YANG BERBEDA DI GAPOKTANHUT PUJOMAKMUR KPH PESAWARAN

Oleh

Danti Maharanti

Serangga permukaan tanah berperan penting dalam ekosistem dan proses ekologis. Serangga permukaan tanah membantu dekomposisi dengan menguraikan sisa bahan organik, seperti daun dan sisa tumbuhan. Selain itu, serangga ini berkontribusi pada siklus nutrisi dengan mengembalikan unsur hara ke tanah. Dengan demikian, serangga permukaan tanah berfungsi sebagai pengurai dan indikator kesehatan ekosistem yang lebih luas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelimpahan, keanekaragaman dan uji korelasi serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran. Metode yang digunakan meliputi pemasangan jebakan *pitfall trap* di tiga tipe kemiringan, yaitu landai (8-15%), sedang (15-25%), dan curam (25-60%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan landai memiliki kelimpahan tertinggi dengan total 892 individu dari 11 spesies, diikuti oleh lahan sedang dengan 507 individu dari 10 spesies, dan lahan curam yang memiliki kelimpahan terendah sebanyak 189 individu dari 10 spesies. Indeks keanekaragaman (H') pada ketiga kemiringan lahan dikategorikan sedang, dengan nilai tertinggi pada lahan landai (1,64) dan terendah pada lahan curam (1,50). Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan positif sedang (0,40) antara kemiringan lahan dan kelimpahan serangga permukaan tanah, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kemiringan lahan, semakin rendah kelimpahan serangga yang ditemukan.

Kata kunci : keragaman, kemiringan lahan, korelasi, serangga tanah.

ABSTRAC

ABUNDANCE OF INSECTS ON THE SOIL SURFACE ON THREE DIFFERENT LAND SLOPE IN GAPOKTANHUT PUJOMAKMUR KPH PESAWARAN

By

Danti Maharanti

Ground insects play an important role in ecosystems and ecological processes. Ground insects help decomposition by breaking down organic matter, such as leaves and plant debris. In addition, these insects contribute to the nutrient cycle by returning nutrients to the soil. Thus, ground insects function as decomposers and indicators of broader ecosystem health. This study aims to analyze the abundance, diversity and correlation test of ground insects on three different land slopes in Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran. The method used included the installation of pitfall traps on three types of slopes, namely gentle (8-15%), moderate (15-25%), and steep (25-60%). The results showed that gentle land had the highest abundance with a total of 892 individuals from 11 species, followed by moderate land with 507 individuals from 10 species, and steep land which had the lowest abundance of 189 individuals from 10 species. The diversity index (H') on the three land slopes was categorized as moderate, with the highest value on gentle land (1.64) and the lowest on steep land (1.50). The correlation test showed a moderate positive relationship (0.40) between land slope and the abundance of ground-surface insects, indicating that the higher the land slope, the lower the abundance of insects found.

Keywors : correlation, diversity, land slope, soil insects.

**KELIMPAHAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH
PADA TIGA KEMIRINGAN LAHAN YANG BERBEDA
DI GAPOKTANHUT PUJOMAKMUR KPH PESAWARAN**

Oleh

DANTI MAHARANTI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi

: **KELIMPAHAN SERANGGA PERMUKAAAN
TANAH PADA TIGA KALERENGAN
LAHAN YANG BERBEDA DI KAWASAN
REGISTER 20 KPH PESAWARAN**

Nama Mahasiswa

: **Danti Maharanti**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **2114151021**

Program Studi

: **Kehutanan**

Fakultas

: **Pertanian**



I. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M. S.

Machya Kartika Tsani, S. Hut., M.Sc.

NIP. 195809231982111001

NIP. 198809102015042004

2. Ketua Jurusan Kehutanan

Dr. Bainah Sari Dewi, S. Hut., M.P., IPM.

NIP 197310121999032001

MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

Ketua

Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M. S.

Sekretaris

Machya Kartika Tsani, S. Hut., M. Sc.

Anggota

Dr. Ceng Asmarahman, S. Hut., M. Si

2. **Dekan Fakultas Pertanian**

Dr. An. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.

NH: P96411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 05 Mei 2025



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Danti Maharanti
NPM : 2114151021
Jurusan : Kehutanan
Alamat : Desa Pampangan, Kec. Gedongtataan, Kab. Pesawaran

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul

**“KELIMPAHAN SERANGGA PERMUKAAN TANAH
PADA TIGA KEMIRINGAN LAHAN YANG BERBEDA
DI GAPOKTANHUT PUJOMAKMUR KPH PESAWARAN”**

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 05 Mei 2025
Yang menyatakan



Danti Maharanti
NPM 2114151021

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini berjudul “Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah Pada Tiga Kemiringan Lahan yang Berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran” yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Kehutanan di Universitas Lampung. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM., selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S. selaku pembimbing pertama saya yang telah memberikan nasihat, arahan dan semangat kepada penulis. Terimakasih telah memberikan banyak pengalaman dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi.
4. Ibu Machya Kartika Tsani S. Hut., M.Sc. selaku pembimbing kedua dan pembimbing akademik saya yang telah memberikan pengalaman selagi saya menginjakkan kaki disemester pertama hingga semester akhir ini, sudah banyak nasihat, semangat dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis sehingga bisa berada di titik ini. Terimakasih telah menjadi pembimbing yang baik, sabar dan selalu memberi nasehat kepada penulis
5. Bapak Dr. Ceng Asmarahman, S. Hut., M.Si. selaku pembahas saya yang telah memberikan nasihat, arahan dan semangat kepada penulis. Terimakasih telah memberikan banyak pengalaman dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi.

6. Alm bapak Edi Supriyadi selaku ayah kandung, terimakasih telah memberikan pengalaman hidup yang sangat berarti bagi penulis sehingga penulis menjadi sosok yang kuat, pemberani dan tegar. Semoga Allah SWT menempatkan di Surga yang sangat indah Aamiiin
7. Ibu Royani selaku ibu kandung penulis. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu. Sebagai seorang single mom, Ibu telah menunjukkan kekuatan, ketulusan, dan dedikasi yang luar biasa dalam membesarkan anak semata wayangnya. Perjuangan Ibu adalah contoh nyata dari cinta tanpa syarat. Meski terkadang menghadapi tantangan yang berat, Ibu tetap berdiri tegar dan memberikan yang terbaik untuk penulis. Keberanian dan ketabahan Ibu adalah sumber inspirasi bagi penulis. Semoga segala usaha Ibu membuahkan hasil yang manis dan membahagiakan.
8. Alm kakek Romli Toher dan Nenek Sayuna. Penulis mengucapkan terimakasih karena telah merawat sedari kecil hingga sekarang tanpa kekurangan kasih sayang sedikitpun serta kedua paman yang selalu senantiasa memberikan penulis semangat dalam menjalani kehidupan.
9. Teruntuk saudari Widya Anisa Rachmah dan Kheynad selaku sahabat saya yang telah kebersamai dari awal perkuliahan semester akhir ini. Penulis ucapkan banyak terimakasih karena telah senantiasa selalu kebersamai penulis baik suka maupun duka. Mari kita terus saling mendukung, berbagi mimpi, dan menghadapi segala hal ini bersama.
10. Teruntuk teman-teman AMBIS SAMBIL ARISAN. Terimakasih selalu menjadi support system penulis untuk selalu semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
11. Teruntuk tim Pujomakmur Mirza Wistary, Mohamad Arif Prasetyo, Muhammad Agung, Naek Oktafianus Pakpahan dan Muhammad Umar Fadly yang telah membantu penulis dalam pengambilan data sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Saudara seperjuangan (LABORIOSA) dan keluarga besar Himasyilva.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah banyak membantu penulis selama melakukan perkuliahan dan penelitian penulis.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan ketidaksempurnaan. Namun, penulis berharap pihak-pihak yang membutuhkan dan membaca tetap mendapatkan manfaat untuk bisa mengembangkan penelitian dan karya yang lebih baik. Aamiin.

Bandar Lampung, Mei 2025

Danti Maharanti

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Berpikir	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	6
2.2 Serangga Permukaan Tanah	7
2.3 Peran Serangga Permukaan Tanah	8
2.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman serangga permukaan tanah	9
2.5 Kemiringan Lahan.....	11
III. METODELOGI PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Faktor Lingkungan	14
3.5 Analisis Data	14
3.5.1 Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah.....	14
3.5.2 Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah.....	14
3.5.3 Indeks Kemerataan (E).....	15
3.5.4 Dominansi (C)	15
3.5.5 Kesamaan	15
3.5.6 Uji Korelasi	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah pada tiga Kemiringan Lahan yang Berbeda di Gapoktanhut KPH Pesawaran	19
4.1.1 Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah	19
4.1.2 Jenis Serangga Permukaan Tanah yang Ditemukan Pada Tiga Kemiringan Lahan yang Berbeda	21

	Halaman
4.2 Analisis Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Tiga Kemiringan Lahan yang Berbeda	24
4.2.1 Indeks Keanekaragaman (H') Serangga Permukaan Tanah.....	24
4.2.2 Indeks Kemerataan (E) Serangga Permukaan Tanah	25
4.2.3 Indeks Dominansi (C) Serangga Permukaan Tanah	26
4.2.4 Indeks Similaritas (IS) Serangga Permukaan Tanah.....	27
4.3 Kondisi Faktor Lingkungan Biotik dan Abiotik.....	27
4.3.1 Vegetasi Di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran	27
4.3.2 Faktor Biotik	29
4.4 Hubungan Korelasi Kemiringan Lahan dengan Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah	32
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1 Simpulan	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria nilai koefisien korelasi.....	18
2. Kelimpahan serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran..	19
3. Jenis-jenis serangga permukaan tanah di tiga lahan dengan kemiringan yang berbeda.....	22
4. Analisis keanekaragaman serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda	24
5. Analisis pemerataan serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda	24
6. Analisis indeks dominansi serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda	25
7. Analisis indeks kesamaan serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda	26
8. Hasil analisis faktor abiotik pada tiga kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur	28
9. Jenis tanaman pada tiga kemiringan berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur.....	31
10. Analisis korelasi kemiringan lahan landai dengan kelimpahan serangga permukaan tanah.....	32
11. Analisis korelasi kemiringan lahan sedang dengan kelimpahan serangga permukaan tanah.....	33
12. Analisis korelasi kemiringan lahan curam dengan kelimpahan serangga permukaan tanah.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir kerangka penelitian keanekaragaman serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran.....	5
2. Peta lokasi penelitian	12
3. Pemasangan trap pada plot pengamatan	13
4. Ordo serangga permukaan tanah di tiga lahan dengan kemiringan Berbeda	20
5. Famili serangga permukaan tanah di tiga lahan dengan kemiringan berbeda	21
6. (a) <i>Anoplolepis gracilipes</i> , (b) <i>Tapinoma sessile</i> , dan (c) <i>Odontoponera denticulata</i>	23

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Individu serangga permukaan tanah pada tiga lahan di kemiringan berbeda	44
2. Kondisi lahan miring dengan kategori landai (8-15%).....	48
3. Kondisi lahan miring dengan kategori sedang (15-25%)	48
4. Kondisi lahan miring dengan kategori curam (25-65%)	48
5. Pengukuran kemiringan lahan dengan alat <i>clinometer</i>	48
6. Pembuatan petak ukur.....	48
7. Penggalan tanah untuk pemasangan <i>trap</i> serangga	48
8. <i>Trap</i> serangga permukaan tanah.....	49
9. Pengukuran ketebalan seresah	49
10. Pengukuran suhu tanah dengan alat pH meter.....	49
11. Pengukuran pH tanah dengan alat pH meter	49

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) merupakan sistem yang dapat lebih menjamin terwujudnya kelestarian fungsi dan manfaat hutan dari aspek ekonomi, ekologi, dan sosial (Irawan *et al.*, 2017). KPH Pesawaran ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan RI Nomor SK.438/Menhut-II/2012 Tanggal 9 Agustus 2012 tentang Penetapan Wilayah Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Pesawaran (Unit XII) yang terletak di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung seluas ± 11.204 ha. KPH Pesawaran terbagi atas blok inti, blok pemanfaatan hutan lindung dan blok pemanfaatan hutan (RPHJP, 2015). Sebagian KPH Pesawaran terdapat Gabungan kelompok tani hutan (Gapoktanhut) salah satunya Gapoktanhut Pujomakmur.

Gapoktanhut Pujomakmur merupakan salah satu gabungan kelompok tani hutan yang mendapatkan ijin HKm sejak tahun 2021 seluas 534 ha di dalam kawasan hutan lindung Pematang Kubuato register 20 Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Pesawaran (Duryat *et al.*, 2024). Secara administratif berada di Dusun Pujo Raharjo Desa Banjaran Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran, terdapat 5 (lima) Kelompok Tani Hutan (KTH) didalamnya Pujomakmur, Wonoharjo, Citratani, Serumpun Jaya dan Pujo Raharjo (Gapoktanhut Pujomakmur, 2021). Hutan lindung memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, termasuk sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan. Fungsi pokok hutan lindung sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah (Noor, 2023).

Tanah memiliki peran penting bagi semua kehidupan di bumi karena tanah mendukung kehidupan tumbuhan dengan menyediakan hara dan air sekaligus

sebagai penopang akar. Di dalam tanah terdapat berbagai jenis organisme dengan beragam fungsi untuk menjalankan berbagai proses penting di dalam ekosistem tanah. Kelompok biotik ini melakukan penguraian (dekomposisi) sisa-sisa tumbuhan dan hewan yang telah mati (Lias *et al.*, 2023). Tanah yang subur sering dikaitkan dengan jumlah keanekaragaman organisme tanah di dalamnya, semakin tinggi keanekaragaman dan populasinya dalam tanah maka kesuburan tanah semakin tinggi (Darmi *et al.*, 2023).

Menurut Hanafiah (2019) kesuburan tanah juga dipengaruhi oleh ketersediaan hara. Rendahnya ketersediaan hara mencerminkan rendahnya kesuburan tanah sehingga keberadaan serangga tanah sebagai perombak bahan organik sangat menentukan ketersediaan hara dalam menyuburkan tanah. Dilihat dari kondisi biologi tanah, aktifitas dan populasi organisme tanah merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kesuburan dan kualitas tanah. Salah satunya yaitu serangga permukaan tanah kelompok yang sering dilupakan bahkan serangga permukaan tanah sering disebut sebagai parasit pada organisme lain. Padahal serangga permukaan tanah memiliki peranan penting terhadap keberlangsungan kehidupan vegetasi di atasnya dan berperan penting dalam ekosistem tanah. Serangga memiliki nilai penting yaitu nilai ekologi, endemisme, konservasi, estetika dan pendidikan serta ekonomi. Serangga merupakan bagian dari keanekaragaman hayati dengan potensi manfaat terbesar yang harus dijaga kelestariannya dari kepunahan maupun penurunan keanekaragaman jenisnya (Setiawati *et al.*, 2021).

Serangga permukaan tanah dapat dijumpai hampir seluruh daerah, selain itu serangga permukaan tanah juga memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan ekosistem tempat tinggalnya (Fakhrah, 2016). Keberagaman spesies serangga ini mencerminkan kompleksitas ekosistem yang ada, sehingga mereka memainkan peran penting dalam fungsi ekosistem tersebut. Meskipun serangga permukaan tanah dapat beradaptasi dengan ekosistem yang di tempatinya ada beberapa faktor yang mempengaruhi kehidupan serangga permukaan tanah yaitu kondisi iklim, vegetasi, bahan organik, serasah dan topografi (Wu *et al.*, 2009). Faktor topografi yang mempengaruhi habitat serangga permukaan tanah antara lain kemiringan lahan.

Lahan miring adalah lahan yang lebih mudah terganggu atau rusak dan jika kemiringan lahannya lebih dari 10% maka akan cepat terjadinya erosi dan longsor. Kemiringan lahan juga dapat mempengaruhi proses pelapukan, perkembangan tanah, serta pencucian bahan organik. Pengikisan tanah oleh air pada daerah berlereng dapat menyebabkan tanah mudah terkikis dan terangkut, sehingga meninggalkan tanah yang kurang subur dan produktivitas tanahnya menurun (Septianugraha 2014). Semakin tinggi kemiringan lahan dapat menyebabkan tingginya kerusakan tanah, kerusakan tanah dapat mempengaruhi kehadiran serangga permukaan tanah yang mana memiliki peran untuk memperbaiki struktur tanah (Mujiyo *et al*, 2021).

Menurut Tamrin *et al*, (2017) bahwa, kemiringan lahan menyebabkan keanekaragaman dan kelimpahan serangga permukaan tanah rendah karena tingkat erosi yang semakin besar dapat mempengaruhi sifat fisik maupun kimia tanah dan menyebabkan kandungan bahan organik yang tersedia menjadi turun. Oleh sebab itu, ketersediaan bahan organik pada lahan sangat mempengaruhi kehadiran serangga permukaan tanah sebab, bahan organik merupakan sumber energi yang dibutuhkan untuk hidupnya (Grabovska, 2020; Haniyani *et al.*, 2024). Berdasarkan penjelasan tersebut maka diperlukannya kajian lebih lanjut terkait kelimpahan serangga permukaan tanah pada kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran untuk data yang akan digunakan sebagai acuan pada penelitian kedepannya.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis kelimpahan dan keanekaragaman serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran.
2. Menganalisis korelasi kelimpahan serangga permukaan tanah pada tiga kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran.

3. Menganalisis pengaruh tiga kemiringan lahan yang berbeda terhadap kelimpahan serangga permukaan tanah di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran.

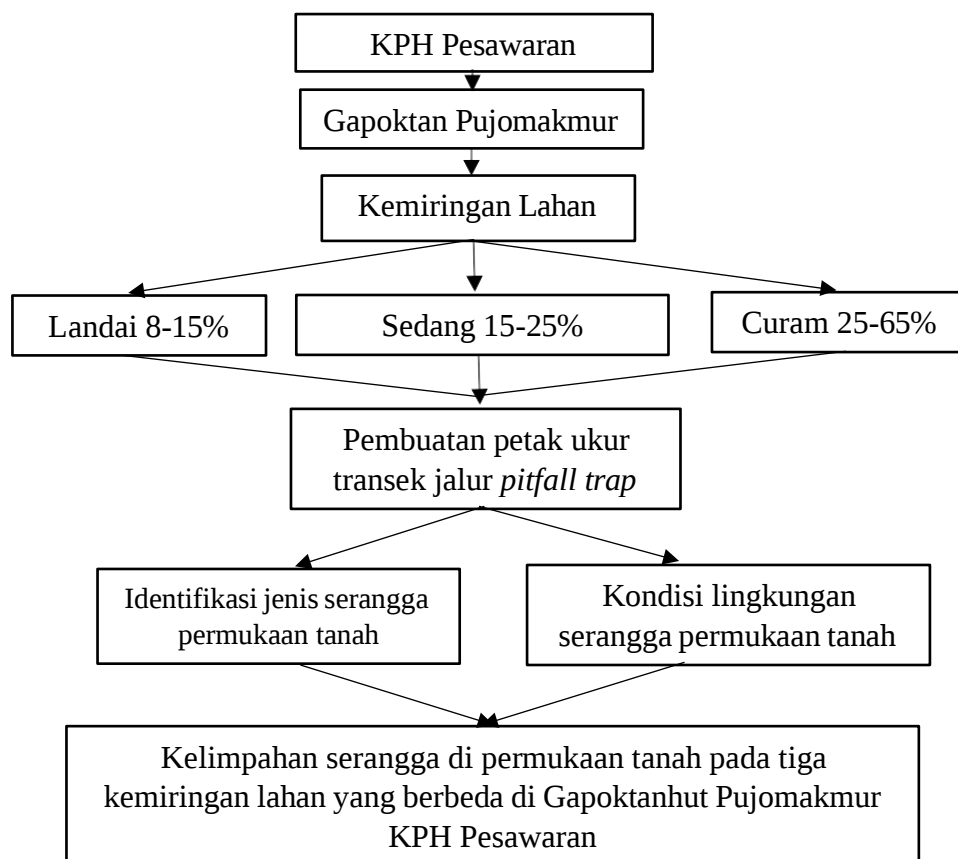
1.3 Kerangka Berpikir

Hutan merupakan sumber daya alam yang tidak ternilai harganya karena memiliki fungsi ekologi, ekonomi dan sosial budaya yang sangat penting sebagai pendukung kehidupan dan kelestarian ekosistem bumi. KPH merupakan ujung tombak dalam pengelolaan hutan dan menjadi pusat informasi mengenai kekayaan sumberdaya hutan dan menata kawasan hutan menjadi bagian-bagian yang dapat dimanfaatkan oleh berbagai izin dan dikelola sendiri pemanfaatannya, melalui kegiatan yang direncanakan dan dijalankan sendiri. Salah satu KPH di Provinsi Lampung yang telah terbentuk adalah KPH Pesawaran. Di KPH Pesawaran terbagi menjadi beberapa Gapoktanhut salah satunya Gapoktanhut Pujomakmur.

Gapoktanhut Pujomakmur terletak di Desa Banjaran Padang Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. Kondisi lahan di wilayah tersebut memiliki kemiringan yang bervariasi, mencakup lahan datar hingga kemiringan lahan dengan kategori curam. Kemiringan lahan merupakan salah satu faktor penting yang dapat memengaruhi keberadaan dan kelimpahan serangga permukaan tanah. Serangga permukaan tanah berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan siklus nutrisi dalam ekosistem hutan. Oleh karena itu, adanya hubungan antara kemiringan lahan dengan kelimpahan serangga permukaan tanah menjadi topik yang layak untuk diteliti lebih lanjut (Hayani *et al.*, 2024).

Kemiringan lahan dapat mempengaruhi kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan kandungan bahan organik tanah, yang pada gilirannya dapat berdampak pada ketersediaan sumber makanan dan habitat bagi serangga permukaan tanah. Lahan yang lebih datar cenderung memiliki kondisi lingkungan yang lebih stabil dibandingkan dengan lahan yang miring atau berbukit. Selain itu, kemiringan lahan juga dapat mempengaruhi aliran air dan erosi tanah, yang dapat mengakibatkan hilangnya habitat dan sumber makanan bagi serangga permukaan tanah (Mujiyo *et al.*, 2021). Penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang bagaimana variasi topografi lahan mempengaruhi keanekaragaman hayati di

wilayah tersebut, khususnya komunitas serangga permukaan tanah. Dengan memahami hubungan antara kemiringan lahan dan kelimpahan serangga permukaan tanah, dapat dirumuskan strategi pengelolaan lahan yang tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman hayati di KHP Pesawaran. Penelitian ini menggunakan jebakan *pit fall trap* untuk mengetahui bagaimana tingkat keragaman serangga permukaan tanah pada kemiringan lahan yang berbeda di Gapoktanhut Pujomakmur. Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir kerangka penelitian keanekaragaman serangga di permukaan tanah pada tiga kemiringan di Gapoktanhut Pujomakmur KPH Pesawaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu kabupaten di provinsi Lampung, Indonesia. Secara geografis Kabupaten Pesawaran terletak diantara garis bujur 1040-05014' timur dan lintang selatan 507'-5048'. Kabupaten ini secara resmi dibentuk pada 2 November 2007 berdasarkan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2007 tentang Pembentukan Kabupaten Pesawaran. Sebelumnya, kabupaten ini adalah bagian dari Kabupaten Lampung Selatan. Luas wilayah seluruh Kabupaten Pesawaran adalah 1.173,77 km² atau 117.377 hektar, Kecamatan Padang Cermin sebagai kecamatan terluas yaitu seluas 31.763 hektar. Secara geografis, Kecamatan Padang Cermin terletak pada koordinat 104°52'48" BT-105°02'36" BT dan 5°04'00"-5°15'12" LS. Topografi wilayah Kecamatan Padang Cermin bervariasi, terdiri dari dataran rendah hingga pegunungan. Sebagian besar merupakan dataran rendah dan perbukitan dengan ketinggian antara 0-300m diatas permukaan laut. Bagian utara merupakan daerah pegunungan dengan puncak tertinggi yang berkisar 600-800m di atas permukaan laut. Sedangkan bagian selatan dan tengah merupakan dataran rendah.

Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) merupakan sistem yang dapat lebih menjamin terwujudnya kelestarian fungsi dan manfaat hutan dari aspek ekonomi, ekologi, dan sosial. KPH Pesawaran ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan RI Nomor SK.438/Menhut-II/2012 Tanggal 9 Agustus 2012 tentang Penetapan Wilayah KPH Pesawaran (Unit XII) yang Terletak di Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung seluas ±11.204 ha. Berdasarkan Data Tata Hutan yang dikeluarkan oleh BPKH II Palembang luas wilayah Kelola KPH Pesawaran berubah menjadi 10.903.56 ha yang terbagi atas blok inti, blok pemanfaatan hutan lindung dan blok pemanfaatan hutan produksi (Kesatuan Pengelolaan dan Hutan

Lindung RPHJP, 2015). Sebagian KPH Pesawaran terdapat Gabungan kelompok tani hutan (Gapoktanhut) salah satunya Gapoktanhut Pujomakmur.

Gapoktanhut Pujo Makmur mengelola lahan seluas 534 hektar yang terletak di kawasan hutan lindung Pematang Kubuato, Register 20 (Duryat *et al.*, 2024). Kawasan ini merupakan bagian dari pengelolaan yang lebih luas di bawah KPH Pesawaran. Dalam upaya menjaga kelestarian ekosistem dan meningkatkan kualitas lingkungan, Gapoktanhut Pujomakmur menerapkan berbagai praktik pengelolaan yang berkelanjutan, termasuk kegiatan agroforestri dan rehabilitasi lahan. Dengan mengedepankan prinsip keberlanjutan, Gapoktanhut Pujomakmur tidak hanya fokus pada produksi hasil hutan, tetapi juga berkomitmen untuk melestarikan keanekaragaman hayati dan menjaga keseimbangan ekosistem. Selain itu, pengelolaan yang dilakukan juga melibatkan partisipasi masyarakat setempat, yang diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan mereka sekaligus mengurangi tekanan terhadap sumber daya alam. Melalui pendekatan kolaboratif ini, Gapoktanhut Pujomakmur berupaya menciptakan kawasan hutan yang produktif dan berfungsi sebagai penyangga kehidupan, serta memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi komunitas di sekitarnya. Dengan keberadaan kawasan hutan lindung yang dikelola dengan baik, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap mitigasi perubahan iklim dan pemeliharaan sumber daya alam untuk generasi mendatang (Gapoktanhut Pujomakmur, 2021).

1.2 Serangga Permukaan Tanah

Serangga merupakan organisme yang mudah dijumpai di permukaan bumi, hal tersebut dikarenakan serangga mempunyai jumlah yang sangat banyak dan daerah persebaran yang luas. Serangga merupakan golongan binatang yang terbesar, kira-kira 75% dari jumlah binatang yang telah diketahui manusia adalah serangga (Teristiandi, 2020). Serangga permukaan tanah merupakan serangga pemakan tumbuhan hidup dan tumbuhan mati yang berada di atas permukaan tanah. Serangga permukaan tanah merupakan kelompok serangga yang melakukan sebagian aktifitasnya banyak di permukaan tanah. Serangga permukaan tanah ada yang bersifat nokturnal dan ada yang bersifat diurnal. Serangga permukaan tanah diurnal yaitu serangga yang aktif pada siang hari umumnya melakukan beberapa

aktifitas seperti, mengunjungi bunga, meletakkan telur atau makan pada bagian-bagian tanaman (Mahfuza *et al.*, 2022).

1.3 Peran Serangga Permukaan Tanah

Serangga permukaan tanah berperan dalam proses perombakan atau dekomposisi material organik tanah sehingga membantu dalam menentukan siklus material tanah sehingga proses perombakan di dalam tanah akan berjalan lebih cepat dengan adanya bantuan serangga permukaan tanah (Afriani, 2021). Nutrisi tanaman yang berasal dari berbagai residu tanaman akan melalui proses dekomposisi sehingga terbentuk humus sebagai sumber nutrisi tanah. Selain itu, beberapa jenis serangga permukaan tanah dapat dijadikan sebagai indikator terhadap kesuburan tanah (Sari, 2015). Serangga memiliki karakter yang beragam dalam hal struktur antena, bentuk tubuh, dan ciri morfologi lainnya. Serangga juga memiliki peran yang beragam dalam hubungannya dengan tumbuhan dan hewan lainnya termasuk manusia. Serangga adalah binatang yang badannya terdiri dari sergum segmen dan memiliki kemampuan hidup beradaptasi di tempat lingkungan yang ekstrem kering maupun lembab yang sangat tinggi. Hal tersebut dikarenakan tubuh serangga terbungkus oleh integumen yang dilapisi oleh chitine. Hidup dan berkembangnya fauna tanah sangat dipengaruhi oleh tekstur tanah, komposisi kimiawi tanah, kebasahan, suhu tanah dan organisme tanah (Haneda *et al.*, 2022).

Serangga memiliki fungsi ekosistem sebagai *predator*, *fitofag*, *pollinator*, *parasitoid* serta mengatur populasi tanaman dengan sifat *herbivora*, serangga yang bersifat predator dapat menjadi pengatur populasi serangga hama (Harahap dan Siregar, 2024). Serangga berperan sebagai penghubung dalam siklus material dan energi di lingkungan. Kondisi lingkungan, termasuk iklim, tanah, vegetasi, dan cahaya matahari, memengaruhi kelangsungan hidup fauna tanah (Mudaningrat, 2023). Serangga permukaan tanah memainkan peranan yang sangat penting dalam pembusukan zat atau bahan-bahan organik. Serangga permukaan tanah merupakan pemakan bahan organik yang membusuk membantu merubah zat-zat organik menjadi zat yang lebih sederhana yang dikembalikan ke tanah, mereka juga bertindak menyingkirkan zat-zat yang tidak sehat dan berbahaya dari lingkungan. Sehingga sangatlah penting keberadaan dan peran serangga tanah terutama untuk

memperbaiki kondisi tanah sebagai tempat tumbuh tumbuhan, yang selanjutnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam upaya perbaikan kondisi ekologi suatu wilayah (Karyaningsih dan Hendrayana, 2021).

1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah

Kehidupan serangga permukaan tanah tergantung pada tempat hidupnya dan keberadaan hewan tanah ditentukan oleh situasi tempat tinggalnya tersebut serta tergantung pada faktor lingkungan (Pratiwi *et al.*, 2018). Faktor biotik dan abiotik bekerja dengan bersama-sama dalam suatu ekosistem, menentukan kehadiran, kelimpahan, dan penampilan organisme. Serangga permukaan tanah memiliki hubungan yang sangat erat dengan faktor biotik dan abiotik, karena menunjang keberadaan serangga permukaan tanah yang ada didalam kepadatan populasi. Pengukuran faktor biotik dapat diketahui kepadatan populasi serangga permukaan tanah yang akan diteliti. Faktor abiotik yang diukur seperti pH tanah, kelembaban tanah, dan suhu udara (Suin, 2012). Sedangkan faktor biotik meliputi tumbuhan dan hewan yang ada di lingkungan.

Analisis vegetasi menurut Susanto (2012) merupakan suatu cara mempelajari susunan atau komposisi jenis dan bentuk atau struktur vegetasi. Satuan vegetasi yang dipelajari dalam analisis vegetasi berupa komunitas tumbuhan yang merupakan asosiasi konkret dari semua spesies tumbuhan yang menempati suatu habitat. Vegetasi adalah kumpulan dari beberapa jenis tumbuh-tumbuhan yang hidup secara bersama-sama pada satu tempat dan terjadinya interaksi antar penyusun komponen, baik antara tumbuh-tumbuhan maupun hewan-hewan yang hidup di lingkungan tersebut (Agustinas *et al.*, 2022).

Tumbuhan-tumbuhan tersebut saling berinteraksi satu sama lain melalui berbagai proses ekologis yang terjadi di lingkungannya. Interaksi antar komponen vegetasi dapat terjadi baik antar tumbuhan maupun dengan hewan-hewan penghuni habitat yang sama. Contoh interaksi antar tumbuhan misalnya proses persaingan untuk mendapatkan nutrisi, cahaya, dan ruang tumbuh. Sedangkan contoh interaksi tumbuhan dengan hewan adalah proses polinasi oleh serangga atau penyebaran biji-bijian oleh burung. Kehidupan tumbuhan juga saling terkait dengan faktor-faktor

lingkungan seperti ketersediaan air, suhu, kelembaban udara, dan kandungan hara tanah. Oleh karena itu, vegetasi dapat dianggap sebagai suatu komunitas dinamis yang saling mempengaruhi satu sama lain melalui berbagai interaksi ekologis yang terjadi di habitat asalnya (Nuraida *et al.*, 2022).

Vegetasi memainkan peran penting dalam mengatur kadar karbon dioksida (CO_2) di atmosfer melalui proses fotosintesis. Melalui proses fotosintesis, tumbuhan mampu menyerap dan mengikat karbon dioksida dari udara untuk digunakan dalam pembentukan jaringan tubuhnya, seperti daun, batang, akar, dan buah. Karbon yang diambil dari atmosfer ini kemudian disimpan di berbagai bagian tumbuhan seperti selulosa, pektin, dan lignoselulosa. Jumlah karbon yang diserap tumbuhan melalui fotosintesis dapat mencapai 25-30% dari total karbon dioksida yang dilepaskan manusia ke atmosfer setiap tahunnya. Karbon akan tetap tersimpan di jaringan tumbuhan hingga tumbuhan tersebut mengalami proses respirasi dan dekomposisi. Pada saat itulah, karbon yang disimpan akan kembali dilepas ke udara dan mulai bergabung kembali dalam siklus karbon di alam. Dengan demikian, keberadaan vegetasi sangat penting dalam mengatur stok dan aliran karbon di bumi (Oktaviani *et al.*, 2017).

Vegetasi memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kualitas udara lingkungan. Tumbuhan akan menyerap karbon dioksida dan mengeluarkan oksigen melalui proses fotosintesis, sehingga dapat membersihkan udara di sekitarnya dari gas-gas beracun seperti karbon dioksida dan meningkatkan kadar oksigen. Untuk mengetahui jenis-jenis vegetasi apa saja yang tumbuh dan berkembang dalam suatu komunitas atau wilayah tertentu, dilakukan analisis vegetasi. Analisis vegetasi merupakan suatu kajian ilmiah dalam bidang ekologi tumbuhan yang bertujuan mengidentifikasi dan mendeskripsikan macam-macam tumbuhan yang ada dalam suatu ekosistem selama rentang waktu dan ruang tertentu. Hal ini penting untuk memahami dinamika perubahan vegetasi dalam berbagai kondisi lingkungan, sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan dan pelestarian sumber daya alam (Nuraida *et al.*, 2022).

1.5 Kemiringan Lahan

Lahan merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk pengembangan usaha pertanian, terutama untuk memenuhi kebutuhan sandang dan pangan. Permasalahan dalam penggunaan lahan sifatnya umum di seluruh dunia, baik di negara sedang berkembang maupun di negara-negara maju, terutama dengan terjadinya peningkatan jumlah penduduk dan proses industrialisasi (Lamb *et al.*, 2005; Rahmayanti *et al.*, 2018).

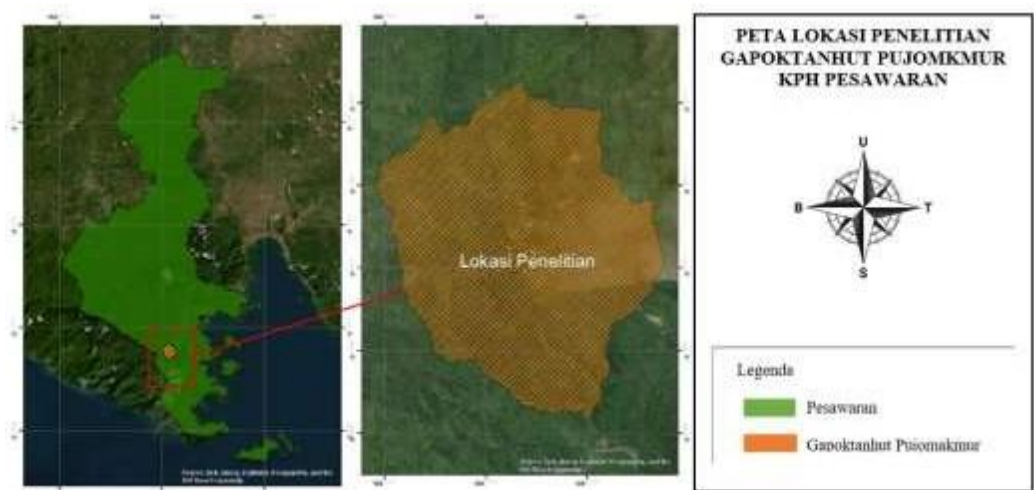
Lahan yang memiliki kemiringan dapat dikatakan lebih mudah terganggu atau rusak, apalagi bila derajat kemiringannya besar. Tanah yang mempunyai kemiringan akan selalu dipengaruhi oleh curah hujan (apalagi jika curah hujan itu mencapai 3.200 mm curah hujan/than atau distribusi hujan yang merata setiap bulannya), oleh teriknya sinar matahari dan angin yang selalu berhembus. Akibat pengaruh-pengaruh tersebut, gangguan atau kerusakan tanah akan berlangsung melalui erosi maupun kelongsoran tanah, terkikisnya lapisan tanah yang subur (humus) (Kartasapoetra *et al.*, 1991; Peritika, 2010).

Pada lahan yang miring tanah lebih rentan mengalami kerusakan, terutama oleh erosi, dibandingkan lahan yang relative datar. Demikian juga, lahan miring lebih sedikit dalam absorbs air sehingga ketersediaan air untuk tanaman yang lebih kritis dibanding lahan datar dalam zona iklim yang sama (Paimin *et al.*, 2002). Kemiringan lereng adalah perbandingan antara jarak vertical suatu lahan dengan jarak horizontal. Besar kemiringan lereng dapat dinyatakan dengan beberapa satuan, diantaranya adalah ° atau % (Darmajaya, 1997). Berdasarkan penentuan kelas kemiringan mengikuti Ramadhan *et al* (2024) dimana kelas kemiringan landai berkisar 8-15%, sedang 15-25% dan curam 25-65%.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai bulan Desember 2024 di Gapoktanhut Pujomakmur, KPH Pesawaran Padang Cermin. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2.



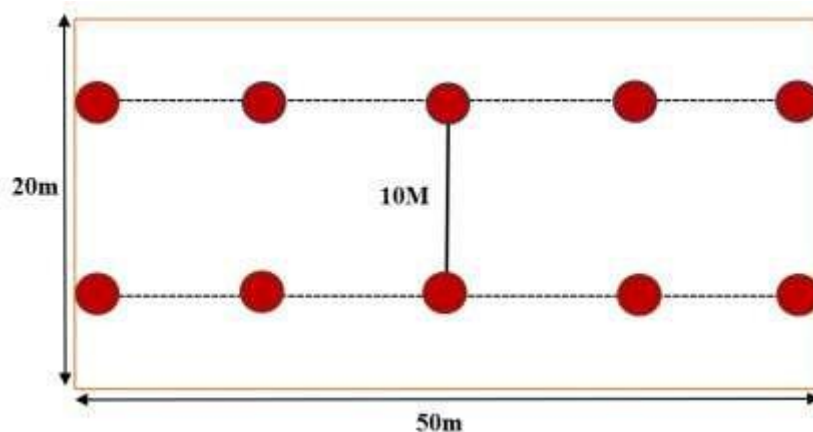
Gambar 2. Peta lokasi penelitian

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu, alkohol 70%, larutan garam, dan lauran deterjen. Sedangkan alat yang digunakan pada penelitian yaitu *clino meter*, *moisture meter*, cetok, gelas, plastik klip, kotak pensil, cawan petri, pinset, saringan, penggaris dan alat tulis

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kemiringan lahan yang berbeda, terdapat tiga tipe kemiringan yaitu landai, sedang, dan curam. Penentuan kelas kemiringan mengikuti Ramadhan *et al* (2024) dimana kelas kemiringan landai berkisar 8-15%, sedang 15-25% dan curam 25-65%, dengan menggunakan metode *pureposive sampling* lalu membuat jebakan *pitfall trap* untuk melihat serangga permukaan tanah. Penelitian ini dilakukan di Gapoktanhut Pujomakmur, KPH Pesawaran dengan membuat plot sebanyak lima buah setiap tipe kemiringan lahan dengan jumlah keseluruhan 15 plot yang berukuran 20 m x 50 m. Cara pengambilan sampel serangga permukaan tanah yaitu dengan memasang perangkat atau sebuah gelas yang berisi air deterjen sebanyak $\pm 20\%$ dari tinggi gelas perangkat. Setelah itu tanah digali dengan kedalaman mencapai ± 10 cm dan diameter ± 5 cm, selanjutnya letakan perangkat dalam lobang. Posisi mulut perangkat harus sejajar dengan permukaan tanah dan diamkan selama 24 jam. Penempatan gelas perangkat dilakukan dengan membuat garis plot. Satu plot memiliki 10 perangkat trap yang berjarak 10 meter (Gambar 3). Setelah itu cek serangga permukaan tanah yang terjebak dan dimasukkan kedalam plastik klip yang kemudian dipindahkan kedalam wadah yang berisi alkohol 70% untuk diawetkan, kemudian dilakukan identifikasi di laboratorium.



Gambar 3. Pemasangan *trap* pada plot pengamatan

Keterangan:

- : Jebakan/ Trap
- : Plot Pengambilan Sampel
- - - - - : Garis Pemotong Kontur
- : Jarak Antar Jebakan

3.4 Faktor Lingkungan

Pengukuran faktor lingkungan dilakukan dengan mengukur keasaman (pH) tanah menggunakan pH-meter. Pengukuran bahan organik tanah dilakukan dengan pengambilan sampel tanah pada plot. Kelembaban tanah diukur dengan menggunakan alat *moisture meter*. Pengukuran kelembaban tanah dilakukan dengan menancapkan ujung sensor *moisture meter* ke dalam tanah pada masing-masing kedalaman yaitu 10 cm.

3.5 Analisis Data

Hasil analisis yang didapat di lapangan dianalisis menggunakan indeks sebagai berikut.

3.5.1 Kelimpahan Serangga Permukaan Tanah

Kelimpahan serangga permukaan tanah dihitung dengan menggunakan rumus:

$$KR = \frac{\text{jumlah individu suatu spesies}}{\text{jumlah semua individu spesies}} \times 100\%$$

Keterangan :

KR = Kelimpahan Relatif (Indriyanto, 2005).

3.5.2 Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah

Keanekaragaman serangga permukaan tanah dihitung dengan indeks Shannon dengan menggunakan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^R p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon

pi = Perbandingan jumlah individu spesies i dengan total jumlah individu di komunitas.

Keanekaragaman spesies dapat dikategorikan berdasarkan nilai indeks keanekaragaman (H'). Jika nilai $H' \leq 1$, maka dikategorikan sebagai keanekaragaman rendah. Sebaliknya, jika nilai H' berada dalam rentang $1 \leq H' \leq$

3, maka dianggap memiliki keanekaragaman sedang. Terakhir, jika nilai $H' \geq 3$, maka dikategorikan sebagai keanekaragaman tinggi.

3.5.3 Indeks Kemerataan (E)

Indeks kemerataan menunjukkan tingkat kemerataan jumlah individu antara masing masing spesies. Rumus indeks kemerataan (E) Pielou menurut Odum (1998) adalah sebagai berikut :

$$E = \frac{(H')}{\ln(S)}$$

Keterangan:

E = Indeks kemerataan spesies

H' = Indeks keanekaragaman spesies

S = Jumlah spesies pada satu lokasi (lahan)

Kemerataan spesies dalam ekosistem dikategorikan berdasarkan nilai indeks kemerataan (E). Jika $E \leq 0,4$, dikategorikan sebagai kemerataan rendah, menunjukkan distribusi spesies yang tidak merata. Nilai E dalam rentang $0,4 \leq E \leq 0,6$ menunjukkan kemerataan sedang, dengan variasi distribusi spesies. Sementara itu, jika $E \geq 0,6$, dikategorikan sebagai kemerataan tinggi, yang menandakan distribusi spesies yang relatif merata.

3.5.4 Dominansi (C)

$$C = \sum_{i=1}^n \left[\frac{n_i}{N} \right]^2$$

Keterangan:

C = Indeks dominansi simpson

n_i = Jumlah total individu jenis ke-i

N = Jumlah seluruh individu dalam total n

Dengan kategori apabila hasil perhitungan mendekati angka 1, maka terdapat jenis serangga yang mendominasi area tersebut, namun apabila hasil mendekati angka 0 maka tidak ada jenis serangga yang mendominasi.

3.5.5 Kesamaan

Kesamaan dapat dihitung dengan tiga komunitas sampel, menggunakan indeks kesamaan Sorensen (Odum, 1997): dengan rumus berikut:

$$IS = \frac{2C}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan:

IS : Indeks kesamaan

C : Jumlah spesies yang sama dan terdapat pada ketiga lahan

A : Jumlah spesies dalam komunitas A

B : Jumlah spesies dalam komunitas B

Indeks kesamaan Sorensen: Jika $S > 50\%$ maka pada daerah tersebut memiliki kesamaan, Jika $S < 50\%$ maka pada daerah tersebut tidak memiliki kesamaan (Odum, 1997).

3.5.6 Uji Korelasi

Korelasi merupakan hubungan fungsional yang menjelaskan hubungan antar variabel dan dinyatakan dengan sebuah angka yang dinamakan sebagai koefisien korelasi (Simbolon, 2009). Dengan rumus berikut:

$$r = \frac{\frac{\sum x \cdot y - (\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{n}\right) \left(\frac{\sum y^2 - (\sum y)^2}{n}\right)}}$$

Terdapat kriteria korelasi (Schober dan Schwarte, 2018) yang di sajikan pada Tabel 1 berikut:

Table 1. Kriteria nilai koefisien korelasi

No.	Koefisien Korelasi	Keterangan Korelasi
1.	0,00-0,09	Hubungan korekasinya diabaikan
2.	0,10-0,29	Hubungan korelasi rendah
3.	0,30-0,49	Hubungan korelasi moderat
4.	0,50-0,70	Hubungan korelasi kuat
5.	>0,70	Hubungan korelasi sangat kuat

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Adapun kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kelimpahan serangga permukaan tanah bervariasi pada tiga kemiringan lahan yang berbeda, yaitu landai, sedang, dan curam. Lahan miring dengan kategori landai memiliki jumlah individu tertinggi (892), diikuti oleh lahan miring dengan kategori sedang (503), sedangkan lahan curam memiliki kelimpahan terendah (189). Indeks keanekaragaman (H') pada ketiga kemiringan lahan dikategorikan sedang, dengan nilai tertinggi pada lahan landai (1,64) dan terendah pada lahan curam (1,50). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun keanekaragaman serangga tetap ada, lahan miring dengan kategori landai menyediakan kondisi yang lebih mendukung bagi kelimpahan dan keragaman spesies serangga.
2. Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang bervariasi antara kemiringan lahan dan kelimpahan serangga permukaan tanah. Pada lahan landai (8-15%), ditemukan nilai korelasi sebesar 0,051, yang menunjukkan hubungan sangat lemah dan tidak signifikan. Di lahan sedang (15-25%), nilai korelasi adalah -0,30, yang mengindikasikan adanya hubungan negatif yang lemah namun juga tidak signifikan. Terakhir, pada lahan curam (25-65%), nilai korelasi mencapai -0,700, menunjukkan hubungan negatif yang cukup kuat, meskipun tetap tidak signifikan secara statistik.
3. Pengaruh kemiringan lahan terhadap kelimpahan serangga permukaan tanah. Semakin curam kemiringan lahan, semakin rendah kelimpahan serangga yang teramati. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang lebih ekstrem pada lahan curam, seperti meningkatnya erosi dan kesulitan akses bagi serangga, yang mengurangi kelimpahan mereka. Oleh karena itu,

perlunya pengelolaan lahan yang bijaksana sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung keberlangsungan hidup serangga permukaan tanah di kawasan tersebut.

5.2 Saran

Disarankan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konservasi tanah dan pengelolaan lahan yang baik sangat diperlukan. Pelatihan dan penyuluhan tentang praktik pertanian yang ramah lingkungan dapat membantu mengurangi tekanan pada lahan curam.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, R., dan Suati, S. 2021. Keragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Ekosistem Sawah Di Dusun Sawahan Desa Pagal Baru Kecamatan Tempunak Kabupaten Sintang. *Edumedia: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(1).
- Agus, Y. H., dan Septianjaya, T. 2021. Semut (Hymenoptera: Formicidae) yang ditemukan di hutan Kota Bendosari, Salatiga. *AGRIC*, 33(2); 214-224.
- Agustina, S., Maulana, Y., dan Zahara, N. 2022. Analisis Vegetasi Jenis Pohon Dikawasan Pegunungan Desa Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 9(1); 97-105.
- Amrulloh, M. F. F., Priyambodo, H. Y., dan Masing, F. A. 2023. Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan jenis Serangga Tanah di Lahan Kering kota Kefamenanu, Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 7(3), 131-140.
- Apriyanto., Hadi, K. U., dan Soviana, S. 2015. Keragaman jenis semut pengganggu di permukiman bogor. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3 (2); 213-223.
- Arisandy, T., Yuwono, S. B., Banuwa, I. S., Wahono, E. P., Kusumastuti, D. I., dan Endaryanto, T. Estimasi Tingkat Bahaya Erosi Dengan Menggunakan Metode Usle Dan Arahkan Konservasi Pada Das Semangka, Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*, 11(3), 402-411.
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., dan Salim, A. B. 2021. Keanekaragaman, kemerataan, dan kekayaan spesies tumbuhan dari geosite potensial benteng otanaha sebagai rintisan pengembangan geopark provinsi Gorontalo. *AlKauniyah: Jurnal Biologi*, 14(2); 264-274.
- Calcaterra, L. A., Livore, J. P., Delgado, A., dan Briano, J. A. 2008. Ecological dominance of the red imported fire ant, *Solenopsis invicta*, in its native range. *Oecologia*, 156(2), 411-421.

- Darmawijaya, M.I. 1997. *Klasifikasi Tanah: Dasar Teori bagi Penelitian Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Darmi, D., Ezatalopa, M., dan Rizwar, R. 2023. Struktur komunitas diplopoda tanah pada ketinggian berbeda di perkebunan teh kabawetan bengkulu. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 5(2); 143-153.
- Dewi, B. S., Ranti, S. F., Aditama, C. Y., Rusita, R., dan Harianto, S. P. 2024. Keanekaragaman Dung Beetle Di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dan Bufferzone Lampung, Indonesia. *Journal Of People, Forest And Environment*, 3(2); 51-62.
- Duryat, D., Bintoro, A., Asmarahman, C., Riniarti, M., dan Imron, I. 2024. Biochar Sebagai Pembenah Tanah Untuk Pertanian Regeneratif Pada Lahan Gapoktanhut Pujo Makmur Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Tanggamus. *Repong Damar: Jurnal Pengabdian Kehutanan dan Lingkungan*, 3(2); 129-143.
- Faiz, M., Hadi, M., dan Rahadian, R. 2024. Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga OPT Nokturnal beserta Musuh Alaminya pada berbagai Macam Tanaman Sayur di Lahan Organik, Desa Batur, Kabupaten Semarang. *NICHE Journal of Tropical Biology*, 7(1); 1-10.
- Fakhrhah, F. 2016. Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah Di Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 4(1).
- Gapoktanhut Pujo Makmur. (2021). Profil Gabungan Kelompok Tani Hutan Pujo Makmur. Desa Banjaran Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran, Lampung.
- Grabovska, T., Lavrov V., Rozputnii, O., Grabovskyi. M., Mazur, T., Polishchuk, Z.,Prisjazhnjuk, H dan Bogatyr, L., 2020. Effect of organic farming on insect diversity. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(4); 96–101.
- Habibi, I., dan Yudha, G. N. 2022. Pengaruh tanaman refugia terhadap serangga aerial dan hasil panen pada tiga varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.). *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2); 100-109.
- Hanafiah KA, Napoleon A, Ghofar N. 2019. *Biologi Tanah*. Jakarta (ID): PT Raja Grafindo Persada.
- Haneda, N. F., Puspadewi, C. A., Rusniarsyah, L., dan Mulyani, Y. A. 2022. Keanekaragaman Serangga Tanah di Tegakan Kenanga dengan Perlakuan Pemupukan. *Journal of Tropical Silviculture*, 13(03); 191-197.

- Harahap, M. H., dan Siregar, A. Z. 2024. Eksplorasi Parasitoid Telur Pada Berbagai Varietas Tanaman Jagung Di Desa Sumber Melati, Diski, Kabupaten Deli Serdang. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 23(1); 101-108.
- Hayani, R. N., Pramayudi, N., dan Hasnah, H. 2024. Struktur Komunitas Serangga Permukaan Tanah pada Perkebunan Kakao dengan Kemiringan Lahan yang Berbeda di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(2).
- Hayyat, M. R., dan Satria, R. 2024. (Inventory of Ants (Hymenoptera: Formicidae) in the Sarasah Uwak waterfall in Limau Manis, Padang City by Using the Bait Trap Method). *Jurnal Serambi Biologi*, 9(1); 38-44.
- Irawan, A., Iwanuddin, I., dan Ekawati, S. 2017. Analisis persepsi dan perilaku masyarakat terhadap keberadaan kawasan KPHP Model Poigar. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 14(1); 71-82.
- Karlina, J. 2021. *Identifikasi tumbuhan paku terestrial di kawasan hutan lindung pematang kabuato kecamatan punduh pedada kabupaten pesawaran* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Karyaningsih, I., dan Hendrayana, Y. 2021. Keanekaragaman makrofauna tanah di zona rehabilitasi Taman Nasional Gunung Ciremai Blok Pasirbatang Desa Karangsari Kabupaten Kuningan. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13(1); 60-67.
- Kesatuan Pengelolaan and Hutan Lindung, Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) KPHL Pesawaran, 2015.
- Leal, C.R.O., Silva, J.O., and Souto, L.S., 2016. Vegetation structure determines insect herbivore diversity in seasonally dry tropical forests. *Journal Insect Conserv.* 20; 979-988.
- Lestari, B. W., Silawibawa, I. P., dan Sutriyono, R. 2023. The The Effect of Application Various Doses of Cow Manure and NPK (16: 16: 16) on Soil Properties and The Growth of Red Lettuce (*Lactuca sativa* Var. Acephala). *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4).
- Lias, S. A., Rhamadani, N., dan Jayadi, M. 2023. Keanekaragaman Biota Tanah pada Kebun Kakao di Desa Parenring Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng: Diversity of Soil Biota in Cocoa Farms in Parenring Village, Lilirilau District, Soppeng Regency. *Jurnal Ecosolum*, 12(1); 44-55.
- Mahfuza, N., Mailiza, N., dan Afrida, N. 2022. Serangga Permukaan Tanah Diurnal di Ekosistem Pantai Kaca Kacu Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 8(1); (61-68).

- Manik, A. N. K., Zuraidah, Z., Nabila, J., Agustina, E., dan Niar, A. 2022. Serangga Permukaan Tanah Padang Rumput Kawasan Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 10 (2); 140-145.
- Martala, Sari. 2014. Identifikasi Serangga Dekomposer di Permukaan Tanah Hutan Tropis Dataran Rendah (Studi Kasus di Arboretum dan Kompleks Kampus UNILAK dengan Luas 9,2 ha). *Jurnal Bio Lutura*. 2(1).
- Martuti, N. K. T., dan Anjarwati, R. 2022. Keanekaragaman Serangga Parasitoid (Hymenoptera) di Perkebunan Jambu Biji Desa Kalipakis Sukorejo Kendal. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 45(1); 1-8.
- Maryantika, N., Jaelani, L.M., and Setiyoko, A. 2011. Analisa perubahan vegetasi ditinjau dari tingkat ketinggian dan kemiringan lahan menggunakan citra satelit landsat dan spot 4 (studi kasus Kabupaten Pasuruan). *Jurnal Geoid*, 7(1), 94-100.
- Mudaningrat, A., Indriani, B. S., Istianah, N., Retnoningsih, A., dan Rahayu, E. S. 2023. Literature Review: Pemanfaatan Jenis-Jenis Syzigium di Indonesia. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 10(2); 135-156.
- Mujiyo, Larasati, W., Widijanto, H., dan Herawati, A. 2021. The effect of slope gradient of land on the soil damage in Giritontro, Wonogiri. *Journal on Agriculture Science*, 11(2); 115–128.
- Mustofani, D. 2023. Analisis Hubungan Antara Pemakaian Obat Rata-Rata dengan Beberapa Variabel Ketersediaan Obat Menggunakan Pendekatan Korelasi Pearson Di Puskesmas. *UJMC (Unisda Journal of Mathematics and Computer Science)*, 9(1); 1-8.
- Nisa, K., Sarong, M. A., Nur, Y. I. M., Syafrianti, D., dan Rahmatan, H. 2023. Keanekaragaman Insekta Permukaan Tanah di Perkebunan Jambu Kristal Kecamatan Padang Tiji Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 8(4), 29-33.
- Noor, I. A. 2023. Peran keanekaragaman hayati di Indonesia dalam mengatasi perubahan iklim global. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 3(2); 243-265.
- Nugroho. 1991. *Sendi-sendik Statisk*. Rajawali Press. Jakarta.
- Nuraida, D., Rosyida, S. Z. A., Widyawati, N. A., Sari, K. W., dan Fanani, Moh. R. I. 2022. Analisis Vegetasi Tumbuhan Herba Di Kawasan Hutan Krawak. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 9(2); 96–104.
- Odum, E. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press

- Paiman. 2019. *Korelasi Dan Regresi Ilmu-Ilmu Pertanian*. UPY Press.
- Passera, 1994. Causes of ecological success: the case of the ants. *Bioscience society*, 30; 313-323.
- Peapa, F. M. 2024. *Keanekaragaman serangga permukaan tanah di perkebunan jeruk semiorganik dan anorganik desa Gadingkulon Kecamatan Dau Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Peritika, M. Z. 2010. Keanekaragaman makrofauna tanah pada berbagai pola agroforestri lahan miring di Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah.
- Pratiwi, D, I., Arisandy, D, A., dan Febrianti, Y. 2018. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Kebun Kopi Desa Belumai Kecamatan Padang Ulang Tanding Kabupaten Rejang Lebong. Lubuklinggau : STKIP-PGRI Lubuklinggau
- Putra, I. L. I., dan Utami, L. B. 2020. Keanekaragaman Serangga Musuh Alami Pada Tanaman Cabai Di Desa Wiyoro, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 13(1); 51-62.
- Ramadhan, R. S., Qurniati, R., Tsani, M. K. K., dan Yuwono, S. B. 2024. Komposisi vegetasi dan potensi karbon tersimpan pada pola tanam agroforestri di beberapa kemiringan lahan (Studi Kasus Gapoktan Wana Arba Lestari di Kesatuan Pengelolaan Hutan Batutege, Provinsi Lampung). *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 8(1), 234-247.
- Rahmayanti, F., Arifin, M., dan Hudaya, R. 2018. Pengaruh kelas kemiringan dan posisi lereng terhadap ketebalan lapisan olah, kandungan bahan organik, Al dan Fe pada Alfisol di Desa Gunungsari Kabupaten Tasikmalaya. *Agrikultura*, 29(3); 136-143.
- Rahmah, N., Johari, A., dan Wulandari, T. 2021. Keanekaragaman Serangga Hama Pada Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Di Kebun Masyarakat Tani Wilayah Jambi. *Skripsi*. (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Republik Indonesia. 2022. *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 10 Tahun 2022 tentang Penyusunan Rencana Umum Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai dan Rencana Tahunan Rehabilitasi Hutan dan Lahan*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Rizali, A., Buchori, D. Triwidodo, H. 2012. Keanekaragaman Serangga pada lahan persawahan – tepian hutan: indicator untuk kondisi lingkungan. *Jurnal hayati*. 9(2); 41-48.

- Rusdy, A., dan Hasnah, H. 2021. Komparasi keanekaragaman arthropoda permukaan tanah pada komoditas cabai merah, cabai rawit dan tomat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3); 347-355.
- Sari, M. 2015. Identifikasi serangga dekomposer di permukaan tanah hutan tropis dataran rendah (Studi Kasus di Arboretum dan Komplek Kampus UNILAK dengan Luas 9, 2 Ha). *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2); 140-149.
- Schober, P., Boer, C., dan Schwarte, L. A. 2018. Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia dan analgesia*, 126(5); 1763-1768.
- Septianugraha, R dan Suriadikusumah, A. 2014. Pengaruh penggunaan lahan dan kemiringanlereng terhadap c-organik dan permeabilitas tanah di Sub Das Cisangkuy Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Agrin*, 18(2); 158–166.
- Setiawati, D., Wardianti, Y., dan Widiya, M. 2021. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Kawasan Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 3(2); 65-70.
- Sofian, M., Haryanto, H., dan Fauzi, M. T. 2023. Keragaman serangga hama dan musuh alami pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 2(3); 349-361.
- Suhri, A.G.M.I., Hashifah, F.N. dan Hasan, P.A. 2024. *Ekologi Hewan*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Suin, N. M. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara
- Susanto, W. 2012. *Analisis Vegetasi pada Ekosistem Hutan Hujan Tropis untuk Pengelolaan Kawasan Taman Hutan Raya Raden Soerjo (Wilayah Pegelolaan Cagar alam kota batu)*.
- Syakirah, R., Sayuthi, M., dan Hasnah, H. 2024. Keanekaragaman Serangga Herbivora pada Dua Ekosistem Tembakau di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(2), 370-387.
- Taib, M. (2012). Ekologi semut api (*Solenopsis invicta*). *Jurnal Sainstek*, 6(06).
- Tamrin, M., Wawan dan Wardati. 2017. The Influence of *Mucuna bracteata* and the slope of the land towards the diversity of makrofauna the ground as well as the growth of plant roots of oil palm immature). *Jom Faperta*, 4(1); 1–11.

- Teristiandi, N. 2020. Komparasi Kelimpahan Serangga di Kawasan Rawa yang Dikonversi di Jalan Soekarno Hatta Palembang. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1); 22-28.
- Ummah, M. 2021. *Keanekaragaman serangga permukaan tanah pada beberapa umur perkebunan kelapa sawit di Desa Muara Fajar Timur Kecamatan Rumbai Barat Kota Pekanbaru* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Wahid, K., Suparman, S., Bahtiar, B., & Nur, T. D. (2024). Keanekaragaman jenis serangga pada tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Di Kecamatan Pulau Ternate. *JURNAL BIOEDUKASI*, 7(1); 358-364.
- Wasis, B., dan Sajadad, D. H. 2024. Kelimpahan Makrofauna Tanah pada Beberapa Tutupan Lahan di Kabupaten Balangan, Provinsi Kalimantan Selatan. *Journal of Tropical Silviculture*, 15(02), 162-168.
- Wati, M. A., Kaskoyo, H., Nurindarwati, R., Qurniati, R., dan Puspasari, E. 2022. Kontribusi agroforestri dan faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan kelompok kemitraan konservasi di tahura wan abdul rachman. *Jurnal Rimba Lestari*, 2(1); 15-23.
- Wibowo, C., dan Alby, M. F. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Makrofauna Tanah pada Tiga Tegakan Berbeda di Hutan Pendidikan Gunung Walat. *Journal of Tropical Silviculture*, 11(1), 25-31.
- Wibowo, R. A., dan Kurniawan, A. A. 2020. Analisis Korelasi Dalam Penentuan Arah Antar Faktor Pada Pelayanan Angkutan Umum Di Kota Magelang. *Theta Omega: Journal of Electrical Engineering, Computer and Information Technology*, 1(2), 45-50.
- Wu, G., Xie, Y. L., Chen, H., Zhong, M., Liu, R. H., Shi, B. C. dan Chen, X. H. 2009. Superconductivity at 56 K in samarium-doped SrFeAsF. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 21(14); 142203.
- Yuliani, Y., Kamal, S., dan Hanim, N. 2018. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Beberapa Tipe Habitat di Lawe Cimanok Kecamatan Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 5(1).
- Zakia, R., Lestari, F., Azizah, D., dan Raza'i, T. S. 2024. Analisis Indeks Ekologi Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Tanjungpiayu Kota Batam. *Jurnal Akuatiklestari*, 7(2); 164-170.