

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis metode eksperimen murni dengan perlakuan pemberian daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) terhadap respon kutu beras (*Sitophilus oryzae*). Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan adalah Desain Acak Lengkap. Desain eksperimen terdiri dari 4 kelompok yang terdiri dari kelompok pertama merupakan kontrol tanpa pemberian, kelompok kedua, ketiga dan keempat yang mendapatkan perlakuan (treatment).

P0.4	P2.6	P1.6	P3.5
P2.3	P1.2	P3.2	P3.1
P1.3	P0.6	P1.4	P0.1
P0.2	P2.1	P2.5	P1.1
P2.4	P3.3	P3.4	P0.5
P3.6	P1.5	P0.3	P2.2

Gambar 3.1. Desain acak lengkap

Keterangan :

P0.1-P0.6 : Tanpa pemberian daun jeruk purut

P1.1-P1.6 : dengan pemberian daun jeruk purut kering

P2.1-P2.6 : dengan pemberian daun jeruk purut segar

P3.1-P3.6 : dengan pemberian serbuk daun jeruk purut

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

Penelitian dilaksanakan sejak bulan Desember 2014 sampai dengan Juni 2015 bertempat di Laboratorium Biologi Prodi Pendidikan Biologi Universitas

Muhammadiyah Surabaya dan di Gudang Beras yang terletak di Desa Sumolawang Dusun Sumolawang Kecamatan Puri, Kota Mojokerto, Jawa Timur.

Tabel.3.1 Jadwal kegiatan penelitian

No	Uraian Kegiatan	Januari 2015				Februari 2015				Maret 2015				April 2015				Mei 2015				Juni 2015			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Bimbingan																								
2	Menyipakan alat dan bahan																								
3	Pengambilan data																								
4	Perhitungan hasil data																								
5	Analisis data																								
6	Penyajian hasil penelitian																								

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.5.1. Populasi

Populasi dalam penelitian eksperimen ini adalah sekelompok kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang diperoleh dari wadah penyimpanan beras dan beras yang sudah disimpan lebih dari 2 minggu di Desa Sumolawang Dusun Sumolawang Kecamatan Puri, Kota Mojokerto, Jawa Timur. Kutu beras yang diperoleh dibiakkan dalam satu wadah untuk menambah jumlah populasi kutu beras sehingga dapat memenuhi jumlah populasi kutu beras yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

### 3.5.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kutu beras (*Sitophilus oryzae*) yang dibagi menjadi 4 kelompok. Setiap kelompok penelitian dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali, sehingga setiap kelompok memiliki 6 sampel. Jadi, jumlah semua sampel yang digunakan adalah 24 sampel. Dalam setiap wadah (kandang) diberikan 10 kutu beras, sehingga digunakan 240 ekor kutu beras.

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

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

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

$$3r-3 \leq 15$$

$$3r \geq 15+3$$

$$r \geq 6$$

Keterangan :

t: perlakuan

r: pengulangan

## 3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

### 3.4.1. Variabel

- Var. bebas : Pemberian berbagai sediaan daun jeruk purut
- Var. terikat : Respon kutu beras
- Var. control : suhu, kelembapan, unit (wadah) penelitian, tempat penelitian

### 3.4.2. Definisi operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

- Pemberian daun jeruk purut adalah pemberian daun jeruk purut (P) dalam berbagai sediaan ke dalam masing-masing kelompok perlakuan antara lain

P0= tanpa pemberian daun jeruk purut, P1= daun jeruk purut kering, P2= daun jeruk purut segar, dan P3=diberi daun jeruk serbuk.

- b. Respon kutu beras merupakan jumlah kutu beras yang menanggapi respon pada akhir waktu penelitian yaitu selama 7 hari setelah pemberian perlakuan.

Respon yang muncul berupa :

1. Menjauhi, jika kutu beras menjauhi wadah yang diberikan perlakuan, sehingga berada di lorong/saluran yang menghubungkan 2 wadah (gelas air mineral) dan/atau di wadah lainnya.
2. Mati, jika kutu beras tidak memegang biji padi dan/atau posisi kaki menghadap ke atas serta jika dibiarkan beberapa saat kutu beras tidak bergerak.

Jumlah kutu beras yang menunjukkan respon, dihitung bila menunjukkan salah satu atau kedua respon di atas.

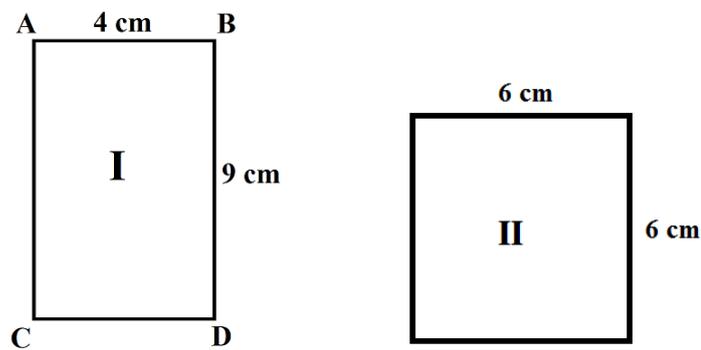
### **3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Data penelitian ini dikumpulkan berdasarkan pengamatan respon Kutu beras yang ada pada tiap-tiap wadah.

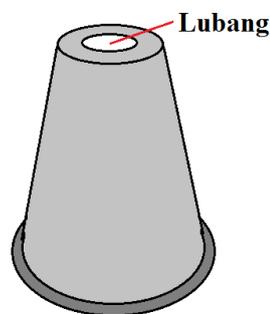
#### **3.5.1. Persiapan wadah (kandang)**

- a. Alat : gunting, silet, gelas air mineral plastik transparan, lem serbaguna, penggaris, bulpoin, karet gelang, kain, mika dan kertas label.
- b. Bahan : beras, kutu beras
- c. Proses pembuatan :
  1. Melubangi bagian bawah 2 gelas air mineral dengan diameter  $\pm 3$  cm

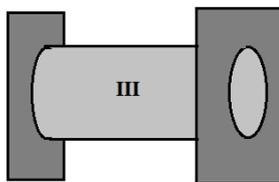
2. Memotong mika dengan ukuran 9x4 cm (gambar 3.2), menyambung menggunakan lem bagian A dengan C dan B dengan D.
3. Memotong mika 6x6 cm, sambungkan ke bagian ujung potongan mika I (mika 9x4 cm) dan lubangi mika II (mika 6x6 cm) sesuai dengan lubang mika I, sehingga terbentuk mika III (gambar 3.4).
4. Menyambung mika III dengan bagian belakang gelas air mineral, lakukan hal serupa dengan sisi mika III yang lainnya, lihat gambar 3.5.
5. Menutup  $\frac{3}{4}$  bagian luar ke 2 gelas air mineral, pastikan  $\frac{1}{4}$  bagian sisanya berada di bagian atas.
6. menghadap ke atas saat wadah diletakkan, Menutup wadah dengan potongan kecil kain dengan bantuan karet gelang.



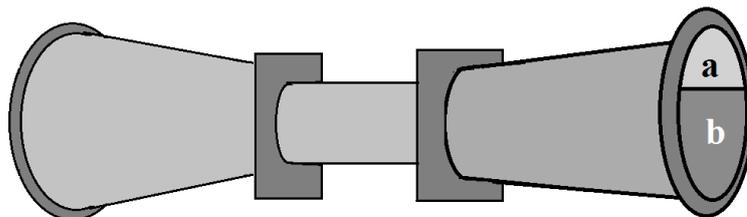
Gambar 3.2. Potongan mika I (9x4 cm) dan potongan mika II (6x6 cm)



Gambar 3.3. Gelas mineral yang sudah dilubangi sisi bagian bawah



Gambar 3.4. Potongan mika III



Gambar 3.5. Wadah/kandang, (a)  $\frac{1}{4}$  bagian terbuka (b)  $\frac{3}{4}$  bagian tertutup mika

### 3.5.2. Pembuatan sediaan

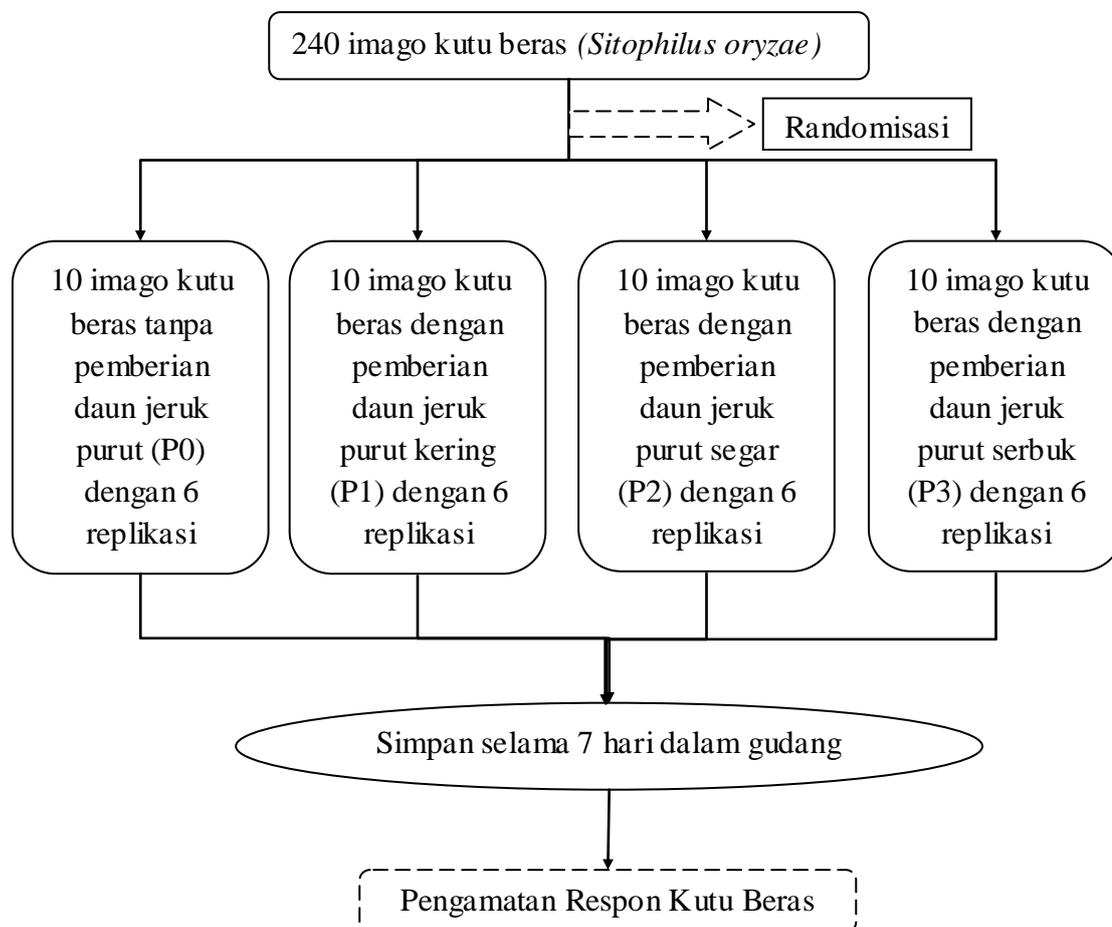
- a. Daun jeruk purut kering
  1. Alat dan bahan : daun jeruk purut segar, loyang
  2. Prosedur : mengambil daun jeruk purut segar, lalu meletakkan dibawah sinar matahari selama 4 hari atau sampai warna daun jeruk purut berubah menjadi kecoklatan seluruhnya.
- b. Daun jeruk purut segar
  1. Alat dan bahan : daun jeruk purut segar, loyang
  2. Prosedur : mengambil daun jeruk purut yang berwarna hijau langsung dari pohonnya
- c. Daun jeruk purut serbuk
  1. Alat dan bahan : Kain, alat jahit (jarum dan benang), blander, sendok, piring, gunting, saringan halus, dan daun jeruk purut segar.

2. Prosedur :
  - a. Mengambil beberapa helai daun jeruk purut segar
  - b. Memotong daun menjadi ukuran yang lebih kecil
  - c. Menghaluskan dengan blander, kemudian menyaringnya
  - d. Memasukkan 1 gram daun jeruk purut ke dalam kain, lalu menjaitnya agar serbuk tidak keluar

### **3.5.3. Wadah penelitian**

- a. Alat dan bahan : wadah/kandang, 3 gelas plastik, kertas label/spidol, imago kutu beras, beras, neraca analitik, sediaan daun jeruk purut dan sendok
- b. Prosedur :
  1. Mengelompokkan kutu beras ke dalam 3 gelas plastik berdasarkan ukuran tubuh yaitu besar, sedang dan kecil
  2. Menimbang beras seberat 50 gram, lalu memasukkannya ke dua sisi (gelas air mineral) wadah/kandang. Sehingga satu wadah memerlukan 100 gram beras. Melakukan langkah ini sampai mendapat 24 wadah.
  3. Memasukkan kutu beras sebanyak 8 ekor ke dalam salah satu sisi wadah,
  4. Memberi label/tanda pada sisi wadah yang memiliki kutu beras
  5. Memberi perlakuan ke setiap wadah pada setiap kelompok perlakuan yang sebelumnya sudah dilakukan randomisasi
  6. Membiarkan selama 7 hari dalam gudang beras agar kutu beras menunjukkan respon terhadap perlakuan

### 3.6 Bagan prosedur



Gambar 3.6. Bagan Prosedur penelitian

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis secara statistik. Jika data berdistribusi normal, maka menggunakan Anova dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ . Jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk membandingkan respon kutu beras antara pemberian berbagai sediaan daun jeruk purut.

Tabel 3.2. Hasil pengamatan respon kutu beras

Kelompok Perlakuan	Replikasi	Jumlah Respon		Total Respon	Keterangan
		Menjauh	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				