

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen untuk membandingkan jumlah kudu beras yang menjauh setelah diberi perlakuan berbagai macam perbandingan serbuk daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) yaitu 1:0, 1:1, dan 0:1.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 6 replikasi disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Rancangan Acak Lengkap**

Replikasi	Perlakuan				Total
	K	P1	P2	P3	
1	K1	P1.1	P2.1	P3.1	Total
2	K2	P1.2	P2.2	P3.2	
3	K3	P1.3	P2.3	P3.3	
4	K4	P1.4	P2.4	P3.4	
5	K5	P1.5	P2.5	P3.5	
6	K6	P1.6	P2.6	P3.6	
Total Perlakuan	6	6	6	6	24

- K = Kontrol (tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam)
- P1 = Perlakuan 1 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 0)
- P2 = Perlakuan 2 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 1)
- P3 = Perlakuan 3 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 0 : 1)

#### C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari-Juni 2023 di rumah peneliti.

## D. Sasaran Penelitian

### 1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae*).

### 2. Sampel

Sampel penelitian adalah kutu beras sebanyak 240 ekor. Setiap perlakuan (percobaan) masing-masing menggunakan 10 ekor kutu beras. Menurut, jumlah untuk pengulangan dalam penelitian ini berdasarkan rumus Federer berikut (Federer, 1963):

$$(r - 1) (t - 1) \geq 15$$

$$(r - 1) (4 - 1) \geq 15$$

$$(r - 1) (3) \geq 15$$

$$3r - 3 \geq 15$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 6$$

Keterangan:

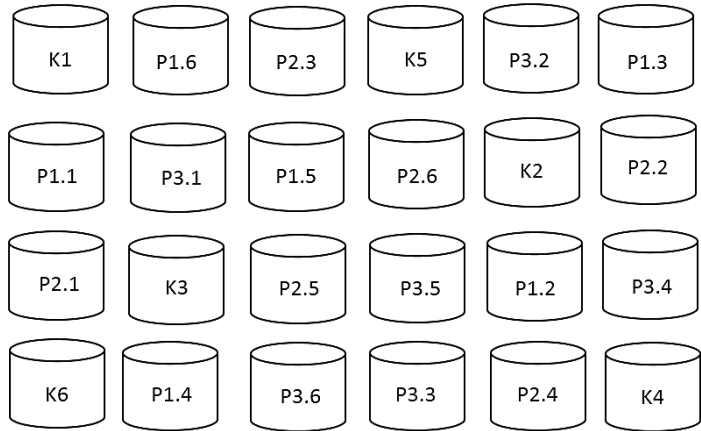
r : replikasi (pengulangan)

t : *treatment* (perlakuan)

Berdasarkan rumus tersebut maka penelitian ini dengan 4 perlakuan dan masing-masing 6 kali dan masing-masing wadah berisi 10 ekor kutu beras. Sehingga jumlah sampel secara keseluruhan  $4 \times 6 \times 10 = 240$  ekor kutu beras.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). pengacakan dilakukan pada setiap blok pengulangan. Langkah-langkah pengacakannya sebagai berikut:

- Menyiapkan kertas.
- Menulis kertas dengan berbagai perlakuan yang digunakan (K1-K6, P1.1- P1.6, P2.1- P2.6, dan P3.1- P3.6).
- Mengambil secara acak kertas yang telah diberi nomor perlakuan.
- Menulis hasil pengacakan.
- Hasil pengacakan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Denah Rancangan Acak Lengkap**

Keterangan:

K1 - K6

= Tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam, pengulangan 1-6

P1.1 - P1.6

= Dengan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 0, pengulangan 1-6

P2.1 – P2.6

= Dengan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 1, pengulangan 1-6

P3.1 – P3.6

= Dengan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 0 : 1, pengulangan 1-6

## **E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### **1. Variabel Penelitian**

- a) Variabel bebas (*Independent variable*) penelitian ini adalah serbuk daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan perbandingan 0:0, 1:0, 1:1 dan 0:1.
- b) Variabel terikat (*Dependent variable*) dalam penelitian ini adalah aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*).
- c) Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah wadah/kandang, jenis dan jumlah beras.

## 2. Definisi Operasional Variabel

- a) Kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam dalam penelitian ini dikategorikan menjadi perbandingan 0:0, 1:0, 1:1, dan 0:1. Kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam menggunakan skala rasio, sebagai berikut:
  - 1) Kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 0:0, yaitu tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam.
  - 2) Kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1:0, yaitu pemberian 5 gram serbuk daun sirsak dan 0 gram serbuk daun salam.
  - 3) Kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1:1, yaitu pemberian 2,5 gram serbuk daun sirsak dan 2,5 gram serbuk daun salam.
  - 4) Kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 0:1, yaitu pemberian 0 gram serbuk daun sirsak dan 5 gram serbuk daun salam.
- b) Aktivitas kutu beras dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan jumlah kutu beras yang menjauh dari tempat semula (berpindah tempat melewati lorong yang telah dibuat pada wadah) (skala rasio).

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan dan tahap pelaksanaan yang dilakukan sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

#### a) Pembuatan dan Pengemasan Serbuk Daun Sirsak dan Salam

Alat : pisau, galah, kantong plastik, kantong teh kosong, kain bersih, blender dan neraca timbang

Prosedur :

- 1) Mengambil daun sirsak dan daun salam yang berwarna hijau tua dan mengambilnya dengan galah (Sebanyak masing-masing daun 100 gram).
- 2) Kemudian mencuci bersih daun sirsak dan daun salam serta mengeringkan dengan kain bersih.
- 3) Setelah itu daun sirsak dan daun salam dijemur di dalam ruangan hingga kering.

- 4) Lalu memasukkan daun sirsak dan daun salam yang telah kering ke dalam blender secara bergantian untuk membuat serbuknya.
- 5) Menimbang daun sirsak dan daun salam secara bergantian sesuai dengan perlakuan.
- 6) Memasukkan daun sirsak dan daun salam ke dalam kantong teh. Kantong teh yang digunakan terbuat dari kertas berupa jenis kraft yang dilapisi plastik polietilen dengan panjang 5,5 cm, lebar 3,5 dan tinggi 7 cm yang dibeli secara online.
- 7) Memberi label sesuai perlakuan seperti pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Perbandingan Serbuk Daun Sirsak dan Daun Salam**

No	Perbandingan	Perlakuan (P)
1	0 : 0	K = Tanpa perlakuan serbuk daun salam dan daun sirsak
2	1 : 0	P1 = 5 gram daun sirsak dan 0 gram daun salam
3	1 : 1	P2 = 2,5 gram daun sirsak dan 2,5 gram daun salam
4	0 : 1	P3 = 0 gram daun sirsak dan 5 gram daun salam

Keterangan:

- K = Kelompok kontrol (tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam)
- P1 = Kelompok perlakuan 1 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 0)
- P2 = Kelompok perlakuan 2 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 1)
- P3 = Kelompok perlakuan 3 (pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 0 : 1)

**b) Persiapan Kandang Kutu Beras**

Alat : lem tembak, jarum dan gunting

Bahan : lem, solatip, sedotan transparan, gelas plastik dan tutup plastik

Prosedur :

- 1) Membuat lubang-lubang kecil pada gelas plastik dengan jarum.

- 2) Membuat lubang ditengah gelas plastik untuk terowongan kutu berjalan dengan lem tembak.
- 3) Meletakkan sedotan dilubang tersebut lalu ujung lainnya sedotan diletakkan pada lubang gelas plastik lainnya.
- 4) Kemudian menutup kedua gelas plastik dengan tutup plastic yang lubangnya telah ditutup dengan solatip.
- 5) Berikut adalah gambar kandang kutu beras:



**Gambar 3.2 Kandang Perlakuan**

Sumber: Foto Pribadi (2023)

**c) Persiapan Memperbanyak Kutu Beras**

Hewan uji yang digunakan adalah kutu beras yang diperoleh dari beras lalu dikembangbiakan.

Bahan : kandang dari toples plastik, dan kutu beras.

Prosedur :

- 1) Menyiapkan wadah besar dan diisi beras.
- 2) Mengambil kutu beras yang masih hidup dengan menggunakan tangan dari beras sebanyak minimal 10 ekor.
- 3) Kemudian memasukkan kutu beras tersebut ke dalam kandang.
- 4) Lalu menunggu selama beberapa minggu hingga jumlah kutu beras menjadi bertambah.

**2. Tahap Pelaksanaan**

**a) Penempatan Kutu Beras**

Alat : 24 kandang, sendok, dan spidol

Bahan : Beras dan kertas label



Prosedur :

- 1) Mengambil 24 kandang yang telah dibuat.
- 2) Mengisi setiap kandang dengan 50 gram beras.
- 3) Kemudian memasukkan 10 ekor kutu beras ke dalam masing-masing kandang.
- 4) Memberi label K1-K6, P1.1-P1.6, P2.1-P2.6, dan P3.1-P3.6 sesuai perlakuan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam. Sesuai dengan hasil rancangan acak lengkap (RAL).

**b) Pemberian Perlakuan**

Alat : 24 kandang

Bahan : kantong teh yang berisi serbuk daun sirsak dan salam serta beras

Prosedur :

- 1) Menyiapkan kantong teh berisi serbuk daun sirsak dan daun salam yang sudah dibuat yaitu perbandingan daun sirsak dan daun salam 0:0, 1:0, 1:1, dan 0:1.
- 2) Kemudian memasukkan kantong teh berisi serbuk daun sirsak dan daun salam pada setiap kandang sesuai label perlakuan yang telah ditulis di kandang (K1-K6, P1.1-P1.6, P2.1-P2.6, dan P3.1-P3.6) di atas permukaan beras seperti pada tabel 3.3.
- 3) Lalu mengamati aktivitas gerak kutu beras setelah 48 jam pemberian perlakuan.

**Tabel 3.3 Perbandingan Berat Serbuk**

Perlakuan	Perbandingan Serbuk	
	Daun Sirsak	Daun Salam
K1-K6	0	0
P1.1-P1.6	5 gram	0
P2.1-P2.6	2,5 gram	2,5 gram
P3.1-P3.6	0	5 gram

Keterangan:

K1 - K6 = Tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam, pengulangan 1-6

P1.1 - P1.6 = Dengan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 0, pengulangan 1-6

- P2.1 – P2.6 = Dengan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 1 : 1, pengulangan 1-6
- P3.1 – P3.6 = Dengan pemberian serbuk daun sirsak dan daun salam perbandingan 0 : 1, pengulangan 1-6

**c) Pengamatan Kutu Beras yang Menjauh**

Alat: Alat tulis dan kamera

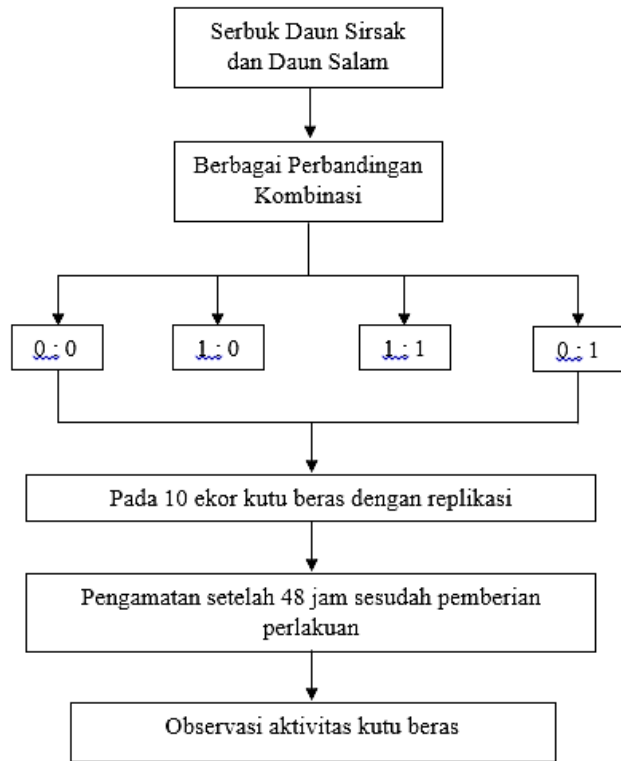
Prosedur :

- 1) Mengamati secara teliti setiap ekor kutu di dalam gelas untuk setiap percobaan, setelah 48 jam pemberian perlakuan.
- 2) Menghitung jumlah kutu beras dari setiap kandang yang menjauh atau berpindah tempat dari tempat semula ke wadah lainnya melewati lorong.
- 3) Mencatat data, lalu mentabulasikan hasil keseluruhan dengan contoh tabel 3.4.

**3. Penyajian Data**

Mendesain e-brosur menggunakan aplikasi digital yaitu *Canva* menggunakan format pembuatan brosur. Pada e-brosur mencantumkan judul, tinjauan umum beras, hasil penelitian, keunggulan dan cara pembuatan. Cara penyebaran e-brosur menggunakan aplikasi Instagram, yaitu dengan mempostingnya di akun penulis lalu diedarkan melalui *insta-story Instagram* dan *insta-story Whatsapp* sehingga e-brosur dapat dilihat oleh semua masyarakat.





**Gambar 3.3 Bagan Prosedur Penelitian**

## G. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan dengan teknik observasi terhadap aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang ada pada tiap-tiap wadah. Data yang diperoleh diorganisasikan dalam bentuk tabel dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Hasil pengamatan jumlah kutu beras yang menjauh (berpindah tempat)**

Perlakuan	R	Jumlah kutu beras yang menjauh (berpindah tempat)
K (tanpa serbuk daun sirsak dan daun salam)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
P1 (perbandingan serbuk daun sirsak dan daun salam 1:0)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
P2 (perbandingan serbuk daun sirsak dan daun salam 1:1)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
P3 (perbandingan serbuk daun sirsak dan daun salam 0:1)	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	

## H. Teknik Analisis Data

Dari aktivitas kutu beras dari berbagai perbandingan kombinasi serbuk daun sirsak dan daun salam dianalisis dengan aplikasi SPSS versi 25. Data akan dianalisis dengan uji normalitas (Kolmogorov-smirnov). Jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji analisis varian (ANOVA) satu jalur dengan ( $\alpha = 0,05$ ), apabila uji anova menunjukkan adanya perbedaan maka akan dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui perbedaan secara signifikan dari keempat perlakuan. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis dan jika  $H_0$  diterima maka akan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

