

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Banjarsari, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Juni 2022 sampai dengan September 2022.

B. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : 1) larva *S. frugiperda* instar III, 2) Daun mimba, 3) Daun tembakau, 4) Daun jagung, 5) Air, 6) Kapas, 7) benang kasur, 8) Madu dan 9) Pasir.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : 1) Toples plastik, 2) Saringan, 3) Blender, 4) Timbangan digital, 5) Pisau, 6) Plastik, 7) Karet gelang, 8) Gunting, 9) Jam, 10) Gelas ukur dan 11) Label stiker, 12) Kaca pembesar.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu macam pestisida nabati dan konsentrasi pestisida nabati dan masing-masing diulang empat kali :

Faktor pertama adalah macam pestisida nabati (M) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan yaitu :

M1 = Daun tembakau

M2 = Daun mimba

Faktor kedua adalah konsentrasi Pestisida nabati (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

K0 = Konsentrasi 0% (air saja)

K1 = Konsentrasi 25%

K2 = Konsentrasi 50%

K3 = Konsentrasi 75%

Sehingga menghasilkan 8 kombinasi perlakuan dengan susunan kombinasi sebagai berikut:

M1K0	M1K1	M1K2	M1K3
M2K0	M2K1	M2K2	M2K3

Kombinasi perlakuan yang berjumlah 8 dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali, sehingga total kombinasi perlakuan ialah 32 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan memiliki 20 ekor ulat. Maka total ulat *Spodoptera frugiperda* dari penelitian ini adalah sebanyak 160 ekor.

D. Metode Analisa

Menurut Sastrosupadi (2000) Persamaan linier dari rancangan percobaan acak lengkap (RAK) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + k_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai-nilai pengamatan hasil percobaan pada perlakuan macam bahan pestisida organik ke-i, perlakuan macam konsentrasi ke-j dan pada

ulangan ke-k.

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh faktor A (macam bahan pestisida organik) pada taraf ke-i

β_j = pengaruh faktor B (macam konsentrasi) pada taraf ke-j

$\alpha\beta_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara macam bahan pestisida organik (α_i) pada taraf ke-i dan macam konsentrasi (β_j) pada taraf ke-j

k_k = Pengaruh ulangan ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak (Galat percobaan) taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B pada ulangan ke-k

Hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji F untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh berbeda nyata pada beberapa perlakuan macam dan konsentrasi pestisida nabati. Apabila pada analisis sidik ragam perlakuan tunggal menunjukkan pengaruh berbeda nyata, maka dilakukan uji BNT pada taraf kepercayaan 5%. Apabila pada analisis sidik ragam interaksi perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata, maka dilakukan uji DMRT pada taraf kepercayaan 5%.

E. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakuan dengan urutan sebagai berikut :

1. Persiapan penelitian

Larva yang diperoleh dilapang dimasukan kedalam toples dan diberikan makan daun jagung yang masih segar dan diganti setiap 2 hari sekali, sampai larva mencapai pada instar akhir (aktivitas larva

berkurang) sampai menjadi pupa. Setelah menjadi pupa, dipindahkan kedalam toples lain beralas pasir sampai menjadi imago. Selanjutnya imago tersebut dipindah ke toples lain (toples tempat perkawinan) dan toples tersebut beralas kapas untuk tempat telur diletakkan. Dan didalam toples diberi gantungan kapas yang sudah dilumuri madu sebagai pakan untuk imago tersebut.

2. Pembuatan pestisida nabati

a. Daun Tembakau

Menyiapkan daun tembakau sebanyak 300 gram dan dipisahkan dari tulang-tulang daun. Selanjutnya daun tembakau dibersihkan menggunakan air yang mengalir. Setelah daun tembakau bersih maka dapat dihaluskan menggunakan blender dan ditambahkan air sebagai pelarut dengan perbandingan 1:1. Kemudian hasil blender tersebut dituang dalam ember dan ditutup selama 24 jam. Setelah diendapkan selama 24 jam, saring larutan ekstrak untuk memperoleh larutan ekstrak 100% yang tanpa ampas. Ekstrak daun tembakau yang telah disaring tersebut kemudian disiapkan untuk membuat 3 konsentrasi sesuai taraf perlakuan, dengan cara mencampurkan larutan ekstrak daun tembakau sebanyak 250 ml dengan air 750 ml untuk memperoleh konsentrasi 25%. Kemudian untuk memperoleh konsentrasi 50%, mencampur larutan ekstrak daun mimba sebanyak 500 ml dengan

air 500 ml. Untuk konsentrasi 75% mencampur larutan ekstrak daun mimba sebanyak 750 ml dengan air 250 ml.

b. Daun mimba

Menyiapkan daun mimba sebanyak 300 gram dan dipisahkan dari tulang-tulang daun. Selanjutnya daun mimba dibersihkan menggunakan air yang mengalir. Setelah daun mimba bersih maka dapat dihaluskan menggunakan blender dan ditambahkan air sebagai pelarut dengan perbandingan 1:1. Kemudian hasil blender tersebut dituang dalam ember dan ditutup selama 24 jam. Setelah diendapkan selama 24 jam, saring larutan ekstrak untuk memperoleh larutan ekstrak 100% yang tanpa ampas. Ektrak daun mimba yang telah disaring tersebut kemudian disiapkan untuk membuat 3 konsentrasi sesuai taraf perlakuan, dengan cara mencampurkan larutan ekstrak daun mimba sebanyak 250 ml dengan air 750 ml untuk memperoleh konsentrasi 25%. Kemudian untuk memperoleh konsentrasi 50%, mencampur larutan ekstrak daun mimba sebanyak 500 ml dengan air 500 ml. Untuk konsentrasi 75% mencampur larutan ekstrak daun mimba sebanyak 750 ml dengan air 250 ml.

3. Pengaplikasian perlakuan

Menyiapkan larva *Spodoptera Frugiperda* pada instar tiga sebanyak 160 ekor dengan rincian sebagai perlakuan 120 ekor dan 40

ekor larva sebagai kontrol. Masing-masing larva dimasukkan kedalam toples sesuai perlakuan.

Daun jagung sebagai pakan larva disemprotkan atau dicelupkan kedalam ekstrak pada masing-masing perlakuan selama 5-10 menit. Selanjutnya ditiriskan agar pada saat daun dimasukkan kedalam toples tidak terlalu basah. Larva akan diberi makan daun jagung yang telah dicelupkan kedalam larutan ekstrak sesuai dengan masing-masing perlakuan.

F. Parameter pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

1. Persentase mortalitas larva

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak konsentrasi dari ekstrak daun tembakau dan daun mimba terhadap kematian atau mortalitas dari larva diamati dengan menghitung larva yang mati dengan rumus :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana :

P = Persentase kematian serangga

A = Jumlah serangga yang mati

B = Jumlah serangga keseluruhan

2. Ukuran stadia larva, pupa dan imago hasil keturunan

Jika ada larva yang mampu bertahan hidup setelah dikenai perlakuan, tetap dilakukan pengamatan untuk mengukur panjang larva, jumlah pupa dan imago yang berasal dari keturunan hasil perlakuan.

3. Kemampuan menghasilkan telur

Menghitung banyaknya telur yang dihasilkan imago, dari larva setelah terkena perlakuan dan masih tetap bertahan hidup.

4. Daya tetas telur

Menghitung banyaknya telur yang menetas dari keturunan generasi ke dua.