

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan tempat**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2022, bertempat di kebun wisata jambu kristal Desa Geresik, Kecamatan Ciawigebang, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat.

#### **3.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu: perangkat McPhail, perangkat Steiner tipe II (botol air mineral 1,5 L dan corong), gunting, kawat, *blender*, pinset, kamera, lensa makro, higrometer, pisau, talenan, gelas ukur, alat tulis, alat ukur (penggaris), toples, saringan, label dan perekat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: kapas, air, buah jambu kristal, buah nangka, buah sirsak dan buah belimbing.

#### **3.3 Metode penelitian**

Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, penelitian ini terdiri dari dua faktor:

Faktor pertama adalah atraktan (A), faktor terdiri dari 4 taraf, yaitu:

a<sub>1</sub> = Ekstrak buah jambu kristal (*Psidium guajava* (L.) Merr.)

a<sub>2</sub> = Ekstrak jerami buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

a<sub>3</sub> = Ekstrak buah sirsak (*Annona muricata*)

a<sub>4</sub> = Ekstrak buah belimbing (*Averrhoa carambola*)

Faktor kedua adalah tipe perangkat (B), faktor terdiri dari 2 taraf, yaitu:

b<sub>1</sub> = Perangkat McPhail

b<sub>2</sub> = Perangkat Steiner tipe II

Jumlah kombinasi perlakuan ada 8 kombinasi yang terdiri dari faktor atraktan dan tipe perangkat, masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Berikut adalah kombinasi antara perlakuan atraktan (A) dengan tipe perangkat (B) seperti pada Tabel 1:

Tabel 1. Kombinasi antara perlakuan faktorial  $4 \times 2$  dari empat atraktan (A) dan dua tipe perangkap (B)

Atraktan (A)	Tipe perangkap (B)	
	McPhail trap (b <sub>1</sub> )	Steiner tipe II (b <sub>2</sub> )
Ekstrak buah jambu kristal (a <sub>1</sub> )	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>
Ekstrak jerami buah nangka (a <sub>2</sub> )	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>
Ekstrak buah sirsak (a <sub>3</sub> )	a <sub>3</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>3</sub> b <sub>2</sub>
Ekstrak buah belimbing (a <sub>4</sub> )	a <sub>4</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>4</sub> b <sub>2</sub>

Model linear berdasarkan rancangan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan faktor atraktan taraf ke-j dan tipe perangkap taraf ke-k

$\mu$  = Rata-rata umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\alpha_j$  = Pengaruh atraktan taraf ke-j

$\beta_k$  = Pengaruh tipe perangkap ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Pengaruh interaksi antara atraktan taraf ke-j dengan tipe perangkap taraf ke-k

$\varepsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan yang berhubungan dengan perlakuan kombinasi atraktan pada taraf ke-j dan faktor tipe perangkap pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i.

Data hasil pengamatan lalu diolah dengan menggunakan data statistik, kemudian disusun ke dalam tabel sidik ragam untuk diketahui taraf nyata dari uji F.

Tabel 2. Analisis ragam (ANOVA)

Sumber keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$ (5%)
Ulangan (U)	2	$\frac{\sum R^2}{ab} - F.K.$	JK U / dB U	KT U / KT Galat	3,74
Perlakuan (P)	7	$\frac{\sum T^2}{r} - F.K.$	JK P / dB P	KT P / KT Galat	2,76
Atraktan (a)	3	$\frac{\sum a^2}{rb} - F.K.$	JK a / dB a	KT a / KT Galat	3,34
Tipe perangkap (b)	1	$\frac{\sum b^2}{ra} - F.K.$	JK b / dB b	KT b / KT Galat	4,6
Interaksi (a x b)	3	JK P - JK a - JK b	JK a×b / dB ab	KT a×b / KT Galat	3,34
Galat	14	JK (T) - JK (U) - JK (P)	JK galat / dB galat		
Total (T)	23	$\sum X^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, 2010.

Tabel 3. Pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan nyata antar perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez, 2010.

Jika nilai  $F_{hitung}$  menunjukkan perbedaan nyata, maka selanjutnya dilakukan uji lanjutan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf kesalahan 5%, berikut rumusnya yaitu:

$$LSR(y, \text{dB gal}, p) = SSR(y, \text{dB gal}, p) \times S_x$$

Keterangan:

LSR = *Least significant range*

SSR = *Student zed significant range*

dB gal = Derajat bebas galat

y = Taraf nyata

p = Jarak

Sx = Simpangan baku rata-rata perlakuan

Mencari nilai  $S\bar{x}$  dengan menggunakan rumus:

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Jika tidak terjadi interaksi, maka  $S\bar{x}$  didapat dari rumus:

1. Membedakan pengaruh faktor atraktan (a) pada faktor tipe perangkap (b) menggunakan rumus:

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rb}}$$

2. Membedakan pengaruh faktor tipe perangkap (b) pada faktor atraktan (a) menggunakan rumus:

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{ra}}$$

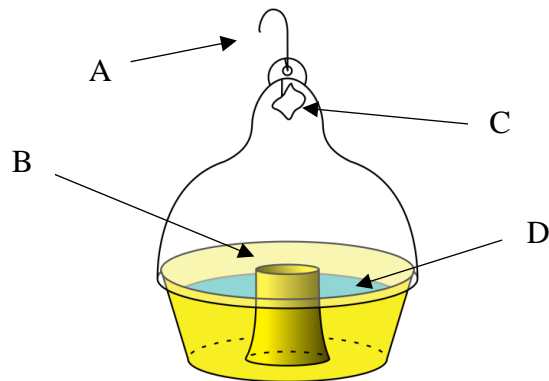
### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan perangkap

Pada dasarnya tujuan perangkap adalah menangkap hama, dengan diberi pemikat untuk memikat hama lalat buah agar masuk ke dalam perangkap, terdapat beberapa tipe perangkap untuk pengendalian lalat buah, salah satunya perangkap McPhail, serta perangkap Steiner tipe II yang terbuat dari botol air mineral.

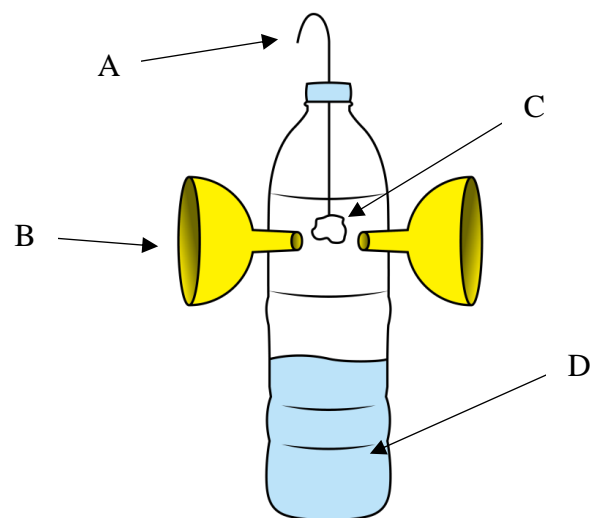
Penelitian ini menggunakan perangkap McPhail dan perangkap Steiner tipe II. Perangkap McPhail berupa tabung plastik khusus dengan bentuk membulat, berwarna kuning bagian bawahnya dan transparan pada bagian atasnya, terdapat

lubang di bagian bawahnya yang menjorok ke dalam sebagai tempat masuknya lalat buah, di dalamnya terdapat kapas yang telah dicelupkan atraktan sebagai pemikat, serta air untuk menampung lalat buah yang terperangkap (Gambar 11).



Gambar 11. Skema perangkap McPhail  
Keterangan: (A) Kawat, (B) Lubang, (C) Kapas dengan atraktan, (D) Air  
(Sumber : Ilustrasi pribadi)

Perangkap Steiner tipe II menggunakan bahan utama botol transparan bekas air mineral 1,5 liter, pada kedua sisi botol diberi lubang menggunakan solder untuk penyimpanan corong sebagai tempat masuknya lalat buah, corong tersebut diberi lem perekat, serta di dalamnya terdapat kapas yang telah dicelupkan atraktan yang diletakkan menggantung di tengah botol pada tutup botol, serta air pada dasar botol sebagai penampung lalat buah (Suputa dkk., 2007) (Gambar 12).



Gambar 12. Skema perangkap Steiner tipe II  
Keterangan: (A) Kawat, (B) Corong, (C) Kapas dengan atraktan, (D) Air  
(Sumber : Ilustrasi pribadi)

### 3.4.2 Pembuatan atraktan

Bahan-bahan yang diblender untuk dijadikan atraktan yaitu buah jambu kristal, jerami buah nangka, buah sirsak dan buah belimbing. Bagian daging buah adalah bagian yang digunakan sebagai atraktan pada komoditas jambu kristal, sirsak dan belimbing, sedangkan nangka bagian yang digunakan sebagai atraktan yaitu bagian jerami buah. Setiap buah dipotong kecil-kecil menggunakan pisau agar bahan mudah hancur saat diblender, buah diblender dengan campuran air sebanyak 60 ml untuk setiap jenis atraktan, dengan perbandingan antara air dengan ekstrak buah yaitu 1:1, buah yang sudah hancur lalu disaring dengan kain halus untuk dipisahkan bagian padatnya, sehingga hanya bagian cairnya saja yang dimanfaatkan sebagai atraktan.

### 3.4.3 Prosedur di lapangan

Perlakuan dilakukan dengan penyimpanan perangkap pada areal pertanaman jambu kristal (*Psidium guajava* (L.) Merr.) dengan jumlah 24 plot perangkap, jarak antar sampel yaitu 12 sampai 12,5 m dan jarak antar ulangan 12 m. Tata letak plot terdapat pada Lampiran 1.

Perangkap digantung pada batang tanaman jambu kristal dengan ketinggian antara 1 meter di atas permukaan tanah, karena lalat buah paling banyak terperangkap pada ketinggian tersebut (Marto, Agus dan Desita, 2015), pemasangan perangkap dilaksanakan pada antara pukul 15.00 hingga 17.00 WIB, dikarenakan lalat buah paling banyak beraktivitas pada sore hari (Susanto dkk., 2017). Pengamatan dilaksanakan 4 kali dengan interval waktu 7 hari, pelaksanaan pengamatan selama 28 hari, pergantian atraktan dilaksanakan 7 hari sekali seiring dilakukan pengamatan.

## 3.5 Parameter pengamatan

### 3.5.1 Parameter penunjang

Parameter penunjang bertujuan untuk mengetahui adanya faktor eksternal yang datanya tidak diuji secara statistik, parameter penunjang di antaranya:

- 1) Suhu harian.
- 2) Kelembapan harian.
- 3) Kondisi pertanaman jambu kristal.
- 4) Serangga lain yang terperangkap.

### 3.5.2 Parameter utama

Parameter utama merupakan parameter yang datanya yang diuji secara statistik. Parameter utama di antaranya:

- 1) Jumlah lalat buah

Jumlah lalat buah yang terperangkap diamati dengan cara menghitung imago pada setiap perangkap, pengamatan dilaksanakan setiap 7 hari, sebanyak 4 kali.

- 2) Jumlah lalat buah berdasarkan spesies

Populasi lalat buah yang terperangkap diidentifikasi dan dihitung berdasarkan morfologinya. Identifikasi berpedoman pada buku panduan identifikasi lalat buah Plant Health Australia (2018). Identifikasi lalat buah dilakukan dengan cara memotret lalat buah menggunakan kamera dengan lensa makro.