

### **III. TATA CARA PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Proteksi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Waktu pelaksanaan bulan Maret sampai Mei 2016.

#### **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung lokal Gunung Kidul, hama *Tribolium castaneum*, rumput teki, kapas dan filler.

Alat yang digunakan adalah plastik klip, penyaring, atau ayakan, kaca pembesar, blender, pinset, timbangan, alat tulis dan sendok.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan menggunakan metode percobaan laboratorium menggunakan rancangan faktor tunggal 6 perlakuan dengan 3 kali ulangan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diujikan adalah takaran serbuk rumput teki yaitu :

- A : 0 gram / 100 biji jagung
- B : 4 gram / 100 biji jagung
- C : 8 gram / 100 biji jagung
- D : 12 gram / 100 biji jagung
- E : 16 gram / 100 biji jagung
- F : 0,03 gram Phostoxin / 1 kg biji jagung

#### D. Cara Penelitian

##### 1. Pembuatan Serbuk Rumput Teki

Rumput teki dihaluskan dengan ditumbuk sampai dirasa bahan sudah halus semua. Kemudian diayak untuk mendapatkan serbuk rumput teki. Setelah diayak lalu serbuk rumput teki dikeringkan untuk mengurangi kadar air.

##### 2. Pemeliharaan Serangga

Serangga didapat dengan cara koleksi dari lapangan yaitu diperoleh dari dedak jagung yang sudah tersimpan lama. Serangga tersebut kemudian dikembangkan untuk mendapatkan generasi F1. Serangga dipelihara di dalam toples yang ditutup dengan kain kasa serta diberi pakan jagung secukupnya. Serangga F1 inilah yang akan digunakan sebagai serangga uji.

##### 3. Uji Toksisitas

Pengujian dilakukan dengan cara mencampur serbuk rumput teki dengan biji jagung sesuai takaran dosis yaitu 0, 4, 8, 12, 16 g/100 biji dan 0,03 gram Phostoxin / 1 kg biji jagung, selanjutnya dimasukkan 10 ekor serangga ke dalam toples dan ditutup dengan kain kasa. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah serangga yang mati selama 7 hari setelah aplikasi. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

##### 4. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan *Tribolium castaneum*

Pengujian ini menggunakan uji pakan dengan cara memasukkan 5 pasang *Tribolium castaneum* ke dalam toples yang berisi biji jagung yang telah dicampur serbuk rumput teki sesuai takaran atau dosis, lalu ditutup dengan kain kasa. Pengamatan dilakukan 4 kali dengan menghitung jumlah

imago muncul dan kematian hama dari hasil pemeliharaan setiap 14 hari sekali selama 44 hari. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

#### 5. Uji Mutu Benih Jagung

Uji mutu benih jagung dilakukan untuk mengetahui daya kecambah, indeks vigor dan kecepatan berkecambah. Pengujian dilakukan setelah pengamatan dinamika pertumbuhan dan perkembangan serangga telah selesai dengan cara mengecambahkan 50 biji jagung dari masing – masing pengujian serbuk rumput teki, kemudian diberi air pada kertas filler agar benih dapat berkecambah. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah benih yang berkecambah selama 7 hari. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

### E. Variabel Pengamatan

#### 1. Kematian Hama

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah serangga yang mati selama 7 hari. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung :

##### a. Mortalitas (%)

Persentase mortalitas dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Tingkat Mortalitas} = \frac{X_0 - X_1}{X_0} \times 100\%$$

$X_0$

$X_0$  = jumlah hama hidup sebelum aplikasi

$X_1$  = jumlah hama hidup sesudah aplikasi

b. Efikasi (%) (Natawigena, 1993)

Persentase efikasi dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Ta = jumlah hama hidup pada petridish perlakuan sesudah aplikasi

Tb = jumlah hama hidup pada petridish perlakuan sebelum aplikasi

Ca = jumlah hama tiap petridish kontrol sesudah aplikasi

Cb = jumlah hama hidup pada petridish sebelum aplikasi

2. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan *Tribolium castaneum*

Pengamatan dilakukan 4 kali dengan menghitung jumlah imago muncul dan kematian serangga setiap 14 hari sekali selama 44 hari. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung persentase imago yang muncul dengan rumus :

$$\Delta = \left( \frac{\epsilon T1 - \epsilon T0}{\epsilon T0} \right) \times 100\%$$

$\Delta$  = Persentase imago muncul

T0 = Jumlah hama awal

T1 = Jumlah hama setelah perlakuan

3. Uji Perkecambahan Biji

Menghitung jumlah benih yang berkecambah selama 7 hari pengamatan. Hasil pengamatan digunakan untuk menghitung daya kecambah, indeks vigor dan kecepatan berkecambah.

a. Daya Kecambah (DK)

Rumus perhitungan daya kecambah menurut Kartasapoetra (1992) :

$$DK = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}{\text{Jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

a. Indeks Vigor (IV)

Rumus perhitungan indeks vigor :

$$IV = \frac{G1}{D1} + \frac{G2}{D2} + \frac{G3}{D3} + \dots, \frac{Gn}{Dn}$$

IV = Indeks vigor

G = Jumlah benih yang berkecambah pada hari tertentu

D = Waktu atau hari yang berkorespondensi dengan jumlah itu (G)

n = Jumlah hari pada perhitungan akhir pengamatan

b. Kecepatan Berkecambah

Kecepatan berkecambah diketahui dengan perhitungan *First count* atau perhitungan pertama. *First count* merupakan cara evaluasi persentase benih yang berkecambah pada hari tertentu (keempat) setelah tanam, tergantung jenis tanamannya. Kecepatan perkecambahan dikatakan lebih tinggi bila pada hari tersebut, benih yang berkecambah lebih dari 75% (Kartasapoetra, 1992).

## F. Analisis Data

Data hasil pengamatan dilakukan sidik ragam (*Analysis of Variance*) taraf 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Data disajikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.