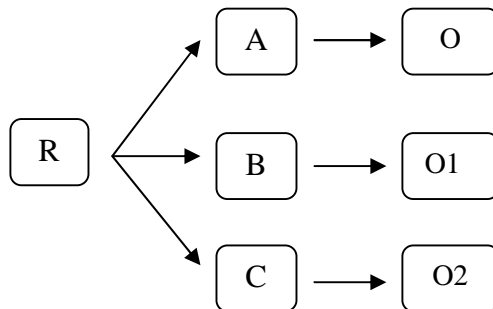


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis metode eksperimen dengan pemberian daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap viabilitas kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.). rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Desain eksperimen ini memiliki 3 kelompok, dimana kelompok pertama merupakan kontrol, kelompok kedua dan ketiga yang mendapatkan perlakuan. Menurut Nazir (1988) randomisasi dilakukan dengan menempatkan perlakuan secara random terhadap unit percobaan. Randomisasi biasanya dilakukan dengan menggunakan Tabel Angka Random (*Random Number Table*). Penelitian ini menggunakan Desain Acak Lengkap (DAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 9 kali pengulangan untuk setiap set. Berikut desain penelitiannya :



Keterangan :

A : Tanpa Perlakuan Daun Asam Jawa

B : Menggunakan Perlakuan Daun Asam Jawa Segar

C : Menggunakan Perlakuan Daun Asam Jawa Kering

O : Observasi

O1 : Observasi 1

O2 : Observasi 2

Tabel 3.2

Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

A1	B1	C1	A4	B5	C8	A9	C6	B9
B2	A2	B8	B6	A3	B4	C5	A8	C3
C4	C7	A5	C2	C9	A6	B7	B3	A7

Keterangan :

A1-A9 = Tanpa Perlakuan Daun Asam Jawa (Kontrol)

B1-B9 = Menggunakan Perlakuan Daun Asam Jawa Segar

C1-C9 = Menggunakan Perlakuan Daun Asam Jawa Kering

### 3.2 Tempat dan waktu penelitian

#### 3.2.1 Tempat Penelitian

Penimbangan daun asam jawa, beras dan pengumpulan bekas aqua botol 1500 ml sebagai tempat untuk memberi perlakuan terhadap kutu

beras dilakukan di Laboratorium FKIP Biologi UMSurabaya serta di kediaman peneliti di Desa Pantenan, Panceng-Gresik.

### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April-Mei 2015.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Dalam eksperimen ini yang menjadi populasi adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang diperoleh dari tumpukan beras yang sudah lama di toko beras Gresik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) yang dibagi dalam 3 kelompok. Untuk setiap pengulangan pada masing-masing perlakuan sebanyak 9 pengulangan untuk setiap set. Setiap replikasi terdiri dari 10 ekor kutu beras yang telah di ambil secara acak pada beras yang sudah rusak. Beras yang digunakan dalam penelitian ini adalah IR 64. Jadi keseluruhan sampel yang digunakan adalah  $3 \times 9 \times 10 \times 2 \text{ set} = 540$ , banyaknya replikasi di peroleh dari rumus :

$$(r-1)(t-1) = 15$$

$$(r-1)(3-1) = 15$$

$$(r-1) \cdot 2 = 15$$

$$2r-2 = 15$$

$$2r = 15+2$$

$$r = 8,5$$

$$r = 9$$

Keterangan:

t: Perlakuan

r: Pengulangan

### **3.4 Variabel Dan Definisi Operasional Variabel**

#### **3.4.1 Variabel Penelitian**

- a. Variabel Bebas adalah Pemberian berbagai perlakuan Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.)
- b. Variabel Terikat adalah Viabilitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.)
- c. Variabel Kontrol adalah Suhu, Kelembaban dan Tempat Penelitian

#### **3.4.2 Definisi Operasional Variabel**

1. Variabel Bebas adalah Pemberian berbagai perlakuan daun asam jawa

Pemberian daun asam jawa dalam penelitian ini dikategorikan menjadi:

- a. Daun asam jawa segar

Daun asam jawa segar adalah daun asam jawa yang baru dipetik dari pohonnya dan di timbang masing-masing sebanyak 5 gram kemudian dimasukkan ke dalam 50 gram beras pada setiap perlakuan. Pada set 1 daun asam jawa segar diganti setiap 1 minggu sekali dan pada set 2 daun asam jawa segar tidak diganti/dibiarkan selama 3 minggu.

b. Daun asam jawa kering

Daun asam jawa kering adalah daun asam jawa yang dikeringkan di bawah sinar matahari  $\pm$  1 hari sampai daun asam jawa berwarna kecoklatan dan di timbang masing-masing sebanyak 5 gram yang dimasukkan ke dalam 50 gram beras pada setiap perlakuan. Pada set 1 dan pada set 2 daun asam jawa kering di biarkan selama 3 minggu.

c. Tanpa pemberian daun asam jawa (Kontrol)

Tanpa pemberian daun asam jawa adalah perlakuan yang tidak di beri pemberian daun asam jawa. Pada set 1 dan pada set 2 beras sebanyak 50 gram tidak di beri perlakuan apapun dan dibiarkan selama 3 minggu.

2. Variabel Terikat adalah Viabilitas kutu beras

Viabilitas kutu beras adalah kemampuan hidup kutu beras yang di hitung berdasarkan banyaknya jumlah kutu beras yang hidup setelah diberi perlakuan selama 3 minggu.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Data penelitian ini dikumpulkan dengan melakukan observasi saat pemberian perlakuan mencapai 3 minggu, dengan cara menghitung kutu beras yang hidup setelah diberi perlakuan.

### 3.6 Prosedur Penelitian

#### 1. Penimbangan daun asam jawa segar

a. Alat : Timbangan

b. Bahan : Daun asam jawa segar

c. Prosedur : Daun asam yang sudah dipetik secara acak di timbang sebanyak 5 gram untuk setiap perlakuan dengan pemberian daun asam jawa segar. Pada set 1 membutuhkan daun asam jawa segar sebanyak 135 gram, karena pada set 1 daun asam jawa segar diganti setiap 1 minggu sekali selama 3 minggu dan pada set 2 membutuhkan daun asam jawa segar sebanyak 45 gram karena pada set 2 daun asam jawa segar tidak diganti selama 3 minggu. Jadi total daun asam jawa yang digunakan dalam penelitian ini adalah 180 gram.

#### 2. Penimbangan daun asam kering

a. Alat : Timbangan, baskom

b. Bahan : Daun asam jawa yang sudah dikeringkan

c. Prosedur : Daun asam jawa segar yang sudah dipetik secara acak di keringkan dengan sinar matahari sampai daun asam berwarna kecoklatan dan di timbang sebanyak 5 gram untuk setiap perlakuan dengan pemberian daun asam jawa kering. Pada set 1 membutuhkan daun asam jawa kering sebanyak 45 gram dan pada set 2 membutuhkan daun asam jawa kering sebanyak 45

gram. Jadi total daun asam jawa kering yang digunakan dalam penelitian ini adalah 90 gram.

### 3. Penimbangan beras

a. Alat : Timbangan

b. Bahan : Beras

c. Prosedur : Beras yang telah disediakan di timbang sebanyak 50 gram pada masing-masing perlakuan untuk 2 set. Pada set 1 membutuhkan beras 1350 gram dan pada set 2 membutuhkan beras 1350 gram jadi total beras yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2700 gram beras.

### 4. Persiapan tempat untuk penelitian

a. Alat : Aqua botol 1500 ml, kain kasa halus, karet, label, gunting

b. Bahan : Beras

c. Prosedur : Menyiapkan aqua botol 1500 ml yang sudah tidak terpakai lagi untuk 2 set peneliti yaitu pada set 1 ada 9 pengulangan dan 3 perlakuan jadi membutuhkan 27 botol sedangkan pada set 2 ada 9 pengulangan dan 3 perlakuan jadi membutuhkan 27 botol. Total botol yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 54 botol. Setelah itu aqua botol di potong sampai setengah dari botol dengan menggunakan gunting dan di beri label, siapkan kain kasa halus yang sudah di gunting sesuai ukuran dan digunakan sebagai penutup bekas aqua botol yang dibuat

penelitian serta siapkan karet untuk perekat kain kasa halus dan masukkan beras yang sudah ditimbang sebanyak 50 gram.

5. Pemberian kutu beras dan perlakuan

- a. Alat : Kain kasa halus, karet,
- b. Bahan : Kutu beras, beras, daun asam jawa segar dan daun asam jawa kering
- c. Prosedur :
  1. Menyiapkan kutu beras yang akan diberi perlakuan daun asam jawa segar dan daun asam jawa kering secara acak. Terdiri dari 2 set yaitu set 1 ada 9 pengulangan setiap kelompok perlakuan dan pada set 2 juga ada 9 pengulangan setiap kelompok perlakuan. Jadi ada 18 pengulangan yaitu A, adalah tanpa pemberian daun asam jawa, B diberi perlakuan daun asam jawa segar dan C pemberian perlakuan dengan daun asam jawa kering. Total kutu beras yang harus disiapkan adalah 540 ekor.
  2. Aqua botol 1500 ml yang sudah dipotong sesuai keinginan, masing-masing aqua botol yang sudah dipotong sebanyak 54 botol untuk 2 set penelitian diisi beras sebanyak 50 gram dan diberi perlakuan daun asam jawa segar, daun asam jawa kering dan tanpa pemberian daun asam jawa masing-masing sebanyak 5 gram dengan perbandingan 1:10.
  3. Setelah itu kutu beras dimasukkan ke dalam aqua botol yang sudah terisi beras, kutu beras yang digunakan sebanyak 10 ekor setiap masing-masing pengulangan.





### **3.7 Teknik Analisis Data**

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan Anova, untuk mengetahui jumlah kutu beras yang hidup dengan taraf signifikan  $= 0.05$