

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *Eksperimental* bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai insektisida nabati daun belimbing wuluh dan daun asam jawa terhadap jumlah kematian kutu beras.

Penelitian ini menggunakan Desain Acak Lengkap (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali pengulangan untuk setiap perlakuan. Randomisasi dilakukan dengan menempatkan perlakuan secara random terhadap unit percobaan (Nazir, 1988). Berikut desain penelitiannya:

1 P3.2	2 P4.1	3 K.5	4 P2.2	5 P4.3
6 P1.1	7 P4.5	8 P3.4	9 P1.3	10 K.2
11 P3.1	12 K.1	13 P2.5	14 K.4	15 P1.2
16 P4.2	17 P1.5	18 P3.3	19 P2.1	20 P3.5
21 P2.4	22 P4.4	23 K.3	24 P1.4	25 P2.3

Keterangan:

K1-K5: kontrol (tanpa perlakuan)

P1.1-P1.5: pemberian daun belimbing wuluh segar

P2.1-P2.5: pemberian tepung daun belimbing wuluh

P3.1-P3.5: pemberian daun asam jawa segar

P4.1-P4.5: pemberian tepung daun asam jawa

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surabaya, Jalan Sutorejo no. 59 Surabaya dan kediaman peneliti di Bunderan, Sidayu-Gresik. Adapun waktu penelitian dimulai pada Maret 2015. Adapun jadwal kegiatan lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jadwal kegiatan

No.	Uraian Kegiatan	Desember				Januari				Februari				Maret				April				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Bimbingan																					
2	Menyiapkan alat dan bahan																					
3	Pengambilan daun belimbing wuluh dan daun asam jawa																					
4	Pengeringan daun belimbing wuluh dan daun asam jawa																					
5	Persiapan habitat kutu beras																					
6	Pemberian perlakuan																					
7	Pengamatan																					
8	Analisis data																					
9	Penyajian hasil penelitian																					

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah kutu beras yang diperoleh peneliti dari beras yang bermutu kurang baik. Sampel dalam penelitian adalah 250 ekor kutu beras berusia muda yang ditandai dengan kulit yang berwarna coklat kemerahan

dan akan dibagi dalam 5 perlakuan dan 5 pengulangan. Rincian penghitungan jumlah sampel sebagai berikut: $10 \times 5 \times 5 = 250$ ekor. Adapun beras yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras jenis IR 64 (*International Rice 64*) yang diperoleh dari toko beras. Berikut penghitungan jumlah sampel (replikasi) dalam penelitian ini berdasarkan rumus (Kusriningrum, 2008 dalam Chotimah, 2012) sebagai berikut:

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

$$(5-1)(r-1) = 15$$

$$(4)(r-1) = 15$$

$$(4r-4) = 15$$

$$4r = 15+4$$

$$4r = 19$$

$$r = 4.75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri atas:

1. Variabel bebas yaitu pemberian berbagai insektisida nabati daun belimbing wuluh dan daun asam jawa
2. Variabel terikat yaitu jumlah kematian kutu beras
3. Variabel kontrol yaitu tempat, wadah, jenis beras, jumlah beras, dan jumlah kutu beras, berat masing-masing perlakuan

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Variabel bebas yaitu pemberian berbagai insektisida nabati daun belimbing wuluh dan daun asam jawa

Pemberian berbagai insektisida nabati daun belimbing wuluh dan daun asam jawa dalam penelitian ini dikategorikan menjadi:

- a. Pemberian daun belimbing wuluh segar adalah daun belimbing wuluh segar yang dipotong kecil-kecil dan ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam 50 gram beras yang telah diberi kutu beras
 - b. Pemberian tepung daun belimbing wuluh adalah tepung daun belimbing wuluh yang ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam 50 gram beras yang telah diberi kutu beras
 - c. Pemberian daun asam jawa segar adalah daun asam jawa segar dan ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam 50 gram beras yang telah diberi kutu beras
 - d. Pemberian tepung daun asam jawa adalah tepung daun asam jawa yang ditimbang sebanyak 5 gram lalu dimasukkan ke dalam 50 gram beras yang telah diberi kutu beras
 - e. Tanpa pemberian daun belimbing wuluh dan daun asam jawa
2. Variabel terikat yaitu jumlah kematian kutu beras

Jumlah kematian kutu beras dalam penelitian ini dapat dihitung dari jumlah kutu beras yang mati. Kutu beras yang mati memiliki ciri-ciri yaitu jika kutu beras sama sekali tidak bergerak setelah ditunggu beberapa saat, tubuh kutu beras kaku, kaki menghadap ke atas, dan kutu beras tidak memegang beras.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data pengaruh pemberian daun belimbing wuluh dan daun asam jawa terhadap kutu beras dikumpulkan dengan observasi melalui penghitungan jumlah kutu beras yang mati pada minggu ke 1, 2, dan 3 sehingga penelitian ini membutuhkan waktu selama 3 minggu.

Data yang diperoleh akan ditabulasikan dalam tabel sebagaimana pada tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2
Tabulasi Hasil Penelitian

Perlakuan	Total kutu beras yang diuji per perlakuan	Jumlah kutu beras yang mati															Total kutu beras yang mati per perlakuan
		Minggu ke-1					Minggu ke-2					Minggu ke-3					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Kontrol	50																
Pemberian daun belimbing wuluh segar	50																
Pemberian tepung daun belimbing wuluh	50																
Pemberian daun asam jawa segar	50																
Pemberian tepung daun asam jawa	50																

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Persiapan

1. Pengambilan daun belimbing wuluh dan daun asam jawa
 - a. Alat: pisau, kantong plastik
 - b. Bahan: tumbuhan belimbing wuluh dan asam jawa

c. Prosedur: - Mencari tumbuhan belimbing wuluh dan asam jawa

- Mengambil daunnya sebanyak yang dibutuhkan yaitu 50 gram daun belimbing wuluh dan 50 gram daun asam jawa (jika sewaktu mengambil, daunnya masih melekat pada ranting maka dipisahkan dahulu dengan rantingnya yaitu mengambil bagian daunnya saja).
- Memasukkan daun yang telah diperoleh ke dalam kantong plastik.

2. Pengeringan daun belimbing wuluh dan daun asam jawa

a. Alat: nampan, timbangan analitik

b. Bahan: sinar matahari

- c. Prosedur: - Mengambil sebanyak 25 gram daun segar terlebih dahulu untuk digunakan pada perlakuan P1 (dengan pemberian daun belimbing wuluh segar) dan P3 (dengan pemberian daun asam jawa segar), menyisakan daun untuk dikeringkan di bawah sinar matahari untuk digunakan pada perlakuan P2 (dengan pemberian tepung daun belimbing wuluh) dan P4 (dengan pemberian tepung daun asam jawa) sebaiknya berat daun yang dikeringkan melebihi 25 gram karena berat daun akan berkurang apabila telah dalam kondisi kering.
- Meletakkan daun di atas nampan lalu jemur di bawah sinar matahari.
 - Mengangkat jika tekstur daun telah menyerupai keripik.

3. Pemotongan daun belimbing wuluh segar

- a. Alat: gunting, timbangan analitik
- b. Bahan: daun belimbing wuluh segar
- c. Prosedur: - Memotong daun belimbing wuluh segar menjadi beberapa bagian sehingga berbentuk kecil kurang lebih berukuran 0,5 x 0,5 cm.
- Menimbang masing-masing 5 gram sebanyak 5 kali untuk digunakan pada perlakuan P1.

4. Pembuatan tepung daun belimbing wuluh dan daun asam jawa

- a. Alat: blender kering, ayakan, wadah, timbangan analitik
- b. Bahan: daun belimbing wuluh dan daun asam jawa kering
- c. Prosedur: - Menghaluskan daun belimbing wuluh dan daun asam jawa yang telah kering masing-masing sebanyak 25 gram dengan menggunakan blender kering.
- Mengayak menggunakan ayakan hingga terbentuk tepung daun belimbing wuluh dan daun asam jawa.
- Menimbang tepung masing-masing 5 gram sebanyak 5 kali untuk perlakuan P2 dan P4.

5. Persiapan habitat kutu beras

- a. Alat: gelas plastik, kain penutup, karet gelang, timbangan analitik, gunting
- b. Bahan: beras
- c. Prosedur: - Menyiapkan gelas plastik 25 buah dengan panjang ± 10 cm, kain penutup dan karet sebanyak 25 buah
- Menimbang beras menggunakan timbangan analitik sebanyak 25 buah masing-masing 50 gram

- Memasukkan beras yang telah ditimbang ke dalam gelas plastik.
- Memberi label di bagian luar gelas disesuaikan dengan rancangan penelitian.

3.6.2 Pelaksanaan

1. Pemberian perlakuan

a. Alat: gelas habitat

b. Bahan: beras yang berkutu, kutu beras berusia muda, daun belimbing wuluh segar dan tepung daun belimbing wuluh, daun asam jawa segar dan tepung daun asam jawa.

c. Prosedur: - Memastikan habitat kutu beras telah siap

- Memasukkan daun belimbing wuluh segar sebanyak 5 gram, usahakan diletakkan merata pada seluruh bagian yaitu bawah, tengah, dan atas untuk perlakuan P1 dengan 5 kali replikasi (P1.1-P1.5), menaburkan dengan merata tepung daun belimbing wuluh sebanyak 5 gram untuk perlakuan P2 dengan 5 kali replikasi (P2.1-P2.5), memasukkan daun asam jawa segar sebanyak 5 gram usahakan diletakkan merata pada seluruh bagian yaitu bawah, tengah, dan atas untuk perlakuan P3 dengan 5 kali replikasi (P3.1-P3.5), menaburkan dengan merata tepung daun asam jawa sebanyak 5 gram untuk perlakuan P4 dengan 5 kali replikasi (P4.1-P4.5), dan untuk perlakuan kontrol atau K tanpa ada penambahan daun belimbing wuluh atau daun asam jawa juga dengan 5 kali replikasi (K.1-K.5).

- Memasukkan pada masing-masing gelas, kutu beras sebanyak 10 ekor kutu beras per gelas
- Menutup gelas menggunakan kain penutup dan ikat dengan karet gelang.
- Meletakkan di tempat yang teduh dan dibiarkan selama 3 minggu.
- Mengganti daun belimbing wuluh dan daun asam jawa segar dengan yang baru setiap 1 minggu sekali agar tetap segar.

2. Pengamatan

a. Alat: alat tulis

b. Bahan: kertas putih, habitat kutu beras yang telah didiamkan

c. Prosedur: - Membuka habitat kutu beras

- Mengeluarkan seluruh isi toples ke atas kertas putih agar memudahkan untuk mengamati jumlah kutu beras yang mati.
- Menghitung jumlah kutu beras yang mati. Penghitungan jumlah kutu beras yang mati dilakukan pada minggu ke-1, 2, dan 3 setelah pemberian perlakuan
- Memasukkan hasilnya pada tabulasi hasil penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan SPSS. Jika data berdistribusi normal, data diuji dengan Anova. Jika data tidak berdistribusi normal, data diuji dengan Kruskal Wallis SPSS 20 untuk membandingkan 5 perlakuan tersebut dengan tingkat kesalahan 5%.