

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai hutan sangat luas, bahkan dulu disebut sebagai paru-paru dunia dan zamrud katulistiwa. Namun sekarang kondisi hutan Indonesia sudah rusak. Eksploitasi besar-besaran tanpa memperhatikan kelestarian hutan dan lingkungan. Akibatnya terjadi *deforestasi* yang menyebabkan produktivitas hutan menurun dari waktu ke waktu.

Banyaknya *illegal logging* makin memperparah kerusakan hutan di Indonesia. Akibatnya banyak jenis kayu dengan harga potensial di pasaran semakin langka. Kerugian yang disebabkan kondisi ini mencapai Rp 30 trilyun tiap tahunnya. Menurut data yang dikeluarkan Departemen Kehutanan pada tahun 2003 kerugian yang dialami akibat *illegal logging* mencapai 30,42 trilyun akibat adanya penebangan liar dengan volume 50,2 juta m³ per-tahun. Kerugian ini belum termasuk kerugian lingkungan dan sosial (Anonim, 2003).

Pasokan kayu yang mempunyai keawetan kuat I dan II makin terbatas sehingga perlu adanya pemanfaatan kayu dengan keawetan yang lebih rendah, yaitu kayu yang termasuk dalam kelas awet III, IV, dan V. Salah satu kayu yang sering dimanfaatkan adalah kayu wadang (*Pterospermum sp.*). Kayu wadang termasuk kelas awet IV, dengan berat jenis rata-rata sebesar 0,53 dan kelas kuat III (Heyne, 1987). Sehubungan dengan sifat-sifat fisiknya tersebut jenis kayu ini pada umumnya dipergunakan untuk keperluan konstruksi ruangan di bawah atap.



Walaupun tidak berhubungan dengan tanah secara langsung, namun kayu wadang tetap rentan terhadap rayap kayu kering.

Rayap kayu adalah agen perusak kayu yang potensial. Sehingga produk-produk *indoor* ataupun *outdoor* yang memanfaatkan kayu potensial untuk dirusak oleh rayap kayu. Rayap merupakan serangga yang bersifat sosial dan berada dalam koloni-koloni dengan jumlah bervariasi mulai dari beberapa ribu individu sampai berjuta-juta serangga (Coulson dan Lund, 1987). Dapat dikatakan rayap merupakan serangga yang paling banyak menimbulkan kerusakan terhadap kayu. Hal ini karena kayu atau bahan-bahan lain yang mengandung selulosa adalah makanan utama rayap (Tarumingkeng, 1971 dalam Coulson dan Lund, 1987).

Tidak mengherankan jika kerusakan bangunan kayu dari tahun ke tahun terus meningkat dan menimbulkan kerugian cukup besar. Berdasarkan penelitian Pusat Studi Ilmu Hayati Institut Pertanian Bogor (IPB), kerugian rata-rata pertahun akibat kerusakan bangunan publik oleh rayap di Indonesia sekitar Rp 2,8 triliun. Dari nilai tersebut kerugian terbesar dialami Jakarta yaitu sebesar Rp 2,6 triliun. Melihat kecenderungan peningkatan kerusakan sebesar 5% tiap tahun, bukan tidak mungkin jika angka tersebut akan terus bertambah. Apalagi dengan semakin meningkatnya pembangunan gedung, terutama gedung bertingkat di kota-kota besar. Walaupun kayu-kayu yang dipakai sebagian besar adalah kayu kering dan tidak bersentuhan langsung dengan tanah, tetapi kerusakan tetap terjadi karena adanya rayap kayu kering.

Untuk mencegah kerusakan kayu itulah kemudian dilakukan pengawetan kayu. Pengawetan kayu adalah perlakuan kimia dan atau perlakuan fisik terhadap

kayu untuk memperpanjang masa pakai (*service life*) kayu. Dalam kenyataan sehari-hari, yang dimaksud dengan pengawetan kayu adalah proses pemasukan bahan kimia ke dalam kayu untuk meningkatkan keawetannya. Bahan kimia yang digunakan dalam perlakuan tersebut di atas adalah bahan pengawet kayu. Menurut Hunt dan Garrat (1986), tujuan utama pengawetan adalah untuk memperpanjang umur pemakaian bahan dengan demikian akan mengurangi biaya akhir dari produk itu dan menghindari pergantian yang terlalu sering dalam konstruksi permanen dan semi permanen.

Namun sayangnya pengawetan kimia yang sering dilakukan juga mempunyai kelemahan, selain mahal juga efek kerusakan lingkungan yang ditimbulkan karena penggunaan bahan kimia. Sehingga timbul kebutuhan untuk melakukan pengawetan kayu dengan pengawet alami yang murah dan ramah lingkungan. Tentu saja dengan pengawet alami yang diambil dari bahan-bahan alam juga akan memberikan jaminan ketersediaannya. Selain karena masih banyaknya bahan-bahan dari alam itu juga kemampuannya untuk diperbaharui (*renewable*). Keuntungan pengawet alami yang lain adalah kemampuannya untuk terurai secara alami menjadi senyawa yang tidak beracun (terbiodegradasi) serta bersifat racun pada organisme tertentu. Bahan-bahan alami seperti ini banyak dimiliki oleh Indonesia. Banyak jenis tumbuhan yang memiliki khasiat insektisida. Sehingga tidak ada kesulitan untuk membuat insektisida nabati yang berkhasiat mengendalikan organisme perusak kayu seperti rayap kayu kering.

Salah satu tanaman alami yang mempunyai khasiat insektisida dan banyak tersebar luas di masyarakat adalah tuba (*Derris sp.*). Tumbuhan ini mengandung

produksi metabolit sekunder berupa rotenone ($C_{23}H_{22}O_6$). Kandungan rotenon tertinggi terdapat pada akarnya, selain rotenon unsur-unsur utama yang terkandung pada akar tuba adalah degulin, eliptone, dan toxicarol. Rotenon berfungsi sebagai insektisida, akarisida dan racun ikan. Sehingga tidak mengherankan jika selama ini akar tuba lebih banyak dikenal sebagai bahan untuk meracuni ikan. Fungsi rotenon sebagai racun penghambat metabolisme dan sistem saraf ini tidak hanya dapat digunakan untuk ikan tetapi juga pada serangga. Cara kerja rotenon ini adalah membuat kelaparan yang disebabkan kelumpuhan alat-alat mulut (Kardinan, 2000). Sehingga kematian yang ditimbulkan oleh zat ini adalah kematian karena kelaparan. Hal inilah yang kemudian menjadi alasan untuk menguji daya racun ekstrak akar tuba sebagai bahan pengawet alami terhadap serangan rayap kayu kering.

Untuk membuat insektisida nabati ini dibutuhkan senyawa yang mampu melarutkan ekstrak tuba. Air dalam hal ini cocok untuk menjadi senyawa pelarut. Air selain zat tidak berbau, tak berwarna, dan tanpa rasa juga merupakan sumber energi kimia yang baik. Banyak senyawa yang disatukan oleh ikatan elektrik sederhana yang disebut ikatan ionik mudah larut dalam air (Anonim, 2005). Menurut Keenan *et. al.* (1993) bahwa molekul air mempunyai sifat polar yang sangat penting apabila air digunakan sebagai bahan pelarut. Karena air mudah melarutkan senyawa ion akibat hidrasi ion tersebut. Pengekstrasian dengan air, bahan harus dirajang dan dibuat bubuk terlebih dahulu, selanjutnya direndam dalam air dingin maka air rendaman akan mengandung ekstrak dalam jumlah yang relatif besar (Guenther, 1987).

Dalam seksi fermentasi senyawa organik dipecah-pecah menjadi persenyawaan sederhana dengan bantuan enzim (Keenan, *et. al.*, 1993). Biasanya untuk mengekstraksi bahan kering, daun-daunan, batang dan akar digunakan alkohol yang berkadar tinggi, tetapi tidak dapat digunakan untuk mengekstraksi bahan segar karena dapat melarutkan air yang terdapat dalam bahan tersebut (Guenther, 1987). Etanol (etil, alkohol, tapai) yang merupakan komponen aktif dari bir dan anggur, yang telah berabad-abad dihasilkan dengan peragian karbohidrat, dapat digunakan sebagai bahan yang dipakai untuk mengekstraksi akar tuba.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Daya racun dan keefektifan zat ekstrak akar Tuba (*Derris* sp.) dengan metode rendaman dingin terhadap serangan rayap kayu kering (*Cryptotermes cynocephalus* Light).
2. Pengaruh interaksi antara pengestrak dan rasio ekstrak akar tuba (*Derris* sp.) dengan rendaman dingin pada dosis dan bahan pelarut yang berbeda.

C. Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan adanya penelitian ini akan diperoleh informasi ilmiah tentang alternatif bahan pengawet kayu baru yang aman bagi manusia dan lingkungan. Apabila bahan pengawet yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang positif (sesuai dengan standar kayu terawetkan) di



UJI DAYA RACUN ZAT EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris* sp.) SEBAGAI BAHAN PENG AWÉT KAYU WADANG (*Pterospermum* sp.) TERHADAP SERANGAN RAYAP KAYU KERING (*Cryptotermes cynocephalus* Light)
CITRA ALIFIKRI, Dr. Ir. Sutjipto A Hadikusumo
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

harapkan ada penelitian lebih lanjut untuk penggunaan bahan ini dalam skala industri