PENAPISAN SENYAWA ANTI RAYAP DARI GETAH *SHOREA JAVANICA* DAN *SHOREA LEPROSULA*

Tuti Setiawati S[1,2] , Purwantiningsih[2], EA Husaeni[3]
[2]Staf Jurusan Kimia FMIPA - IPB
[3] Staf Jurusan Manajemen Hutan FAHUTAN - IPB

ABSTRACT

The research was on active compounding of resin of *Shorea* posessing antitermite.The screening used petroleum eter, chloroform and $HCl:H_2O:C_2H_5OH$ (2:5:8) mixture as a solvent. Crude extract produced was tested its active biology on the drywoodtermites from *Kelotermitidae* family through three treatment and five repetition times. This research used the randomized design for statistical analysis.The result of bioassay test showed that all of the resin crude extract in petroleum ether and chloroform gave the effect of antifeedant which indicated by mortality. The produced of two dimensial thin layer chromatography indicated that the resin of *Shorea javanica* on petroleum ether consist of 3 component, on chloroform consist of 5 component and the resin of *Shorea leprosula* on petroleum ether consist of 11 component, on chloroform consist of 5 component.

Kata kunci : *Penapisan, Anti rayap, Shorea.*

PENDAHULUAN

Dalam mengatasi masalah rayap biasanya digunakan senyawa anti rayap yang selama ini masih impor yang umumnya merupakan senyawa sintetik yang diketahui memiliki kelemahan yaitu merusak lingkungan.

Untuk mengatasi hal tsb. dicoba untuk mencari bahan baku yang berpotensi sebagai anti rayap yang berasal dari sumber daya alam Indonesia. Salah satu jenis tanaman hutan hujan yang telah diketahui resisten terhadap serangan biologis adalah kayu-kayu yang berasal dari famili *Dipterocarpaceae* (Richardson et.al.1989).

Dipterocarpaceae banyak tumbuh di Indonesia tersebar di beberapa tempat a.l.: Sumatera, Jawa dan Kalimantan dengan jenis yang sangat banyak dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dari pemanfa'atan kayu dan damarnya.

Hutan produksi pada areal Hak Penguasaan Hutan (HPH) yang umumnya terletak di dataran rendah juga kaya akan jenis *Dipterocarpaceae* terutama dari kelompok meranti (*Shorea*).

Shorea javanica terdapat di Sumatera, Jawa tengah dan hutan primer pada lereng-lereng atau dataran, biasanya terdapat disepanjang pantai. Kulit kayunya mengeluarkan damar yang merupakan kelompok damar jernih atau damar mata kucing yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

Shorea leprosula mempunyai nama daerah meranti bunga. Kayunya merupakan salah satu jenis meranti merah yang banyak digunakan sebagai bahan bangunan. Kulit kayunya mengeluarkan damar yang dapat ditemukan baik pada batang maupun cabang-cabang kecil.

Dipterocarpaceae merupakan salah satu tanaman tingkat tinggi yang mana pada tanaman jenis ini terpenoid merupakan komponen penting dari banyak ekstrak kayu dan juga merupakan konstituen utama dari ekstrak yang diperoleh dengan pelarut non polar.

Peran terpenoid yang sudah banyak diketahui adalah terpenoid sebagai zat pengatur tumbuh, sedangkan terpenoid sebagai bahan aktif insektisida biologis belum banyak dilakukan. Nicolaus et.al.(1993) telah melakukan penelitian mengenai pengaruh terpenoid dari ekstrak kulit kayu dan serbuk gergaji *Shorea leprosula* terhadap rayap kayu kering yang mana ekstrak kulit kayu memiliki daya bunuh terhadap rayap yang lebih baik dari ekstrak serbuk gergaji dengan mortalitas 50-80%.

[1] Yang dihubungi untuk korespondensi, Telp. 62-251-381949

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi getah yang diproduksi oleh *Shorea javanica* dan *Shorea leprosula* terhadap rayap kayu kering .

METODE PENELITIAN

Persiapan Contoh

Contoh getah dari *Shorea leprosula* diperoleh dari Hutan Percobaan Haur Bentes, Jasinga sedangkan contoh getah dari *Shorea javanica* diperoleh dari Lampung barat dan Palembang , Sumatera. Getah diambil 3-4 minggu setelah kulit kayu dikelupas.

Contoh getah dikering udarakan dan ditumbuk sampai menjadi serbuk.

Pengambilan ekstrak kasar

Contoh dalam bentuk serbuk direndam dalam kloroform, didiamkan 1 hari kemudian disaring, filtrat disimpan. Residu direndam kembali dalam kloroform, diulang beberapa kali sampai residu bening. Filtrat dijadikan satu, selanjutnya dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada 35°C. Hal yang sama juga dilakukan dengan menggunakan petroleum eter dan campuran $HCl:H_2O:C_2H_5OH$ (2:5:8).

Uji Kualitatif Ekstrak Kasar

Ekstrak kasar diuji terhadap senyawa terpenoid dan alkaloid. Keberadaan senyawa terpenoid diuji menggunakan pereaksi H_2SO_4 pekat, Lieberman-Buchard, sedangkan uji ekstrak terhadap senyawa alkaloid menggunakan pereaksi Dragendorf,Meyer dan Wagner.

Uji Ekstrak Kasar terhadap Rayap Kayu Kering

Ke dalam cawan petri dimasukkan kayu pohon karet dengan ukuran 3x3x0,5 cm. Sebelumnya kayu diberi ekstrak kasar dengan konsentrasi 5%,10% dan 15%. Rayap sebanyak 50 ekor dimasukkan ke dalam cawan petri dan dihitung rayap yang hidup dari hari ke 0 sampai hari ke 14.

Pemeriksaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi lapis tipis (KLT)yang digunakan pelat jenis silika gel G_{60} F_{254} dari Merck. Ekstrak kasar yang diperiksa, ditotolkan pada pelat KLT, setelah kering langsung dielusi dalam ruang elusi yang telah dijenuhkan dengan uap eluen pengembang. Noda hasil elusi diamati di bawah lampu UV pada λ = 254 dan 366 nm. Elusi dilakukan dari pelarut non polar sampai polar. Dari kromatogram yang dihasilkan, kemudian antar pelarut dipadukan untuk mendapatkan hasil pemisahan komponen di dalam ekstrak. Paduan antar pelarut dicoba sampai mendapat perbandingan yang tepat dan cocok serta memberi pemisahan yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

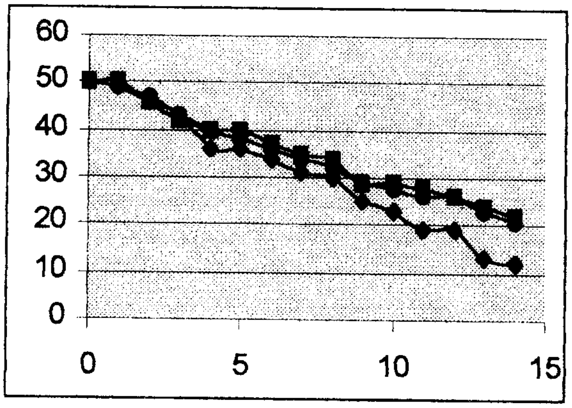
Hasil uji kualitatif terhadap senyawa terpenoid dan alkaloid dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji kualitatif senyawa terpenoid dan alkaloid dari ekstrak kasar getah kayu *Shorea javanica* dan *Shorea leprosula*.

		Uji terhadap				
		Terpenoid		Alkaloid		
No	Contoh	H_2SO_4 pekat	LB	Dragendorf	Meyer	Wagner
1	GSLP	+	+++	+	+	+
2	GSLK	+	+	+	+	+
3	GSLE	-	-	-	-	-
4	GSJP	+	+	+	+	+
5	GSJK	+	+	+	+	+
6	GSJE	-	-	-	-	-

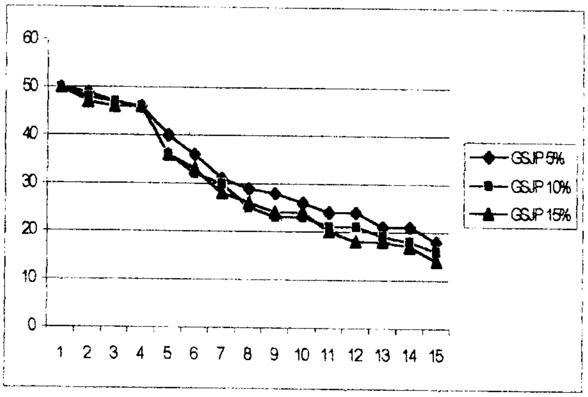
Keterangan :

G : getah
SL : *Shorea leprosula*
SJ : *Shorea javanica*
P : petroleum eter
K : kloroform
E : campuran $HCl : H_2O : C_2H_5OH$ (2:5:8)

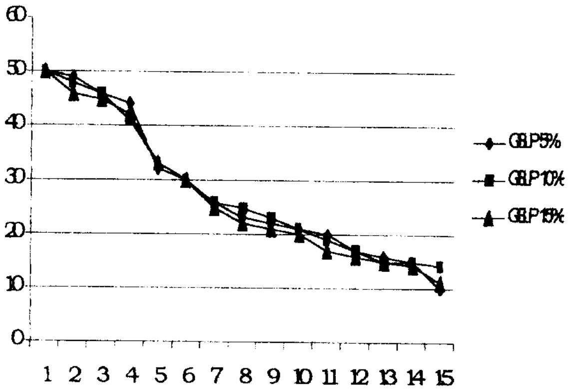


Gambar 1. Grafik rataan rayap hidup untuk KTP,KPE dan KPK

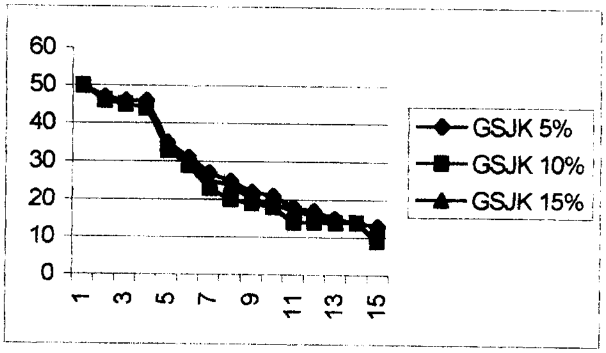
Keterangan KTP : kontrol tanpa pelarut
KPE : kontrol dengan pelarut petroleum eter
KPK: kontrol dengan pelarut kloroform



Gambar 2. Grafik rataan rayap hidup pada GSJP



Gambar 3. Grafik rataan rayap hidup pada GSLP



Gambar 4. Grafik rataan rayap hidup pada GSJK

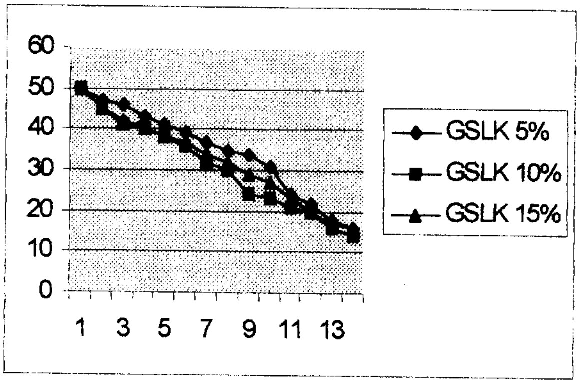
Dari hasil uji tesebut ekstrak getah yang menggunakan pelarut campuran $HCl:H_2O:C_2H_5OH$ (2:5:8), tidak mengandung senyawa golongan terpenoid dan alkaloid, sehingga pada ekstrak getah yang menggunakan pelarut tsb. tidak dilakukan uji rayap. Dengan demikian ekstrak kasar yang digunakan untuk uji rayap hanya yang menggunakan pelarut petroleum eter dan kloroform.

Untuk mengetahui dan memastikan bahwa pelarut tidak menyebabkan rayap mati, maka dilakukan uji rayap terhadap pelarut petroleum eter dan kloroform dengan kontrol tanpa pelarut.

Dari gambar 1. tampak tidak terlihat perbedaan nyata dari hasil uji rayap terhadap pelarut petroleum eter dan kloroform dengan kontrol tanpa pelarut, sehingga dapat dikatakan bahwa pelarut petroleum eter dan kloroform bukan penyebab matinya rayap.

Untuk melihat efisiensi ekstrak kasar getah *Shorea javanica* dan *Shorea leprosula* dengan pelarut kloroform dan petroleum eter dapat dilihat pada gambar 2,3,4 dan 5.

Dari gambar 2,3,4 dan 5 terlihat bahwa dengan adanya ekstrak GSJP,GSLP,GSJK dan GSLK mampu menurunkan jumlah rayap hidup, namun dengan adanya kenaikan konsentrasi ekstrak tidak memperlihatkan hasil yang berbeda nyata. Dengan demikian ekstrak kasar tsb. memiliki potensi sebagai senyawa anti rayap.



Gambar 5. Grafik rataan rayap hidup pada GSLK

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kromatografi Lapis Tipis

No.	Sampel	Eluen pengembang 1	Eluen pengembang 2	Jumlah komponen
1.	GSLP	Heksana:etil asetat (19:1)	heksana :etil asetat (17:3)	11
2.	GSLK	Benzen :etil asetat (95:5)	heksan :kloroform (6 :4)	5
3.	GSJP	Heksan :etil asetat (17:3)	heksan :etil asetat (9:1)	3
4	GSJK	Benzen : etil asetat (95 : 5)	heksan : Kloroform (6 : 4)	5

Untuk melihat perbedaan senyawa yang terkandung dalam ekstrak kasar GSLP,GSLK,GSJP dan GSJK dilakukan pemeriksaan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dua dimensi yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.

Dari pemeriksaan KLT menunjukkan bahwa ekstrak kasar getah *Shorea javanica* dan *Shorea leprosula* terdiri atas sejumlah komponen. Berdasarkan pemeriksaan KLT ini, maka pemisahan komponen akan dilakukan menggunakan kromatografi kolom.

KESIMPULAN

Dari hasil uji kualitatif ekstrak kasar getah *Shorea javanica* dan *Shorea leprosula* dalam pelarut petroleum eter dan kloroform menunjukkan uji positip terhadap senyawa alkaloid dan terpenoid. Ekstrak tersebut memiliki daya bunuh terhadap rayap kayu kering.

Dari hasil KLT diperoleh ekstrak getah *Shorea javanica* dalam petroleum eter terdiri atas 3 komponen ,dalam kloroform 5 komponen sedangkan ekstrak getah *Shorea leprosula* dalam petroleum eter terdiri atas 11 komponen, dalam kloroform 5 komponen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan banyak terima kasih kepada Direktur DP3M, Dirjen DIKTI DEPDIKNAS yang telah membiayai penelitian ini melalui proyek peningkatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Harbonne,J.B, 1984. Phytochemical Methods A Guide To Modern Techniques of Plant Analysis, Chapman and Hall Publishing Inc, New York,

Hasan ,T, 1986.Rayap dan Pemberantasannya, CV Yasaguna, Jakarta.

Isman,M.B, P. Proksh and C.Clarck, , 1990. Terpenoid anti herbivore Chemistry of Encelia species (Asteraceae). In : Biochemistry of the Mevalonic Acid Pathway to Terpenoids edited : by GHN Towers and HA Stafford, Plenum Press, New York.

Jacobs,M, 1981. *Dipterocarpaceae* : The taxonomic and Distributional Frame Work, No.2, vol 44, The Malaysian Foreister.

Messer, A, K. Mc. Cermick, Sunjaya, H.H Hagedorn, F,Tumbel and J. Meinwald, 1990, J. of Chemical, No 12, Vol 16, p. 3333-3351.

Nicolaus,N.A, L.K. Darusman, E.A. Husaeni, ,1994, Pemisahan dan Isolasi Terpenoid dari Serbuk Gergaji dan Kulit Kayu Meranti Merah (*Shorea sp*) Sebagai Anti Rayap. Karya Ilmiah FMIPA IPB, Bogor.

Pratiwi, et al, Buletin Penelitian Hutan , 1988, Vol 498, hal 23-43.

Richardson,D.P., et al, J. Chem. Ecol, 1989, vol 15, p 731-747.

Syahri T.N, Jurnal Penelitian Hasil Hutan , 1988, No.1, vol 5, hal 6-11.