

**PENGARUH EKSTRAK TEMBAKAU TERHADAP SERANGAN RAYAP KAYU KERING  
*CRYPTOTERMES CYNOCEPHALUS* LIGHT. PADA BAMBU APUS  
(*GIGANTOCHLOA APUS* KURZ)**

**SUTJIPTO ACHMAD HADIKUSUMO\***

Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta

**ABSTRACT**

*Bamboo is one of community forest products and people use it for many purposes. Due to insect attack such as termite, the life time of bamboo product is short. To avoid chemical pollution in bamboo preservation process, tobacco extract was used.*

*Tobacco was extracted in water, in the amounts of 100, 150 and 200 g in 1 l of water, at temperature of 70-80°C for 3 hours. Bamboo trees were cut, the bottom parts were soaked in tobacco extract solution for 1, 3 and 5 days. Samples were cut into 5 cm x 3 cm x bamboo thickness at the bottom, middle and upper parts of the bamboo tree. After being air dried, each sample was exposed to 50 dry wood termites in a small glass tube for two months.*

*The results showed that bamboo preservation by diffusion with high concentration of tobacco extract (200 g tobacco extracted in 1 l of water) resulted in 61% termite mortality.*

*Key words : preservation, bamboo, diffusion, tobacco, dry wood termite*

\* Alamat korespondensi: Telp & Fax. ( 0274 ) 7493952, Email: sahadikusumo@ugm.ac.id

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Bambu apus banyak digunakan oleh rakyat terutama sebagai bahan bangunan dan bahan perkakas rumah tangga. Dalam pemakaian, bambu umumnya tidak dapat bertahan lama karena adanya serangan hama perusak yaitu kumbang bubuk dan rayap. Pengawetan bambu dengan bahan kimia pengawet kayu, selain belum membudaya, juga dapat mencemari lingkungan. Oleh karenanya dalam penelitian ini akan dicoba pengawetan bambu apus dengan ekstrak tembakau untuk mencegah serangan rayap kayu kering *Cryptotermes cynocephalus* Light.

Penelitian Hadikusumo dkk. (2002) menunjukkan bahwa ekstrak tembakau efektif digunakan untuk mencegah serangan rayap kayu kering *Cryptotermes*

*cynocephalus* Light. pada kayu kelapa dengan metode rendaman. Penggunaan ekstrak tembakau untuk pengawetan kayu, selain ramah lingkungan, juga murah dan mudah dilakukan.

Metode yang dipilih metode difusi di tebangan bambu apus. Dengan metode ini batang bambu dapat teresapi semua oleh bahan pengawet tanpa harus membelah atau melubangi buku ruasnya. Dengan demikian diharapkan penggunaan bambu apus secara utuh yang telah diawetkan dapat dilakukan segera setelah bambu dipanen dari tebangan.

**Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh ekstrak tembakau terhadap serangan rayap kayu kering pada bambu apus.

## TINJAUAN PUSTAKA

Bambu adalah tanaman monokotil, termasuk dalam ordo Poales, familia Poaceae. Dikenal tiga genus bamboo yaitu Bambusa (bambu ampel dan ori), Dendrocalamus (bambu petung) dan Gigantochloa (bambu legi, apus, surat dan wulung) (Maradjo dan Sunarko dalam Hadikusumo dkk., 2002). Pengawetan bambu yang umum dilakukan oleh rakyat ialah dengan cara perendaman bambu di dalam air selama beberapa bulan. Dengan cara ini bambu umumnya terhindar dari serangan kumbang bubuk, tetapi tidak oleh rayap. Hal ini disebabkan karena kumbang bubuk hanya mencari makanan di dalam bambu berupa pati yang terdapat di dalam sel-sel parenkim dan dengan direndamnya bambu di dalam air selama beberapa bulan, kandungan patinya menjadi sangat minim (Sulthoni, 1983). Karena itu, bambu yang telah direndam di dalam air selama beberapa bulan dapat terhindar dari serangan kumbang bubuk. Lain halnya dengan rayap. Rayap menyerang bambu untuk mengkonsumsi selulosa yang terdegradasi bambu itu sendiri.

Keawetan kayu secara alami disebabkan oleh kandungan zat ekstraktif non karbohidrat yang umumnya berwarna gelap di dalam kayu. Zat ekstraktif ini bermacam-macam jenisnya dan banyak yang bersifat meracun terhadap organisme perusak kayu seperti halnya rayap (Haygreen dan Bowyer, 1982). Bambu ternyata cukup mudah diserang oleh rayap. Hal ini berarti bahwa bambu kurang memiliki ekstraktif khusus yang dapat menghambat serangan rayap, sehingga bambu kurang memiliki keawetan secara alami.

Bahan pengawet kayu yang biasa dipergunakan terdiri atas senyawa-senyawa yang mengandung tembaga dan khrom, atau ditambah arsen, boron, atau fluor, atau mengandung khlor, yaitu bahan pengawet kayu khusus untuk mencegah serangan rayap. Bahan

pengawet kayu yang berupa minyak antara lain yaitu kreosol, pentaklorophenol dan tembaga naftenat (Nicholas, 1988). Semua bahan pengawet ini akhirnya akan dapat mencemari lingkungan apabila penanganannya tidak berhati-hati.

Nikotin yang terkandung di dalam daun tembakau (*Nicotiana tabacum* Linn.) adalah senyawa alkaloid utama di dalam daun tersebut dengan nama senyawa kimia 1-1-metil-2-2(3'-piridil) pirrolidin, memiliki berat jenis 1,009 dan titik didih 247°C. Nikotin merupakan insektisida paling awal yang direkomendasikan penggunaannya pada tahun 1763 untuk membasmi hama aphid pada tumbuh-tumbuhan, tanaman sayuran dan tanaman hias serta juga sebagai fumigan di dalam rumah kaca tanaman dan peternakan ayam. Dalam cara kerjanya, nikotin akan mempengaruhi ganglia dari sistim saraf pusat serangga. Pada kadar yang rendah, nikotin akan menyebabkan konduksi transinaptis, sedang pada kadar yang tinggi akan menyebabkan penghambatan konduksi (*blocking conduction*) karena terjadinya peresapan ion nikotin ke dalam benang saraf yang kemudian akan mematikan serangga (Othmer, 1966). Hadikusumo dkk. (2002) melaporkan bahwa perendaman kayu kelapa di dalam ekstrak daun tembakau (ekstrak dari 120 gram daun tembakau yang direndam dalam satu liter air di dalam penangas air panas selama 3 jam) selama 72 jam telah menyebabkan mortalitas rayap 90% pada pengumpulan terhadap 30 ekor rayap kayu kering selama 2 bulan.

## LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

Bambu adalah tanaman monokotil yang berumur pendek dan cukup mudah diserang oleh rayap kayu kering. Bambu seperti halnya kayu tersusun atas komponen utama selulosa dan merupakan sumber makanan rayap. Oleh karenanya bambu cukup rentan terhadap serangan rayap. Untuk mencegah serangan

rayap, ke dalam bambu dapat dimasukkan bahan kimia yang bersifat racun terhadap rayap. Bahan-bahan kimia pengawet kayu, selain beracun terhadap rayap, juga menyebabkan pencemaran pada lingkungan. Daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) mengandung nikotin. Zat ini mudah diekstrak dengan air dan bersifat racun terhadap serangga. Dengan memasukkan zat ini ke dalam bambu, berarti telah memasukkan bahan yang bersifat racun terhadap rayap. Cara ini diharapkan akan menjadi salah satu cara yang efektif untuk mencegah serangan rayap kayu kering pada bambu tanpa mengakibatkan pencemaran pada lingkungan. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa pengawetan bambu dengan ekstrak tembakau dengan metode difusi pada batang bambu apus yang baru ditebang dapat mencegah serangan rayap kayu kering.

## METODE

### Bahan atau materi penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon bambu apus (*Gigantochloa apus* Kurz) umur 3 tahun sebanyak 36 pohon, tembakau sebanyak 9,72 kg dan 5.400 ekor rayap kayu kering *Cryptotermes cynocephalus* Light. Pohon bambu apus diperoleh dari Dusun Krapyak, Kelurahan Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman. Pohon-pohon bambu tersebut masih hidup dalam rumpunnya dan belum ditebang. Yang dimaksud dengan tembakau adalah daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang sudah dirajang, diangin-anginkan sampai mencapai kadar air 20%. Alasan digunakannya tembakau kering bentuk rajangan dan bukan daun tembakau basah, karena dari tembakau kering bentuk rajangan dapat diperoleh lebih banyak ekstrak dibandingkan dari daun tembakau yang masih segar. Tembakau yang digunakan berasal dari tanaman tembakau yang

ditanam oleh penduduk di Ngemplak, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman.

### Alat

Alat yang digunakan ialah parang dan gergaji manual untuk menebang dan memotong pohon bambu, membelah dan membuat contoh uji. Ember karet untuk menopang perendaman pangkal bambu di dalam ekstrak tembakau. Panci dan kompor untuk mengekstrak tembakau; gelas ukur kapasitas satu liter, kantong plastik, tabung kaca berdiameter 3 cm dan tinggi 7 cm, serta kasa plastik.

### Pelaksanaan Penelitian

Disiapkan ekstrak tembakau dengan perbandingan (g/vol) masing-masing 100, 150 dan 200 gram tembakau kering per satu liter air. Untuk rasio 100 gram tembakau kering per satu liter air, dengan kadar air tembakau 20%, dibutuhkan 2,16 kg tembakau yang diekstrak dengan 18 liter air. Untuk 150 gram tembakau per satu liter air, diekstrak 3,24 kg tembakau dengan 18 liter air dan untuk rasio 200 gram tembakau per satu liter air, diekstrak 4,32 kg tembakau dengan 18 liter air. Ekstraksi dilakukan pada suhu 70°C selama 3 jam. Nilai rasio (antara berat tembakau dengan air pengekstrak) sebesar 100 sampai 200 gram tembakau per liter air didasarkan pada penelitian Hadikusumo dkk. (2002) yang hanya menggunakan 120 gram daun tembakau per liter air pengekstrak telah mematikan rayap kayu kering sebesar 90%. Rasio tertinggi yang dipakai adalah 200 gram tembakau per liter air dengan pertimbangan bahwa penggunaan lebih dari 200 gram tembakau akan menjadi terlalu mahal sehingga tidak efisien secara ekonomi.

Pohon bambu apus ditebang, daun dan cabang tidak dibuang. Pohon bambu tidak direbahkan tetapi disandarkan berdiri pada pohon bambu yang lain, dijepit dengan kayu secara melintang dan diikat

dengan bendrat. Pangkal bambu apus direndam di dalam ekstrak daun tembakau dalam air selama satu, tiga atau lima hari. Dengan ulangan sebanyak 3 kali, perlakuan dengan konsentrasi 0% tembakau (sebagai kontrol), diperlukan total 36 pohon bambu.

Setelah perendaman pangkal bambu selesai, bambu dipotong sepanjang 6 m pertama dari pangkal, dengan pertimbangan bahwa 6 m pertama inilah yang dapat dan umumnya digunakan orang untuk keperluan bangunan ataupun perabot rumah tangga. Bambu dibelah dan dikering-udarkan. Contoh uji dibuat pada bagian pangkal, tengah dan ujung, dengan ukuran 3 cm (lebar) x 5 cm (panjang) x tebal bambu, dengan ulangan 3 kali, sehingga tersedia 108 buah contoh uji. Contoh-contoh uji dikering-udarkan kembali hingga mencapai kadar air seimbang atau berat konstan.

Untuk uji serangan rayap, masing-masing contoh uji dimasukkan ke dalam tabung kaca setinggi 7 cm dengan diameter 3 cm. Kedalam tabung kaca dimasukkan pula rayap kayu kering yang berupa *nympha* sebanyak 50 ekor. Tabung kaca kemudian ditutup dengan kasa untuk mencegah rayap meninggalkan tabung. Tabung-tabung pengujian ini diletakkan secara acak di suatu tempat yang kering dan gelap selama 2 bulan. Setiap tiga hari sekali tabung pengujian diamati untuk melihat adanya rayap yang mati. Rayap yang mati diambil agar tidak dimakan oleh rayap yang lain.\* Setelah pengujian serangan selesai, contoh uji diambil, dibersihkan dari kotoran rayap dan ditimbang kembali. Selisih berat sebelum dan sesudah pengujian terhadap rayap menunjukkan nilai intensitas serangan rayap. Jumlah rayap yang mati dihitung, persen terhadap jumlah rayap awal menunjukkan nilai mortalitas rayap.

### Analisis Hasil

Analisis hasil dilakukan dengan analisis varian pada rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design*) dan uji beda nyata terkecil pada pengurangan berat contoh uji karena serangan rayap dan pada mortalitas rayap kayu kering.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Proses Pengawetan

Jumlah larutan ekstrak yang terserap naik oleh batang bambu, yang dihitung sebagai selisih berat larutan sebelum dan sesudah proses difusi, disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 terlihat bahwa proses difusi atau terserapnya larutan ekstrak tembakau oleh batang bambu sangat bervariasi dan diduga sangat dipengaruhi oleh cuaca. Pada saat dilakukan perendaman pangkal bambu dengan larutan ekstrak tembakau pada bulan Oktober 2003, kondisi udara lembab karena sering terjadi hujan di malam hari. Larutan yang terserap naik ke batang bambu hanya sedikit, beberapa nol (tidak ada penyerapan) dan bahkan banyak berat larutan yang digunakan untuk merendam pangkal bambu bertambah. Ini berarti tidak ada larutan yang terserap naik atau absorpsi nol. Sedikitnya absorpsi larutan ke dalam batang bambu diduga karena sangat kecil penguapan air pada daun bambu yang dapat menarik air atau cairan dari bawah, akibat kelembaban udara yang sangat tinggi sekitar 90% (kelembaban udara relatif). Bertambah beratnya larutan yang digunakan untuk merendam

Tabel 1. Jumlah larutan ekstrak tembakau (pada perbandingan ekstraksi dengan air 100 g tembakau / 1 air, 150 g tembakau/1 air dan 200 g tembakau/1 air) yang terserap naik (kg) ke dalam batang bambu dihitung sebagai selisih berat larutan sebelum dan sesudah proses difusi

Lama difusi (hr)	Jumlah larutan yang terserap naik (kg)		
	Ekstrak '100 g/l'	Ekstrak '150 g/l'	Ekstrak '200 g/l'
1	0,055	0	0,065
	0	0	0,065
	0	0	0,065
3	0,170	0,100	0,235
	0,200	0,090	0,060
	0	0,090	0,050
5	0	0,050	0,190
	0	0,040	0,100
	0	0,070	0,330

Tabel 2. Analisis varian absorpsi larutan ekstrak tembakau pada konsentrasi 100, 150 dan 200 g/l dan lama difusi 1, 3 dan 5 hari

Sumber Variasi	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F-hitung	Signifikasi
Konsentrasi	2	3,267E-02	1,634E-02	3,956*	0,038
Lama difusi	2	3,922E-02	1,961E-02	4,748*	0,022
Interaksi	4	3,803E-02	9,507E-03	2,302 <sup>NS</sup>	0,098
Error	18	7,433E-02	4,130E-03		
Total	26	0,184			

Keterangan: \* berbeda nyata, <sup>NS</sup> tidak berbeda nyata

pangkal bambu diduga disebabkan oleh eksudasi cairan dari batang.

Hasil analisis varian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara lama difusi dan konsentrasi terhadap absorpsi. Lama difusi dan konsentrasi masing-masing berpengaruh nyata terhadap absorpsi. Lama difusi 3 hari sudah cukup baik (tidak berbeda dengan 5 hari) dan konsentrasi 200 g/l memberikan absorpsi yang paling tinggi.

Istikowati (2003) dalam penelitiannya melaporkan bahwa pengawetan bambu wulung dengan chlorpirifos 400 EC secara difusi di tebangkan selama 2-4 hari dengan konsentrasi 0,00625% sampai 0,01% dari larutan awalnya pada bulan April 2003 memberikan absorpsi larutan chlorpirifos sebanyak 1,87 sampai 2,77 liter. Penelitian Sumastuti (2004) pada bambu apus dengan cara difusi yang sama dengan menggunakan Lentrek 400 EC konsentrasi 0,02%

sampai 0,04% pada bulan Juni 2004 menunjukkan absorpsi sebanyak 0,542 liter sampai 1,379 liter.

Pada pengamatan lebih lanjut terlihat bahwa pada pohon bambu yang pangkalnya direndam larutan ekstrak tembakau sebelum dipotong, daunnya telah menjadi layu. Kondisi ini tidak terjadi pada pohon bambu yang hanya direndam dalam air tanpa ekstrak tembakau. Layunya daun bambu ini diduga karena ekstrak tembakau telah naik ke dalam batang bambu dan mempengaruhi proses fisiologi dalam daun bambu. Dugaan naiknya ekstrak tembakau ini dikuatkan dengan mortalitas rayap yang tetap tinggi pada uji serangan rayap, meskipun jumlah larutan yang naik ke batang bambu hanya sedikit.

#### Uji serangan rayap

Mortalitas rayap sesudah proses difusi dengan ekstrak tembakau disajikan pada Tabel 3 dan hasil analisis varian disajikan berturut-turut pada Tabel 4 dan 5.

Tabel 3. Mortalitas rayap kayu kering (%) pada berbagai konsentrasi ekstrak tembakau dan lama difusi pada batang bambu dan hasil analisisnya

Konsentrasi tembakau (g/l air)	Lama Difusi									Rata2 III	Rata2 IV
	1 hari			3 hari			5 hari				
0				46	43	45	41	34	33		40 k
100	42	37	35	36	37	33	31	28	32	35p	33l
150	61	52	47	59	52	46	56	48	41	51q	50m
200	65	61	53	69	65	57	69	60	53	61r	62n
Rata2 I	50a						46b				
Rata2 II	-						44h				
Kontrol	7	5	6								

Keterangan :

Kontrol: Tanpa perlakuan difusi

Rata2 I: Rata-rata mortalitas dari perlakuan difusi dengan konsentrasi 100, 150 dan 200 g/l pada lama difusi yang sama, yaitu 1 atau 3 atau 5 hari.

Rata2 II: Rata-rata mortalitas dari perlakuan difusi dengan konsentrasi 0, 100, 150 dan 200 g/l pada lama difusi yang sama, yaitu 3 atau 5 hari.

Rata2 III: Rata-rata mortalitas dari perlakuan dengan lama difusi 1, 3 dan 5 hari pada konsentrasi yang sama, yaitu 100 atau 150 atau 200 g/l.

Rata2 IV: Rata-rata mortalitas dari perlakuan dengan lama difusi 3 dan 5 hari pada konsentrasi yang sama, yaitu 0, 100 atau 150 atau 200 g/l

Huruf yang berbeda di belakang angka mortalitas Rata2 I, II, III, dan IV menunjukkan beda nyata.

Kotak kosong (-) menunjukkan tidak tersedianya data pengamatan

Tabel 4. Analisis varian mortalitas rayap kayu kering pada konsentrasi tembakau 100, 150 dan 200 g/l dan lama difusi 1, 3 dan 5 hari

Sumber Variasi	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F-hitung	Signifikansi
Konsentrasi	2	9.877,951	4.938,975	122,080**	0,000
Lama difusi	2	283,358	141,679	3,502*	0,035
Interaksi	4	230,716	57,679	1,426 <sup>NS</sup>	0,234
Error	72	2.912,889	40,457		
Total	80	13.304,914			

Keterangan: \*\* berbeda sangat nyata, \* berbeda nyata, <sup>NS</sup> tidak berbeda nyata

Tabel 5. Analisis varian mortalitas rayap kayu kering pada konsentrasi 0, 100, 150 dan 200 g/l dan lama difusi 3 dan 5 hari

Sumber Variasi	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F-hitung	Signifikansi
Konsentrasi	3	8.763,333	2.921,111	78,215**	0,000
Lama difusi	1	430,222	430,222	11,520*	0,001
Interaksi	3	85,333	28,444	0,762 <sup>NS</sup>	0,520
Error	64	2.390,222	37,347		
Total	71	11.669,111			

Keterangan: \*\* berbeda sangat nyata, \* berbeda nyata, <sup>NS</sup> tidak berbeda nyata

Tabel 6. Pengurangan berat contoh uji (g) setelah uji serangan rayap kayu kering dan hasil analisisnya

Konsentrasi tembakau (g/l air)	Lama Difusi						Rata2 III	Rata2 IV			
	1 hari		3 hari		5 hari						
0				0.24	0.21	0.27	0.24	0.25	0.25		0.24 k
100	0.21	0.36	0.27	0.13	0.28	0.30	0.32	0.33	0.34	0.30p	0.31n
150	0.13	0.13	0.26	0.12	0.25	0.22	0.17	0.35	0.28	0.21q	0.23m
200	0.19	0.19	0.20	0.10	0.14	0.13	0.14	0.18	0.17	0.16r	0.14n
Rata2 I	0.22a		0.20a		0.25a						
Rata2 II			0.21g		0.25g						

Keterangan :

- Rata2 I: Rata-rata mortalitas dari perlakuan difusi dengan konsentrasi 100, 150 dan 200 g/l pada lama difusi yang sama, yaitu 1 atau 3 atau 5 hari.
- Rata2 II: Rata-rata mortalitas dari perlakuan difusi dengan konsentrasi 0, 100, 150 dan 200 g/l pada lama difusi yang sama, yaitu 3 atau 5 hari.
- Rata2 III: Rata-rata mortalitas dari perlakuan dengan lama difusi 1, 3 dan 5 hari pada konsentrasi yang sama, yaitu 100 atau 150 atau 200 g/l.
- Rata2 IV: Rata-rata mortalitas dari perlakuan dengan lama difusi 3 dan 5 hari pada konsentrasi yang sama, yaitu 0, 100 atau 150 atau 200 g/l

•Huruf yang berbeda di belakang angka mortalitas Rata2 I, II, III, dan IV menunjukkan beda nyata.

Kotak kosong (-) menunjukkan tidak tersedianya data pengamatan

Tabel 7. Analisis varian pengurangan berat contoh uji pada konsentrasi 100, 150, dan 200 g/l dan lama difusi 1, 3 dan 5 hari

Sumber Variasi	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F-hitung	Signifikansi
Konsentrasi	2	0,223	0,111	16,389**	0,000
Lama difusi	2	2,099E-02	1,049E-02	1,543 <sup>NS</sup>	0,221
Interaksi	4	5,550E-02	1,387E-02	2,040 <sup>NS</sup>	0,098
Error	72	0,490	6,800E-03		
Total	80	0,789			

Keterangan: \*\* berbeda sangat nyata <sup>NS</sup> tidak berbeda nyata

Tabel 8. Analisis varian pengurangan berat contoh uji pada konsentrasi 0, 100, 150, dan 200 g/l dan lama difusi 3 dan 5 hari

Sumber Variasi	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F-hitung	Signifikansi
Konsentrasi	3	0,206	6,855E-02	10,880**	0,000
Lama difusi	1	1,280E-02	1,280E-02	2,031 <sup>NS</sup>	0,159
Interaksi	3	1,320E-02	4,400E-03	0,698 <sup>NS</sup>	0,557
Error	64	0,403	6,301E-03		
Total	71				

Keterangan: \*\* berbeda sangat nyata <sup>NS</sup> tidak berbeda nyata

Data pengurangan berat contoh uji sesudah serangan rayap serta analisisnya disajikan pada Tabel 6 dan hasil analisis variannya disajikan pada Tabel 7 dan 8.

Dari data di atas dapat dilihat bahwa ekstraksi 200 g tembakau per 1 l air dalam pengawetan bambu apus dengan metode difusi di tebangan menggunakan ekstrak tembakau mampu mematikan rayap kayu kering sebanyak 61% dengan pengurangan berat

contoh uji rata-rata 0,16 gram setelah uji serangan selama dua bulan. Penelitian Sumastuti (2004) pada jenis bambu dan cara difusi yang sama selama 1-5 hari menggunakan Lentrek 400 EC konsentrasi 0,04% menyebabkan mortalitas rayap sebesar 64% setelah uji serangan selama 6 minggu dengan pengurangan berat contoh uji rata-rata sebesar 0,049 gram. Mortalitas rayap pada kontrol (pada bambu tanpa perlakuan pengawetan) sebesar 23% dengan pengurangan berat contoh uji rata-rata sebesar 0,093 gram.

Penelitian Istikowati pada bambu wulung menggunakan chlorpirifos dengan cara yang sama menunjukkan mortalitas rayap sebesar 65%-77% setelah uji serangan selama 6 minggu dengan pengurangan berat contoh uji 0,263-0,174 gram. Mortalitas rayap pada konsentrasi 0% adalah sebesar 7% dengan pengurangan berat contoh uji rata-rata 0,437 gram. Secara umum, mortalitas rayap minimum sebesar 70% baru dapat dikatakan efektif meskipun belum memuaskan benar. Tingkat mortalitas yang memuaskan dicapai apabila mencapai angka di atas 90% atau mendekati 100%.

Pengawetan kayu kelapa (Hadikusumo dkk., 2002) dengan ekstrak tembakau hasil ekstraksi 120 gram serbuk tembakau per liter air, dengan rendaman dingin selama 24 jam, telah mampu mematikan rayap kayu kering sebanyak 96% dengan pengurangan berat contoh uji rata-rata sebesar 0,20 gram. Hasil tersebut dapat menjadi petunjuk bahwa ekstrak tembakau yang meresap dan tertinggal di dalam kayu kelapa lewat proses rendaman lebih banyak dari pada ekstrak tembakau yang meresap dan tertinggal di dalam bambu apus lewat proses difusi di tebangan. Dengan perkataan lain ekstrak tembakau yang meresap dan tertinggal di dalam bambu apus lewat proses difusi di tebangan tidak sebanyak yang terjadi pada proses rendaman di dalam kayu kelapa. Dari

segi pengurangan berat contoh uji setelah uji serangan, pada pengawetan dengan ekstrak tembakau, tidak banyak perbedaan yang terjadi antara kedua penelitian terakhir.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian proses pengawetan bambu apus dengan ekstrak tembakau secara difusi di tebangan diperoleh kesimpulan bahwa pengawetan bambu apus dengan cara difusi di tebangan menggunakan ekstrak tembakau, pada konsentrasi tertinggi, yaitu dari hasil ekstraksi 4,32 kg tembakau dalam 18 liter air, telah mampu atau hanya mampu mematikan rayap kayu kering yang menyerangnya sebanyak 61%.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka untuk penelitian yang serupa disarankan agar proses difusi di tebangan bambu dilakukan pada musim kering sehingga larutan dapat dengan mudah terserap naik ke batang bambu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hadikusumo SA, Fitriana N dan Sunyata S. 2002. *Pengaruh Ekstrak Daun Tembakau sebagai Bahan Pengawet Kayu terhadap Serangan Rayap Kayu Kering Cryptotermes cynocephalus Light. Pada Kayu Kelapa ((Cocos nucifera L.). Prosiding Seminar MAPEKI V 30 Agustus – 1 September 2002. Bogor. Hlm. 417-420*
- Haygreen JG dan Bowyer JL. 1982. *Forest Products and Wood Science, An Introduction*. The Iowa University Press, Ames, halaman 259
- Istikowati WT. 2003. *Pengawetan Bambu Wulung secara Difusi dengan Chlorpirifos untuk Mencegah Serangan Rayap Kayu Kering Cryptotermes cynocephalus Light*. Skripsi S1. Fakultas Kehutanan UGM Yogyakarta. Tidak dipublikasikan.

- Martawijaya M dan Abdurrohman S. 1984. *Spesifikasi Pengawetan Kayu untuk Perumahan*. Edisi ke 3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Puslitbang Kehutanan. Bogor. Hal. 2-3.
- Nicholas DD. 1988. *Kemunduran (Deteriorasi) Kayu dan Pencegahannya dengan Perlakuan-perlakuan Pengawetan. Jilid II: Bahan-bahan Pengawet dan Sistem-sistem Pengawetan*. Airlangga University Press. Surabaya. Hal. 20-49.
- Othmer K. 1966. *Encyclopaedia of Chemical Technology*. Vol. 11. pp 683-684
- Sulthoni A. 1983. *Petunjuk Ilmiah Pengawetan Bambu Tradisional dengan Perendaman dalam Air*. International Development Research Center. Ottawa, Canada
- Sumastuti A. 2004. *Pengawetan Bambu'Apus dengan Lentrek 400 EC pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Difusi untuk Mencegah Serangan Rayap Kayu Kering Cryptotermes cynocephalus Light*. Skripsi S1. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta. Tidak dipublikasikan.

#### RALAT

Pada JIK Volume I No. 1 - Januari 2007, pada artikel berjudul "*Alokasi Pengeluaran Rumah Tangga Penyadap Getah Pinus Di Desa Somagede, Kabupaten Kebumen Jawa Tengah*", tercantum nama penulis adalah S. Agus Cahyono, Nunung Puji Nugroho, dan Yonky Indrajaya. Nama penulis yang benar adalah S. Andy Cahyono, Nunung Puji Nugroho, dan Yonky Indrajaya.

Redaksi JIK