

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan ekologi lapangan. Metode penelitian kuantitatif ialah langkah-langkah ilmiah yang ditempuh oleh seorang peneliti dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk memperoleh data-data yang dikuantifikasi dan dianalisis untuk menjawab/memecahkan suatu masalah. Dalam hasil penelitiannya, hasil riset dari penelitian kuantitatif ini dapat digeneralisasi oleh peneliti, yang mana generalisasi tersebut tidak bisa dilakukan oleh peneliti kualitatif karena peneliti tidak menarik generalisasi, akan tetapi menganalisis secara mendalam objek penelitiannya (Dr. Abdul Muin, 2023).

Metode penelitian kuantitatif menurut (Sugiyono, 2013) merupakan metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

Penelitian kuantitatif biasanya dilakukan pada penelitian yang memakai alat ukur statistika inferensi (contoh: Regresi, Korelasi) untuk menguji hipotesis. Saat pengujian hipotesis tersebut akan terlihat pengaruh, hubungan, perbedaan yang didapat (signifikansi hubungan atau signifikansi perbedaan antar variabel yang diteliti). Penelitian kuantitatif adalah riset yang memakai sampel besar dan ditetapkan metodenya untuk menentukan jumlah dan cara pengambilan sampel.

3.2 Subjek dan Objek Penelitian

3.2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam studi ini adalah individu-individu insekta permukaan tanah yang terdapat di kawasan Suaka Margasatwa Gunung Sawal. Artinya, seluruh spesimen insekta yang tertangkap atau diamati pada lokasi-lokasi sampling yang telah ditentukan merupakan sumber data utama penelitian. Dengan menggunakan insekta permukaan tanah sebagai subjek, penelitian ini diarahkan untuk

mengevaluasi keanekaragaman komunitas insekta dalam habitat alami kawasan konservasi tersebut. Data yang dikumpulkan dari subjek ini berupa identitas taksa organisme hingga tingkat genus, kelimpahan, dan distribusi akan dianalisis untuk menilai ragam taksa dan struktur komunitas sebagai dasar untuk menilai potensi penggunaan insekta tanah sebagai sumber belajar biologi berbasis lingkungan.

3.2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam studi ini adalah kawasan Suaka Margasatwa Gunung Sawal sebagai area studi, yang meliputi kondisi habitat, struktur lingkungan, dan karakteristik ekosistem tanah. Kawasan ini dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan habitat alami bagi komunitas insekta permukaan tanah yang menjadi fokus penelitian. Dengan menetapkan kawasan tersebut sebagai objek, penelitian diarahkan pada analisis bagaimana keanekaragaman insekta permukaan tanah tersebar, bagaimana komposisi taksa insekta bervariasi di berbagai mikrohabitat dalam kawasan, serta bagaimana potensi kawasan sebagai sumber belajar biologi berbasis lingkungan. Dengan demikian, kawasan Suaka Margasatwa Gunung Sawal berperan sebagai ruang penelitian tempat berlangsungnya pengumpulan data, pemantauan, dan observasi sehingga hasil analisis dapat menggambarkan kondisi komunitas insekta dan karakteristik ekologis kawasan secara representatif.

3.3 Langkah-Langkah Penelitian

3.3.1 Tahap Perencanaan dan Persiapan

- 1) Melaksanakan bimbingan pertama dengan pembimbing secara online dengan pembimbing II pada tanggal 31 Juli 2025 dan dengan pembimbing I pada tanggal 5 Agustus 2025. Membahas mengenai alur penyusunan skripsi dari acc judul hingga proses penyusunan skripsi.
- 2) Peneliti mengkonsultasikan permasalahan serta judul penelitian yang akan diteliti kepada dosen pembimbing I dan II pada tanggal 5 Agustus 2025.
- 3) Mengajukan judul penelitian yang akan diteliti untuk ditandatangani oleh dosen pembimbing I dan II pada tanggal 07 Agustus 2025.

- 4) Judul penelitian yang sudah ditandatangani kemudian diajukan untuk meminta persetujuan dari Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) dan disetujui seluruhnya pada tanggal 07 Agustus 2025.
- 5) Penyusunan proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan Pembimbing II.
- 6) Melakukan Seminar Proposal Penelitian 22 tingkat Penguji untuk mendapatkan saran dan koreksi pada Proposal Penelitian yang telah dibuat pada tanggal 18 November 2025.
- 7) Melakukan presentasi Proposal Penelitian untuk mendapatkan surat izin SIMAKSI dari BBKSDA Jabar secara *online* pada tanggal 20 November 2025.
- 8) Melakukan konsultasi dengan Pembimbing I dan Pembimbing II untuk memperbaiki Proposal Penelitian.
- 9) Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 10) Melakukan penelitian di kawasan suaka margasatwa gunung sawal.

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dapat dilihat pada (Tabel 3.1):

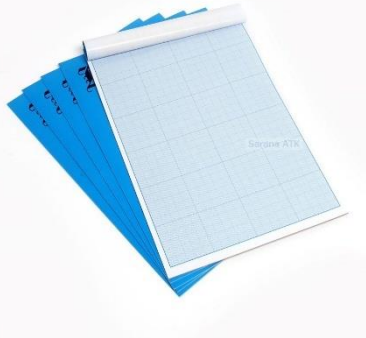
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan

No	Alat & Bahan	Spesifikasi dan Kegunaan	Gambar
1	Perangkap pitfall (gelas plastik/botol plastik potong)	Sebagai wadah untuk menangkap insekta yang berjalan di permukaan tanah. Biasanya berbentuk gelas plastik berdiameter $\pm 7-9$ cm dan tinggi $\pm 10-12$ cm.	

2	Penutup perangkat (atap pelindung dari seng atau plastik mika)	Melindungi perangkat dari air hujan dan dedaunan agar hasil tangkapan tidak rusak.	
3	Cairan pengawet (larutan formalin 10%, 23ingkat 70%)	Membunuh dan mengawetkan serangga yang terperangkap agar tidak rusak sampai proses identifikasi.	
4	Spidol permanen dan label tahan air	Memberi tanda kode pada perangkat (misalnya T1–T20) agar data lokasi bisa dikenali.	

5	GPS (Global Positioning System) Garmin	Menentukan koordinat setiap titik penempatan perangkat untuk peta distribusi lokasi sampling.	
6	Meteran/pita ukur	Mengatur jarak antar perangkat	
7	Sarung tangan	Melindungi diri saat bekerja di lapangan	

8	Sepatu bot	Melindungi diri saat bekerja di lapangan.	
9	Pinset entomologi	Mengambil insekta kecil dari cairan perangkap tanpa merusak tubuhnya.	
10	Botol sampel (vial atau toples kecil)	Menyimpan hasil tangkapan dari tiap perangkap yang sudah diawetkan.	
11	Kamera digital atau HP kamera	Mendokumentasikan lokasi perangkap dan insekta hasil tangkapan.	

12	Kertas milimeter blok / buku data lapangan	Mencatat data jumlah individu, 26 angka, tanggal pemasangan dan pengambilan perangkat	
13	Lup tangan	Membantu pengamatan morfologi serangga untuk identifikasi.	

3.3.2 Tahapan Pelaksanaan

Bagian pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menerapkan metode *Pitfall trap* sebagai perangkat utama untuk menangkap insekta aktif di permukaan tanah. *Pitfall trap* dipasang dengan menggali lubang di tanah dan menanam wadah gelas sehingga bibir atas gelas sejajar dengan permukaan tanah, lalu diisi dengan larutan pengawet atau zat pembunuh agar setiap insekta yang terjatuh tidak dapat keluar.

Penempatan perangkat dilakukan secara acak (random sampling) untuk meminimalkan bias dan memberikan kesempatan setiap titik dalam area penelitian memiliki peluang yang sama untuk menjadi lokasi trap. Pendekatan random ini penting terutama ketika area penelitian memiliki variasi heterogen dalam tutupan vegetasi dan topografi (Putri, 2025).

Untuk menghindari bias dalam pengambilan data, perangkat tidak hanya diletakkan secara acak, tetapi juga disebar melintasi tingkat kerapatan vegetasi yang berbeda dan bervariasi dalam elevasi/ketinggian atau topografi dalam kawasan suaka margasatwa. Dengan demikian, data yang diperoleh nanti bisa menunjukkan

bagaimana komunitas insekta permukaan tanah berbeda antar kondisi habitat: apakah kerapatan vegetasi maupun ketinggian mempengaruhi kelimpahan, keanekaragaman, atau struktur komunitas insekta (Suhandi et al., 2025).

Berikut merupakan proses pemasangan *pitfall trap* dapat dilihat pada (Gambar 3.1)



Gambar 3. 1 Proses pemasangan pitfall trap

Sumber; Peneliti

Setelah pemasangan, perangkap dibiarkan aktif dalam periode sampling 24 jam dan ditinggalkan dalam waktu 1 minggu dengan harapan bahwa perangkap akan menangkap individu-individu insekta yang aktif bergerak di permukaan tanah. Pengumpulan sampel dilakukan kemudian: isi perangkap dikumpulkan, direlokasi ke botol sampel, diberi label dengan informasi titik, kondisi vegetasi, suhu, intensitas Cahaya, Ph tanah, elevasi, dan waktu pengambilan, lalu dibawa untuk identifikasi taksonomi menggunakan buku serangga atau berbantuan *Inaturalist* dan perhitungan kelimpahan serta keanekaragaman (Adnan et al., 2024).

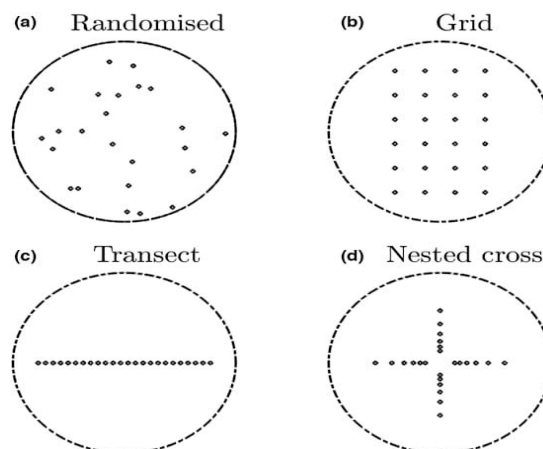
Selanjutnya, data dianalisis untuk menghitung indeks keanekaragaman, kemerataan, dominansi, serta analisis perbandingan antara lokasi dengan perbedaan

kerapatan vegetasi, dan antara lokasi di elevasi berbeda. Dengan demikian, penelitian ini dapat mengungkap bagaimana struktur komunitas insekta permukaan tanah dipengaruhi oleh kondisi habitat dan hasilnya bisa menjadi dasar untuk mengusulkan pemanfaatan kawasan sebagai sumber belajar biologi berbasis lingkungan.

3.3.3 Tahap Akhir

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian mengenai analisis keanekaragaman insekta permukaan tanah di kawasan Suaka Marga Satwa Gunung Sawal sebagai sumber belajar biologi berbasis lingkungan dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi, yang dilakukan melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode pitfall trap dan membaginya kedalam 3 stasiun yang telah ditentukan. Penentuan stasiun berdasarkan kondisi rapatan vegetasi. Gambar penempatan *pitfall trap* dengan menggunakan metode *randomised* dapat dilihat pada (Gambar 3.2).



Gambar 3. 2 Pola penempatan perangkat pitfall

(E) *randomised*, (b) *grid*, (c) *transect*, (d) *nested cross*.

Sumber : (Ahmed et al., 2023)

Dilakukan pengukuran parameter lingkungan berupa fisika dan kimia. Pengukuran dilakukan secara bersamaan dengan pengambilan sampel. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan 3 kali pengulangan untuk menghasilkan data yang lebih akurat, yang bertujuan untuk mengetahui rata-ratanya. Pengukuran pH tanah,

suhu tanah, kelembapan tanah, kelembapan udara, kerapatan tutupan vegetasi, intensitas cahaya, dan ketinggian lokasi.

Sampel diambil di setiap plot di ketiga stasiun dengan setiap stasiun diisi oleh lima perangkat *pitfall trap*. Setiap sampel yang diambil diidentifikasi per organisme dan dicatat jumlahnya per urutan taksonomi hingga tingkat genus di dalam *talysheet*. Sampel dikelompokkan dan disimpan didalam botol plastik untuk kemudian dianalisis lebih lanjut. Sampel insekta yang didapatkan didokumentasikan menggunakan latar putih ataupun langsung di habitat. Sampel yang telah didokumentasikan diidentifikasi menggunakan buku identifikasi dan sumber identifikasi *online Inaturalist*. Selanjutnya, hasil identifikasi dikonfirmasi dengan bantuan dosen pembimbing dan dosen zoologi invertebrata.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari perangkat *pitfall trap* yang dipasang di titik-titik sampling terpilih di kawasan Suaka Margasatwa Gunung Sawal. Setiap perangkat berbentuk gelas plastik yang ditanam sedemikian rupa sehingga mulutnya sejajar permukaan tanah, berisi larutan pengawet atau alkohol 70% untuk menjaga spesimen sampai ke laboratorium. Lokasi sampling akan dipilih untuk mewakili berbagai mikrohabitat di kawasan (misalnya lereng, dataran, area dengan elevasi berbeda serta tutupan vegetasi berbeda), dengan minimal lima *pitfall trap* per lokasi untuk menjamin representativitas data. Spesimen yang tertangkap akan dikumpulkan, dilabeli dan diidentifikasi. Data yang dicatat meliputi identitas takson, jumlah individu, lokasi koordinat (GPS), kondisi mikrohabitat, serta metadata lingkungan. Selanjutnya, analisis keanekaragaman dilakukan dengan menghitung Indeks Shannon–Wiener (H'), serta analisis komposisi dan distribusi komunitas insekta antar lokasi untuk mengevaluasi keberagaman dan potensi kawasan sebagai sumber belajar biologi berbasis lingkungan.

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dijadikan dan digunakan untuk membantu peneliti dalam mengumpulkan data agar kegiatan penelitian lebih sistematis. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa lembar pengamatan. Lembar pengamatan dalam penelitian ini terdiri dari tabel

lembar pengamatan data klimatik lingkungan (Tabel 3.2) dan lembar pengamatan keanekaragaman insekta (Tabel 3.3).

Tabel 3. 2 Lembar Pengamatan Data Klimatik Lingkungan

Tanggal : Ketinggian :
Stasiun : Titik kordinat :

No	Parameter	Pengulangan Pengukuran		
		1	2	3
1	Suhu Udara (°C)			
2	Intensitas Cahaya (Lux)			
3	pH Tanah			
4	Kelembapan Tanah			
5	Kelembapan Udara (%)			
Rata-rata				

Sumber: Peneliti

Tabel 3. 3 Lembar Pengamatan Keanekaragaman Insekta

Tanggal : Ketinggian :
Stasiun : Titik kordinat :

Nomor Trap	Jenis Serangga	Jumlah Serangga	Kerapatan Vegetasi

Sumber: Peneliti

3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berasal dari instrumen pengumpulan data yang dirancang oleh peneliti. Data hasil penelitian diolah dan dianalisis menggunakan analisis kuantitatif dan analisis deskriptif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung tingkat keanekaragaman Shannon Wiener, indeks dominansi Simpson dan indeks kekayaan Margalef serta perhitungan *Canonycal*

Correspondent Analysis. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan hasil identifikasi keanekaragaman insekta permukaan tanah di Kawasan Suaka Marga Satwa Gunung Sawal. Berikut merupakan rumus yang dapat digunakan untuk menghitung tingkat keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks kekayaan:

1) Shannon-Wiener diversity index (H'):

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \times \ln(p_i)$$

di mana $p_i = \frac{n_i}{N}$ (n_i = jumlah organisme i ; N = total seluruh organisme)

2) Simpson's dominance / diversity index (D):

$$\lambda = \sum_{i=1}^s \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

(kemungkinan juga $D = \sum (n_i/N)^2$ atau versi $1 - \sum (p_i^2)$ untuk diversitas)

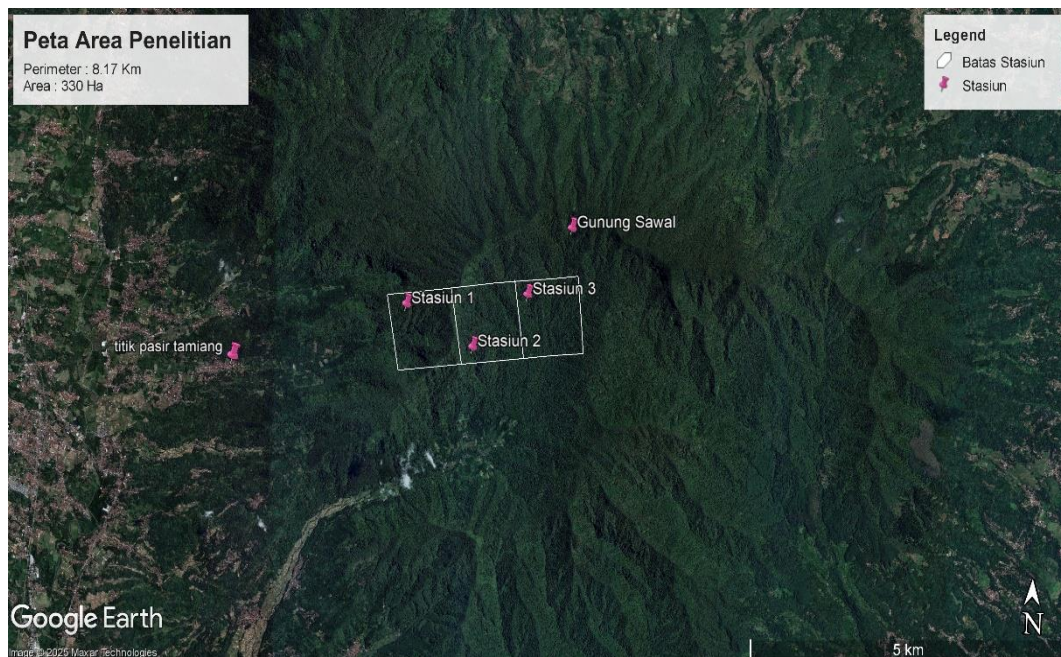
3) Margalef's richness index (D_{mg} atau M):

$$D_{mg} = 1 + \frac{S-1}{\ln(N)}$$

di mana S = jumlah organisme; N = jumlah individu semua organisme.

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2026 selama 11 hari. Penelitian ini dilakukan di Kawasan Suaka Margasatwa Gunung Sawal dengan penempatan 3 stasiun pada Lokasi rapat vegetasi yang berbeda. Lokasi Suaka Margasatwa Gunung Sawal berada di Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat yang dapat dilihat pada (Gambar 3.3):



Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian

Sumber: (Google Earth)

Adapun jadwal kegiatan penelitian secara rinci dapat dilihat pada (Tabel 3.4)

Tabel 3. 4 Jadwal kegiatan penelitian

No.	Nama Kegiatan	2025																2026															
		Ags				Sep				Okt				Nov				Des				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
1.	Menerima SK Dosen Pembimbing dari Dekan FKIP																																
2.	Mengkonsultasikan Topik Penelitian																																
3.	Pengajuan dan Pengesahan Judul																																
4.	Penyusunan dan Bimbingan Proposal																																
5.	Seminar Proposal Penelitian																																
6.	Revisi Proposal Penelitian																																
7.	Merencanakan dan Menyiapkan Administrasi Penelitian																																
8.	Melakukan Penelitian																																
9.	Mengolah dan Menyusun Hasil																																

