

## **BAB III. METODOLOGI**

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

Penelitian dilakukan di Kebun yang berada di daerah Pedalangan Banyumanik Semarang, mulai tanggal 14-28 Juli 2002. Pembuatan ekstrak daun paitan dilakukan di Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia F. MIPA UNDIP. Sedangkan pengovenan dan penimbangan berat kering kayu dilakukan di Laboratorium Struktur dan Fungsi Jurusan Biologi F. MIPA UNDIP.

### **3.2 Alat dan Bahan**

Penggiling daging, tabung maserasi, evaporator putar, beaker glass, oven listrik dengan pengatur suhu, timbangan manual, kertas bergelombang, kotak plastik sebagai penutup kayu, penyemprot air dari plastik, termometer dan higrometer elektrik.

Lima jenis kayu (ramin, kapur, sengan jawa, kempas dan nyatoh) berukuran sama 1 cm X 2 cm X 3 cm, air sumur dan alkohol 96%.

### **3.3 Cara Kerja**

#### **3.3.1 Pembuatan ekstrak**

Daun paitan ( $\pm$  10 kg) diambil dari lapangan lalu dicuci dengan menggunakan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang ada lalu dikering anginkan sebelum digiling menggunakan penggiling daging untuk mendapatkan simplisia daun paitan. Simplisia dimasukan dalam tabung maserasi berisi alkohol

96% lalu dibiarkan selama 3-4 hari dalam suhu ruangan (Harborne, 1987). Setelah 4 hari dilakukan penyaringan maserat tua bening dalam gelas beaker.

Untuk mendapatkan ekstrak kental (bentuk pasta) maka dilakukan proses pemisahan dari pelarutnya yang berupa alkohol 96% menggunakan evaporator putar pada suhu 40°C sampai ekstrak kental. Dibuat larutan ekstrak daun paitan sebesar 2,68% untuk merendam kayu pada percobaan (Harborne, 1987).

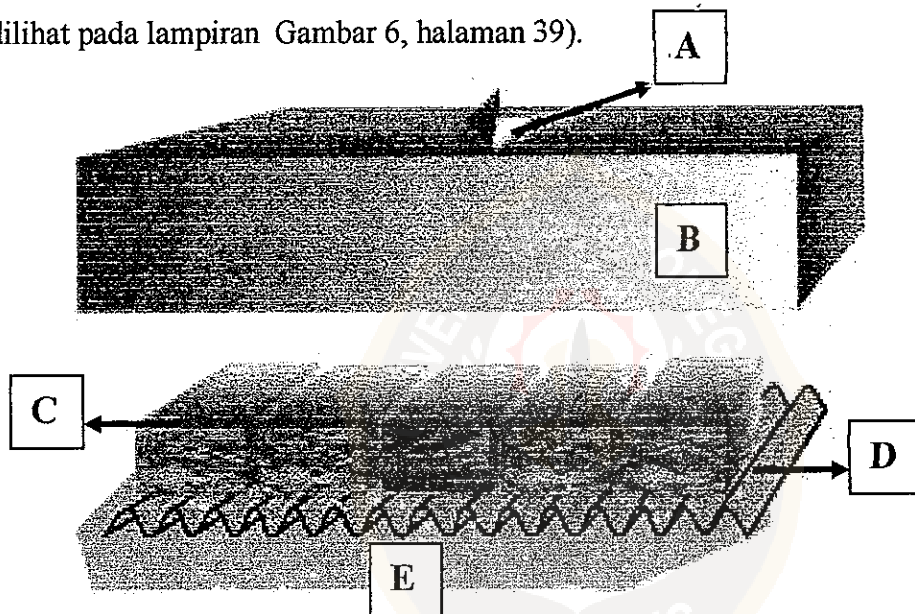
### 3.2.2 Pengadaan kayu uji

Dipilih lima macam kayu bangunan kualitas III - V (kayu kempas, kapur, sengon jawa, nyatoh dan ramin) dengan ukuran sama yaitu 1cm×2cm×3cm. Setiap sampel kayu diukur berat kering konstannya menggunakan timbangan manual setelah dioven pada suhu 104° (+ selama 48jam) (Harto, 1996). 25 sampel kayu (5 macam kayu dengan masing- masing 5 buah kayu sebagai ulangan) direndam dua hari dua malam menggunakan air sumur. 25 sampel kayu direndam menggunakan larutan ekstrak daun paitan dengan konsentrasi 2,68% (konsentrasi efektif menurut Harto, 1996) selama dua hari dua malam sebagai bahan percobaan. Semua kayu dikering anginkan selama sehari semalam sebelum digunakan dalam percobaan.

### 3.3.3 Pengujian

Lima macam kayu masing-masing 10 potong, 5 potong dengan perendaman air (sebagai kontrol), 5 potong lainnya dengan perendaman ekstrak daun paitan konsentrasi 2,68% (sebagai perlakuan). Penempatan kayu dilakukan secara acak sistematis (antara semua sampel kayu perlakuan dan kontrol

dipisahkan untuk menghindari pemilihan rayap terhadap kayu tanpa perlakuan, ini disebut *no choice methode*. Sedangkan penempatan sampel dari kelima jenis kayu pada kotak dilakukan secara acak baik untuk kayu kontrol atau perlakuan). Masing masing kotak berisi 5 kayu (baik kontrol atau pada kayu perlakuan) dan diletakkan di atas tanah dengan alas kertas bergelombang sebagai umpan. Setiap kotak yang berisi 5 sampel kayu ditutup dengan naungan yang berupa kotak plastik dan pastikan semua kotak berada dalam satu koloni (serapat mungkin). (Dapat dilihat pada lampiran Gambar 6, halaman 39).



Keterangan :

- A. Ventilasi (lubang) untuk melihat sampel
- B. Kotak plastik sebagai penutup sampel kayu
- C. Kayu (sampel)
- D. Kertas bergelombang sebagai umpan
- E. Substrat

Gambar 4. Penempatan sampel kayu pada setiap kotak

Untuk menjaga kelembaban semua sampel kayu maka dilakukan penyemprotan setiap kotak menggunakan air sumur. Kelembaban lingkungan dan suhu lingkungan diukur tiga kali sehari (pagi, siang dan sore).

Setelah dua minggu maka dilakukan penimbangan berat kering kayu (setelah di oven dalam suhu 104°C sampai berat kering) dan pengurangan berat kayu yang digunakan sebagai parameter utama penelitian.

### 3.4 Parameter

Dalam penelitian ini digunakan dua parameter yaitu :

a. Parameter utama :

- Berat kering awal kayu (sebelum penelitian)
- Berat kering akhir kayu (setelah penelitian)

b. Parameter pendukung :

- Hambatan makan rayap yang dihitung dengan

$$HM = \frac{C - T}{T} \times 100 \%$$

Dimana :

HM = Hambatan makan

C = makanan yang dimakan pada perendaman air (g)

T = makanan yang dimakan pada perendaman ekstrak (g)

(Hadi, 1996)

- Suhu dan kelembaban tanah, suhu udara dan pH tanah.

### 3.5 Metode Analisis Data

Penghitungan data pengurangan berat kering kayu dengan dua perlakuan perendaman dilakukan dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan 5% (Santoso, 2002).