

### BAB III METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, yaitu melakukan kegiatan untuk meneliti respon yang tampak pada kutu beras (*Sitophilus oryzae*) dengan pemberian umbi bawang putih (*Allium sativum*) yang berupa kulit bawang putih, bawang putih tanpa kupas dan bawang putih kupas.

Desain yang digunakan dalam eksperimen ini dengan menggunakan Desain Acak Lengkap yang terdiri dari 4 kelompok dan 6 pengulangan. Rancangan penelitian dapat dilihat melalui skema berikut :

K4	P1.1	P3.4	P2.2
P3.3	P3.1	P2.4	K3
P1.3	P2.3	K1	P1.5
P2.5	K5	P1.2	P3.5
P2.1	P1.4	P3.2	K2
K6	P2.6	P1.6	P3.6

Gambar 3.1 Desain acak lengkap

Keterangan :

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

P1.1 – P1.6 : Dengan pemberian kulit bawang putih, pengulangan ke 1 -6

P2.1 – P2.6 : Dengan pemberian bawang putih tanpa dikupas kulitnya, pengulangan ke 1 - 6

P3.1 – P3.6 : Dengan pemberian bawang putih yang telah dikupas kulitnya, pengulangan ke 1 – 6

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi, Universitas Muhammadiyah Surabaya Jalan Sutorejo No. 59 Surabaya dan di rumah peneliti Jalan Bronggalan IIG No. 61 Surabaya. Adapun waktu penelitian ini dimulai pada bulan maret 2015.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah sekelompok kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang diperoleh dari wadah penyimpanan atau kemasan beras yang telah berketu, yaitu kutu (*Sitophilus oryzae*). Kutu beras yang digunakan dalam penelitian ini adalah kutu beras yang memiliki ukuran tubuh yang sama.

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, dalam setiap perlakuan per

pengulangan digunakan 10 ekor kutu beras (*Sitophilus oryzae*L). Jadi, total sampel adalah 4 perlakuan X 6 pengulangan X 10 ekor kutu beras. Sehingga jumlah semua kutu beras (*Sitophilus oryzae* L) adalah 240 ekor. Pengambilan sampel diambil dari wadah penyimpanan beras yang telah berketu, dengan cara mengambil kutu beras dari tempat penyimpanan beras kemudian dipindahkan ke wadah penelitian.

Rumus replikasi sebagai berikut :

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

$$(t - 1) (4 - 1) \leq 15$$

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

$$3r - 3 \leq 15$$

$$3r \geq 15 + 3$$

$$r \geq 6$$

Keterangan :

t (treatment) : perlakuan

r (replikasi) : pengulangan

### 3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

#### 3.4.1 Variabel

- a. Variabel bebas : pemberian umbi bawang putih (*Allium sativum*)
- b. Variabel terikat : anti kutu beras (*Sitophilus oryzae*)
- c. Variabel kontrol : wadah, tempat, jenis beras, jumlah beras, jumlah kutu beras, umbi bawang putih (*Allium sativum* L)

### 3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Pemberian bagian umbi bawang putih (*Allium sativum* L) dalam penelitian ini dikategorikan menjadi :
  - a. Kulit dari bawang putih (*Allium sativum* L).
  - b. Bawang putih (*Allium sativum* L) tanpa dikupas kulitnya.
  - c. Bawang putih (*Allium sativum* L) yang telah dikupas kulitnya.
2. Anti kutu beras adalah respon yang diberikan kutu beras dengan cara menjauh atau mati.

Respon tersebut adalah :

1. Mati, jika kutu beras diam tanpa memegang beras dan/atau posisi kaki menghadap ke atas dan tidak bergerak
2. Menjauh, jika kutu beras menjauhi wadah yang diberikan perlakuan, sehingga berada pada lorong atau saluran yang menghubungkan antara 2 wadah.

Anti kutu beras dihitung berdasarkan jumlah kutu yang menunjukkan respon mati atau menjauhi atau kedua respon dan persentasenya.

### 3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan berdasarkan pengamatan respon kutu beras yang ada pada setiap wadah, yang diamati pada minggu ke 1 dan 2 sehingga penelitian ini membutuhkan waktu selama 2 minggu.

Data yang diperoleh akan ditabulasikan menggunakan tabel pengamatan dibawah ini:

Tabel 3.1 Hasil Pengamatan Respon Kutu Beras

Kelompok Perlakuan	Replikasi	Jumlah Kutu yang Menunjukkan Respon				Total Respon
		Minggu I		Minggu II		
		Menjauhi	Mati	Menjauhi	Mati	
K	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
P1	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
P2	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
P3	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					

### 3.6 Prosedur Penelitian

#### 1. Persiapan Wadah

- a. Alat : gunting, carter, botol air mineral, lem G, penggaris, bulpoin, tali rafia, kain, mika dan kertas label.
- b. Bahan : beras dan kutu beras (*Sitophilus oryzae* L)
- c. Cara Pembuatan Wadah :

1. 2 botol air mineral yang berukuran 1500 ml dipotong  $\pm$  15 cm, dan yang digunakan adalah bagian bawahnya.
2. Botol yang telah dipotong tersebut, diukur dari bawah dengan ukuran 3 cm dan dilubangi bagian sisinya dengan diameter  $\pm$  3 cm.
3. Memotong mika dengan ukuran 9x4cm, mika dibentuk seperti pipa (terowongan)
4. Mika yang telah dibentuk sedemikian rupa akan disambungkan antara botol air mineral potongan I dan botol air mineral potongan II.
5. Menutup bagian atas wadah dengan kain yang telah dipotong dengan menggunakan bantuan karet gelang.

## 2. Pembuatan Sediaan

- a. Alat : timbangan, pisau
- b. Bahan : bawang putih (*Allium sativum* L)
- c. Prosedur :
  1. Membuat sediaan kulit bawang putih, yaitu dengan cara menimbang sebanyak 5 gram kulit bawang putih untuk setiap wadah perlakuan.
  2. Membuat sediaan bawang putih tanpa kupas, yaitu dengan cara menimbang sebanyak 5 gram bawang putih yang masih utuh atau belum dikupas kulitnya untuk setiap wadah perlakuan.
  3. Membuat sediaan bawang putih kupas, yaitu dengan cara menimbang sebanyak 5 gram bawang putih yang telah dikupas kulitnya hingga bersih untuk setiap wadah.

### 3. Pelaksanaan

#### 1. Pemberian Perlakuan

- a. Alat : timbangan, wadah, kain potongan, karet gelas
- b. Bahan : beras, kutu beras (*Sitophilus oryzae*), sediaan bawang putih (*Allium sativum*)
- c. Prosedur :
  1. Menyiapkan beras, kutu beras, sediaan umbi bawang putih dan wadah yang telah didesain sedemikian rupa.
  2. Beras ditimbang sebanyak 50 gram untuk setiap wadah dengan desain kanan dan kiri.
  3. Beras yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam wadah penelitian dan diberi 10 ekor kutu beras pada masing-masing wadah.
  4. Pada kelompok kontrol (tanpa perlakuan) yaitu K1 sampai K6, setelah beras dan kutu dimasukkan ke dalam wadah, ditutup dengan menggunakan kain yang telah dipotong sesuai ukuran yang pas untuk menutupi wadah yang terbuka, kemudian dirapatkan dengan menggunakan karet gelang.
  5. Pada perlakuan P1.1 sampai P1.6, setelah beras dan kutu dimasukkan ke dalam wadah, ditambahkan kulit bawang putih (*Allium sativum*) sebanyak 5 gram, kulit bawang putih (*Allium sativum*) diletakkan di tengah-tengah beras. Setelah itu ditutup dengan menggunakan kain yang telah dipotong sesuai ukuran yang pas untuk menutupi wadah yang terbuka, kemudian dirapatkan dengan menggunakan karet gelang.

6. Pada perlakuan P2.1 sampai P2.6, setelah beras dan kutu dimasukkan ke dalam wadah, ditambahkan bawang putih (*Allium sativum*) tanpa dikupas kulitnya sebanyak 5 gram, bawang putih (*Allium sativum*) tanpa kupas diletakkan di tengah-tengah beras. Setelah itu ditutup dengan menggunakan kain yang telah dipotong sesuai ukuran yang pas untuk menutupi wadah yang terbuka, kemudian dirapatkan dengan menggunakan karet gelang.
7. Pada perlakuan P3.1 sampai P3.6, setelah beras dan kutu dimasukkan ke dalam wadah, ditambahkan bawang putih (*Allium sativum*) yang telah dikupas kulitnya sebanyak 5 gram, bawang putih (*Allium sativum*) tanpa kulit tersebut diletakkan di tengah-tengah beras. Setelah itu ditutup dengan menggunakan kain yang telah dipotong sesuai ukuran yang pas untuk menutupi wadah yang terbuka, kemudian dirapatkan dengan menggunakan karet gelang.
8. Setelah semua kelompok perlakuan telah siap, diletakkan di tempat yang teduh.

## 2. Pengamatan

- a. Alat : alat tulis, tabel hasil pengamatan, nampan
- b. Bahan : habitat kutu beras
- c. Prosedur :

untuk mengetahui pengaruh pemberian bagian umbi bawang putih terhadap respon kutu beras. Penghitungan respon dari kutu beras tersebut dilakukan pada minggu ke-1 dan 2 setelah pemberian perlakuan lalu masukkan hasilnya pada tabel hasil pengamatan.



1. Pada kelompok kontrol (tanpa perlakuan) pengulangan ke 1 – 6, dengan cara mengeluarkan satu per satu isi dari wadah mulai dari pengulangan ke 1 hingga ke 6. Isi dari setiap wadah pengulangan tersebut dikeluarkan di atas nampan agar memudahkan untuk mengamati jumlah kutu beras yang menjauh atau mati.
2. Pada kelompok P1.1 – P1.6, yaitu pengulangan ke 1 – 6, dengan cara mengeluarkan satu per satu isi dari wadah mulai dari pengulangan ke 1 hingga ke 6. Isi dari setiap wadah pengulangan tersebut dikeluarkan di atas nampan agar memudahkan untuk mengamati jumlah kutu beras yang menjauh atau mati.
3. Pada kelompok P2.1 – P2.6, yaitu pengulangan ke 1 – 6, dengan cara mengeluarkan satu per satu isi dari wadah mulai dari pengulangan ke 1 hingga ke 6. Isi dari setiap wadah pengulangan tersebut dikeluarkan di atas nampan agar memudahkan untuk mengamati jumlah kutu beras yang menjauh atau mati.
4. Pada kelompok P3.1 – P3.6, yaitu pengulangan ke 1 – 6, dengan cara mengeluarkan satu per satu isi dari wadah mulai dari pengulangan ke 1 hingga ke 6. Isi dari setiap wadah pengulangan tersebut dikeluarkan di atas nampan agar memudahkan untuk mengamati jumlah kutu beras yang menjauh atau mati.

### **3.7 Teknik Analisis Data**

Data dari anti kutu beras yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji Anova dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan dilanjutkan uji LSD, jika menunjukkan ada pengaruh. Tetapi, jika data tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dan dilanjutkan uji Mann-Whitney jika menunjukkan ada pengaruh.