

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. HR. Soebrantas KM 12,5, Kampus Bina Widya Panam Pekanbaru Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 Bulan, dimulai bulan Juli sampai dengan bulan September 2011.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren (kasta pekerja) yang diperoleh dari perkebunan kelapa sawit yang berada di Kec. Logas Tanah Darat Kab. Kuantan Singingi, daun Mimba *Azadirachta indica* yang diperoleh dari halaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, serbuk gergaji sebagai umpan yang diperoleh dari *Sawmil* yang berada di daerah Panam, Pekanbaru.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, kuas kecil, ayakan, petridish, plastik, stoples plastik dengan diameter 10 cm dan tinggi 20 cm, kaleng pembiakan dengan ukuran 25x25x40 cm³, kain kasa, gunting, *Thermohyrometer*, kaca pembesar (loupe), karet gelang, wadah plastik dengan diameter 50 cm dan tinggi 70 cm, bak kayu yang berukuran 100x80x10 cm³, blender, dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Rayap yang digunakan untuk setiap pengujian sebanyak 20 ekor per unit percobaan, kemudian diberi umpan yang telah dicampur dengan tepung daun Mimba. Masing - masing stoples perlakuan diberikan serbuk gergaji seberat 100 g, dengan konsentrasi perlakuan sebagai berikut :

$M_0 = 0$ g tepung daun Mimba / 100 g serbuk gergaji

$M_1 = 5$ g tepung daun Mimba / 100 g serbuk gergaji

M₂ = 10 g tepung daun Mimba / 100 g serbuk gergaji

M₃ = 15 g tepung daun Mimba / 100 g serbuk gergaji

M₄ = 20 g tepung daun Mimba / 100 g serbuk gergaji

Data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Uji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Ranger Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada suhu unit percobaan pada perlakuan ke-i yang mendapat ulangan ke-j.

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh dari pemberian tepung daun mimba ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada pemberian tepung daun mimba ke-i dan ulangan ke-j.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Penyediaan rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren

Rayap didapat dari kebun kelapa sawit yang berada di Kec. Logas Tanah Darat, Kab. Kuantan Singingi. Pengambilan rayap dilakukan selama 3 bulan dengan cara meletakkan kaleng berukuran 25x25x40 cm³ di tanah yang telah dilubangi sedalam 20 cm di dekat sarang rayap pada pertanaman kelapa sawit yang terserang rayap. Kaleng tersebut terlebih dahulu dilubangi pada bagian bawahnya, kemudian di dalam kaleng diberi potongan-potongan kayu berukuran 15x5 cm² sebagai umpan agar rayap masuk ke dalam kaleng (Khafiat, 2010).

Setelah tiga bulan rayap telah berkembang di dalam kaleng, kemudian kaleng yang berisi rayap dibawa ke Laboratorium Hama Tumbuhan untuk dipelihara. Kaleng tersebut dimasukkan ke dalam wadah plastik dengan diameter 50 cm dan tinggi 70 cm yang diberi lubang pada bagian kiri dan kanan serta diberi sumbu kompor, wadah diisi dengan serbuk gergaji setinggi 5 cm. wadah plastik tersebut diberi alas kotak yang terbuat dari kayu berukuran 100x80x10 cm³ dan dilapisi dengan plastik dan diisi air. Sumbu kompor dihubungkan ke kotak/bak kayu yang berfungsi untuk menjaga kelembapan di dalam wadah.

3.4.2. Penyediaan Tepung daun Mimba *Azadirachta indica* A. Juss

Daun mimba diperoleh dari tanaman yang tumbuh di halaman Fakultas Pertanian Universitas Riau. Daun mimba yang masih segar diambil kemudian di cuci terlebih dahulu selanjutnya dikering anginkan selama tujuh hari diatas kertas koran. Daun yang telah kering di blender tanpa air sampai halus berbentuk tepung dan kemudian diayak.

3.4.3. Pemberian Perlakuan

Tepung daun mimba ditimbang sesuai dengan konsentrasi perlakuan, kemudian tepung daun mimba dicampur dengan serbuk gergaji 100 g untuk masing-masing perlakuan kemudian diaduk secara merata dengan menggunakan sendok pengaduk. Selanjutnya tepung daun mimba yang telah diaduk dengan serbuk gergaji dimasukkan ke dalam stoples yang berdiameter 10 cm dan tinggi 20 cm.

3.4.4. Investasi Rayap ke dalam Stoples Perlakuan

Rayap yang dipelihara di laboratorium diambil sebanyak 20 ekor per unit perlakuan. Rayap yang dipilih adalah rayap pekerja yang mempunyai ciri-ciri sebagai berikut : tidak bersayap, tubuh berwarna pucat dan kutikula hanya sedikit mengalami penebalan. Rayap diinvestasikan ke dalam stoples perlakuan yang sebelumnya telah berisi campuran tepung daun mimba dan serbuk gergaji. Selanjutnya stoples ditutup dengan menggunakan kain kasa dan diikat dengan karet gelang untuk menjaga hama rayap yang telah diinvestasikan tidak keluar, kemudian stoples disusun sesuai dengan perlakuan yang ditetapkan.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Awal Kematian Rayap Uji (Jam)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan untuk mematikan paling awal salah satu rayap uji. Pengamatan dilakukan satu jam setelah pemberian perlakuan sampai terjadinya kematian salah satu rayap uji.



3.5.2. Persentase Mortalitas Harian (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah rayap yang mati setiap hari setelah diberikan perlakuan. Menurut Sarjan, dkk (2009) persentase mortalitas serangga harian dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

MH = Persentase Mortalitas Harian

a = Jumlah rayap yang diuji

b = Jumlah rayap uji yang masih hidup

3.5.3. Persentase Mortalitas Total (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung persentase total rayap yang mati setelah aplikasi tepung daun mimba (*Azadiractha indica*) yang di hitung pada akhir pengamatan. Persentase mortalitas total rayap dihitung dengan rumus yang mengacu pada Natawigena (1993) sebagai berikut :

$$MT = \frac{b}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan :

MT = Persentase Mortalitas Rayap

a = Jumlah rayap yang hidup

b = Jumlah rayap yang mati.

3.5.4. Lethal Concentration (LC 50) (g/g)

Pengamatan dilakukan setiap hari dengan mengamati konsentrasi perlakuan yang dapat mematikan rayap sebesar 50%. Data dianalisis dengan menggunakan analisis probit, untuk menentukan LC₅₀ tepung daun mimba, dengan memanfaatkan program POLO.



3.5.5. Lethal Time (LT 50) (Hari)

Pengamatan dilakukan untuk menghitung waktu yang dibutuhkan untuk setiap konsentrasi tepung daun mimba yang dapat mematikan 50% rayap uji. Pengamatan dilakukan setiap jam.

3.5.5. Pengamatan Pendukung

Pengamatan dilakukan untuk mengamati perubahan suhu (C^0) dan kelembaban udara (RH) ditempat penelitian dengan menggunakan *Termohygrometer*. Pengamatan dilakukan 3 kali sehari, yaitu pada jam 07.00, 12.00 dan 17.00 WIB. Suhu dan Kelembaban diamati dan dicatat setiap pengamatan. Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel.