

### BAB III

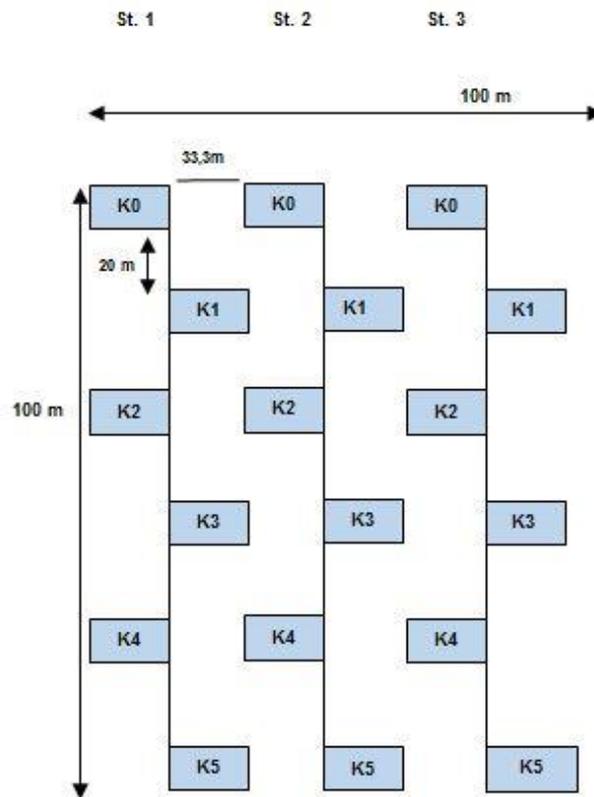
## METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Karena dimaksudkan untuk menemukan ciri-ciri, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki, sehingga tepat untuk mengumpulkan data keanekaragaman fauna tanah dengan cara melakukan observasi secara langsung ke lapangan.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *belt transect* (Gambar 3.1), dalam pengambilan sampel keanekaragaman fauna tanah pada penelitian ini dengan menggunakan metode *Pit Fall Trap*, *Hand Sorting* dan Pengapungan. Denah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1**  
**Desain Belt Transek Penelitian**

Keterangan:

St : Stasiun

K : Kuadrat

 : Jarak transek

 : Jarak kuadran

### C. Subjek dan Objek Penelitian

#### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu fauna tanah di lantai hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

#### 2. Objek Penelitian

Objek yang diteliti adalah keanekaragaman fauna tanah di lantai hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

#### 3. Populasi Dan Sampel

##### a. Populasi

Populasi yang menjadi objek penelitian yaitu fauna tanah (Makrofauna) yang terdapat di lantai hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

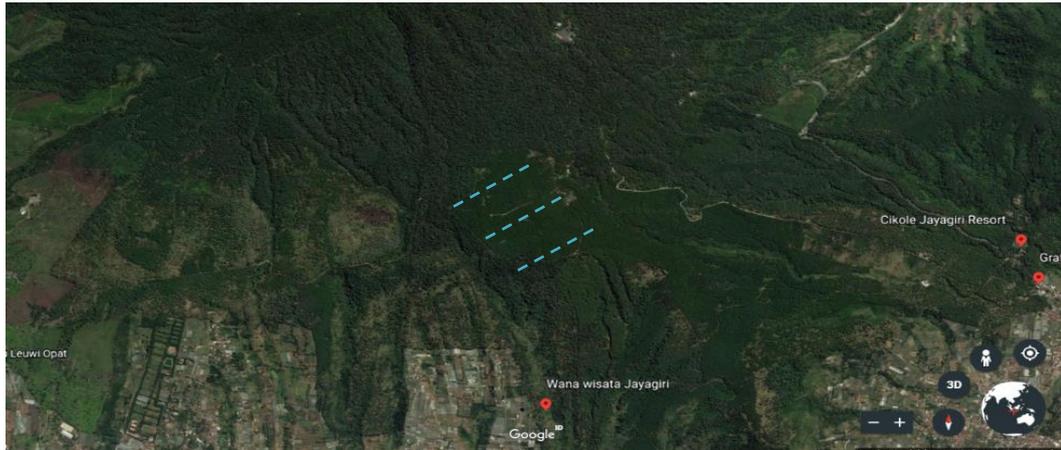
##### b. Sampel

Sampel yang diteliti adalah semua fauna tanah yang diperoleh dari hasil pencuplikan dengan tehnik sampling dengan menggunakan metode Pit Fall Trap, Hand Sorting, dan Pengapungan dalam plot kuadran ukuran 1x1 m dengan bentangan 100 m dari suatu *transect* di hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

#### 4. Lokasi Dan Waktu Penelitian

##### a. Lokasi

Penentuan pengambilan sampel ditetapkan satu tempat yaitu hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat dengan dilakukan di dua lokasi yaitu yang pertama di lokasi hutan Jayagiri yang masih tertutup kanopi dan yang ke dua di lokasi hutan Jayagiri yang tidak tertutup kanopi (terbuka).



**Gambar 3.2**

**Lokasi pengambilan sampel fauna di hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat  
(Sumber : Google Earth)**

#### **b. Waktu Penelitian**

Waktu diadakannya penelitian ini yaitu hari pada hari sabtu sampai dengan hari minggu yaitu tanggal 14 April 2018 sampai dengan 15 April 2018.

### **D. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian**

#### **1. Teknik Pengumpulan data**

##### **a. Data Utama**

Pengambilan sampel fauna tanah dilakukan dengan beberapa metode pencuplikan, antara lain:

##### **1) Metode perangkap jebak (Pit Fall Trap)**

Pengambilan sampel dengan cara menggunakan lubang jebak yang disebut Pit Fall Trap. Karena untuk mengambil sampel pada permukaan tanah dengan alat yang digunakan yaitu gelas plastik, gelas diisi dengan larutan formalin 4% sebanyak sepertiga tinggi gelas yang diberi sedikit detergen. Pada setiap kuadran dibuat lubang dengan kedalaman sesuai tinggi gelas yang digunakan. Gelas kemudian dimasukkan ke dalam lubang tersebut dengan tepi gelas dibuat sejajar dengan permukaan tanah. Pit Fall Trap dipasang pada hari sabtu tanggal 14 April 2018 pukul 09.00 dan diambil kembali pada hari minggu tanggal 15 April 2018 pukul 09.00 untuk mencuplik Fauna Tanah yang aktif di siang, sore dan malam hari.

## 2) Metode Pengapungan

Pengambilan sampel dengan cara mengambil serasah pada setiap kuadrat. Karena untuk mengambil sampel pada permukaan tanah yang tidak masuk kedalam perangkap jebak (Pit Fall Trap) dengan cara serasah yang diambil adalah serasah yang sudah terfermentasi karena banyak terdapat fauna tanah. Kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik bening (*Zip pack*).

## 3) Metode Hand Sorting

Pengambilan sampel dengan cara memilah - milih yang disebut Hand Sorting. Karena untuk mengambil sampel pada permukaan tanah yang tidak masuk kedalam perangkap jebak (Pit Fall Trap) dan yang tidak diambil pada metode pengapungan, tetapi masih dalam area kuadrat tersebut menggunakan tangan, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik bening (*Zip pack*) yang diisi alkohol 70% dan diberi label untuk menandai sampel tersebut berasal dari kuadrat berapa.

### b. Data Penunjang

Data penunjang berupa hasil pengukuran faktor iklim pada lokasi penelitian. Pengukuran dilakukan pada saat pengambilan data keanekaragaman. Adapun parameter yang akan diukur terdiri atas:

- 1) Pengukuran suhu udara
- 2) Pengukuran suhu tanah
- 3) Pengukuran kelembapan udara
- 4) Pengukuran kelembapan tanah
- 5) Pengukuran pH tanah
- 6) Pengukuran intensitas cahaya

## 2. Instrumen Penelitian

Sampel yang tercuplik akan didata ke dalam tabel sebagai berikut:

### a. Data Utama

Data utama merupakan data mengenai semua fauna tanah yang tercuplik. Data dimasukkan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Tabel jumlah Fauna Tanah dilokasi hutan Jayagiri yang tertutup kanopi**

No	Nama spesies	Stasiun			Jumlah
		I	II	III	
1					
2					
3					
...	Dst				
<b>Jumlah total individu</b>					

**Tabel 3.2**  
**Tabel jumlah Fauna Tanah dilokasi hutan Jayagiri yang tidak tertutup kanopi (terbuka)**

No	Nama spesies	Stasiun			Jumlah
		I	II	III	
1					
2					
3					
...	Dst				
<b>Jumlah total individu</b>					

**Tabel 3.3**  
**Tabel indeks keanekaragaman Fauna Tanah dilokasi hutan Jayagiri yang tertutup kanopi**

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman
1		
2		
3		
Rerata		

**Tabel 3.4**  
**Data indeks keanekaragaman Fauna Tanah dilokasi hutan Jayagiri yang tidak tertutup kanopi (terbuka)**

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman
1		
2		
3		
Rerata		

**b. Data Penunjang**

Adapun data penunjang yaitu berupa hasil pengukuran faktor klimatik pada lokasi penelitian yang dimasukkan kedalam tabel berikut :

**Tabel 3.5**  
**Analisis Faktor Lingkungan**

No	Faktor klimatik	Waktu pengukuran	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Rata-rata
1	Suhu tanah	09.00				
		12.00				
2	Suhu udara	09.00				
		12.00				
3	Kelembapan tanah	09.00				
		12.00				
4	Kelembapan udara	09.00				
		12.00				
5	pH tanah	09.00				
		12.00				
6	Intensitas Cahaya	09.00				
		12.00				

Untuk faktor klimatik dilakukan analisis regresi linear berganda dengan melihat korelasinya menggunakan program SPSS v.24 (*statistical product and service solution version 24*) yaitu sebagai berikut:

- a. Memasukkan data dan atur variable yang akan dihitung pada *sheet variable view*, yaitu : suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah, pH tanah dan intensitas cahaya
- b. Memasukkan data variable suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah, kelembaban tanah, pH tanah dan intensitas cahaya
- c. Klik *analyze* pada menu *toolbar > regression > linear*.
- d. Memasukkan nilai distribusi dan kelimpahan ke dalam kotak *dependent* dan suhu air pada kotak *independent*. Klik *next* untuk memasukkan faktor lingkungan lainnya.
- e. Metode yang digunakan yaitu metode *enter*, kemudian klik *OK*.
- f. Tunggu proses, kemudian akan muncul *print out* data hasil analisis statistik.

Adapun alat dan bahan yang digunakan peneliti dalam membantu mengumpulkan data, sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Alat Penelitian**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Termometer raksa	Skala derajat celcius	1 buah
2.	pH meter	Digital	1 buah
3.	Tali rapia	500 m	6 buah
4.	Plastik bening ( <i>Zip pack</i> )	Ukuran 16x25 dan 40x35	1 pak
5.	Gunting	15cm	1 buah
6.	Penggaris	30 cm	1 buah
7.	Kertas label	Ukuran 2 x 3 cm	1 buah
8.	Spidol permanen	Hitam G-12	1 buah
9.	Lakban hitam	5cm	1 buah
10.	Kawat kuadrat	luas 1x1 meter	25 m
11.	Sarung tangan	Karet	1 buah

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
12.	Kamera	Digital	1 buah
13.	Meteran	50 m	1 buah
14.	Pinset	20cm	1 buah
15.	Mikroskop	Stereo	1 buah
16.	Pipet tetes	3ml	1 buah
17.	Pengaduk	25cm	1buah
18.	Beaker glass	200ml	1 buah
19.	Saringan	20cm	1 buah
20.	Hygrometer	Digital	3 buah
21.	Lux meter	Digital	3 buah
22.	Gelas plastik	5 cm	36 buah

**Tabel 3.7**  
**Bahan Penelitian**

No	Bahan penelitian	Spesifikasi	Jumlah
1	Alkohol(%)	70 %	1 liter
2	Formalin (%)	4%	1,5 liter
3	Formalin +detergen	Larutan	15 liter
4	MgSO <sub>4</sub>	Larutan	30 Liter
5	Xylene/Benzene	Larutan	15 Liter

### **E. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini parameter yang diukur meliputi data utama dan data penunjang, diantaranya:

#### **1. Data Utama**

##### **a. Keanekaragaman**

Untuk mengetahui data keanekaragaman fauna tanah di lantai hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Keanekaragaman} = -\sum p_i \ln p_i$$

Dimana :

$$P_i = \frac{S=\text{jumlah individu dari satu species}}{N=\text{jumlah total semua individu}}$$

$\ln$ = logaritma semua total individu

Michael, 1984 (Adhari, 2015, hlm.87).

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shanon Wiener didefinisikan sebagai berikut:

- 1) Nilai  $H' > 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi.
- 2) Nilai  $H' 1 \leq 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedang.
- 3) Nilai  $H' < 1$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

## 2. Data pendukung

Untuk data pendukung yang merupakan faktor klimatik, yang diukur adalah suhu udara, suhu tanah, pH tanah, kelembapan tanah, kelembapan udara, intensitas cahaya dilakukan analisis regresi linear berganda dengan melihat korelasinya menggunakan program SPSS v.24 (*statistical product and service solution version 24*).

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan (pra-penelitian), tahap penelitian dan tahap analisis data. Berikut beberapa langkah kerja penelitian:

### 1. Tahap Persiapan (pra-penelitian)

Tahapan ini meliputi observasi lapangan dengan tujuan menentukan lokasi pencuplikan, menyiapkan surat izin penelitian, penentuan waktu dan tempat penelitian, menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian diantaranya:

- a. Membuat garis *transect* untuk 5 garis atau stasiun dengan panjang masing-masing 100 meter.

- b. Membuat kuadrat dengan ukuran luas 1 x 1 m
- c. Menyiapkan alat pengukur faktor klimatik serta menyiapkan perlengkapan keselamatan kerja lapangan.

## 2. Tahapan penelitian

Pada tahap ini dilakukannya pengukuran terhadap faktor klimatik lingkungan sekitar, kemudian melakukan pengambilan sampel dengan metode Perangkap Jebak (Pit Fall Trap), Hand sorting dan Pengapungan. Berikut langkah-langkahnya:

- a. Menentukan letak, ukuran, dan jarak transek yang akan digunakan untuk penelitian, yaitu sebagai berikut: luas wilayah yang akan dicuplik dibagi menjadi lima stasiun dengan panjang 100 meter pada setiap stasiun dan jarak antar stasiun 25 meter, kemudian jarak antar kuadrannya 20 meter
- b. Dalam penelitian ini terdapat tiga metode pengambilan sampel, yaitu sebagai berikut:

### 1) Metode perangkap jebak (Pit Fall Trap)

- a) Menandai tiga stasiun pencuplikan dengan jarak 33,3 meter pada masing-masing stasiun dengan menggunakan pasak atau patok kayu.
- b) Pembuatan transek : tali rafia dibentangkan sepanjang jalur yang akan diteliti yaitu 100 meter pada setiap stasiun pencuplikan , tali rafia diberi tanda dengan menggunakan lakban warna hitam pada setiap kuadrat dengan jarak 20 meter, tanda tersebut dijadikan tempat untuk meletakkan perangkap.
- c) Perangkap yang digunakan berupa gelas plastik, kemudian perangkap di isi formalin 40% sampai dengan sepertiga tinggi gelas dan diberi sedikit detergen dan aquades untuk mengurangi penguapan alkohol.
- d) Perangkap dipasang dipermukaan tanah yang telah dilubangi sesuai ukuran gelas plastik tersebut. Permukaan tanah di dekat bibir gelas diratakan. Perangkap dipasang pagi hari dan diambil pagi hari. Dalam satu kali pencuplikan dari pagi hari sampai pagi hari membutuhkan waktu  $\pm 24$  jam.
- e) Fauna tanah yang tercuplik dipindahkan kedalam plastik ziplock dengan alkoholnya dan diberi label berdasarkan nomor stasiun dan kuadrat

pencuplikan. Selanjutnya spesies hasil pencuplikan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

## **2) Metode Hand Sorting**

- a) Memilah-milah langsung dalam kuadrat fauna tanah yang kita butuhkan menggunakan tangan
- b) Kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik bening (*Zip pack*) yang diisi alkohol dan diberi label untuk menandai sampel tersebut berasal dari kuadrat berapa.

## **3) Metode pengapungan**

- a) Pengambilan serasah dilakukan dengan cara mengambil contoh serasah pada beberapa transek, serasah yang diambil adalah serasah yang sudah terfermentasi karena banyak terdapat fauna tanah.
- b) Selanjutnya dilakukan metode pengapungan, serasah direndam pada wadah yang berisi larutan  $MgSO_4$ . Serasah yang sudah direndam dalam larutan  $MgSO_4$  kemudian diaduk-aduk sambil diputar perlahan dan dibiarkan beberapa saat. Pengadukan diulang dan rendaman serasah dibiarkan untuk kedua kalinya.
- c) Kedalam rendaman serasah tersebut ditambahkan larutan xylene atau benzene sehingga terjadi pemisahan antara fauna tanah yang akan dikoleksi dengan sisa-sisa tumbuhan (serasah). Pengambilan fauna tanah yang terapung dipermukaan diambil dengan menggunakan pipet tetes.

Setelah proses pencuplikan selesai organisme yang tercuplik dibawa ke Laboratorium untuk keperluan identifikasi dan determinasi melalui kajian literatur.

## **3. Tahap Pengolahan Data**

Data yang diperoleh kemudian di analisis yang berkaitan dengan keanekaragaman fauna tanah di lantai hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat