

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi tanpa adanya manipulasi terhadap objek penelitian serta tanpa adanya kontrol (Nazir, 2003 : 24).

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi yang diamati adalah populasi lalat buah *B. dorsalis* yang ada di wilayah kabupaten Sumedang.

##### **2. Sampel**

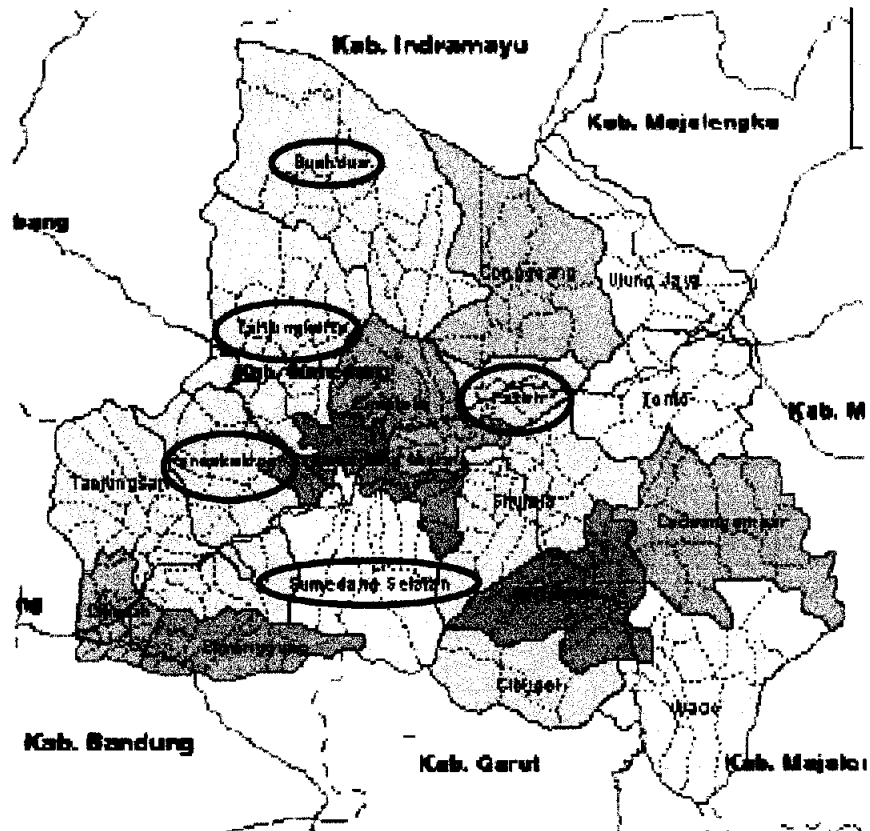
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lalat buah *B. dorsalis* dengan teknik perangkap *methyl eugenol* dan *rearing*.

#### **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di dua tempat, di lapangan dan di laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan di wilayah kabupaten Sumedang. Lokasi pengambilan sampel terdiri dari lima titik. Penentuan titik lokasi pengambilan sampel ini dilakukan berdasarkan dominasi pohon

buah terutama mangga (*Mangifera indica*) dan jambu batu (*Psidium guajava*) yang berada di daerah yang bersangkutan.



**Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Sampel**  
(Sumber : Status Lingkungan Hidup, Jawa Barat)

Keterangan :

Daerah yang dilingkari merupakan wilayah pengambilan sampel.

Lokasi penelitian dibagi menjadi lima wilayah yaitu :

1. Kecamatan Tanjungkerta
2. Kecamatan Buah Dua
3. Kecamatan Paseh
4. Kecamatan Sumedang Selatan
5. Kecamatan Rancakalong

Identifikasi sampel dan pengambilan data dilakukan di Laboratorium

Struktur Hewan Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI Bandung.

## 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama enam bulan, mulai dari Februari sampai Juli 2008.

## D. Alat Dan Bahan

### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Alat Penelitian**

No	Nama Alat	Jumlah
1	Mikrometer	1
2	Mikroskop	1
3	Botol aqua 1,5 liter	25 buah
4	Meteran	1
5	Kawat	3 meter
6	Kantung plastik	1 bungkus
7	Botol vial 10 ml	Secukupnya
8	Kain <i>Screen</i>	2 x 2 m
9	Wadah	5 buah
10	Kamera Nikon	1
11	Pisau bedah kecil	1
12	Thermohigrometer	1
13	Anemometer	1
15	Luxmeter	1

## 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel

3.2.

**Tabel 3.2 Bahan Penelitian**

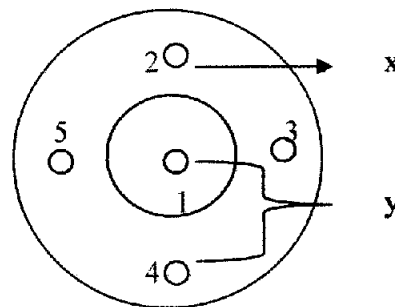
No	Nama Bahan	Jumlah
1	<i>Methyl eugenol</i> (pematik)	45 ml
2	Kapas	1 bungkus
3	<i>B. dorsalis</i>	50
4	Pengawet (etanol)	200 ml
5	Pasir	Secukupnya
6	Jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> )	Secukupnya

## E. Cara Kerja

### 1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

- a. Titik lokasi pengambilan sampel terdiri dari lima kecamatan yaitu Tanjungkerta, Buah Dua, Paseh, Sumedang Selatan dan Rancakalong
- b. Dari setiap titik tersebut ditentukan lokasi pemasangan perangkat. Metode yang digunakan adalah metode Dobzhansky (Andrewartha, 1970).
- c. Dalam metode ini lokasi pemasangan perangkat ditentukan dengan cara menentukan titik tengah dari setiap titik.
- d. Titik tengah itu disebut titik pusat sampel. Dari titik pusat sampel ditentukan titik-titik lain dengan radius 500 m dari titik pusat sampel sesuai arah mata angin (lihat pada Gambar 3.2).

e. Berikut ini merupakan gambar penentuan pemasangan perangkap :



**Gambar 3.2 Penentuan Lokasi Pemasangan Perangkap**

Keterangan :

- x : Perangkap pemikat
- y : Jarak antara perangkap adalah 500 m.
- 1 : Tengah
- 2 : Utara
- 3 : Timur
- 4 : Selatan
- 5 : Barat

f. Dari kelima titik tersebut pemasangan perangkap tepatnya berada di :

- 1) Kecamatan Tanjungkerta (TK) : Desa Kertamekar
- 2) Kecamatan Buah Dua (BD) : Desa Cilangkap
- 3) Kecamatan Paseh (PS) : Desa Padanaan
- 4) Kecamatan Sumedang Selatan (SS) : Desa Padasuka
- 5) Kecamatan Rancakalong (RK): Desa Nagara Wangi

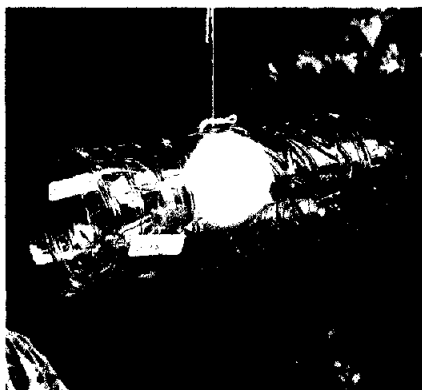
## 2. Pengambilan Sampel

### a. Metode Perangkap pemikat *methyl eugenol*

#### 1) Persiapan alat

- a) Alat perangkap lalat buah dibuat dari botol bekas air mineral berukuran satu liter atau 600 ml

- b) Leher botol dipotong dan disatukan dengan badannya, dengan posisi terbalik sebagai 'Pintu masuk' lalat buah. Di sisi lain dibuat banyak lubang-lubang kecil sehingga aroma *methyl eugenol* akan keluar dan menarik pejantan untuk datang.
- c) Pada mulut botol dimasukkan kawat, pada ujung kawat yang berada didalam botol kemudian diberi kapas yang telah ditetesi *methyl eugenol* (pematik). Pada dasar botol diberi air agar lalat yang terperangkap akan mati
- d) Berdasar pada deskripsi diatas, maka perangkap lalat buah akan tampak seperti Gambar 3.3 :



**Gambar 3.3 Alat Perangkap Pematik *Methyl Eugenol***  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

## 2) Pelaksanaan

- a) Perangkap dipasang di setiap lokasi dengan cara digantungkan di pohon setinggi 2-3 meter dari permukaan tanah pada pagi hari.
- b) Pada setiap kecamatan terdapat lima perangkap dengan jarak antar perangkap adalah 500 m.

- c) Dilakukan pengukuran faktor klimatik seperti suhu, kelembaban udara, kecepatan angin dan intensitas cahaya.
- d) Sampel lalat buah yang terjebak, diambil kemudian dihitung lalu disimpan kedalam botol vial yang berisi larutan pengawet etanol pada sore hari.

## **b. Metode *Rearing***

### 1) Persiapan alat

- a) Metode pengambilan sampel *rearing* dilakukan dengan cara menyiapkan wadah yang telah diisi oleh pasir.
- b) Pada bagian atas pasir diletakkan buah mangga jambu biji (*Psidium guajava*) yang telah terserang oleh lalat buah.
- c) Setelah buah menjadi busuk, wadah dan buah tadi ditutup rapat dengan kain *screen*.



**Gambar 3.4 Rancangan *Rearing***  
(Sumber : Dokumen Pribadi)

### 2) Pelaksanaan

- a) Buah jambu batu (*Psidium guajava*) yang telah terserang oleh lalat buah berasal dari lokasi yang sama dengan lokasi pengebakan menggunakan teknik pemikat *methyl eugenol*.

b) *Rearing* dilakukan selama beberapa hari hingga telur / larva tadi berkembang menjadi imago yang berumur 10 hari, selanjutnya melakukan identifikasi di laboratorium.

### 3. Observasi di Laboratorium

- a. Identifikasi lalat buah yang telah tumbuh dewasa dari metode *rearing* dan lalat buah hasil perangkap menggunakan pemikat *methyl eugenol* dari setiap perangkap dengan menggunakan buku identifikasi Drew & Hancock (1994)
- b. Setelah diperoleh individu-individu yang termasuk spesies *B. dorsalis*, lalu ditentukan jumlah spesies yang akan dikarakterisasi untuk keperluan analisis fenetik dengan menggunakan rumus pengulangan menurut Gomez (1992), sebagai berikut :

$$t(r) - 1 \geq 20$$

$$5r - 1 \geq 20$$

$$5r \geq 20 + 1$$

$$r \geq 21/5$$

$$r \geq 4,25, \text{ dibulatkan ke atas menjadi } 5$$

Dengan ;  $r$  = jumlah individu,  $t$  = jumlah kecamatan

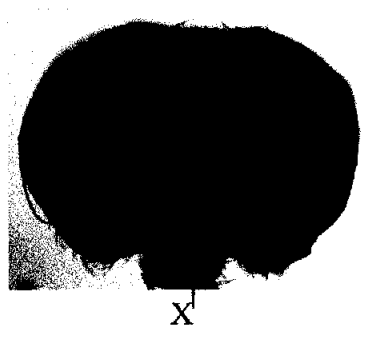
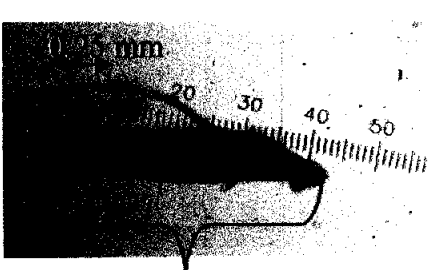
Jadi, jumlah individu yang dikarakterisasi sebanyak lima individu per kecamatan. Sehingga jumlah individu dari tiap perangkap yang diambil sebanyak satu individu. Pengambilan dilakukan secara acak. jumlah total






individu yang diamati yaitu 50 individu (25 berasal dari metode perangkap dan 25 berasal dari metode *rearing*)

- c. Pemilihan karakter yang sesuai yang meliputi karakter kepala, toraks, femur, sayap, abdomen.
- d. Pengamatan karakterisasi morfologi lalat buah *B. dorsalis* menggunakan mikroskop dengan rincian karakter pada Tabel 3.3 berikut:

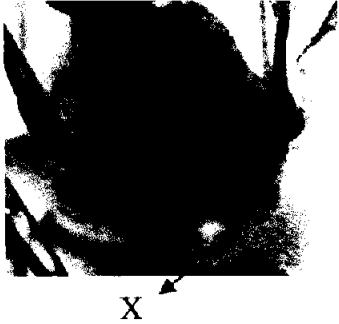
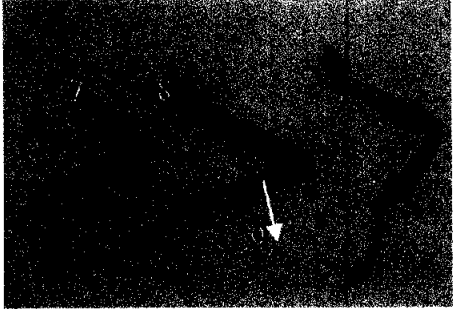
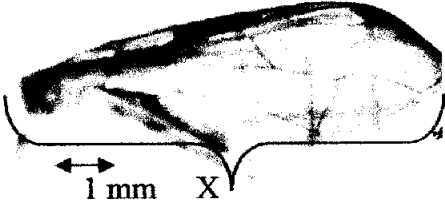

**Tabel 3.3 Karakter Morfologi yang Diamati**

No	Karakter	Gambar
1	<p>1. Panjang Kepala Vertikal</p> <p>X : daerah pengukuran</p> <p>*Pengukuran menggunakan mikroskop yang dilengkapi mikrometer.</p>	<p>0,25 mm</p>  <p>X</p>
2	<p>Panjang antenna</p> <p>X : Batas pengukuran</p> <p>*Pengukuran menggunakan mikroskop yang dilengkapi mikrometer</p>	 <p>X</p>


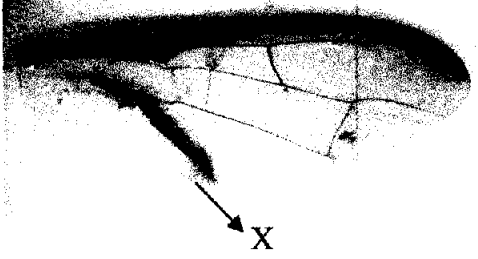
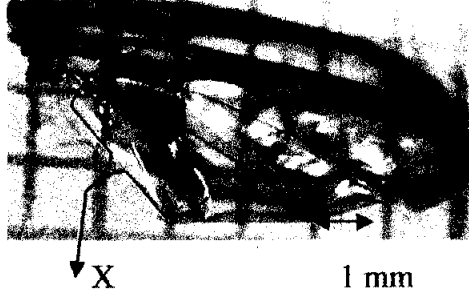
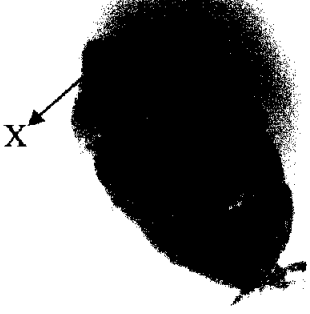
Lanjutan Tabel 3.3

No	Karakter	Gambar
3	<p>Bentuk <i>postsutural</i></p> <p>X : Sepasang pita <i>postsutural</i> pada toraks</p>	 <p>X</p>
4	<p>Garis pita <i>postsutural</i></p> <p>X : Garis pita <i>postsutural</i> pada toraks</p>	 <p>X</p>
5	<p><i>Scutum</i></p> <p>X : Daerah <i>Scutum</i> pada toraks</p>	

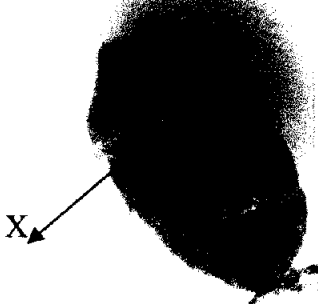
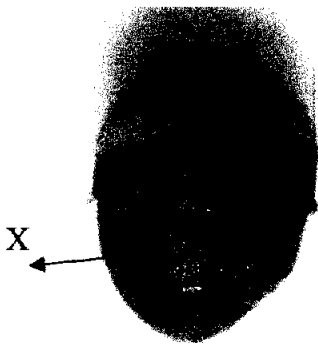
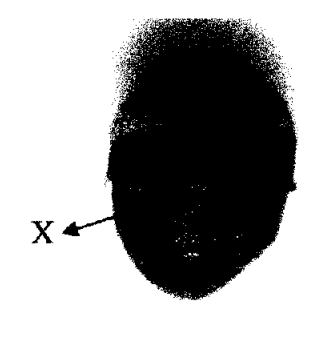

Lanjutan Tabel 3.3

No	Karakter	Gambar
6	<p><i>Scutum</i></p> <p>X : Daerah <i>Scutum</i> pada toraks</p>	
7	Kaki depan	
8	Kaki tengah	
9	Warna tibia kaki tengah	
10	<p>Panjang sayap</p> <p>X : Batas pengukuran</p> <p>*Pengukuran menggunakan mikrometer</p>	
11	<p>Panjang dm-cu, distal medial-kubital <i>crossvein</i></p> <p>*Pengukuran dengan mikroskop yang dilengkapi mikrometer</p>	

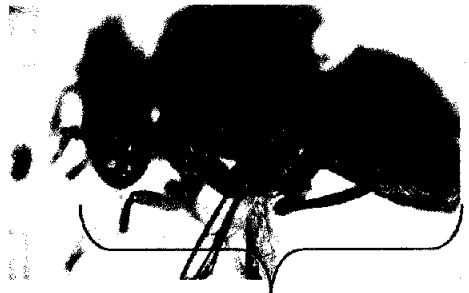
Lanjutan Tabel 3.3

No	Karakter	Gambar
12	Panjang r-m, radial medial <i>crossvein</i> pada sayap *Pengukuran dengan mikroskop yang dilengkapi micrometer.	
13	<i>Microritchia</i> pada sayap X : <i>Microritchia</i>	
14	Panjang Anal vein X : Panjang Anal vein	
15	Corak hitam di <i>tergit</i> 1 X : Corak hitam di <i>tergit</i> 1	

Lanjutan Tabel 3.3

No	Karakter	Gambar
16	Garis gelap <i>tergit</i> 3 X : Garis gelap <i>tergit</i> 3	
17	Garis gelap <i>tergit</i> 3-5 (tengah) X : Garis gelap <i>tergit</i> 3-5	
18	Corak hitam di <i>tergit</i> 4 X : Corak hitam di <i>tergit</i> 4	
19	Area bulat di <i>tergit</i> 5 X : Area bulat / hitam di <i>tergit</i> 5	

Lanjutan Tabel 3.3

No	Karakter	Gambar
20	Panjang tubuh X : Batas pengukuran *Pengukuran menggunakan mikrometer.	 X

Keterangan :

Kalibrasi Mikrometer

Rumus :  $Ok/Ob \times 10$

Jumlah garis pada Okuler (Ok) = 10

Jumlah garis pada Obyektif (Ob) = 4

Maka ;  $10/4 \times 10 = 25$

Jadi 1 garis = 25  $\mu\text{m}$

- e. Data dicatat dan dipilih karakter umum dan karakter yang beda dari seluruh individu yang diamati.
- f. Pemasukan data ke dalam tabel pengamatan (Tabel 3.4) berupa angka 0 (untuk karakter umum) dan 1 (untuk karakter yang beda).
- g. Dokumentasi menggunakan kamera digital Nikon.
- h. Identifikasi, karakterisasi dan dokumentasi spesies lalat buah *B. dorsalis* dilakukan di Laboratorium Struktur Hewan, Jurusan Pendidikan Biologi, FPMIPA UPI – Bandung.



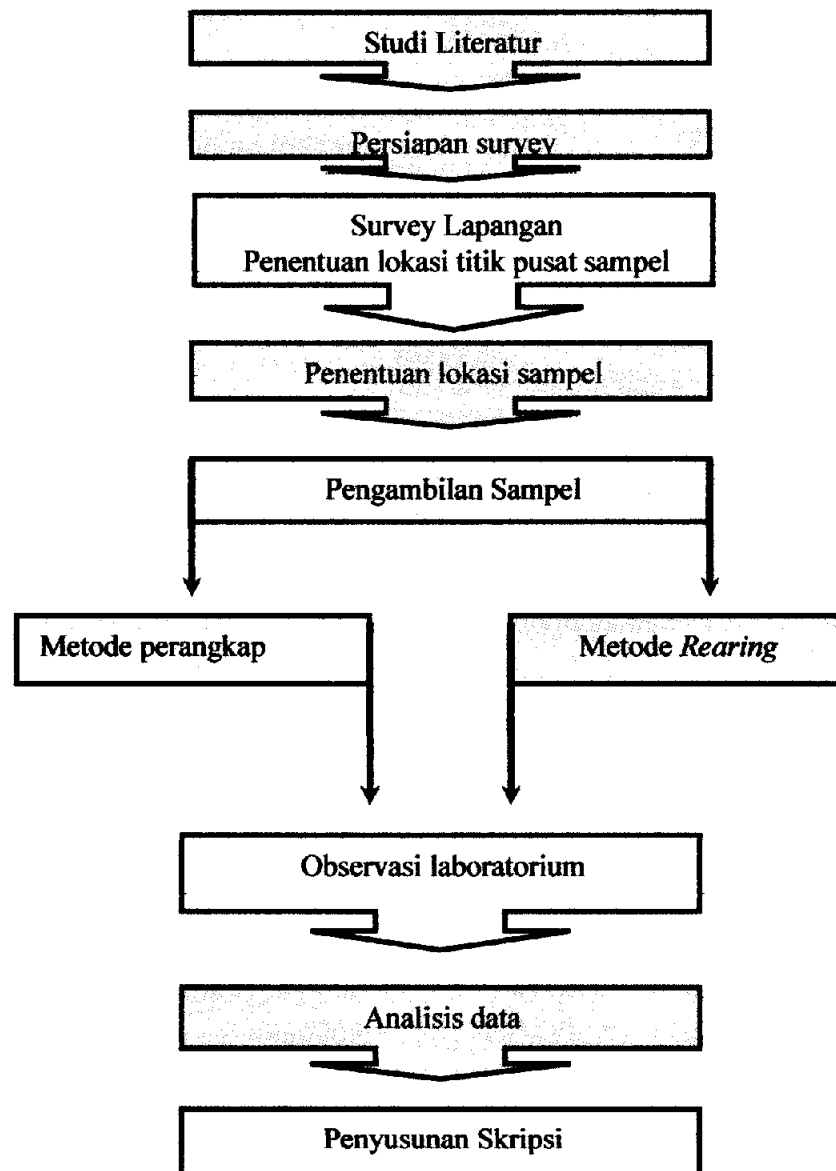
## **F. Analisis data**

Data yang diperoleh dari hasil observasi akan dianalisis dengan menggunakan analisis fenetik. Setiap tahapan analisis mengacu pada prosedur Hidayat (2006) yang meliputi :

1. Pemilihan unit-unit,
2. Pemilihan karakter,
3. Penghitungan indeks kesamaan,
4. Pembuatan kelompok (cluster), dan
5. Pembuatan pohon kekerabatan (fenogram).

Setiap tahapan tersebut dilakukan secara manual kecuali pembuatan fenogram. Untuk pembuatan fenogram menggunakan *software* khusus yang telah ada yaitu PAUP (*Phylogenetic Analysis Using Parsimony*). Data hasil pengukuran faktor klimatik akan dianalisis dengan uji ANOVA menggunakan *software* SPSS 13.





**Gambar 3.5 Alur Penelitian**

