

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Taman Tirto, Kasihan, Bantul. Waktu pelaksanaan bulan September sampai November 2017.

B. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kedelai yang di peroleh pada kedelai yang dijual di pasar, daun kelor, air, dan hama kumbang biji kedelai.

Alat yang digunakan toples, petridish, blender, penyaring, pinset, timbangan, sendok, kertas label, kain kassa, alat tulis dan peralatan lain yang diperlukan.

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 (RAL). Perlakuan nya sebagai berikut :

A : Bubuk daun kelor 0,0 gram / 100 gram biji kedelai (Kontrol)

B : Bubuk daun kelor 0,25 gram / 100 gram biji kedelai

C : Bubuk daun kelor 0,5 gram / 100 gram biji kedelai

D : Bubuk daun kelor 0,75 gram / 100 gram biji kedelai

E : Bubuk daun kelor 1 gram / 100 gram biji kedelai

F : Phostoksin 0,0009 gram / 100 gram biji kedelai (Pebanding)

Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan dan 3 sampel sehingga diperoleh 18 unit percobaan.

D. Cara Penelitian

1. Pembuatan Serbuk Daun Kelor

Daun kelor dicuci dengan air mengalir kemudian dikeringkan dengan sinar matahari selama 5 hari, setelah daun kering dihaluskan dengan diblender sampai halus semua, kemudian diayak untuk mendapatkan serbuk daun kelor (Lampiran 2). Hasil pengayakan disimpan dalam stoples dan siap digunakan. Untuk menentukan dosis yang akan digunakan yaitu serbuk kelor yang sudah disiapkan sebelumnya ditimbang sesuai keperluan dosis yaitu 0,25 , 0,5 ,0,75 ,dan 1 gram. Semua dosis disiapkan untuk 3 kali ulangan dan 3 kali sampel. Jadi, total keperluan serbuk kelor untuk penelitian ini yaitu 22,5 gram (Lampiran 3b).

Untuk memperoleh hasil yang efektif dilakukan proses penempelan serbuk daun kelor ke biji kedelai menggunakan perekat. Perekat yang digunakan yaitu putih telur. Dalam proses penempelan serbuk kelor ke biji kedelai menggunakan perekat putih telur dengan dosis 1 sendok makan per perlakuan.

Prosedur penelitian :

1. Melakukan pemilihan terhadap biji kedelai untuk mendapatkan kualitas hasil yang baik. Dengan cara memisahkan biji kedelai yang bagus dengan biji kedelai yang cacat.
2. Menimbang biji kedelai yang telah dipilih untuk diujikan dengan dosis 100 gram per perlakuan. Kemudian diukur kadar air biji kedelai sesuai ketetapan yaitu 10 %.

3. Menyediakan wadah untuk melakukan pencampuran perekat putih telur ke biji kedelai dengan cara memasukkan putih telur 1 sendok makan ke dalam perlakuan 100 gram biji kedelai.
4. Memasukkan serbuk daun kelor yang telah disiapkan dengan dosis yang masing-masing telah ditentukan.
5. Setelah semua bahan tercampur, diaduk ratakan supaya perekat dan serbuk daun kelor menempel ke biji kedelai dengan rata.
6. Lalu setelah semuanya tercampur rata, dikering anginkan selama 1 menit.
7. Kemudian biji kedelai yang telah di beri perlakuan di masukkan ke dalam petridish dan diberi 10 hama *C. analis* yang telah dilaparkan selama 24 jam per perlakuan.

2. Perbanyak Kumbang *Callosobruchus analis* F.

Kumbang kedelai yang diperoleh dari koleksi laboratorium UGM diperbanyak pada biji kedelai. Serangga tersebut telah diproses dan dikembangkan oleh pihak Laboratorium UGM menjadi generasi turunan F1. Serangga uji tersebut berupa serangga generasi turunan F1 agar diperoleh turunan yang seragam. Selanjutnya serangga tersebut diaplikasikan kedalam proses penelitian sesuai dengan prosedur penelitian.

3. Uji Toksisitas (Daya Racun)

Uji toksisitas dilakukan dengan cara menyiapkan serbuk pestisida nabati daun kelor sesuai dosis yaitu 0,0 , 0,25 , 0,5, 0,75, dan 1 gram dalam 100 gram biji kedelai, kemudian menyiapkan petridish yang sudah dibersihkan. Pengujian

dilakukan dengan cara mencampurkan serbuk daun kelor yang direkatkan ke biji kedelai sesuai takaran dosis lalu kering anginkan sampai dirasa biji telah terikat dengan serbuk daun kelor, kemudian biji kedelai dimasukkan ke dalam toples yang sudah disiapkan. Selanjutnya dimasukkan 10 ekor (5 ekor betina dan 5 ekor jantan) serangga ke dalam toples. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah serangga yang mati selama 7 hari setelah aplikasi.

4. Uji pertumbuhan dan perkembangan *Callosobruchus analis* F.

Pengujian ini menggunakan uji pakan dengan cara memasukkan 5 pasang *Callosobruchus analis* F. ke dalam toples yang berisi biji kedelai yang telah dicampur serbuk daun kelor sesuai takaran dosis, lalu ditutup dengan kain kassa. 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 Daya Hambat Makan Hama

Pengujian daya hambat makan (*antifeedant*), dilakukan dengan uji berat pakan hama menggunakan kedelai yang mengacu pada metode (Priyono, 2005). Cara yang dilakukan yaitu dengan mencampurkan serbuk daun kelor sesuai perlakuan ke dalam 100 gram biji kedelai sampai merata dengan dikocok. Setelah tercampur merata, biji kedelai dan 10 ekor hama *Callosobruchus analis* F. yang telah dilaparkan selama 24 jam dimasukkan ke dalam petridish. Pengamatan dilakukan dengan menimbang berat awal pakan dan berat akhir pakan hama, lalu di hitung menggunakan rumus metode (Priyono, 2005).

E. Parameter yang Diamati

1. Kecepatan Kematian (ekor/hari)

Pengamatan kecepatan kematian dilakukan setiap hari selama 7 hari. Menunjukkan seberapa cepat pengaruh serbuk daun kelor pada kematian c. analis dilihat dari jumlah kematian per harinya (24 jam) diperoleh dengan rumus :

$$V = \frac{\varepsilon_{\text{mati 1}}}{N_1} + \frac{\varepsilon_{\text{mati 2}}}{N_2} + \frac{\varepsilon_{\text{mati 3}}}{N_3} + \dots + \frac{\varepsilon_{\text{mati N}}}{N_n}$$

Ket :

V = Kecepatan kematian
 ε mati = Jumlah hama mati perhari
N = Jumlah hari

2. Mortalitas (%)

Mortalitas merupakan jumlah kematian hama yang disebabkan oleh pengendalian insektisida dan dinyatakan dalam persen (%). Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah serangga yang mati selama 7 hari. Tingkat Mortalitas dapat dihitung dengan rumus :

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

Ket :

X₀ = jumlah hama hidup sebelum aplikasi
X₁ = jumlah hama hidup sesudah aplikasi

3. Efikasi (%)

Efikasi merupakan uji kemanjuran suatu insektisida yang digunakan dalam mengendalikan populasi hama. Semakin tinggi nilai efikasi yang diperoleh, semakin manjur insektisida yang digunakan. Efikasi dihitung berdasar rumus Handerson-Tilton :

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

Ket :

Ta = jumlah hama yang hidup dalam perlakuan setelah aplikasi

Tb = jumlah hama yang hidup dalam perlakuan sebelum aplikasi

Ca = jumlah hama yang hidup dalam kontrol setelah aplikasi

Cb = jumlah hama yang hidup dalam kontrol sebelum aplikasi

4. Persentase Daya Hambat Makan

Uji daya hambat makan dapat dihitung dengan rumus berikut (Priyono, 2005):

$$PM = \frac{B1-B2}{B1+B2} \times 100 \%$$

Ket :

PM = penghambatan makan (%),

B1 = berat awal pakan

B2 = berat akhir pakan

5. Uji Pertumbuhan dan Perkembangan Kumbang Kedelai

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

$$P = \frac{c}{a-b} \times 100 \%$$

Ket :

P = Jumlah imago muncul

a = Jumlah hama awal

b = Jumlah hama mati

c = Jumlah hama baru

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) taraf 5%. Apabila ada bedanyata antar perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range test* (DMRT) pada taraf 5%. Data disajikan dalam bentuk gambar, grafik dan tabel.