

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

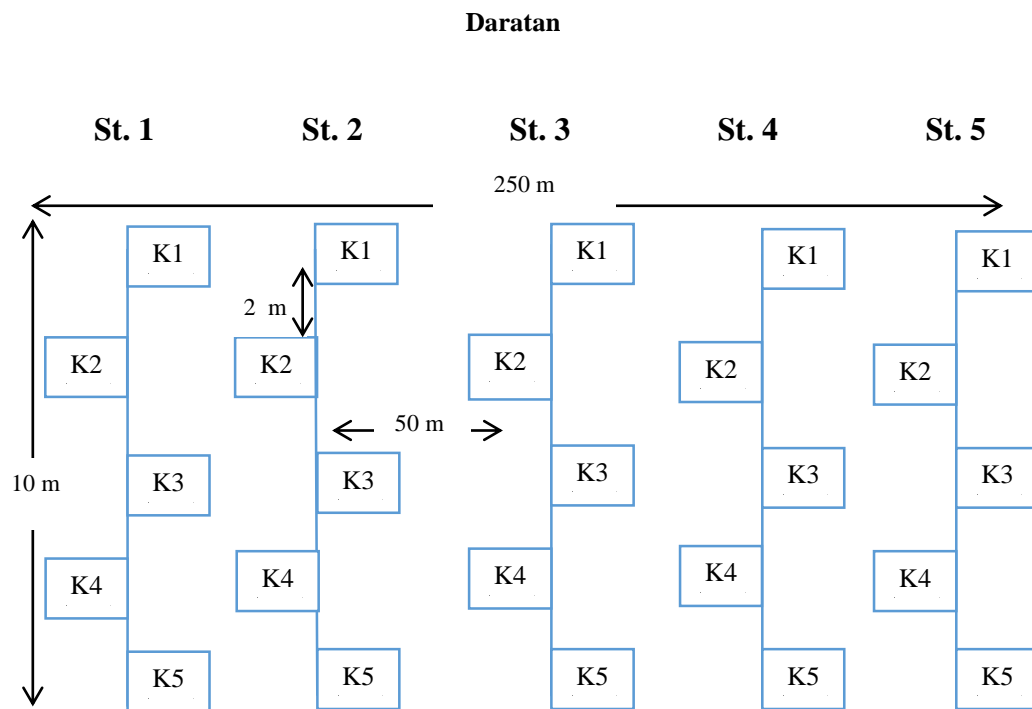
Secara umum metode penelitian didefinisikan sebagai suatu kegiatan ilmiah yang terencana, terstruktur sistematis dan memiliki tujuan yang bersifat praktis maupun teoritis. (Raco, 2010 hlm.5). Dikatakan sebagai ‘kegiatan ilmiah’ karena aspek penelitian ialah ilmu pengetahuan dan teori, sedangkan ‘terencana’ karena sebuah penelitian harus direncanakan terlebih dahulu dengan memperhatikan waktu, dana, dan aksesibilitas terhadap tempat dan data penelitian.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif, karena metode deskriptif merupakan penjelasan terhadap variabel-variabel yang diteliti, melalui pendefisian dan uraian yang lengkap dan mendalam dari berbagai referensi sehingga ruang lingkup kedudukan dan prediksi terhadap hubungan antar variabel yang akan diteliti menjadi lebih jelas dan terarah. Metode ini bertujuan untuk mengungkapkan kejadian atau fakta, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi pada saat penelitian berlangsung dengan menyuguhkan apa yang sebenarnya terjadi. sehingga sangat tepat untuk mengumpulkan data keanekaragaman dan kelimpahan.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah menggunakan Metode Belt Transek, dengan menggunakan metode pencuplikan *Pit Fall Trap* yaitu metode pengambilan sampel dengan menggunakan lubang jebakan, *Direct Sweeping* yaitu pengambilan sampel dengan menggunakan jaring serangga atau sering dikenal dengan *Insect Net*, *Hand Sorting* yaitu pengambilan sampel dengan menggunakan tangan secara langsung, dan metode Wawancara. Penelitian ini dilaksanakan pada lahan seluas 250 meter yang dibagi menjadi lima stasiun secara horizontal disepanjang pesisir/formasi pantai. Pada setiap stasiun menggunakan tali yang dibentangkan sepanjang sepuluh meter, dan masing-masing stasiun berjarak 50 meter antara stasiun satu dengan stasiun lain. Pada setiap stasiun terdapat lima

kuadrat, ukuran setiap kuadrat  $1 \times 1 \text{ m}^2$  dan jarak antar kuadrat satu dengan kuadrat lain ialah dua meter. Denah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Desain *Belt Transect* Penelitian**

Sumber: Dokumen pribadi

Keterangan:

St : Stasiun pencuplikan

K : Kuadrat tempat pencuplikan

↕ : Jarak kuadrat

↔ : Jarak transek

### C. Subjek dan Objek Penelitian

#### 1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian yang dilakukan ialah jenis *Insekta* pada formasi pantai di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu.

## 2. Objek Penelitian

Objek penelitian yang diteliti ialah keanekaragaman dan kelimpahan insekta pada formasi pantai di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu.

## 3. Populasi dan Sampel

### a. Populasi

Populasi yang menjadi objek dalam penelitian ini yaitu spesies Insekta yang terdapat pada formasi pantai di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu Jawa Barat.

### b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini ialah semua Insekta yang diperoleh dari hasil pencuplikan dengan teknik sampling menggunakan metode *Pit fall trap*, *Direct Sweeping*, dan *Hand sorting* di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu Jawa Barat.

### c. Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 1) Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan formasi Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu Jawa Barat. Melalui tampilan citra satelit Pantai Karangsong terlihat pada Gambar 3.2. Dipilihnya lokasi yang diberi tanda biru tersebut dikarenakan lokasi tersebut merupakan formasi pantai yang dipenuhi vegetasi dan memungkinkan sebagai habitat insekta.



**Gambar 3.2 Tampilan atas Pantai Karangsong**  
(Sumber : Google Map)

## 2) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari sabtu sampai dengan hari minggu yaitu tanggal 21-22 April 2018.

### D. Rancangan Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

#### 1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini terdapat pengumpulan data utama dan data penunjang. Dimana pengumpulan data utama berupa data keanekaragaman dan kelimpahan sedangkan data penunjang berupa data faktor klimatik pada lokasi penelitian.

##### a. Data Utama

Pengumpulan data keanekaragaman dan kelimpahan Insekta dilakukan dengan cara melakukan observasi secara langsung ke lokasi yang telah di tentukan untuk penelitian dengan menyajikan data hasil pencuplikan sampel. pencuplikan yang dilakukan menggunakan metode:

##### 1. Metode *Pit Fall Trap*

Pengambilan sampel dengan menggunakan metode lubang jebakan yang disebut *Pit Fall Trap*. Alat yang digunakan yaitu gelas plastik diameter 8,5 cm, diameter bawah 5,5 cm dan tinggi gelas 12 cm. Gelas diisi dengan larutan formalin 4% sebanyak sepertiga tinggi gelas yang diberi sedikit detergen. Pada setiap kuadrat dibuat lubang dengan kedalaman sesuai tinggi dengan tinggi gelas yang digunakan. gelas kemudian dibenamkan kedalam lubang tersebut. Tepi gelas dibuat sejajar dengan permukaan tanah.

##### 2. Metode *Direct Sweeping*

Pengambilan sampel dengan menggunakan jaring serangga (*Insect Net*). *Insect Net* diayunkan sepanjang jalur transek untuk menangkap insekta yang berada di atas vegetasi dan dedaunan.

##### 3. Metode *Hand Sorting*

Pengambilan sampel dengan menggunakan tangan secara langsung pada setiap kuadran yang ditentukan ataupun bisa dilakukan dengan melakukan dokumentasi apabila tidak memungkinkan.

Data hasil pencuplikan tersebut kemudian akan dimasukkan kedalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Data Hasil Identifikasi Spesies Insekta

No	Nama Spesies	Gambar Hasil	Gambar Referensi	Klasifikasi
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
...				

Tabel 3.2 Data Jenis Insekta yang Tercuplik

No	Jenis	Stasiun 1					Stasiun....					Stasiun 5					Jumlah
		K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
....																	
<b>Jumlah Total Individu</b>																	

Tabel 3.3 Data Keanekaragaman Jenis Insekta yang Tercuplik

No	Stasiun	Indeks Keanekaragaman Per Stasiun (H')	Keterangan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
...			
Rata-rata			

Tabel 3.4 Data Kelimpahan Jenis Insekta yang Tercuplik

No	Jenis	Kelimpahan/Stasiun Ind/m <sup>2</sup>			Kelimpahan/Spesies Ind/m <sup>2</sup>
		1	....	5	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
....					
Jumlah Total					

#### b. Data Penunjang

Data penunjang berupa hasil pengukuran faktor klimatik pada lokasi penelitian. Pengukuran faktor klimatik ini dilakukan pada saat pengambilan data

keanekaragaman dan kelimpahan Insekta pada lokasi dilakukannya penelitian. Adapun faktor klimatik yang akan diukur terdiri atas:

1) Suhu Udara

Pengukuran suhu udara menggunakan Termometer dilakukan dengan cara meletakkan Termometer di udara terbuka selama lima menit.

2) Kelembaban Udara

Pengukuran kelembaban udara menggunakan Higrometer selama selama lima menit

3) Intensitas Cahaya

Pengukuran intensitas cahaya dilakukan dengan cara mengarahkan lux meter pada daerah kuadrat tempat pencuplikan selama lima menit.

Data penunjang yang berupa hasil pengukuran faktor klimatik pada lokasi penelitian kemudian akan di masukan kedalam Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5 Data Faktor Klimatik**

No	Faktor Klimatik	Stasiun					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1	Suhu Udara						
2	Kelembaban						
3	Intensitas Cahaya						

Untuk faktor klimatik dilakukan analisis regresi multiple (analisis regresi berganda) dengan melihat korelasinya terhadap keanekaragaman dan kelimpahan insekta menggunakan program SPSS v.21 (*statistical product and service solution version 21*) yaitu sebagai berikut:

- a) Masukkan dan atur variable yang akan dihitung pada *sheet variable view*, yaitu: keanekaragaman dan kelimpahan
- b) Masukkan data *variable* suhu udara, kelembaban, dan intensitas cahaya.
- c) Klik *analyze* pada menu *toolbar > regression > linear*

- d) Masukkan nilai keanekaragaman 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.

## 2. Instrumen Penelitian

### a. Daftar Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini tersedia dalam Tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6 Daftar Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	Kamera	Digital, digunakan untuk dokumentasi	1
2	Cup	Terbuat dari plastic	50 buah
3	Tali rafia	Terbuat dari pastik (50 m)	5 buah
4	Patok	Bambu	10
5	Kertas label	Ukuran 2x3 cm	1 buah
6	Plastic bening ( <i>Zip pack</i> )	Tebuat dari plastik ukuran 2 kg	1 pak
7	Meteran	50 m	1 buah
8	Thermometer Raksa	Skala derajat celcius	1 buah
9	Hygrometer		1 buah
10	Pencapit	Terbuat dari bamboo	1 buah
11	Ember	Terbuat dari plastik ukuran sedang	1 buah
12	Masker	Terbuat dari bahan	1 buah
13	Sarung tangan	Terbuat dari karet	1 pasang
14	Kawat transek	Luas 1x1 m <sup>2</sup>	5 buah
15	Lux meter	Digital	1 buah
16	Penggaris	30 cm	1 buah



17	Alat tulis		1 buah
18	Spidol permanen	Terbuat dari plastic	1 buah
19	Pipet tetes	Terbuat dari kaca	1 buah
20	Insect Net		1 buah

No	Bahan Penelitian	Spesifikasi	Jumlah
1	Alkohol	70 %	1 liter
2	Aquades	Air suling	2 liter
3	Larutan Formalin	4 %	1,5 liter
4	Detergen	Serbuk	Secukupnya

## b. Wawancara

Wawancara ditujukan kepada salah satu pengelola kawasan pesisir pantai karangsong. Diharapkan dari wawancara tersebut didapatkan informasi mengenai hewan insekta endemik di lokasi penelitian, keanekaragaman, dan kelimpahan serangga atau insekta itu sendiri pada kawasan pesisir pantai Karangsong. Adapun pertanyaan wawancara yang akan diajukan terlampir pada lampiran 1.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Identifikasi Spesies

Jenis *Insekta* yang tercuplik akan diidentifikasi dengan menggunakan buku literatur Kunci Determinasi Serangga dan melalui perangkat online melalui website [www.krebtier.com](http://www.krebtier.com)

### 2. Pengolahan Data Utama

Data utama merupakan pengolahan data spesies *Insekta* hasil pencuplikan. Data ini kemudian diolah untuk menentukan keanekaragaman dan kelimpahan spesies dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

#### a) Keanekaragaman

Untuk mengetahui data keanekaragaman Insekta pada formasi pantai di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman menurut *Shannon-Wiener* sebagai berikut:

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

Dimana:

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

$\ln$  = logaritma semua total individu

Besarnya indeks keanekaragaman jenis menurut Shanon Wiener didefinisikan sebagai berikut:

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

#### a) **Kelimpahan**

Untuk mengetahui data kelimpahan Insekta pada formasi pantai di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu dihitung menggunakan rumus:

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

Menurut (Michael, 1984)

### 3. **Pengolahan Data Penunjang**

Untuk data penunjang merupakan data mengenai hasil pengukuran faktor klimatik atau lingkungan berupa suhu udara, kelembaban udara, dan intensitas cahaya yang diukur di lokasi penelitian pada saat penelitian. Data ini kemudian diolah menggunakan analisis regresi multiple (linear berganda) dengan melihat korelasinya terhadap keanekaragaman dan kelimpahan insekta pada formasi Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu menggunakan program SPSS v.21 (*statistical product and service solution version 21*).

#### F. **Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

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

### **1. Tahap Pesiapan (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 di antaranya:

- a. Membuat garis *transect* untuk lima garis atau stasiun dengan panjang masing-masing 10 meter dengan menggunakan tali rafia, setiap satu meter diberikan tanda untuk memudahkan pada saat pemasangan.
- b. Membuat kuadrat dengan ukuran luas  $1 \times 1 \text{ m}^2$ , kemudian di dalamnya dibuat kotak dengan ukuran  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$  sebanyak seratus buah.
- c. Menyiapkan alat pengukur faktor klimatik serta menyiapkan perlengkapan keselamatan kerja lapangan.

### **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

#### **a. Menentukan letak, ukuran dan jarak transek yang akan digunakan untuk penelitian**

Luas wilayah yang akan di dicuplik adalah  $10 \times 250$  meter yang dibagi menjadi lima stasiun dengan panjang 250 meter. Jarak antara stasiun adalah 50 meter. Masing-masing stasiun terbagi menjadi lima kuadrat, serta masing-masing kuadran berjarak dua meter.

#### **b. Pengambilan Data Utama**

Pengambilan data menggunakan metode pencuplikan *Pit fall trap*, *Direct Sweeping* dan *Hand Sorting*.

#### **c. Pengambilan Data Penunjang**

Data penunjang merupakan data hasil pengukuran faktor klimatik pada lokasi penelitian. Pengukuran dilakukan pada saat dilakukannya pengambilan data utama. Faktor klimatik yang akan diukur meliputi: pengukuran suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya.

### **3. Tahap Pengolahan Data**

Data yang diperoleh pada saat penelitian kemudian dianalisis yang berkaitan dengan keanekaragaman dan kelimpahan spesies kelas Insekta pada formasi pantai di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu.

a. Identifikasi keanekaragaman komunitas Insekta

1. Identifikasi spesies Insekta yang tercuplik dengan menggunakan petunjuk kunci determinasi serangga
2. Identifikasi data keanekaragaman Insekta yang tercuplik pada garis transek.
3. Identifikasi data kelimpahan Insekta yang tercuplik pada garis transek.

Data diolah di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung.

b. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis yang berkaitan dengan keanekaragaman dan kelimpahan *Insekta* pada Formasi Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu. Tahapan analisis data pada penelitian ini meliputi identifikasi spesies, keanekaragaman, kelimpahan, serta pengaruh dari data penunjang (faktor klimatik) terhadap keanekaragaman dan kelimpahan *Insekta*.

Adapun pada penelitian ini terdapat analisis data utama dan data penunjang. Data utama yang didapatkan berupa data kuantitatif yaitu berupa jumlah individu pada setiap kuadran. Data tersebut akan direkapitulasi dan dihitung menggunakan rumus keanekaragaman dan rumus kelimpahan sehingga diperoleh jumlah keanekaragaman dan kelimpahan. Angka hasil penghitungan tersebut kemudian diinterpretasikan menjadi data kualitatif dengan cara memasukkan angka tersebut kedalam indeks keanekaragaman menurut *Shanon-wiener* sehingga diperoleh keterangan berupa keanekaragaman tinggi, keanekaragaman sedang atau keanekaragaman rendah. Sedangkan untuk data kelimpahan tidak diubah menjadi kualitatif karena angka satuan untuk kelimpahan berupa jumlah individu per-meter persegi (ind/m<sup>2</sup>).

Selanjutnya untuk data penunjang pada penelitian ini merupakan hasil pengukuran faktor klimatik pada lokasi penelitian. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif yang direkapitulasi kemudian diolah dengan bantuan IBM SPSS Statistics untuk mengetahui pengaruh faktor klimatik terhadap keanekaragaman dan kelimpahan insekta yang dijadikan objek penelitian.