

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, untuk mengetahui pengaruh kombinasi daun sirsak dan daun jambu biji terhadap aktivitas kutu beras.

B. Desain Penelitian

Desain yang penelitian ini menggunakan RAL, Adapun data hasil pengamatan pada penelitian dengan RAL disajikan seperti tabel 3.1 berikut

Tabel 3.1 tabel pengamatan untuk Rancangan Acak Lengkap

Ulangan	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	P3-3	
5	K5	P1-5	P2-5	P3-5	
6	K6	P1-6	P2-6	P36	
Total Perlakuan	6	6	6	6	24

Keterangan :

- K** = Kontrol (tidak ada pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji)
- P1** = Perlakuan 1 (dengan perbandingan serbuk daun sirsak dan daun jambu biji 1:0)
- P2** = Perlakuan 2 (dengan perbandingan serbuk daun sirsak dan daun jambu biji 1:1)

P3 = Perlakuan 3 (dengan perbandingan serbuk daun sirsak dan daun jambu biji 0:1)

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Mei 2023 di Jl. Sutorejo no.25 kec. Mulyorejo, Surabaya.

D. Sasaran Penelitian

1. Populasi

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

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae*) dengan dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, Setiap perlakuan dilakukan replikasi 6 kali.

Rumus replikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus Federer, (Federer, 1963) :

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

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

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

$$3r - 3 \geq 15$$

$$3r \geq 15 + 3$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 6$$

Keterangan :

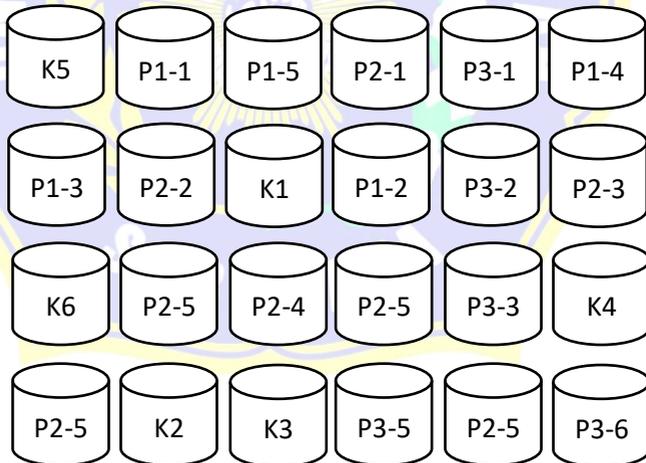
t : treatment (perlakuan)

r : replikasi (pengulangan)

Masing-masing perlakuan menggunakan 10 ekor kutu beras. Dengan total sampel yang digunakan 4 perlakuan \times 6 pengulangan \times 10 ekor kutu beras, jadi total sampel yang digunakan adalah 240 ekor kutu beras (*Sitophilus oryzae*).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan melakukan pengacakan pada setiap pengulangan. Dengan langkah-langkah pengacakan sebagai berikut :

- a) Menyiapkan kertas
- b) Menulis kertas dengan berbagai perlakuan yang digunakan yaitu
 K1, K2, K3, K4, K5, K6
 P1-1, P1-2, P1-3, P1-4, P1-5, P1-6
 P2-1, P2-2, P2-3, P2-4, P2-5, P2-6
 P3-1, P3-2, P3-3, P3-4, P3-5, P3-6
- c) Mengambil secara acak kertas yang telah diberi nomor perlakuan
- d) Menulis hasil pengacakan pada kertas catatan yang telah dibuat blok pengulangan. Pengacakan dilakukan pada penempatan kutu beras dan pemberian perlakuan pada kotak penelitian yang terdiri dari 4 kelompok perlakuan dan 6 pengulangan.
- e) Hasil pengacakan terlihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 : Denah Rancangan Acak Lengkap
Sumber : Foto pribadi 2023

Keterangan :

K1-K6 : Kontrol (tanpa perlakuan), pengulangan 1-6

- P1.1-P1.6 : Pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji dengan perbandingan 1:0, pengulangan 1-6
- P2.1-P2.6 : Pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji dengan perbandingan 1:1, pengulangan 1-6
- P3.1-P3.6 : Pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji dengan perbandingan 0:1, pengulangan 1-6

E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

- a. Variabel Bebas : perbandingan campuran serbuk daun sirsak (*Annona muricata*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava*) dengan perbandingan 0:0, 0:1, 1:1, dan 1:0.
- b. Variabel Terikat : aktivitas kutu beras (*Sitophilus oryzae*)
- c. Variabel Kontrol : wadah, jenis beras dan jumlah beras.

2. Definisi Operasional Variabel

- a. Perbandingan serbuk daun sirsak dan daun jambu biji dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 0:0, 1:0, 1:1 dan 0:1
Perbandingan serbuk yang digunakan dalam skala rasio, sebagai berikut :
 - 1) Kontrol, yaitu tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan daun jambu biji
 - 2) Perbandingan 1:0, yaitu pemberian serbuk daun sirsak sebanyak 5 gram dan tanpa daun jambu biji
 - 3) Perbandingan 1:1, yaitu pemberian serbuk daun sirsak sebanyak 2,5 gram dan daun jambu biji 2,5 gram

- 4) Perbandingan 0:1, yaitu tanpa pemberian serbuk daun sirsak dan pemberian daun jambu biji sebanyak 5 gram.
- b. Daya anti 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 sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

a. Persiapan Bahan Tanaman (Daun Sirsak & Daun Jambu biji)

Alat : Neraca timbang, blender, kantong plastik, sendok.

Bahan : Daun sirsak, daun jambu biji

Prosedur :

- 1) Memilih daun sirsak dan daun jambu biji yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, dapat terlihat dari warna daun nya yang hijau tua. Setiap jenis daun diambil sebanyak 100 gram.
- 2) Daun sirsak dan jambu biji dicuci bersih dan dijemur hingga kering selama 1-2 hari, lalu diblender untuk dijadikan serbuk. Lalu diletakkan dalam satu wadah
- 3) Menimbang serbuk sesuai dengan takaran perbandingan dan dimasukkan ke dalam kantong teh dan dirapatkan. Kantong teh yang digunakan terbuat dari kertas jenis kraft berukuran panjang 5,5 cm, lebar 3,5 cm, dan tinggi 7 cm yang dibeli online melalui aplikasi *Shopee*.
- 4) Memberi label perlakuan

Tabel 3.2 Perbandingan Daun Sirsak dan Jambu biji.

Perlakuan	Perbandingan	Keterangan
-----------	--------------	------------

K	0:0	Tanpa perlakuan pemberian daun sirsak dan daun jambu biji
P1	1:0	Pemberian 5 gram daun sirsak dan 0 gram daun jambu biji
P2	1:1	Pemberian 2.5 gram daun sirsak dan 2.5 gram daun jambu biji
P3	0:1	Pemberian 0 gram daun sirsak dan 5 gram daun jambu biji

b. Persiapan Wadah Uji (Kandang)

Alat: gunting, lem bakar, solasi

Bahan: gelas plastic, sedotan ukuran besar transparan

Prosedur :

- 1) Menggunting sedotan sepanjang 7cm sebanyak 24 biji
- 2) Lubangi bagian tengah gelas plastic menggunakan ujung alat lem bakar
- 3) Masukkan ujung sedotan ke lubang 2 gelas plastik
- 4) Rekatkan dengan lem bakar dan tutup semua celah



Gambar 3.2 Wadah Uji
Sumber : Foto Pribadi 2023

c. Persiapan Memperbanyak Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah kutu beras (*Sitophilus Oryzae*) yang diperoleh dari hasil menernak kutu mandiri.

Prosedur :

- 1) Mengambil kutu dari bahan pangan yang berisi kutu beras
- 2) Meletakkan kutu kedalam wadah berisi beras lalu diberi bolongan untuk jalur masuk nya udara

- 3) Meletakkan wadah berisi kutu beras pada tempat yang lembab dan tidak terkena sinar matahari langsung
- 4) Biarkan hingga ± 1 bulan
- 5) Setelah berkembang biak, kutu digunakan untuk hewan uji.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Penempatan Kutu Beras

Alat : bolpoin

Bahan : gloves, kertas label, wadah uji

Prosedur :

- 1) Mengambil 24 wadah uji yang telah dibuat
- 2) Memberi label perlakuan pada setiap wadah uji sesuai hasil RAL
- 3) Mengisi beras dalam wadah uji masing-masing sebanyak 50gram. Beras yang dipakai adalah beras yang sama
- 4) Memasukan kutu beras sebanyak 10 ekor setiap wadah
- 5) Kutu beras dibiarkan selama 1 jam untuk beradaptasi

b. Pemberian Perlakuan

Alat : 24 kandang (wadah uji)

Bahan : serbuk daun dengan berbagai perbandingan

Prosedur :

- 1) Serbuk daun yang telah berwadiah kantong teh dan telah dilabeli lalu diletakkan pada wadah uji sesuai dengan perlakuan pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Perbandingan Berat Perlakuan

Perlakuan	Perbandingan	
	Daun Sirsak	Daun Jambu biji
K	0 gram	0 gram
P1	5 gram	0 gram
P2	2,5 gram	2,5 gram
P3	0 gram	5 gram

- 2) Serbuk yang dimasukkan ke dalam wadah diletakkan di tengah wadah
- 3) Kemudian mengamati aktivitas kutu beras setelah 2 hari pemberian perlakuan.

c. Pengamatan Aktivitas

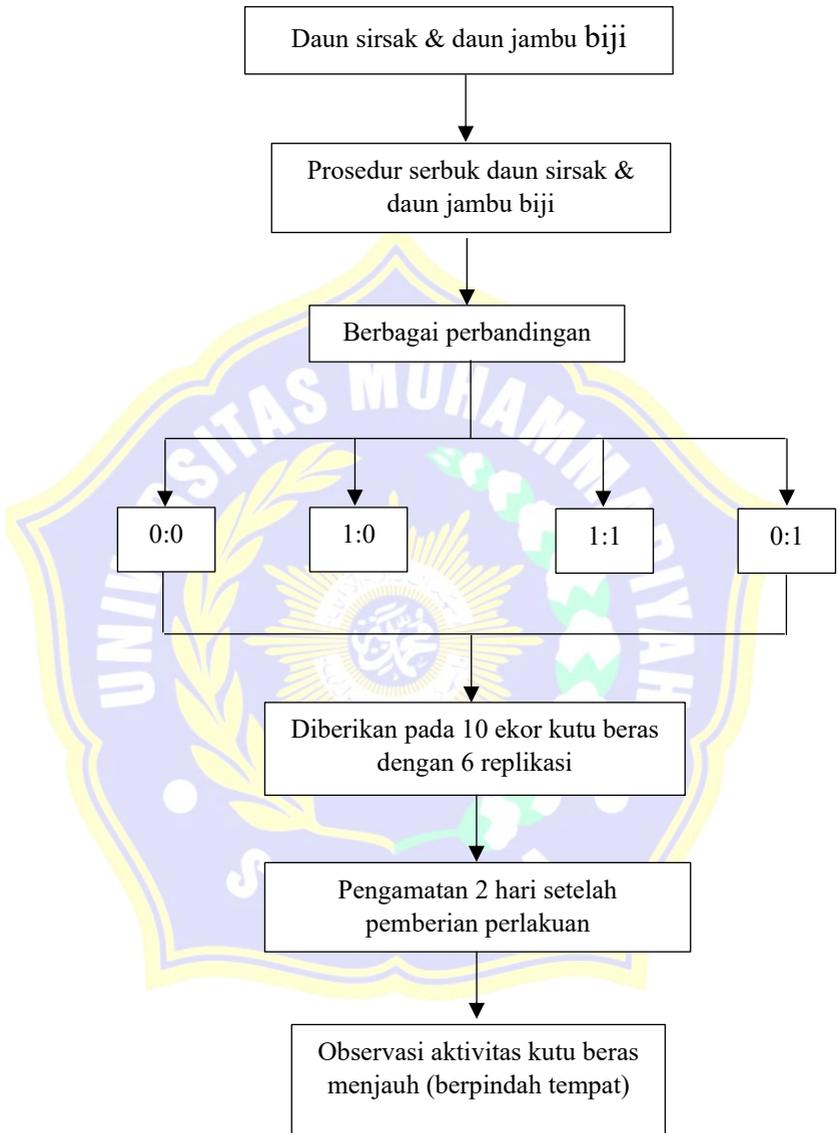
Alat : alat tulis, kamera

Prosedur :

- 1) Setelah 2 hari, mengamati dengan seksama setiap kutu beras
- 2) Menghitung jumlah kutu beras yang mengalami perpindahan dari wadah yang diberi perlakuan ke wadah tanpa perlakuan
- 3) Mencatat data, dan mentabulasikan hasil pengamatan dengan contoh tabel 3.4. Untuk prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah

3. Penyajian Data

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



Gambar 3.3 Prosedur penelitian

G. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan berdasarkan pengamatan respon kutu beras yang terdapat di setiap wadah. Data yang diperoleh akan ditabulasikan pada tabel pengamatan 3.4 dibawah ini:

Tabel 3.4 Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Kutu Beras Menjauh (berpindah tempat)

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

H. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh akan diuji normalitas (Kolmogorov-smirnov). Apabila data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji (Anova) dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), apabila dari uji anova data menunjukkan perbedaan maka dilanjutkan dengan uji LSD untuk mengetahui perbedaan secara signifikansi. Jika data tidak berdistribusi normal akan dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan apabila H_0 diterima dilanjutkan uji Mann-Whitney jika menunjukkan ada pengaruh.



