

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian tentang Efektivitas Aplikasi *Beauveria bassiana* sebagai Upaya Pengendalian Wereng Batang Cokelat dan Walang Sangit pada Tanaman Padi dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2016 di Desa Campursari, Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung.

1.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pertanaman padi varietas Ciherang, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk ponska, pupuk ZA dan agensia hayati *Beauveria bassiana*. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain traktor, ajir, blangko pengamatan, papan nama, meteran, timbangan, paranet dan alat tulis.

1.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan meliputi tahap penyusunan rancangan percobaan, prosedur penelitian, pengumpulan data dan analisis data.

1.2.1. Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 4 x 3 dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah dosis *Beauveria bassiana* 0, 100, 150 dan 200 g/14 liter, faktor

kedua adalah interval aplikasi *Beauveria bassiana* 7, 10 dan 14 hari. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 4 kali, sehingga keseluruhan terdapat 48 unit percobaan.

Perlakuan yang diberikan terdiri dari :

D₁I₁ : Dosis 0 g/14 liter dengan interval aplikasi 7 hari (kontrol)

D₁I₂ : Dosis 0 g/14 liter dengan interval aplikasi 10 hari (kontrol)

D₁I₃ : Dosis 0 g/14 liter dengan interval aplikasi 14 hari (kontrol)

D₂I₁ : Dosis 100 g/14 liter dengan interval aplikasi 7 hari

D₂I₂ : Dosis 100 g/14 liter dengan interval aplikasi 10 hari

D₂I₃ : Dosis 100 g/14 liter dengan interval aplikasi 14 hari

D₃I₁ : Dosis 150 g/14 liter dengan interval aplikasi 7 hari

D₃I₂ : Dosis 150 g/14 liter dengan interval aplikasi 10 hari

D₃I₃ : Dosis 150 g/14 liter dengan interval aplikasi 14 hari

D₄I₁ : Dosis 200 g/14 liter dengan interval aplikasi 7 hari

D₄I₂ : Dosis 200 g/14 liter dengan interval aplikasi 10 hari

D₄I₃ : Dosis 200 g/14 liter dengan interval aplikasi 14 hari

1.2.2. Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap perlakuan, tahap pengambilan data. Tahap persiapan diawali survey lokasi, dilanjutkan dengan pengolahan lahan, plotting serta persiapan bahan-bahan yang akan digunakan untuk pelaksanaan kegiatan. Lahan yang dibutuhkan seluas $\pm 1500 \text{ m}^2$. Dibagi menjadi 48 petak, dengan ukuran tiap petak $4 \times 3 \text{ m}^2$. Pembajakan dilakukan dengan tujuan untuk memecah lapisan tanah menjadi bongkahan-bongkahan, sehingga penggemburan selanjutnya lebih mudah untuk dilakukan. Pembajakan ini diharapkan gumpalan tanah terpecah menjadi sangat

kecil. Penggaruan bertujuan untuk menghancurkan bongkah-bongkahan besar menjadi struktur remah, membersihkan tanah dari sisa-sisa perakaran tumbuhan liar. Pengolahan tanah meliputi, penggenangan tanah sawah sampai tanah jenuh air, membajak sebagai awal pemecahan bongkah dan membalik tanah, menggaru untuk menghancurkan dan melumpurkan tanah. Pemetakan lahan bertujuan agar memudahkan penempatan tanaman yang akan diamati setelah penanaman berlangsung. Penyemaian meliputi pemilihan benih yang baik dan perendaman sampai berkecambah. Varietas padi yang digunakan yaitu varietas ciherang. Pemberian pupuk kandang sebanyak 168 kg diberikan setelah pengolahan lahan, dua hari sebelum tanam. Pupuk urea 25 kg, 50 kg pupuk ponska dan ZA sebanyak 10 kg. Pemupukan urea dilakukan sebanyak tiga kali yaitu saat tanam, saat tanaman berumur 2 dan 4 minggu setelah tanam. Penanaman dilakukan memindahkan bibit dari tempat penyemaian ke lahan pertanaman untuk didapatkan hasil produk dari tanaman yang dibudidayakan. Tujuan dari penanaman yaitu untuk menumbuh kembangkan tanaman budidaya hingga dapat berproduksi. Pemeliharaan meliputi pengairan, yang merupakan syarat untuk pertumbuhan tanaman padi sawah. penyiangan dan penyulaman, setelah penanaman apabila tanaman padi mengalami kematian harus segera diganti dan pengamatan hama pada tanaman padi.

Tahap kedua yaitu injeksi hama wereng batang coklat dan walang sangit, hama tersebut diambil dari sawah yang terkena serangan. Hama wereng batang coklat dan walang sangit ditempatkan pada kurungan yang terbuat dari potongan besi dan paranet dengan desain tidak ada celah lubang besar. Total kurungan hama

ini sebanyak 48 kurungan. Tanaman padi berumur 14 hari setelah tanaman diinfeksi masing-masing 20 ekor wereng batang cokelat dan saat padi matang susu diinfeksi 20 ekor walang sangit sesuai dengan perlakuan, selanjutnya disemprot dengan larutan *Beauveria bassiana* sesuai dengan dosis dan waktu aplikasi perlakuan. Aplikasi ini dilakukan pada pagi hari (pukul 06.00 WIB).

Tahap ketiga adalah perbanyak *Beauveria bassiana*, jagung sebagai media dasar dicuci sampai bersih, kemudian jagung disiram air panas, dikukus \pm 30 menit dan aduk dalam proses pemasakan. Jagung didinginkan kemudian dimasukkan dalam plastik dengan ukuran 100 g/kantong. Padatkan dan posisikan jagung pada bagian bawah plastik, bagian atas plastik yang tidak terisi dilipat dengan cara menggulungnya dan diberi selotip agar gulungan tidak lepas. Gulungan jagung dalam plastik selanjutnya disusun dalam *autoclave* untuk disterilkan pada suhu 120° C, tekanan 1 atm selama \pm 20 menit. Gulungan jagung dikeluarkan dari *autoclave* dan dinginkan. Setelah dingin media siap diinokulasi di dalam *incase* dan diinkubasi dalam ruangan selama 10-14 hari, hingga *Beuveria bassiana* siap digunakan.

1.2.3. Pengumpulan data

Parameter penelitian yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan yang mati, populasi hama wereng batang cokelat, populasi hama walang sangit, produksi tanaman padi, hasil gabah. Penentuan populasi hama menggunakan metode Gabriel dan Riyanto (2005). Metode pengambilan data parameter yang diukur diantaranya yaitu :

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari leher akar sampai ujung daun yang ditangkupkan menjadi satu, sebanyak 10 rumpun tiap petak

2. Jumlah anakan produktif

Dihitung anakan pada 10 rumpun tiap petak.

3. Jumlah anakan yang mati

Dihitung anakan yang mati pada 10 rumpun tiap petak

4. Populasi hama wereng batang cokelat

Populasi hama wereng batang cokelat dihitung secara langsung pada 10 rumpun setiap petak, sedangkan efektivitas pengendalian hama dihitung berdasarkan jumlah populasi hama dan jumlah awal populasi. Efektivitas dihitung dengan rumus :

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Populasi hama} - \text{Jumlah awal populasi}}{\text{Jumlah awal populasi}} \times 100\%$$

5. Populasi hama walang sangit

Populasi hama walang sangit dihitung secara langsung pada 10 rumpun setiap petak. Untuk menghitung nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum pada setiap populasi berdasarkan nilai rata-rata populasi dan jumlah populasi.

Nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dihitung dengan rumus :

$$\text{Rerata} = \frac{\sum n + x_i}{n} \quad x = \frac{\sum x}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Keterangan :

x = Rata-rata populasi

X = Wakil data

n = Jumlah populasi

6. Produksi tanaman padi

Produksi tanaman padi dapat dilihat saat tanaman padi siap dipanen

7. Hasil gabah kosong

Hasil gabah kosong didapat dari penimbangan bulir gabah yang telah dipanen.

1.3. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan prosedur analisis ragam (*analysis of variance* / anova) taraf 5%. Jika terdapat pengaruh perbedaan dilanjutkan dengan uji wilayah Duncan untuk mengetahui perbedaan. Model matematis yang digunakan sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan akibat pengaruh pemberian dosis *Beauveria bassiana* yang berbeda ke-i dan interval aplikasi ke-j serta ulangan ke-k

μ = rata-rata umum

α_i = pengaruh faktor pemberian dosis *Beauveria bassiana* pada level ke-i

β_j = pengaruh faktor interval aplikasi *Beauveria bassiana* pada level ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi antara pemberian dosis *Beauveria bassiana* dan interval aplikasi *Beauveria bassiana* pada faktor pemberian dosis *Beauveria bassiana* level ke-i, faktor interval aplikasi *Beauveria bassiana* level ke-j

ϵ_{ijk} = galat percobaan untuk faktor pemberian dosis *Beauveria bassiana* level ke-i, faktor interval aplikasi *Beauveria bassiana* level ke-j pada ulangan.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ (tidak ada pengaruh interaksi pemberian dosis *Beauveria bassiana* dan interval aplikasi terhadap respon yang diamati)

$H_1 : (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$ (ada pengaruh interaksi pemberian dosis *Beauveria bassiana* dan interval aplikasi terhadap respon yang diamati)