

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Lahan Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan waktu pelaksanaan selama 3 bulan dimulai dari bulan November 2016 sampai bulan Januari 2017.

B. Bahan dan alat penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pepaya segar, pestisida sintetis, daun terong, tanaman terong, dan hama ulat grayak instar 3.

2. Alat

Alat yang dibutuhkan meliputi hand sprayer, gelas ukur, blender, kain kasa, petridis, saringan, timbangan, gembor, jaring sungkup, mistar, gelas plastik, karet, label, dan polybag.

C. Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan yaitu konsentrasi ekstrak daun pepaya dengan 5 aras dan ditambah 1 perlakuan sebagai pembanding. Perlakuan tersebut adalah ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, dan pestisida sintetis dengan bahan aktif Profenofos 50 g/l sebagai pembanding. Setiap perlakuan diulang 3 kali dan masing-masing ulangan terdiri 3 tanaman sampel, sehingga didapat 54 unit tanaman.

D. Cara penelitian

1. Uji Laboratorium

a. Persiapan petri

Petridis dicuci dengan air sampai bersih, kemudian petridis di letakkan sesuai layout yang ada.

b. Pembuatan ekstrak daun pepaya

Pembuatan ekstrak daun pepaya dilakukan dengan cara daun pepaya 1 kg dipotong kecil-kecil kemudian di tambah 0,1% Ethanol dan di tambah 1 liter air kemudian diblender hingga halus sehingga didapat total pembuatan ekstrak 2 kg atau 2 liter dengan konsentrasi 50%, kemudian larutan didiamkan selama 30 menit. Hasil ekstrak disaring dengan corong yang dilapisi kain kasa. Ekstrak daun pepaya yang sudah disaring di simpan dalam gelas plastik kemudian ditutup rapat dan di diamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam ekstrak diencerkan dengan akuades. perlakuan ini dilakukan pada setiap konsentrasi ekstrak daun pepaya sebagai berikut 1%, 2%, 3%, 4%, 5% (lampiran 3), Perlakuan ini dilakukan sebelum melakukan aplikasi.

c. Pencelupan daun

Penyelupkan daun terong pada ekstrak daun pepaya selama 30 detik, diusahakan keseluruhandaun terong terkena ekstrak daun pepaya, setelah penyelupan selesai daun pepaya dimasukan kedalam petridist

sesuai perlakuan, cara yang sama juga dilakukan pada masing masing perlakuan.

d. Pelepasan Hama Ulat Grayak

Pelepasan hama dilakukan menggunakan kuas, hama yang dilepaskan sebanyak 5 hama setiap petridis.

2. Uji Lapangan

a. Persiapan media tanam (polybag)

Media yang digunakan merupakan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1. Media tanah dimasukkan dalam polybag sebanyak 5 kg, menggunakan polybag dengan ukuran 50 x 40 cm.

b. Penanaman Bibit Terong

Bibit tanaman terong yang akan ditanam di polybag di pesan di tempat pembibitan tanaman di dusun Tumut desa Sumbersari kecamatan Moyudan kabupaten Sleman 1,5 bulan sebelum penanaman. Pengambilan tanaman sudah sesuai kriteria yaitu sudah berdaun 4 helai atau sudah berumur 1 – 1,5 bulan dari persemaian. Lubang tanam berukuran 5 sampai 10 cm waktu penanaman akan dilakukan pada sore hari.

c. Pelepasan Hama.

Tanaman diisolasi dengan kurungan sungkup kasa pada umur 15 hari supaya terhindar dari pemunculan hama yang bukan sasaran.

Pelepasan larva dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari atau satu bulan, dengan jumlah hama yang dilepas yaitu 5 hama/perlakuan.

d. Pengaplikasian Penyemprotan

Aplikasi ekstrak daun pepaya dilakukan dengan menyemprotkan ekstrak daun pepaya pada tanaman perlakuan. Penyemprotan ekstrak daun pepaya dilakukan setelah tanaman terong umur 35, 40, 45, 50, 55 hari. Volume semprot 6 ml/tanaman sekali semprot (lampiran 2).

e. Pemeliharaan Tanaman

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore atau sesuai kebutuhan tanaman dengan menggunakan gembor.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan seminggu sekali dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman terong.

3. Pemupukan

Pemberian pupuk susulan dilakukan pada tanaman berumur 21 hari setelah tanam dengan menggunakan pupuk Urea 2,3 gram, pupuk KCL 2,3 gram, pupuk SP36 4,6 gram untuk setiap tanaman. Pupuk diletakan di pinggir tanaman berjarak 10 cm dari pangkal tanaman. Pemberian pupuk susulan ke 2 dilakukan setelah tanaman berumur

50hari setelah tanam dengan menggunakan pupuk NPK dengan dosis 10 gram/tanaman.

f. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari setelah tanam, pemanenan dilakukan 2 kali. Pemanenan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari setelah tanam dan pemanenan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 77 hari setelah tanam.

E. Parameter yang diamati

1. Pengamatan Laboratorium

Pengamatan dilaboratorium dilakukan dengan menghitung jumlah hama ulat grayak baik yang mati yang berada di media petridis, setiap hari selama satu minggu setelah dilakukan aplikasi. Data yang didapat dari pengamatan yang dilakukan di laboratorium dan lapangan untuk menghitung mortalitas (%), Efikasi, dan kecepatan kematian.

a. Mortalitas

Mortalitas menunjukkan tingkat kematian hama ulat grayak yang disebabkan pestisida organik ekstrak daun pepaya dalam bentuk persentase. Tingkat mortalitas dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{X_0 - X_i}{X_0} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : mortalitas hama

Xo : jumlah hama yang hidup sebelum aplikasi

Xi : jumlah hama yang hidup setelah aplikasi

b. Efikasi

Efikasi adalah kemanjuran suatu pestisida dalam membunuh hama sasaran tertentu.

Tingkat efikasi dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase efikasi} = 1 - \left[\frac{Ta}{Ca} \times \frac{Cb}{Tb} \right] \times 100 \%$$

Keterangan :

Tb = jumlah hama hidup pada plot perlakuan sebelum aplikasi

Ta = Jumlah hama yang hidup pada plot perlakuan sesudah aplikasi

Cb = Jumlah hama hidup pada plot control sebelum aplikasi

Ca = Jumlah hama hidup pada plot control sesudah aplikasi

c. Kecepatan kematian

Kecepatan kematian menunjukkan seberapa cepat pengaruh ekstrak daun pepaya pada kematian hama ulat grayak.

Kecepatan kematian dapat dihitung dengan rumus:

$$V = \frac{T1N1+T2N2+T3N3+\dots+TnNn}{n}$$

Keterangan:

- V = kecepatan mortalitas
- T = waktu pengamatan
- N = jumlah hama yang mati
- n = jumlah hama yang di ujikan

2. Pengamatan Lapangan

Pengamatan langsung dengan menghitung jumlah hama ulat grayak pada tanaman terong baik yang mati tersebar disemua polybag yaitu 5 kali setiap 3 hari (38, 43, 48, 53, 58 HST) setelah dilakukan aplikasi. Data yang didapat dari pengamatan yang dilakukan di laboratorium dan lapangan untuk menghitung mortalitas (%), Efikasi, dan kecepatan kematian.

a. Mortalitas

Mortalitas menunjukkan tingkat kematian hama ulat grayak yang disebabkan pestisida organik ekstrak daun pepaya dalam bentuk persentase. Tingkat mortalitas dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{X_o - X_i}{X_o} \times 100 \%$$

Keterangan :

- P : mortalitas hama
- X_o : jumlah hama yang hidup sebelum aplikasi
- X_i : jumlah hama yang hidup setelah aplikasi

b. Kecepatan kematian

Kecepatan kematian menunjukkan seberapa cepat pengaruh ekstrak daun pepaya pada kematian hama ulat grayak.

Kecepatan kematian dapat dihitung dengan rumus:

$$V = \frac{T_1N_1 + T_2N_2 + T_3N_3 + \dots + T_nN_n}{n}$$

Keterangan:

V = kecepatan mortalitas

T = waktu pengamatan

N = jumlah hama yang mati

n = jumlah hama yang di ujikan

c. Efikasi

Efikasi adalah kemanjuran suatu pestisida dalam membunuh hama sasaran tertentu.

Tingkat efikasi dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

T_b = jumlah hama hidup pada plot perlakuan sebelum aplikasi

T_a = Jumlah hama yang hidup pada plot perlakuan sesudah aplikasi

C_b = Jumlah hama hidup pada plot control sebelum aplikasi

C_a = Jumlah hama hidup pada plot control sesudah aplikasi

d. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu mulai tanaman berumur 7 hari setelah tanam. Tinggi tanaman diperoleh dengan mengukur tinggi tanaman dari bagian pangkal batang sampai dengan pucuk daun. Pengukuran dilakukan pada tanaman sampel setiap satu minggu sekali sampai dua minggu sebelum panen.

e. Jumlah daun

Perhitungan jumlah daun dimulai 7 hari setelah tanam, dengan cara menghitung daun yang telah mekar, dilakukan pada tanaman sampel satu minggu sekali hingga tanaman siap panen. Perhitungan jumlah daun dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap jumlah daun pada tanaman terong.

f. Luas daun (helai)

pengamatan luas daun dilakukan untuk menentukan besarnya kerusakan yang disebabkan oleh hama ulat grayak dan pengaruh ekstrak daun pepaya.

g. Jumlah buah pertanaman

Perhitungan jumlah buah dilakukan sebelum buah di panen, dengan menghitung buah pertanaman.

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) .Jika ada beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

