

## **I. BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Negeri Lampung (POLINELA). Berlangsung mulai bulan Agustus 2011 sampai dengan bulan Januari 2012.

### **3.2 Alat dan Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Beauveria bassiana* kemasan yang berasal dari **PT. Kusumasatria Agrobio Taniperkasa** Jawa timur, benih sawi, pupuk kandang (dari kotoran sapi), kain putih (*Ground clouth*), alkohol, insektisida berbahan aktif (Sipermetrin 50 g/l), tissue, tali rafia, label, plastik. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, bambu/kayu, ember, sprayer, botol koleksi, kuas kecil, mikroskop, cawan petri, dan pinset.

### **3.3 Metode Penelitian**

Perlakuan dalam penelitian ini disusun dalam Rancangan Percobaan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas tiga perlakuan termasuk kontrol dengan enam ulangan sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

Perlakuan terdiri atas:

1. Perlakuan 1 ( $p_0$ ) : Perlakuan kontrol tanpa aplikasi.
2. Perlakuan 2 ( $p_1$ ) : Aplikasi *B.bassiana*.
3. Perlakuan 3 ( $p_2$ ) : Aplikasi insektisida kimiawi.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Penyiapan Lahan**

Tanah yang digunakan adalah tanah yang sebelumnya ditanami kedelai. Pertama dilakukan olah tanah dengan traktor agar tanah menjadi gembur dan membersihkan dari sisa-sisa rumput. Sebelum menanam dibuat petakan dengan ukuran 2 m x 1 m, dengan jarak antar petak adalah 1 m untuk perlakuan kontrol maupun insektisida. Jumlah keseluruhan ada 18 petak.

#### **3.4.2 Penanaman dan Pemeliharaan**

Waktu penanaman benih dilakukan sore hari disemai terlebih dahulu dengan media tanah di polibag, setelah bibit berumur 2 minggu kemudian dipindahkan ke lahan pada pagi hari, dengan jarak tanam 10–15 cm.

Pemeliharaan tanaman meliputi melakukan penyiraman, penyiangan, dan pemupukan. Penyiraman tanaman dilakukan pagi hari sekitar pukul 06.00 sampai 08.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 sampai dengan 18.00. Alat yang digunakan untuk penyiraman yaitu gembor yang mempunyai lubang curah halus.

Penyiangan tanaman dilakukan untuk membersihkan gulma, menggunakan koret.

Penyiangan bertujuan untuk menggemburkan tanah dan juga menghilangkan patogen lain yang menggunakan gulma sebagai inang alternatif.

Waktu penyiangan adalah minggu kedua setelah tanam. Pemupukan dilakukan setelah tanam menggunakan Pupuk kandang (Nazaruddin, 1999). Pupuk diletakkan 5 cm dari tanaman yang digunakan dengan cara pemupukan awal terhadap tanamannya.

### **3.4.3 Aplikasi Pestisida**

Aplikasi pestisida dilakukan sebanyak 3 kali yaitu ketika tanaman berumur 2, 3, 4 MST. Aplikasi pestisida dilakukan dengan penyemprotan yang bersamaan. Penggunaan *B. bassiana* dengan dosis 10 ml/ltr dengan kerapatan  $10^{10}$  spora/ml yang disemprotkan ketanaman menggunakan hand sprayer. Sedangkan penggunaan insektisida kimia dengan volume semprot 500 ml/ltr dan dosis 2-4 ml.

## **3.5 Pengamatan**

### **3.5.1 Pengamatan Kepadatan Populasi Hama Target**

Pengamatan hama target dilakukan setelah aplikasi insektisida dan *B. bassiana* 2 MST. Setelah dilakukan penyemprotan, hama diamati pada 3 tanaman sampel tiap petak yang di pilih secara acak sistematis menurut arah zig zag. Pada setiap tanaman sampel hama di amati secara langsung. Hama yang di temukan pada setiap tanaman di koleksi dan disimpan di botol spesimen berisi alkohol 70% kemudian di beri label untuk di bawa ke laboratorium. Identifikasi dan penghitungan populasi masing-masing jenis hama di laboratorium Hama Jurusan Proteksi Tanaman Universitas Lampung menggunakan mikroskop. Pengamatan

hama dilakukan 3 kali yaitu 2, 3, 4 MST masing-masing diamati sekitar 10 menit setelah diaplikasi.

### 3.5.2 Pengamatan Intensitas Kerusakan

Pengamatan tingkat kerusakan tanaman meliputi pengamatan keparahan dan keterjadian kerusakan tanaman. Pengamatan kerusakan baik keterjadian dilakukan terhadap 3 tanaman sampel tiap petak yang dipilih secara acak sistematis menurut arah zig zag. Pengamatan keterjadian dilakukan dengan menentukan terserang dan tidaknya tanaman oleh hama. Pengamatan keparahan dilakukan dengan memberi skor mulai dari 0 untuk tanaman tidak terserang dan skor 4 untuk tanaman yang rusak karena serangan hama. Pengamatan kerusakan tanaman dilakukan 4 kali yaitu 1, 2, 3, 4 MST. Pengamatan 1 MST dilakukan sehari sebelum aplikasi kemudian selanjutnya dilakukan masing-masing satu minggu setelah aplikasi.

Keparahan kerusakan tanaman dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{\sum (n \times v)}{(N \times Z)} \times 100\%$$

I = Keparahhan Kerusakan  
n = Jumlah tanaman untuk tiap skor kerusakan  
v = Harga numerik tiap skor kerusakan  
N = Jumlah tanaman yang diamati, dan  
Z = Skor kerusakan tertinggi

Kerusakan pada setiap tanaman yang diamati dibedakan menjadi (5) lima kategori, yaitu:

- 0 = Tidak ada kerusakan
- 1 = Terdapat kerusakan pada tanaman  $0\% < x \leq 25\%$
- 2 = Terdapat kerusakan pada tanaman  $25\% < x \leq 50\%$
- 3 = Terdapat kerusakan pada tanaman  $50\% < x \leq 75\%$
- 4 = Terdapat kerusakan pada tanaman  $75\% < x \leq 100\%$

Keterjadian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{a}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Keterjadian

a = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah tanaman atau bagian tanaman yang diamati

### 3.5.3 Pengamatan Arthropoda Non-Target

Pengamatan Arthropoda non target dilakukan dengan metode kain hampar (*Ground clouth*). Pada setiap petak ditentukan 3 titik sampel pengamatan secara zig zag. Pada setiap titik pengamatan kain hampar (*Ground clouth*) yang berukuran 30x30 cm di hamparkan di bawah setiap tanaman sampel. Kain hampar dirancang dengan memberikan lubang tengah dikain kemudian digunting agar pangkal batang tanaman berada persis di tengah-tengah kain hampar. Setelah kain dihamparkan ditanaman kemudian tanaman dikibaskan sekali. Arthropoda yang jatuh dikoleksi dibotol spesimen yang berisi alkohol 70% untuk dibawa ke laboratorium Hama Jurusan Proteksi Tanaman Universitas Lampung. Kemudian di pilah-pilah menjadi kelompok Arthropoda target dan non target. Untuk Arthropoda non target diidentifikasi sampai dengan famili kemudian dihitung jumlah setiap jenis serangga.

Keragaman arthropoda non target dihitung dengan menggunakan indeks keragaman (*diversity index*) Shannon-Weaver (Price,1975)

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

dimana :

$H'$  = Indeks keragaman Shannon-Weaver  
 $p_i$  = Jumlah arthropoda non target jenis i  
 $\ln p_i$  = Jumlah total arthropoda non target.

### 3.6 Analisis Data

Data kepadatan populasi hama dan kerusakan tanaman data akan dianalisis dengan sidik ragam (Anova) yang akan dilanjutkan dengan uji perbandingan nilai tengah (BNT) dengan taraf nyata  $\alpha = 0,01$  atau  $0,05$ .