

BAB III

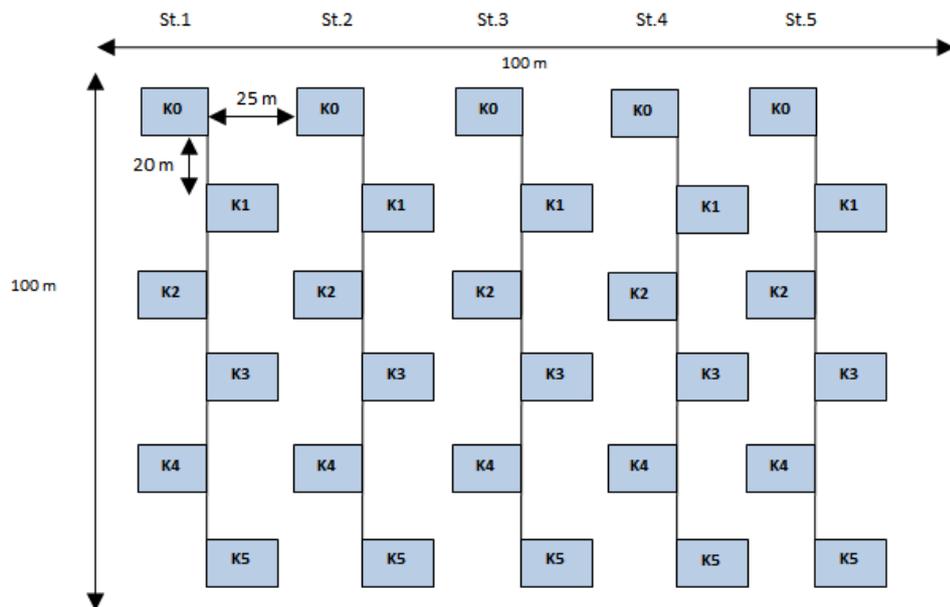
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

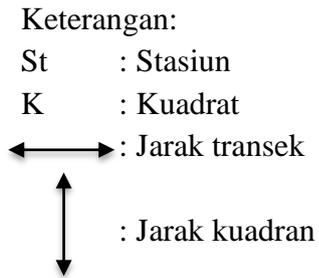
Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif karena penelitian ini bertujuan mencari data keanekaragaman *Insecta* yang akan dideskripsikan secara sistematis dan faktual. Penelitian ini bersifat non eksperimen, dikarenakan peneliti tidak melakukan manipulasi variabel dan tidak melakukan kontrol terhadap variabel penelitian.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan ialah menggunakan metode *belt transect* (Michael, 1984, hlm. 57). Penelitian dilakukan pada lahan selebar 100 meter yang dibagi menjadi 5 stasiun secara horizontal. Di setiap stasiun digunakan tali sepanjang 100 meter yang dibentangkan secara vertikal terhadap *belt transect*. Pada setiap 20 meter diberi tanda untuk menandai setiap kuadrat. Jarak antara setiap stasiun adalah 25 meter. Denah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain *belt transect* penelitian



C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek penelitian

Subjek penelitian ini yaitu hewan *Insecta* di Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat.

2. Objek penelitian

Adapun objek yang diteliti adalah keanekaragaman *Insecta* di Hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat

3. Polulasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi yang menjadi objek penelitian yaitu spesies *Insecta* yang terdapat di Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini ialah seluruh *Insecta* yang didapatkan dari hasil pencuplikan dengan teknik sampling menggunakan metode *pitfall trap*, *hand sorting*, *insect net* dan pengapungan serasah di Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat.

4. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan didaerah kawasan Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat (Gambar 3.2). Penelitian akan dilakukan pada tanggal 14 dan 15 April 2018.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

(Sumber: Google earth)

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data utama berupa keanekaragaman *Insecta* yang tercuplik di Hutan Pinus Jayagiri Lembang serta data penunjang berupa faktor klimatik.

a. Data Utama

Pengumpulan data keanekaragaman *Insecta* dilakukan dengan cara observasi secara langsung di lokasi penelitian yang telah. Pencuplikan pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *pit fall trap*, *hand sorting*, *insect net* dan pengapungan serasah. Metode *pit fall trap* digunakan untuk menangkap *Insecta* yang ada pada tanah di setiap kuadrat yang telah dipasang dengan cara membenamkan gelas plastik yang telah diisi formalin 4% dan sedikit diterjen sebanyak 1/3 dari tinggi gelas, pemasangan *pit fall trap* dilakukan pada pagi hari kemudian diambil pada pagi esok hari. *Hand sorting* dilakukan untuk menangkap *Insecta* disepanjang transek secara langsung menggunakan tangan. *Insect net* digunakan untuk menangkap *Insecta* dengan cara berjalan disepanjang transek dengan mengayunkan *insect net* ke kanan dan ke kiri. Pengapungan serasah dilakukan untuk menangkap *Insecta* yang ada pada serasah, kemudian serasah tersebut akan direndam menggunakan $MgSO_4$ dan xylene atau benzene. Sampel yang didapatkan melalui keempat metode tersebut kemudian dimasukkan kedalam instrumen penelitian.

b. Data Penunjang

Data penunjang berupa faktor lingkungan yang terdiri dari suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya diukur pada sekitar daerah kuadrat, untuk pengukuran suhu udara menggunakan termometer, pengukuran kelembaban udara menggunakan higrometer, dan pengukuran intensitas cahaya menggunakan lux meter pada tempat yang tersinari cahaya.

2. Instrumen Penelitian

a. Data Utama

Sampel yang tercuplik akan dimasukkan ke dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1

Hasil Determinasi *Insecta*

No	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Jumlah
1.					
2.					
3.					
.....					
Jumlah Total Individu					

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu berupa faktor lingkungan di masukkan ke dalam tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2

Faktor Lingkungan

Stasiun	Faktor Lingkungan		
	Suhu Udara (⁰ C)	Kelembapan udara (%)	Intensitass Cahaya (Lux)
I			
II			
III			
IV			
V			
Kisaran			
Rata-rata			

Adapun alat bahan yang digunakan dalam penelitian untuk membantu pengumpulan data ialah sebagai berikut:

Tabel 3.3

Alat

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Termometer raksa	Skala derajat celcius	1 buah
2.	Higrometer	Skala kelembapan	1 buah
3.	<i>Lux</i> meter	Digital	1 buah
4.	Tali rapia	100 meter	6 buah
5.	Plastik bening (<i>Zip pack</i>)	Ukuran 16x25 Ukuran 40x35	1 pak
6.	Gunting	15 centimeter	1 buah
7.	Kertas label	Ukuran 2x3 centimeter	1 buah
8.	Spidol permanen	Hitam	1 buah
9.	Lakban hitam	5 centimeter	1 buah
10.	Patok	1 meter	10 buah
11.	Kawat kuadrat	Luas 1x1 meter	25 buah
12.	Sarung tangan	Latex	1 pasang
13.	Kamera handphone	13 MP	1 buah
14.	Meteran	50 meter	1 buah
15.	Pinset	20 centimeter	1 buah
16.	<i>Insect net</i>	40 cm	1 buah
17.	Mikroskop	Stereo	1 buah
18.	Lup	Diameter 8 cm	1 buah

Tabel 3.4

Bahan

No	Bahan penelitian	Spesifikasi	Jumlah
1.	Alkohol (%)	70	1 liter
2.	Formalin (%)	4	1,5 liter
3.	MgSO ₄	Larutan	30 liter
4.	Xylene/Benzene	Larutan	15 liter
5.	Detergen	Serbuk	±3 sdm

E. Teknik Analisis Data

1. Identifikasi Spesies *Insecta*

Semua *Insecta* yang tercuplik kemudian diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi menggunakan kunci determinasi.

2. Analisis Keanekaragaman *Insecta*

a. Data Utama

Untuk mengetahui data keanekaragaman spesies *Insecta* di Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat dihitung dengan menggunakan rumus Shanon-winner Michael (1984, hlm. 172):

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

Dimana :

$$p_i = \frac{S = \text{jumlah individu dari satu spesies}}{N = \text{jumlah total semua individu}}$$

\ln = logaritma semua total individu

Besarnya indeks keanekaragaman spesies menurut Shanon Wiener didefinisikan sebagai berikut:

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

Tabel 3.5

Tabel Indeks Keanekaragaman Spesies *Insecta*

Stasiun	Nilai Indeks Keanekaragaman	Indeks Keanekaragaman
I		
....		
V		
Rata-rata		

b. Data Penunjang

Untuk data penunjang yang merupakan faktor lingkungan terdiri dari suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya akan dianalisis regresi linear untuk melihat pengaruhnya terhadap keanekaragaman menggunakan aplikasi SPSS v.24 (*statistical product and service solution version*) 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 keanekaragaman ke dalam kotak *dependent* dan suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya pada kotak *independent*.
- e. Kemudian klik *statistic*, centang pada kolom *descriptive*.
- f. Metode yang digunakan yaitu metode enter, kemudian klik OK. Menunggu proses, kemudian akan muncul *print out* data hasil analisis statistik.

F. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini dimulai dengan melakukan observasi lapangan bertujuan untuk menentukan lokasi pencuplikan, kemudian menyiapkan surat izin penelitian, penentuan waktu dan tempat penelitian, serta menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian diantaranya:

- a. Membuat garis transek untuk lima garis atau stasiun dengan panjang masing-masing 100 meter.
- b. Membuat kuadrat dengan ukuran luas 1 x 1 m
- c. Menyiapkan alat pengukur faktor lingkungan serta menyiapkan perlengkapan keselamatan kerja lapangan.

2. Tahapan penelitian

Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap faktor lingkungan lingkungan sekitar daerah penelitian kemudian melakukan pengambilan sampel dengan metode *pit fall trap*, *hand sorting*, *insect net* dan pengapungan serasah. Adapun langkah-langkah dari tahapan penelitian ialah:

a. Mengukur Faktor Lingkungan

Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pagi dan siang hari pada area penelitian.

- 1.) Suhu udara, pengukuran suhu udara dilakukan dengan menggunakan termometer raksa yang diletakkan menggantung di sekitar area penelitian.
- 2.) Kelembapan udara, pengukuran udara dengan menggunakan higrometer yang diisi dengan air yang terdapat di area penelitian.
- 3.) Intensitas cahaya, pengukuran intensitas cahaya dengan menggunakan *lux* meter. *Lux* meter dibiarkan di tempat yang langsung tersinari oleh sinar matahari dan setelah beberapa saat dapat dilihat berapa nilai intensitas cahaya yang ada di area tersebut.

b. *Pit fall trap*

Metode *pit fall trap* digunakan untuk menangkap *Insecta* yang ada pada tanah di setiap kuadrat yang telah dipasang dengan cara membenamkan gelas plastik yang telah diisi formalin 4% sebanyak sepertiga dari tinggi gelas dan sedikit diterjen, pemasangan *pit fall trap* dilakukan pada pagi hari kemudian diambil pada pagi esok hari. *Insecta* yang tercuplik dipindahkan ke dalam plastik zip pack dengan formalinnya dan diberi label berdasarkan nomor stasiun dan kuadrat pencuplikan. Selanjutnya spesies hasil pencuplikan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi dan dideterminasi.

c. *Hand sorting*

Hand sorting dilakukan untuk menangkap *Insecta* disepanjang transek secara langsung menggunakan tangan. Hewan *Insecta* yang tercuplik disepanjang transek, masukkan ke dalam plastik *zip pack* dengan diberi label berdasarkan nomor stasiun dan kuadrat pencuplikan. Selanjutnya spesies hasil pencuplikan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi dan dideterminasi.

d. *Insect net*

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

e. Pengapungan Serasah

- 1) Pengambilan serasah dilakukan pada daerah kuadrat disepanjang stasiun. serasah yang diambil adalah serasah yang sudah terfermentasi karena banyak terdapat *Insecta*.
- 2) Serasah dimasukkan ke dalam kantong plastik secara terpisah yang sudah diberi label untuk dibawa ke laboratorium.
- 3) Selanjutnya dilakukan metode pengapungan, serasah direndam dalam wadah atau beaker glass yang berisi larutan $MgSO_4$. Serasah yang sudah direndam kemudian diaduk-aduk sambil diputar perlahan dan dibiarkan beberapa saat. Pengadukan diulang dan rendaman serasah dibiarkan untuk kedua kalinya.
- 4) Ke dalam rendaman serasah tersebut ditambahkan xylene atau benzene sehingga terjadi pemisahan antara *Insecta* yang akan dikoleksi dengan sisa-sisa tumbuhan (serasah). Pengambilan *Insecta* yang terapung dipermukaan diambil dengan menggunakan pipet tetes.

3. Tahap Penyelesaian

a. Identifikasi dan Determinasi *Insecta*

Sampel diidentifikasi dan dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung. Sampel yang didapatkan dipindahkan ke dalam cawan petri untuk selanjutnya dilihat dengan menggunakan lup atau mikroskop. Identifikasi dan determinasi dibantu menggunakan sumber buku dan internet seperti BugGuide.net.

b. Analisis data

Data utama yang diperoleh kemudian di analisis yang berkaitan dengan nilai indeks keanekaragaman *Insecta* di Hutan Pinus Jayagiri Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Sedangkan data penunjang berkaitan dengan faktor lingkungan yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi SPSS v.24.