

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kediaman pribadi di Kelurahan Banjar, Kecamatan Banjar, Kota Banjar dengan ketinggian 42 meter di atas permukaan laut, dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2021.

3.2 Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, pisau, blender, toples ukuran 10,5 cm × 9cm, sedotan transparan besar, kain tile, kantong teh, nampan, karet, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah imago kutu beras, dan kulit jeruk nipis.

3.3 Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi serbuk kulit jeruk sebagai berikut :

A = serbuk kulit jeruk nipis 0/100 g beras (sebagai kontrol)

B = serbuk kulit jeruk nipis 10/100 g beras

C = serbuk kulit jeruk nipis 20/100 g beras

D = serbuk kulit jeruk nipis 30/100 g beras

E = serbuk kulit jeruk nipis 40/100 g beras

Perlakuan diulang 5 kali sehingga terdapat 25 plot percobaan. Model linear dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Sastrosupadi (2014) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan model linier tersebut di atas disusun dalam daftar sidik ragam sebagaimana Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Sidik Ragam

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel} 5%
Perlakuan (p)	4	$\sum X_{ij}^2/r - X_{..}^2/rp$	JKp/DBp	KTk/KTg	2,77
Galat (g)	20	JKT - JKp	JKg/DBg		
Total (T)	24	$\sum X_{ij}^2 - X_{..}^2/rp$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2010)

Pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap *Sitophilus oryzae* L. diketahui dengan menggunakan uji F. Hipotesis dalam uji F adalah sebagai berikut :

H₀ : Perlakuan tidak memberikan berpengaruh terhadap *Sitophilus oryzae* L.

H₁ : Perlakuan memberikan pengaruh terhadap *Sitophilus oryzae* L.

Pengambilan keputusan terhadap uji F adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Keterangan
F hit ≤ F table	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
F hit > F table	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Selanjutnya bila terdapat pengaruh nyata dari perlakuan yang diberikan, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf nyata 5%.

$$LSR (\alpha, dbG, p) = SSR (\alpha, dbG, p) \cdot S_x$$

Untuk mencari S_x dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Studentized Significant Ranges*

S_x = Galat baku rata-rata

KT = Kuadrat tengah

r	= Ulangan
α	= taraf nyata
DB	= Derajat bebas
JK	= Jumlah kuadrat
KT	= Kuadrat Tengah
P	= Jarak antar perlakuan

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Pengembangbiakan hama gudang *Sitophilus oryzae* L.

Pengembangbiakan hama gudang atau bisa disebut rearing dilakukan dengan menggunakan imago *Sitophilus oryzae* dengan sex ratio 1:1 yang dimasukkan ke dalam toples yang sudah diisi beras, beras dipergunakan sebagai pakan dari imago kutu beras dan juga sebagai media berkembang biak, kemudian toples disimpan selama kurang lebih 6 minggu dengan suhu ruangan. Pada minggu kedua dilakukan pemisahan imago indukan pada media lain. Hama kutu beras yang dipakai pada pengujian adalah serangga turunan pertama atau F1.

3.4.2 Menyiapkan serbuk kulit jeruk nipis

Bahan yang digunakan adalah kulit jeruk nipis. Kulit jeruk nipis yang digunakan merupakan kulit segar yang berasal dari buah yang baru dikupas. Buah jeruk nipis diambil kulitnya berwarna hijau muda atau kekuningan. Adapun Cara pembuata serbuk kulit jeruk nipis adalah sebagai berikut :

- a. Buah jeruk nipis dikupas dan kulit jeruk dipisahkan dari dagingnya.
- b. Kulit jeruk nipis dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan cara pengovenan selama 4 hari dengan suhu 50° celcius.
- c. Kulit jeruk nipis yang telah kering diblender sampai halus.
- d. Setelah kulit nipis menjadi serbuk kemudian dimasukan ke dalam kantong teh celup sesuai perlakuan.

3.2.3 Aplikasi

Percobaan ini dilakukan sebanyak 25 plot dengan menggunakan toples sebanyak 50 buah yang masing-masing berisi 100 gram beras. Setiap plot terdiri dari dua toples yang dihubungkan dengan sedotan, toples utama merupakan toples yang akan diberi perlakuan serbuk kulit jeruk nipis sementara toples kedua merupakan toples pengamatan dimana hama kutu beras akan berpindah. Pada toples utama dimasukkan hama kutu beras dengan sex ratio 1:1 yaitu 5 ekor hama kutu beras betina dan 5 ekor hama kutu beras jantan. Selanjutnya menimbang serbuk kulit jeruk nipis sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu 10, 20, 30, dan 40 gram, kemudian letakkan serbuk kulit jeruk nipis yang sudah dikemas dalam kantong teh sesuai dengan konsentrasi perlakuan ke dalam toples utama yang sudah berisi beras dan juga hama kutu beras, kemudian tutup dengan kain tile dan di ikat dengan karet.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

a. Suhu dan kelembaban

Pengamatan dilakukan terhadap suhu dan kelembaban dengan menggunakan termometer dan higrometer selama percobaan berlangsung. Pengamatan dilakukan setiap hari yaitu pada pukul 16.00 WIB dan diambil nilai rata-rata.

b. Kadar air beras

Pengamatan dilakukan terhadap kadar air beras dengan menggunakan moisture meter sebelum percobaan berlangsung dan setelah percobaan berakhir.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Variabel-variabel tersebut adalah:

a. Tingkat penolakan *Sitophilus oryzae* L.

Variabel penolakan dilihat dari seberapa banyak hama kutu beras yang berpindah dari wadah perlakuan menggunakan serbuk kulit jeruk nipis melewati sedotan plastik menuju ke wadah tanpa perlakuan. Jumlah penolakan

bisa didapatkan dengan melakukan pengamatan setiap tiga hari sekali selama 30 hari.

Tingkat penolakan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{jumlah hama yang berpindah}}{\text{jumlah hama}} \times 100\%$$

b. Persentase mortalitas *Sitophilus oryzae* L.

Mortalitas hama kutu beras diamati dengan menghitung hama yang mati setiap tiga hari sekali selama 30 hari. Persentase mortalitas tersebut dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Gobai, Tobing, dan Rochman, 2015) :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase banyaknya *Sitophilus oryzae* L. yang mati

n : jumlah *Sitophilus oryzae* L. yang mati setelah perlakuan

N : jumlah seluruh *Sitophilus oryzae* L. yang dipelihara

c. Susut bobot

Susut bobot media beras dihitung berdasarkan kerusakan yang ditimbulkan oleh *Sitophilus oryzae* L. pada beras yang disimpan. Pengamatan dan perhitungan terhadap susut bobot dilakukan pada akhir penelitian yaitu 30 hari setelah infestasi. Persentase susut bobot dihitung berdasarkan rumus :

$$\% \text{ susut bobot} = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{bobot awal}} \times 100\%$$