

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif, yang merupakan suatu penyelidikan terhadap sejumlah individu, baik secara sensus atau dengan menggunakan sampel (Nazir,1999).

B. Desain Penelitian

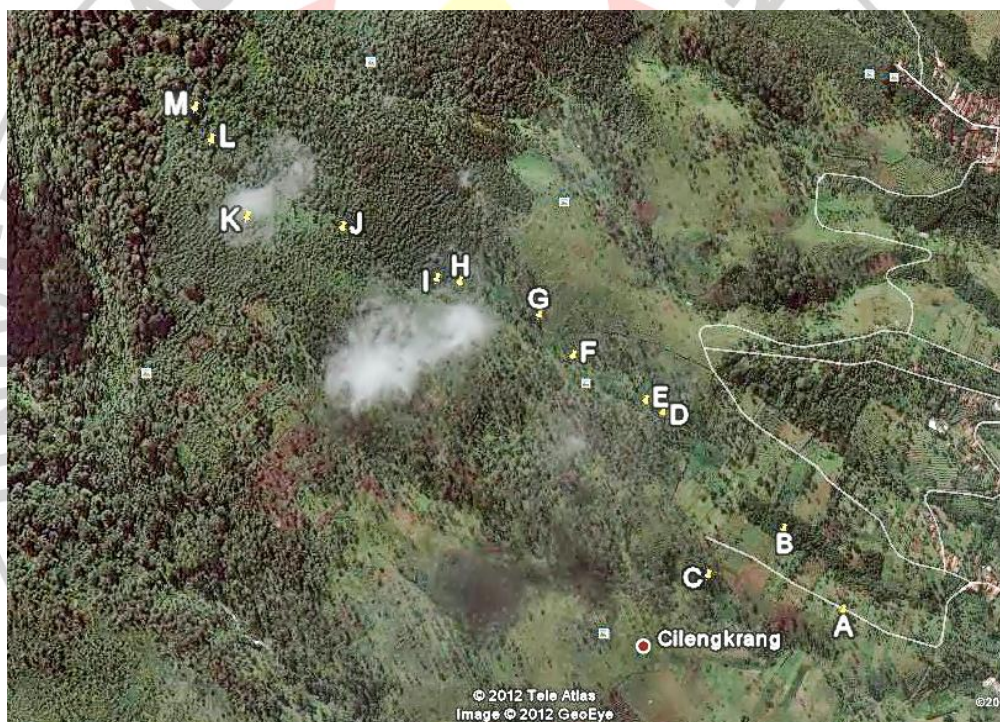
Penelitian dilakukan dengan memasang empat buah *belt transek* pada setiap vegetasi. Pemasangan *belt transek* berdasarkan pada faktor aksesibilitas, keamanan dan vegetasi dominan pada daerah penelitian. *Belt transek* ditarik mengikuti jalur pendakian. Pada setiap *belt transek* dipasang tiga jenis perangkap diantaranya adalah *pitfall trap*, *dung baited trap* dan *yellow pan trap*. Selain itu juga dilakukan *beating*, *hand collecting* dan *sweeping* menggunakan *sweeping net* dalam *belt transek*.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh spesies dari Ordo Coleoptera yang berada pada empat vegetasi yang diamati di Gunung Manglayang bagian Barat. Sampel yang diteliti adalah setiap individu dari Ordo Coleoptera yang ditemukan dalam perangkap dan tercuplik pada saat pengambilan sampel dalam *transek* pengamatan.

D. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan data dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan yaitu pada bulan Desember selama \pm 1 bulan. Lokasi penelitian terletak di kawasan gunung Manglayang barat dari arah desa Cilengkrang, Kab. Bandung. Penelitian dilakukan pada 4 lokasi, yaitu lokasi I (kebun sayur), lokasi II (semak), lokasi III (hutan pinus) dan lokasi IV (hutan heterogen) (lihat Gambar 31).



Gambar 3.1 Peta lokasi penelitian. A (Kebun Sayur 1), B (Kebun Sayur 2 dan 3), C (Kebun Sayur 4), D (Semak 1), E (Semak 2), F (Semak 3), G (Semak 4), H (Hutan Pinus 1), I (Hutan Pinus 2), J (Hutan Pinus 3), K (Hutan Pinus 4), L (Hutan Heterogen 1 dan 2), M (Hutan Heterogen 3 dan 4)

Sumber : Google earth

E. Peralatan dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat dan bahan. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian tertera pada tabel 3.1 dan 3.2.

Tabel 3.1 Daftar Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No	Nama alat / bahan	Jumlah
1	Alkohol 70%	3 liter
2	Aquades	5 liter
3	Cat kuning	2 kaleng kecil
4	Deterjen	1/2 kg
5	Garam	250 g
6	Kotoran sapi	± 2 kg

Tabel 3.2 Daftar Alat yang Digunakan dalam Penelitian

No	Nama Alat	Jumlah
1	Anemometer	1 unit
2	Botol sampel	50
3	Gelas plastik	300
4	GPS	1 unit
5	Insect net	1 unit
6	Kain kassa	12 gulung besar
7	Kain putih	1 unit
8	Kamera digital	1 unit
9	Lux meter	1 unit
10	Meteran	1 unit
11	Mikroskop	1 unit
12	Pinset	1 unit
13	Pipet	1 unit
14	Plastik sampel	50
15	Sekop	1 unit
16	Soil tester	1 unit
17	Tali rafia	2 gulung besar
18	Tusuk sate	100

F. Prosedur Penelitian

Adapun langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penentuan lokasi pengambilan sampel dipilih pada 4 tipe vegetasi, yaitu pada kebun sayuran, semak, hutan pinus dan hutan heterogen. *Belt transek* dipasang pada masing-masing vegetasi sebanyak 4 buah. Ukuran dari *belt*

transek pada tiap vegetasi berbeda. Ukuran *belt transek* pada kebun sayuran 40x2 m, semak 50x2 m, hutan pinus 100x3 m, dan hutan heterogen 30x3 m.

2. Pemasangan perangkat jebak (*pitfall trap*, *dung baited trap* dan *yellow pan trap*) pada masing-masing transek yang sudah dibuat. Pemasangan *pitfall trap* dilakukan pada setiap jarak 5 meter, *dung baited trap* pada setiap jarak 10 meter dan *yellow pan trap* pada setiap jarak 20 meter.
3. Pengambilan Sampel dilakukan dengan dua metode yaitu pencuplikan aktif dan pencuplikan pasif. Untuk pencuplikan aktif diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. *Hand collecting*

Metode ini dilakukan dengan cara memungut Coleoptera pada kayu mati atau serasah. Coleoptera yang terdapat di kayu mati tidak dianjurkan dicuplik dengan tangan terbuka karena dikhawatirkan terdapat kalajengking, oleh karena itu digunakan pisau sebagai alat bantu. Pencuplikan Coleoptera pada serasah dilakukan pengambilan serasah pada tiga titik pengamatan dalam transek, untuk vegetasi kebun dan padang rumput tidak dilakukan pengambilan serasah karena tidak terdapat serasah basah. Serasah yang diambil sebanyak ± 2 liter, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik besar dan diikat erat untuk dibawa ke laboratorium guna proses identifikasi.

b. *Beating*

Metode ini digunakan untuk mencuplik kumbang yang hidup di semak, batang dan cabang pohon. Pohon dipukul – pukul dan dibawahnya dibentangkan kain putih untuk menampung Coleoptera yang jatuh.

c. *Sweeping net / insect net*

Metode ini digunakan untuk mencuplik Coleoptera yang aktif terbang.

Pencuplikan pasif dilakukan dengan memasang berbagai trap, diantaranya :

a. *Pitfall trap*

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan Coleoptera yang aktif di permukaan tanah. Coleoptera yang dapat tertangkap adalah serangga *diurnal* dan *nocturnal*. Perangkap jebak dipasang dengan cara menanamkan gelas di tanah (Gambar 2.1). Gelas diisi dengan air deterjen 1/3 dari tinggi gelas. Permukaan atas perangkap jebak harus benar-benar rata dengan permukaan tanah. Pemasangan perangkap ini dipilih pada areal tanah yang relatif kering agar dapat ditanam pada lantai hutan dan tidak terbenam serta air tidak masuk.



Gambar 3.2 *Pitfall trap*

Sumber : Dokumentasi pribadi (2011)

b. *Dung baited pitfall trap*

Menurut (Webb, 2004) pada prinsipnya *dung baited trap* sama dengan *pitfall trap* namun di atas gelas disimpan kotoran sapi sebagai *attractan*. Kotoran sapi dibungkus dengan kain kasa kemudian ditusuk dengan tusukan sate dan dipasang diatas gelas plastik yang telah diisi dengan air deterjen.



Gambar 3.3 *Dung Baited Trap*
Sumber : Dokumentasi pribadi (2011)

c. *Yellow pan trap*

Yellow pan trap terbuat dari gelas plastik yang digunakan untuk *pitfall trap* yang kemudian dicat menggunakan cat warna kuning. Coleoptera yang tertarik warna kuning akan mendatangi perangkat ini. Gelas diisi dengan larutan deterjen terlebih dahulu untuk mengurangi tegangan permukaan, sehingga Coleoptera yang terjebak akan tenggelam dan mati. Setiap 20 meter sekali dipasang satu *yellow pan trap* dan dibiarkan selama 24 jam. Serangga yang tertangkap dibersihkan dan langsung dimasukkan ke dalam botol film yang telah berisi alkohol 70%.

4. Pengambilan data faktor lingkungan dilakukan pada pagi hari, siang hari dan sore hari. Data yang diambil meliputi suhu udara, kelembaban udara, pH tanah, intensitas cahaya, ketinggian tempat dan kecepatan angin.
5. Identifikasi sampel dilakukan di laboratorium Struktur Hewan Universitas Pendidikan Indonesia Bandung dengan menggunakan buku kunci identifikasi (Boror (1954) dan Booth (1990)) dan mikroskop. Sampel yang tidak dapat diidentifikasi sendiri dibawa ke Laboratorium Entomologi, Puslit Biologi bidang Zoologi, LIPI Cibinong untuk dilakukan identifikasi lebih lanjut.

G. Analisis Data

Untuk menghitung proporsi/persentase kelimpahan digunakan rumus sebagai berikut (Michael, 1984) :

$$\frac{\sum \text{Spesies } i}{\sum \text{Total individu}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui indeks keanekaragaman digunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs, 1989) :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = n_i/N$$

Keterangan :

H = indeks keanekaragaman

n_i = jumlah spesies yang didapat

N = jumlah total spesies yang didapat

Jika nilai :

$H' < 1,0$ Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil

$1,0 < H' < 3,322$ Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

$H' > 3,322$ Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

Untuk mengetahui pemerataan serangga digunakan rumus yang dikemukakan oleh Peilou (Odum, 1971), yaitu :

$$é = H' / \text{Ln } S$$

Keterangan

$é$: indeks pemerataan

H' : indeks keragaman Shannon Wiener

S : jumlah spesies

Ln : logaritma natural

Krebs (1989) menyatakan bahwa besarnya indeks keseragaman spesies berkisar antara 0-1, dimana :

Reaksi $é \geq 0,6$: Keseragaman spesies tinggi

$0,4 < é < 0,6$: Keseragaman spesies sedang

Reaksi $é \leq 0,4$: Keseragaman spesies rendah

Indeks kesamaan jenis

Kesamaan jumlah pada keempat vegetasi dilihat dengan menggunakan indeks kesamaan Sorensen's (data kualitatif) (Magurran,1988), dengan rumus:

$$Cs = 2j / (a+b)$$

Keterangan :

Cs : Indeks Similaritas Sorensen's

j : jumlah spesies yang sama pada dua habitat

a : jumlah spesies yang terdapat pada habitat a

b : jumlah spesies yang terdapat pada habitat b

Nilai Cs berkisar antara 0-1. Jika nilai Cs mencapai 1 berarti spesies yang ditemukan pada kedua habitat adalah sama.

H. Alur penelitian

