

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan pada bulan September 2017.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah hama kutu beras (*Sitophilus oryzae* L.) stadia dewasa dengan ukuran badan seragam yang diperoleh dari Laboratorium Entomologi Dasar Fakultas Hama dan Penyakit Tanaman Universitas Gadjah Mada dan beras dengan varietas Rojo lele sebanyak 1500 gram, kulit jeruk nipis sebanyak 12 kg yang diperoleh dari pasar terdekat.

Alat-alat yang digunakan adalah gunting, pisau, talenan, sendok, blender, timbangan analitik, saringan, gelas plastik, nampan, toples, pipa plastik, botol air mineral, karet gelang, alat tulis.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen, menggunakan rancangan perlakuan dengan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan berupa konsentrasi serbuk kulit jeruk nipis yang terdiri dari 5 aras yaitu 0 % (kontrol), 10 %, 20 %, 30 %, 40 %. Setiap perlakuan diaplikasikan terhadap 10 ekor *Sitophilus oryzae* L. dengan 50 gram beras. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga ada 15 unit perlakuan (Lampiran 1).

E. Cara Penelitian

Penelitian dilakukan melalui tahap proses pembuatan serbuk kulit jeruk nipis, pengaplikasian serbuk kulit jeruk nipis, dan Pengamatan.

1. Proses pembuatan serbuk kulit jeruk nipis

Proses pembuatan serbuk dilakukan di laboratorium Proteksi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tahap awal yang akan dilakukan yaitu kulit jeruk nipis dikupas dari daging buah, setelah itu kulit jeruk nipis dipotong kecil-kecil, kemudian kulit jeruk nipis dikeringkan dengan sinar matahari secara langsung (Lampiran 4a). Kulit jeruk nipis yang sudah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan blender sampai halus (Lampiran 4b,c), sehingga didapat hasil serbuk halus (Lampiran 4d). Selanjutnya aplikasi dilakukan sesuai dengan perlakuan. Untuk membuat konsentrasi setiap perlakuan dapat dilihat pada (Lampiran 2).

2. Aplikasi

Aplikasi dilakukan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (Lampiran 4g, h, i). Tahap awal yang dilakukan yaitu menyediakan 30 wadah terdiri dari 12 wadah perlakuan yang berisi beras dan serbuk kulit jeruk nipis, kemudian 15 wadah yang berisi beras tanpa serbuk kulit jeruk nipis, ditambahkan 3 wadah tanpa perlakuan sebagai kontrol. Selanjutnya menimbang serbuk kulit jeruk nipis sesuai dengan dosis perlakuan yaitu 5 gram dengan konsentrasi 10 %, 10 gram dengan konsentrasi 20 %, 15 gram dengan konsentrasi 30 %, dan 20 gram dengan konsentrasi 40%. Menimbang beras dengan berat 50 gram untuk semua perlakuan penelitian, kemudian memasukkan beras ke dalam wadah 1, meletakkan serbuk kulit jeruk nipis yang sudah dikemas sesuai dengan dosis perlakuan ke dalam wadah 1 yang sudah berisi beras, kemudian

meletakkan hama kutu beras sebanyak 10 ekor pada setiap wadah kemudian ditutup. Wadah perlakuan dan wadah tanpa perlakuan dihubungkan dengan selang plastik untuk uji tingkat penolakan hama. Aplikasi dilakukan pada sore hari, kegiatan merusaknya hama kutu beras pada malam hari akan lebih besar dibandingkan dengan pada waktu siang hari, karena hama tertarik pada warna cahaya.

3. Pengamatan Penelitian

Pengamatan penelitian dilakukan setiap hari, diulang setiap 24 jam sekali hingga 14 hari. Setelah itu dilanjutkan uji terhadap kualitas beras.

D. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati untuk mengetahui pengaruh serbuk simplisia kulit jeruk nipis sebagai insektisida nabati hama kutu beras yaitu:

1. Tingkat Penolakan kutu beras

Variabel penolakan dilihat dari seberapa banyak hama kutu beras yang berpindah dari wadah perlakuan menggunakan serbuk kulit jeruk nipis melewati selang plastik menuju ke wadah tanpa perlakuan. Jumlah penolakan bisa didapatkan dengan melakukan pengamatan setiap harinya. Menurut Handerson (1991) jumlah penolakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kutu beras dewasa pindah}}{\text{Jumlah kutu beras dewasa}} \times 100\%$$

2. Jumlah hama kutu beras mati

Pengamatan hama yang mati dilakukan setiap 24 jam sekali, di mulai dari 24 jam setelah aplikasi sampai 14 hari dengan cara menghitung jumlah hama yang mati yang ditandai hama kutu beras tidak menunjukkan adanya kehidupan lagi dan dinyatakan dalam satuan ekor. Penetapan aplikasi pada sore hari didasarkan pada aktivitas penyerangan hama kutu beras, Jumlah hama yang mati digunakan untuk menghitung mortalitas, efikasi dan kecepatan kematian dengan rumus :

a. Mortalitas (%)

Pengamatan mortalitas dilakukan setiap hari selama 14 hari. Mortalitas menunjukkan tingkat kemampuan atau daya bunuh serbuk kulit jeruk nipis dalam membunuh kutu beras. Rumus mortalitas menurut Natawigena (1994)

$$\text{Mortalitas} = \frac{\text{jumlah kutu beras yang mati}}{\text{jumlah total hama kutu beras yang diujikan}} \times 100\%$$

b. Efikasi (%)

Pengamatan Perhitungan efikasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan atau kemanjuran dari tiap perlakuan yang diujikan dalam penelitian dibandingkan dengan kontrol. Rumus efikasi menurut Natawigena (1994)

$$\text{Uji efikasi} = \left[1 - \frac{T_a}{C_a} - \frac{C_b}{T_b} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

Tb = Jumlah kutu beras yang hidup dalam wadah sebelum aplikasi

Ta = Jumlah kutu beras yang hidup dalam wadah sesudah aplikasi

Cb = Jumlah kutu beras yang hidup dalam toples kontrol sebelum aplikasi

Ca = Jumlah kutu beras yang hidup dalam toples kontrol sesudah aplikasi

c. Kecepatan kematian hama kutu beras

Kecepatan kematian menunjukkan seberapa cepat pengaruh serbuk kulit jeruk nipis pada kematian kutu beras. Rumus kecepatan kematian menurut Sutopo (1994)

$$v = \frac{T1N1+T2N2+\dots+T14N14}{n}$$

Ket :

V = Kecepatan kematian (ekor)

T = Waktu pengamatan

N = Jumlah serangga yang mati

n = Jumlah serangga yang diujikan

3. Kualitas Beras

Parameter yang diamati untuk menentukan kualitas beras antara lain sebagai berikut:

a. Keutuhan Beras

Keutuhan fisik beras ditentukan dengan cara menimbang beras utuh pada awal dan akhir pengamatan. Rumus keutuhan beras menurut Canepelle (2003)

$$\text{Keutuhan beras} = \frac{\text{Berat beras utuh akhir}}{\text{Berat beras utuh awal}} \times 100\%$$

4. Kualitas Nasi

Parameter yang diamati untuk menentukan kualitas nasi dengan memasak beras secara bersamaan (Lampiran 4k). Di butuhkan panelis sebanyak 10 orang untuk menguji warna, aroma dan nasi (Lampiran 4l).

a. Warna

Pemeriksaan warna nasi dilakukan dengan membandingkan antara nasi yang diberi perlakuan dengan nasi tanpa perlakuan dan pemeriksaan dilakukan diakhir percobaan dengan menggunakan skala 1 sampai dengan 4 yaitu skala 1 = nasi berwarna putih jernih, skala 2 = nasi berwarna putih keruh, skala 3 = nasi berwarna kecoklatan, dan skala 4 = nasi berwarna kehitaman.

b. Aroma

Kualitas aroma ditentukan dengan cara membandingkan antara nasi yang diberi perlakuan dengan nasi tanpa diberi perlakuan yang ditandai adanya bau aroma yang bersumber dari serbuk kulit jeruk nipis tersebut. Penilaian akan penciuman dapat dinyatakan kedalam indeks skala 1 sampai 3 dengan keterangan skala 1 menyatakan tidak bau, skala 2 menyatakan bau, skala 3 menyatakan sangat bau. Penilaian diberikan sesuai dengan tingkat bau yang tercium.

c. Rasa

Penilaian terhadap kualitas rasa ditentukan dengan cara membandingkan antara nasi yang diberi perlakuan dengan nasi tanpa perlakuan yang ditandai dengan pencampuran yang bersumber dari beras dan serbuk kulit jeruk nipis. Penilaian akan kualitas rasa nasi dapat dinyatakan dengan indikator penilaian dalam bentuk indeks skala 1 sampai 2 dengan keterangan skala 1 menyatakan enak, skala

2 menyatakan tidak enak. Penilaian ini menunjukkan bahwa nasi yang diberi perlakuan serbuk kulit jeruk nipis setelah diaplikasikan apakah masih tetap sama akan rasanya dengan nasi yang tanpa diberi perlakuan.

E. Analisis Data

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan *analysis of variance (ANOVA)*. Apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan yang diujikan maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5 %.