

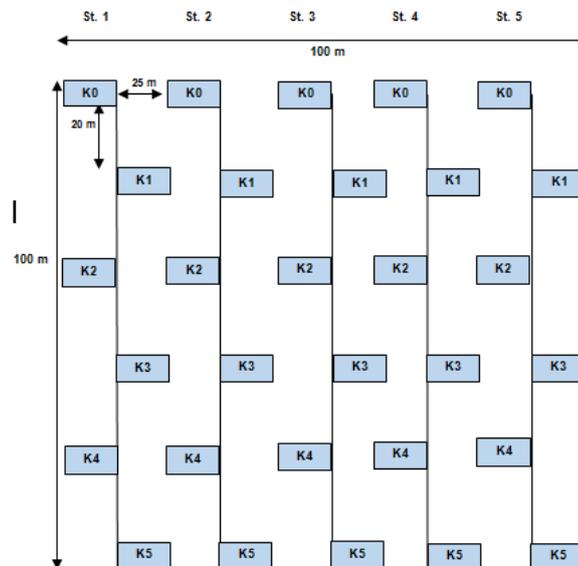
BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan kuantitatif. Metode ini digunakan karena penelitian ini dilakukan untuk membuat deskripsi, mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat-sifat suatu fenomena dengan tujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, dan sifat-sifat populasi daerah tertentu.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan ialah menggunakan Metode *belt transect* (gambar 3.1). Penelitian dilakukan pada lahan selebar 100 meter yang dibagi menjadi 5 stasiun secara horizontal. Di setiap stasiun digunakan tali sepanjang 100m yang dibentangkan secara vertikal terhadap belt transek. Pada setiap 20 meter diberi tanda untuk menandai setiap kuadran. Jarak antara setiap stasiun adalah 25 meter. Denah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Belt transek penelitian
Sumber: Data pribadi

Keterangan	:	
St	:	Stasiun
K	:	Kuadrat
	:	Jarak transek
	:	Jarak kuadran

Luas wilayah yang akan dicuplik adalah 100 x 100 meter, yang akan dibagi menjadi lima *transect*. Masing-masing *transect* ditarik garis tegak lurus terhadap garis 0 pada tanah sepanjang 100 meter yang dilakukan di lantai tanah perkebunan kopi, hutan Jayagiri, Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Pada masing-masing *transect* dijadikan masing-masing satu stasiun (St.) yang akan menghasilkan lima stasiun (St.). Jarak antar stasiun adalah 25 meter, yang masing-masing *transect* terbagi ke dalam sepuluh kuadrat (K), ukuran tiap kuadrat (K) 1 x 1 meter dengan jarak antar tiap kuadrat adalah 20 meter.

C. Subjek dan Objek Penelitian

a. Populasi dan sampel

1) Populasi

Populasi yang menjadi objek penelitian yaitu spesies *Coleoptera* yang terdapat di Kebun Kopi Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

2) Sampel

Sampel dalam penelitian ini ialah seluruh *Coleoptera* yang didapatkan dari hasil pencuplikan dengan teknik *sampling* menggunakan metode *Pitfall trap*, *beating tray*, *hand sorting*, pengapungan dan *insect net* di Kebun Kopi Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

b. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan didaerah kawasan Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat. Penelitian akan dilakukan pada bulan April 2018. Tampilan melalui GPS Hutan Pinus Jayagiri lembang dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian
Sumber: Google earth

c. **Objek Penelitian**

Objek yang diteliti adalah keanekaragaman *Coleoptera* di kebun kopi Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Data utama

Hasil identifikasi spesies anggota Ordo *Coleoptera* yang tercuplik di kebun kopi Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat dimasukkan ke dalam tabel 3.1 berikut:

Table 3.1
Data jumlah Spesies Anggota Ordo Coleoptera yang Tercuplik

No	Nama Spesies	Stasiun					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
Jumlah Total individu							

Hasil perhitungan distribusi spesies *Coleoptera* yang tercuplik dimasukkan ke dalam tabel 3.2 berikut:

Table 3.2
Pola Distribusi Spesies Coleoptera

No	Nama Spesies	Pola Distribusi
1		
2		
3		

Hasil perhitungan kelimpahan spesies *Coleoptera* yang tercuplik dimasukkan ke dalam tabel 3.3 berikut:

Table 3.3
Kelimpahan Spesies Coleoptera

NO	Nama Spesies	Kelimpahan / Stasiun					Jumlah Ind / m ²
		Ind / m ²					
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
Jumlah Kelimpahan / Stasiun							

2. Data Penunjang

Adapun analisis data penunjang yaitu berupa faktor klimatik di masukkan ke dalam tabel 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.4
Analisis Faktor Klimatik

No	Faktor klimatik	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5	Rata-rata
1	Suhu udara (°C)						
2	Kelembaban udara (%)						
3.	Intensitas cahaya (lux)						

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. Masukkan dan atur variable yang akan dihitung pada *sheet variable view*, yaitu : suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya
- b. Masukkan data *variable* suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya
- c. Klik *analyze* pada menu *toolbar > regression > linear*.
- d. Masukkan 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. Tunggu proses, kemudian akan muncul *print out* data hasil analisis statistik.

3. Instrument Penelitian

Daftar alat dan bahan penelitian

Tabel 3.5
Alat Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Termometer raksa	Skala derajat celcius	1 buah
2.	Tali rapia	300 meter	6 buah
3.	Plastik bening (<i>Zip pack</i>)	Ukuran 16 x 25 centimeter dan 40 x 35 centimeter	1 pak
4.	Gunting	Ukuran 15 centimeter	1 buah
5.	Penggaris	30 centimeter	1 buah
6.	Kertas label	Ukuran 2 x 3 centimeter	1 buah
7.	Spidol permanen	Tipe G-12 hitam	1 buah
8.	Lakban hitam	Lebar 5 centimeter	1 buah
9.	Patok	1 meter	10 buah
10.	Kawat kuadrat	luas 1x1 meter	25 m
11.	Sarung tangan	Latex ukuran XL	1 buah
12.	Kamera	13 mega pixel	1 buah
13.	Meteran	50 meter	1 buah
14.	Kain putih	Kain yang berwarna putih 1 x 2 meter	1 buah
15.	Wadah plastik	Ukuran sedang dan besar	1 buah
16.	Pinset	Ukuran 15 centimeter	1 buah
17.	Insect Net	Kain tile dan kayu diameter: 40 centimeter	1 buah
18.	Mikroskop cahaya/ elektron	Stereo	1 buah
19.	Beaker glass	Kaca, ukuran 2000 mili liter	1 buah
20.	Penyaring	Kain tipis, plastik ukuran 20 centimeter	1 buah
21.	Pipet Tetes	3 milimeter	1 buah
22.	Pengaduk kaca	25 centimeter	1 buah
23.	Sekop	50 centimeter	1 buah

Tabel 3.6
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 ₄	Larutan	30 liter
5.	Xylene / Benzene	Larutan	15 liter

E. Teknik Analisis Data

1. Data Utama

a. Identifikasi Spesies *Coleoptera*

Semua *Coleoptera* yang tercuplik kemudian diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi untuk mengetahui spesiesnya dengan menggunakan buku determinasi serangga

b. Analisis Kelimpahan *Coleoptera*

Untuk mengetahui data kelimpahan spesies *Coleoptera* di Hutan Jayagiri Lembang , Kabupaten Bandung Barat, dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Kelimpahan = \frac{\text{total jumlah dari individu-individu dari satu spesies}}{\text{jumlah dari kuadrat yang tercuplik}}$$

(Michael, 1984 dalam Annisyah, 2016).

c. Analisis Distribusi *Coleoptera*

Sebaran organisme dapat dihitung dengan menggunakan indeks morisita (Soegiarto, 1994 dalam (Moram, Konawe, Uni, Ramli, & Ishak, 2016). Untuk mengetahui pola distribusi dari Famili Arachnida

yang ada dengan metode cuplikan kuadrat (Michael, 1984). Bagaimana pola ini dapat dilihat dari angka purata (rata-rata) kerapatan dengan persamaan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$
$$S^2 = \frac{\sum(x^2) - (\sum x)^2 / N}{N-1}$$

Keterangan :

S^2/\bar{x} = kerapatan / varians spesies
 $\sum x$ = jumlah spesies
 N = jumlah cuplikan
Perbandingan $S^2/\bar{x} = 1$ menunjukkan distribusi acak
Perbandingan $S^2/\bar{x} > 1$ menunjukkan distribusi mengelompok
Perbandingan $S^2/\bar{x} < 1$ menunjukkan distribusi seragam (*uniform*)

2. Data Penunjang

Data penunjang yang merupakan faktor lingkungan, yang diukur adalah suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Data faktor lingkungan tersebut kemudian diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS v.24 (Statistical Product and Service Solution version 24) melalui perhitungan regresi multiple untuk melihat pengaruh faktor lingkungan terhadap kelimpahan dan keanekaragaman sehingga dapat memberikan gambaran/penjelasan dalam pembahasan mengenai keadaan kelimpahan dan keanekaragaman, sebagai berikut:

- a. Memasukkan dan mengatur variabel yang akan dihitung pada sheet variable view, yaitu : suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya.

- b. Memasukkan data variabel suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya pada sheet data view
- c. Klik analyze pada menu toolbar > regression > linear
- d. Muncul kotak dialog dengan nama Linear Regression, masukan variabel suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya ke kotak Independent (s), masukan variabel Kelimpahan pada kotak Dependent, pada Method pilih Enter, selanjutnya klik Statistics
- e. Pada bagian Linear Regression Statistics, berikan tanda centang pada Estimates, Confidence interval level 95%, Model fit serta Descriptives kemudian klik Continue, lalu klik OK
- f. Menunggu proses, kemudian akan muncul output data hasil analisis regresi linear.

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 enam garis atau stasiun dengan panjang masing-masing 100 meter.
- b. Membuat kuadrat dengan ukuran luas 1 x 1 meter, kemudian di dalamnya dibuat kotak dengan ukuran 10 cm x 10 cm sebanyak seratus buah.
- c. Menyiapkan alat pengukur faktor klimatik serta menyiapkan perlengkapan keselamatan kerja lapangan.

2. Tahapan penelitian

a. Pengukuran Faktor klimatik

1) Suhu

Pengukuran suhu udara dilakukan di setiap kuadrat menggunakan termometer

2) Kelembapan

Pengukuran kelembapan udara dilakukan dengan menggunakan higrometer di setiap kuadrat

3) Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan dengan menggunakan lux meter di setiap kuadrat. Cara penggunaannya yaitu dengan cara mengarahkan sensor ke arah matahari, kemudian dibiarkan beberapa detik sampai menunjukkan angka stabil.

b. Pengambilan Sampel

1) Metode *Beating Tray*

Metode ini untuk menangkap *Coleoptera* yang hidup di semak, batang, cabang pohon. Pohon dipukul/digoyangkan dan dibawahnya di bentangkan kain untuk menampung laba-laba yang jatuh.

2) Metode *Pit Fall Trap*

Pemasangan pit fall trap pada masing-masing kuadrat yang sudah dibuat. Pit fall trap dipasang dengan cara menanamkan gelas ditanah, gelas diisi dengan formalin 1/3 tinggi gelas, permukaan gelas harus benar-benar rata dengan permukaan tanah.

3) Metode *Hand Sorting*

Metode sortir tangan atau metode hand sorting adalah metode pengambilan hewan tanah secara langsung yang paling baik, dan hasilnya paling baik dibandingkan dengan metode lainnya. Pada metode ini tanah diambil pada kuadrat yang telah ditentukan luasnya dan kedalamnya, dan tanah tersebut dimasukan kedalam suatu kantung dan selanjutnya hewan tanah yang terdapat didalamnya langsung di sortir.

4) Metode *Insec net*

Pada metode ini digunakan *insec net* untuk menangkap hewan secara utuh. Hewan yang didapatkan menggunakan *insec net* kemudian dipindahkan pada tempat lain untuk dikumpulkan.

5) Pengapungan

Metode pengapungan yaitu dengan cara mengambil contoh serasah pada beberapa transek, kemudian serasah dikumpulkan kemudian di rendam dalam wadah yang berisi larutan $MgSO_4$. Serasah yang sudah direndam dalam larutan $MgSO_4$ kemudian diaduk-aduk diputar secara perlahan dan dibiarkan beberapa saat. Pengadukan diulang lagi dan rendaman serasah dibiarkan untuk kedua kalinya. 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 di permukaan diambil dengan menggunakan pipet.

3. Tahap Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis yang berkaitan dengan distribusi dan kelimpahan *Coleoptera* di kebun kopi Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat.