

**EFEKTIFITAS EKSTRAK BIJI MIMBA (*Azadirachta indica* A Juss)  
TERHADAP KETAHANAN KAYU RAJUMAS  
(*Dua banga Mollucana*) DARI SERANGAN RAYAP TANAH  
(*Nacutitermes spp*)**

**(EFFECTIVENESS OF MIMBA SEED EXTRACT (*Azadirachta indica* A Juss)  
RESISTANCE OF WOOD RAJUMAS (*Dua Banga Mollucana*) TERMITE SOIL  
ATTACK (*Nacutitermes spp*))**

Oleh :

**Mareta Karlin Bonita\*)**

*Dosen Fakultas Ilmu Kehutanan, Universitas Nusa Tenggara Barat*

**ABSTRACT**

To determine the effect of the extract of neem seeds against soil attack of termites (*Nacutitermes sp*) taking into account the environmental impact until the researchers took the title "effectiveness of Mimba seed extract (*Azadirachta indica* A. Juss) resistance against wood Rajumas (*Duabanga mollucana*) attack of termites on soil (*Nacutitermes sp*)" parameters are looking for is the content of water, density, penetration, retention, absorption, mortality and loss of weight loss / weight, hope for the future is information for the community, the Government of the importance of plants Mimba, because wood industry information that the user used the plant Mimba as a preservative of wood which is.

This research uses experimental methods to analyze the value, the water content of laboratory techniques that do Unram, whereas to determine the density, penetration, retention, absorption, mortality, weight loss using a mathematical analysis, on each test to look at different parameters, but the processing in form of tables and diagrams to explain the results of sample analysis are made as a sample made of wood Rajumas has a size of 10 x 5 x 5 cm each equal treatment, for each parameter except for death and the treatment of weight loss and repeated 10 times to death and decreased body weight were randomized within each treatment three times, to analyze whether or not there is influence from this study using a completely randomized design (CRD) with factorial 3 x 3 ie three for a long immersion (2 hours, 4 hours and 6 hours) and concentration of preservative (5%, 10% and 15%).

The results of the search parameters in this study is the water content with an average value of 29 877% - 51,700%, gr/cm<sup>3</sup> density between 0.501 to 0.575 gr/cm<sup>3</sup>, Penetration between 3.400 mm - 16.200 mm, Retention between 2496 kg/m<sup>3</sup> - 0679 kg / m<sup>3</sup> mortality, between 20.00% - 8.60%, weight between 16 242% - 6710%. The size parameter is influenced by the preservative sought anatomical structure of wood and wood constituent cells, the results obtained are very influential with the evidence that infect termites with the test sample is obtained that the greatest mortality in the treatment of 2 hours with a concentration of 15% this means that no influence of immersion time but the influence that the concentration of preservative.

The relationship is to search for parameters, the water content and low density after penetration, retention, absorption of weight loss and mortality, and vice versa large content of water and high density, penetration, retention, absorption, low mortality and weight loss.

**Key words:** Water content, density, penetration, retention, absorption, mortality and weight loss.

## RINGKASAN

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji mimba terhadap serangan rayap tanah (*Nacutitermes sp*) dengan mempertimbangkan dampak lingkungan hingga peneliti mengambil judul "Efektifitas Ekstrak Biji Mimba (*Azadirachtin indica A Juss*) Terhadap Ketahanan Kayu Rajumas (*Duabanga molluccana*) Dari Serangan Rayap Tanah (*Nacutitermes sp*)" parameter yang dicari adalah kadar air, kerapatan, penetrasi, retensi, absorpsi, mortalitas, dan weight loss/berat yang hilang, harapan kedepan adalah sebagai bahan informasi bagi masyarakat, pemerintah tentang pentingnya tanaman Mimba, sebagai informasi bagi pemakai kayu industri untuk menggunakan tanaman Mimba sebagai bahan pengawet kayu yang ramah lingkungan.

Penelitian ini menggunakan metode experimental dengan menganalisa nilai, kadar air dilakukan dilaboratorium teknik Unram, sedangkan untuk mengetahui kerapatan, penetrasi, retensi, absorpsi, mortalitas, weight loss menggunakan analisis matematis, pada masing-masing parameter yang dicari pengujiannya berbeda, tetapi pengolahannya dalam bentuk tabel dan diagram untuk menjelaskan hasil analisa contoh uji yang dibuat sebagai sampel yang dibuat dari kayu Rajumas memiliki ukuran 10 x 5 x 5 cm pada tiap perlakuan sama, untuk tiap parameter kecuali mortalitas dan weight loss perlakuan diulang sebanyak 10 kali dan untuk mortalitas dan weight loss secara acak pada tiap perlakuan sebanyak 3 kali, untuk menganalisa ada pengaruh atau tidaknya maka penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan Faktorial 3 x 3 yaitu tiga untuk lama perendaman (2 jam, 4 jam dan 6 jam) dan kosentrasi bahan pengawet (5%, 10% dan 15%).

Hasil dari parameter yang dicari pada penelitian ini adalah kadar air dengan nilai rata-rata 29.877% - 51.700%, kerapatan antara 0,501 gr/cm<sup>3</sup> - 0,575 gr/cm<sup>3</sup>, Penetrasi antara 3,400 mm - 16,200 mm, Retensi antara 2.496 kg/m<sup>3</sup> - 0.679 kg/m<sup>3</sup>, Mortalitas antara 20.00% - 8.60 %, Weight Loss antara 16.242 % - 6.710 %. Besar kecilnya parameter bahan pengawet yang dicari dipengaruhi oleh struktur anatomi kayu dan sel penyusun kayu, hasil yang didapat sangat berpengaruh dengan bukti bahwa menginfeksi rayap dengan contoh uji sehingga didapat bahwa mortalitas paling besar

pada perlakuan 2 jam dengan kosentrasi 15% ini berarti bahwa lama perendaman tidak berpengaruh tetapi yang berpengaruh adalah kosentrasi bahan pengawet.

Hubungan parameter yang dicari adalah, kadar air dan kerapatan rendah maka untuk penetrasi, retensi, absorpsi, weight loss dan mortalitas besar begitu pula sebaliknya kadar air dan kerapatan tinggi maka untuk penetrasi, retensi, absorpsi, mortalitas dan weight loss rendah.

**Kata kunci :** Kadar air, kerapatan, penetrasi, retensi, absorpsi, mortalitas dan weight loss.

## PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumber daya alam yang selama ini memberikan andil yang cukup besar bagi perekonomian Indonesia, karena hasil hutan yang berupa kayu mampu menyumbang devisa Negara yang sangat besar setelah sektor minyak dan gas.

Pendapatan nasional pertahun adalah 24,5 triliun dari pendapatan tersebut pendapatan sektor kehutanan adalah 221,73 milyar dengan rata-rata 11%. Untuk pendapatan asli Daerah Propinsi Nusa Tenggara Barat pendapatannya adalah 127,9 milyar, dan pendapatan untuk sektor kehutanan mampu memberi sekitar 5,2 milyar dengan rata-rata 24% (Anonim, 2006)

Sampai pada tahun 2003 jumlah industri di sektor kehutanan adalah 300 unit berupa hak penguasaan hutan (HPH) dan 2.505 merupakan industri kecil yang menyebar diseluruh pelosok dan Daerah (Padli Madjaji, 2004)

Seiring dengan perubahan zaman, disertai kemajuan teknologi dan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat mendorong permintaan kayu yang semakin meningkat pula, terutama pada kayu yang mempunyai kualitas tinggi baik dari segi kekuatan fisik maupun mekanik.

Kayu merupakan salah satu bahan baku yang dibutuhkan oleh industri atau perusahaan bidang kehutanan baik dalam bentuk industri, moulding, sawmill maupun industri pulp dan kertas, kayu juga merupakan bahan yang rentan diserang oleh hama perusak kayu baik hama yang berasal dari tanah maupun dari kayu itu sendiri, baik dari kayu yang mempunyai kelas tinggi sampai kelas yang paling rendah dari segi keawetan dan kekuatan.

Kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*) merupakan salah satu jenis pohon yang dapat menghasilkan kayu yang mempunyai kelas awet IV - V dan kelas Kuat IV - V, biasanya dipergunakan untuk bangunan, kayu lapis, papan dinding, serta untuk perkapalan, Kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*) tanaman lokal yang berada di daerah NTB (Nusa Tenggara Barat), merupakan kayu unggulan di daerah ini. (Anonim, 1981).

Untuk memanfaatkan Kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*) yang memiliki kelas awet yang rendah, diperlukan suatu cara supaya masa pakai kayu bertahan lama, maka diperlukan suatu cara yang disebut pengawetan baik dengan bahan kimia maupun non kimia.

Penggunaan bahan pengawet harus mempertimbangkan aspek lingkungan dalam hal ini pencemaran lingkungan yang dapat merusak mahluk disekitarnya khususnya bahan yang beracun yang bersifat senyawa kimia, untuk jenis-jenis bahan pengawet selain mimba antara lain : sipermetrin 50 G, Deltametrin 25 G, Sihalotrin 25 G, permetrin, khlopirtrin, azaconazol (Anonim, 1998)

Oleh sebab itu bahan pengawet yang ramah lingkungan sangat diperlukan disamping itu juga merupakan salah satu alternatif yang tepat yaitu dengan menggunakan bahan ekstrak biji Mimba (*Azadirachtin indica A Juss*) yang bisa digunakan sebagai bahan pengawet yang tahan lama, efektif, dan jauh dari bahan yang dapat mencemari lingkungan (unsur berbahaya).

Sejauh ini tanaman Mimba hanya digunakan sebagai turus jalan tetapi menurut H.Rahmat R dan Yuyun (2002), tanaman mimba bisa digunakan sebagai bahan insektisida yang beracun yang dapat membunuh hama yang menyerang pada kayu dan memperpanjang pemakaian umur kayu.

Berangkat dari permasalahan tersebut peneliti ingin mencoba mengangkat judul "Efektifitas Ekstrak Biji Mimba (*Azadirachtin indica A Juss*) Terhadap Ketahanan Kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*) Dari Serangan Rayap Tanah (*Nacutitermes sp*)". Dengan tujuan ingin mengetahui atau menguji kemampuan ekstrak biji mimba sebagai salah satu bahan alternatif untuk pengawetan kayu terhadap serangan rayap tanah (*Nacutitermes sp*) pada kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*). Manfaat dari penelitian ini adalah Sebagai informasi bagi pemerintah dan masyarakat

tentang tanaman mimba (*Azadirachtin indica A Juss*) yang dimanfaatkan sebagai biji ekstrak bahan pengawet kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*).

Sebagai bahan informasi pada pemakai kayu industri yang mengolah kayu tentang tanaman Mimba (*Azadirachtin indica A Juss*) sebagai bahan pengawet kayu yang ramah atau tidak merusak lingkungan.

Upaya mencari bahan pengganti zat-zat kimia berbahaya untuk pengawetan kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*) dari serangan rayap tanah (*Nacutitermes sp*).

Hipotesis yang digunakan adalah ekstrak biji Mimba dapat menghambat serangan rayap tanah terhadap kayu Rajumas (*Duabanga mollucana*) dan semakin lama masa perendaman akan memberikan pengaruh yang lebih nyata terhadap retensi, pengurangan berat kayu serta mortalitas rayap.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama satu bulan yaitu pada bulan Januari/Februari 2012. Tempat penelitian dan pengujian dilaksanakan di menggunakan laboratorium Fakultas Teknik Sipil Unram.

Penelitian ini menggunakan metode experimental dengan menganalisa nilai, kadar air dilakukan dilaboratorium teknik Unram, sedangkan untuk mengetahui kerapatan, penetrasi, retensi, absorpsi, mortalitas, weight loss menggunakan analisis matematis, pada masing-masing parameter yang dicari pengajiannya berbeda, tetapi pengolahannya dalam bentuk tabel dan diagram untuk menjelaskan hasil analisa contoh uji yang dibuat sebagai sampel yang dibuat dari kayu Rajumas memiliki ukuran 10 x 5 x 5 cm pada tiap perlakuan sama, untuk tiap parameter kecuali mortalitas dan weight loss perlakuan diulang sebanyak 10 kali dan untuk mortalitas dan weight loss secara acak pada tiap perlakuan sebanyak 3 kali, untuk menganalisa ada pengaruh atau tidaknya maka penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan Faktorial 3 x 3 yaitu tiga untuk lama perendaman (2 jam, 4 jam dan 6 jam) dan konsentrasi bahan pengawet (5%, 10% dan 15%).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian didapat data perhitungan kadar air, kerapatan, penetrasi, retensi, absorpsi, mortalitas, dan weight loss, dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

**Tabel 1. Nilai Hasil Pengujian**  
Sumber Data Diolah (2007)

Waktu Perendaman	Konsentrasi Bahan Pengawet (%)	Kadar air (%)	Kerapatan (gr/cm <sup>3</sup> )	Penetrasi (mm)	Retensi (kg/m <sup>3</sup> )	Absorpsi (kg/m <sup>3</sup> )	Mortalitas (%)	Weight Loss (%)
B 0	A 0	51,700	0,568	-	-	-	8.60	8.832
	A 1	45,900	0,568	3,400	0.873	0.175	14.29	16.242
	A 2	29,877	0,501	4,750	1.072	0.107	14.29	8.109
	A 3	43,650	0,565	5,625	2.496	0.166	20.00	7.871
B 2	A 1	34,225	0,517	7,050	0.679	0.136	14.29	10.728
	A 2	39,333	0,521	8,275	1.417	0.142	16.67	8.411
	A 3	31,583	0,523	9,600	1.774	0.118	16.67	8.702
B 3	A 1	42,505	0,575	10,560	0.839	0.168	16.67	7.359
	A 2	39,532	0,542	14,650	1.467	0.147	16.67	8.360
	A 3	37,826	0,555	16,200	2.175	0.145	20.00	6.710

### Keterangan :

B 0 = Tanpa Perendaman  
 B 1 = Waktu perendaman selama 2 jam  
 B 2 = Waktu perendaman selama 4 jam  
 B 3 = Waktu perendaman selama 6 jam  
 A 0 = Tanpa Bahan Pengawet  
 A 1 = Konsentrasi bahan pengawet 5 %  
 A 2 = Konsentrasi bahan pengawet 10 %  
 A 3 = konsentrasi bahan pengawet 15 %  
 Cv = Covenfariasi

### Kadar Air

Kadar air antara 29,877% - 51,700%, Perbedaan kadar air dipengaruhi hal ini disebabkan oleh struktur anatomi kayu, ukuran contoh uji, bagian kayu yang dibuat contoh uji bervariasi (pangkal, batang dan ujung) dan juga kondisi lingkungan yang tidak stabil.

### Kerapatan

Kerapatan antara 0,501 gr/cm<sup>3</sup> - 0,575 gr/cm<sup>3</sup>, karena faktor utama adalah nilai kadar airnya berbeda, dan struktur anatomi kayu besar kecilnya kerapatan dipengaruhi oleh faktor struktural anatomi kayu pada contoh uji seperti pengambilan sampel secara acak pada kayu, serat pada kayu dan sel pembentuk kayu (Haggreen & Bowyer, 1993).

**Tabel 2. Uji Nilai Keseragaman Pada Penetrasi Bahan Pengawet**  
Sumber Data Diolah (2007)

Sumber keseragaman	JK	db	KT	F-Hit	F tabel	
Perlakuan					5 %	1 %
A	172.093	2	86.046	25.044	3.117	4.896
B	1241.072	2	620.536	180.612	3.117	4.896
Interaksi						
Axb	29.102	4	7.275	2.117	2.4925	3.577
Galat	278.293	81	3.435			
<b>Total</b>	<b>1720.5618</b>	<b>89</b>	<b>056</b>			

### Penetrasi

Penetrasi antara 3,400 mm - 16,200 mm, dapat dilihat bahwa semakin lama waktu perendaman dan semakin tinggi konsentrasi bahan pengawetnya maka nilai penetrasinya semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena kayu memiliki waktu yang lama untuk meresap kedalam pori-pori kayu dan juga semakin banyak konsentrasi bahan pengawet maka semakin banyak juga bahan pengawet yang dapat masuk kedalam kayu, dari nilai diatas terdapat perbedaan nilai penetrasi hal ini disebabkan karena perbedaan kadar air pada masing-masing contoh uji. Dimana semakin rendah kadar air maka akan semakin memudahkan bahan pengawet untuk masuk kedalam pori-pori kayu. Makin tinggi kadar air akan menyulitkan bahan pengawet untuk masuk karena pori-pori karena telah terisi air.

Untuk lebih jelas maka dilakukan pengujian statistik untuk melihat perbedaan nilai antar perlakuan.

Dari analisa diatas menunjukkan bahwa masing-masing faktor lama perendaman 2, 4 dan 6 jam dan persentasi bahan pengawet dari tanaman mimba 5%, 10% dan 15% saling berpengaruh, maka perlu dilanjutkan dengan uji lanjut.

**Tabel 3. Hasil Uji BNT Setelah Dianalisis**  
Sumber Data Diolah (2007)

Perlakuan	Penetrasi Bahan Pengawet	BNT 5%	BNT 1%
<b>Lama perendaman (Jam)</b>			
B1	4.541	a	b
B2	8.275	b	b
B3	13.591	c	c
<b>Kosentrasi (%)</b>			
A1	6.983	b	a
A2	9.097	b	ab
A3	10.333	b	b

### Keterangan:

BNT 5% = 1.649

BNT 1% = 2.187

a = nyata

b = nyata

c = tidak nyata

ab = interaksi sangat nyata dan nyata.

Dari tabel 10 hasil uji BNT dapat dilihat hasil perlakuan lamanya perendaman yang tertinggi pada perlakuan B3 dengan nilai rata-rata 13.591 kg/m<sup>3</sup> dan konsentrasi tertinggi pada perlakuan A3 dengan nilai rata-rata 10.333 kg/m<sup>3</sup>.

Dari analisis diatas menunjukkan bahwa masing-masing faktor lama perendaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam dengan konsentrasi bahan pengawet dari tanaman mimba 5%, 10% dan 15 % saling berpengaruh dan perlu dilakukan uji lanjut.

**Tabel 4 . Uji Nilai Keseragaman Pada Retensi Bahan Pengawet**  
Sumber Data Diolah (2007)

Sumber Keseragaman	JK	db	KT	F-Hit	F tabel	
Perlakuan					5 %	1 %
a	27.867	2	13.933	72.193	3.117	4.896
b	0.778	2	0.389	2.017	3.117	4.896
Interaksi						
axb	2.979	4	0.744	3.859	2.4925	3.577
Galat	15.633	81	0.193			
Total	47.260	89				

#### Retensi

Retensi antara 2.496 kg/m<sup>3</sup> – 0.679 kg/m<sup>3</sup>, dimana makin lama waktu perendaman dan makin banyak konsentrasi bahan pengawet, maka nilai retensi akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pengaruh nilai kadar air, dimana semakin rendah kadar air maka bahan pengawet akan makin banyak masuk kedalam pori-pori kayu dan juga waktu perendaman yang lama akan memberi kesempatan pada kayu untuk lebih lama meresap ke dalam kayu. Faktor kerapatan kayu juga berpengaruh terhadap retensi dimana semakin tinggi kerapatan maka akan meningkatkan nilai retensinya. Pengaruh dari bahan pengawet terhadap contoh uji yang diinfeksi adalah warna contoh uji berubah, makin banyak konsentrasi bahan pengawet maka makin banyak perubahan contoh uji, dalam hal ini berubah warna makin hitam.

Untuk melihat perbedaan nilai retensi contoh uji maka dilakukan uji statistik.

**Tabel 5. Hasil Uji Lanjut BNT Retensi**  
Sumber Data Diolah 2007

Perlakuan	Penetrasi Bahan Pengawet	BNT 5%	BNT 1%
B1A1	0.873	ab	A
B1A2	1.072	bc	Ab
B1A3	2.496	e	E
B2A1	0.679	a	A
B2A2	1.417	cd	Bc
B2A3	1.774	d	Cd
B3A1	0.839	ab	A
B3A2	1.467	d	Bc
B3A3	2.175	e	De

#### Keterangan:

BNT 5% = 0.3909

BNT 1% = 0.5183

a = nyata

b = nyata

c = tidak nyata

ab = interaksi sangat nyata dan nyata.

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai retensi yang tertinggi adalah perlakuan B1A3 (Perendaman 2 jam dengan konsentrasi 15%) dengan nilai rata-rata 2.496 gr/m<sup>3</sup>, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3A3 (perendaman 6 jam dan konsentrasi 15%) dengan rata-rata 2.175 gr/m<sup>3</sup>.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan pengawet dan lama perendaman maka semakin tinggi pula nilai retensi dan penetrasinya, untuk mempertinggi nilai absorpsi dipengaruhi oleh kepekaan larutan bahan pengawet dan metode yang digunakan sesuai dengan pendapat Hunt dan Garrat (1986). Proses difusi akan berlangsung terus-menerus selama masih terdapat perbedaan konsentrasi antara larutan bahan pengawet diluar kayu, dimana difusi bergerak dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah, semakin lama perendaman maka semakin besar pula nilai penetrasi dan retensi. Semakin lama kayu berada dalam larutan bahan pengawet semakin baik hasil pengawetan yang diperoleh menurut (Hunt dan Garrat, 1986)

#### Absorpsi

Absorpsi antara 0.175 kg/m<sup>3</sup> - 0.107 kg/m<sup>3</sup> pada tiap contoh uji memiliki kadar air yang berbeda akibat daya resap bahannya tidak sama, pada tabel diatas dapat dilihat waktu lama dan bahan pengawet banyak tidak memungkinkan daya resap besar faktor yang paling besar adalah pada contoh uji kadar air beda, struktur uji dan bagian kayu yang dibuat pada contoh uji dalam struktur anatomi kayu.

#### Mortalitas

Mortalitas antara 20.00% - 8.60 %. Berdasarkan pengamatan dapat dilihat bahwa nilai tertinggi pada perlakuan B1A3 (waktu 2 jam dan konsentrasi 15%) dan B3A3 (waktu 6 jam dan konsentrasi 15%) dengan nilai rata-rata yang sama 20.00% dan nilai mortalitas yang terendah pada perlakuan B0A0 (tanpa perendaman dan konsentrasi) dengan nilai rata-rata 8.60%. dan juga dapat dilihat bahwa besarnya nilai mortalitas tidak ditentukan oleh lamanya perendaman tetapi dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pengawet.

Jumlah rayap yang diinfeksi ke bahan contoh uji adalah 200 ekor sehingga semua rayap yang dijadikan umpan semuanya mati ini berarti bahan

pengawet dari Mimba mempunyai daya racun yang bisa dijadikan sebagai bahan pembunuh hewan perusak kayu, contoh pada rayap tanah. Waktu yang diberikan untuk infeksi adalah 2 minggu (14 hari) sangat tepat, itupun rata-rata penginfeksian rayap tiap perlakuan adalah 7 hari terbukti rayap mati semua.

#### Weight Loss

Untuk nilai penurunan berat kayu pada perlakuan B3A3 (perendaman 6 jam dan konsentrasi 15%) dengan nilai rata-rata 6.710% dan nilai penurunan berat kayu yang tertinggi pada perlakuan B1A1 (perendaman 2 jam dan konsentrasi 5%) dengan nilai rata-rata 16.242%. jumlah berat yang hilang dipengaruhi oleh banyak dan sedikitnya jumlah air yang terdapat pada contoh uji, ukuran contoh uji, dan berat contoh uji.

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Dari hasil penelitian diperoleh Kadar air contoh uji nilai rata-ratanya sebesar 51.7 % s/d 29.8 % telah memenuhi syarat teknis dalam pengawetan dengan cara perendaman dingin, kemudian retensi dan penetrasi tertinggi diperoleh pada konsentrasi 15% dan waktu perendaman selama 2 jam dengan nilai rata-rata untuk retensi adalah 2,496 gr/m<sup>3</sup> dan untuk penetrasi 13,591 gr/m<sup>3</sup>. Besarnya serangan rayap tanah yang terjadi pada konsentrasi tanpa bahan pengawet, mortalitas rayap yang besar terjadi pada konsentrasi 15%, dan waktu perendaman selama 6 jam dengan pengurangan berat kayu sebesar 16.242 % s/d 6.710%. Konsentrasi bahan pengawet kayu mimba dan lama perendaman menunjukkan pengaruh nyata terhadap retensi, penetrasi dan mortalitas rayap oleh karena itu terdapat hubungan yang saling berinteraksi antara penurunan berat kayu dengan mortalitas rayap, semakin besar mortalitas rayap maka semakin sedikit penurunan berat kayu dan sebaliknya, makin kecil mortalitas rayap maka makin besar pengurangan berat kayu. Besarnya tingkat mortalitas rayap tidak dipengaruhi oleh lama perendaman tetapi di pengaruhi oleh konsentrasi bahan pengawet.

**B. Saran**

1. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut pada bagian tanaman mimba seperti daun, akar, batang dan lain-lain.
2. Perlu adanya penelitian pada tanaman kehutanan yang lain yang ramah lingkungan sebagai bahan alternatif untuk pengawetan kayu.
3. Perlu pengembangan Mimba melalui pembudidayaan yang terencana dan upaya pemanfaatannya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2002. Laporan Tahunan Dinas Kehutanan LOBAR.
- Haryanto Y., Pengawetan Kayu Untuk Menghambat Serangan Biologik Dan Kebakaran Serta Untuk Stabilitas Dimensi, Yogyakarta Mei 1982.
- Hunt & Garrat, 1967. Pengawetan Kayu Penerbit Aneka Presindo Jakarta.
- Huggreen & Bowyer, 1993. Hasil Hutan Dan Ilmu Kayu Suatu Pengantar Fakultas Kehutanan UGM Jogjakarta
- Heyne K., 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III Balitbang Kehutanan.
- M. Agus K. & Agus R., 2003. Mimba Budidaya & Pemanfaatannya, Penerbit Penebar Swadaya.
- Rahmat R & Yuyun Y., 2002. Nimba Tanaman Penghasil Pestisida Alami Penerbit Kanisius
- Surata, 2004. Budidaya Dua bunga Mollucana Penerbit Balitbang Kehutanan Bali Nusa Tenggara.
- Suwandi S., 2002. Kajian Kandungan Mimba Teknik Budidaya Dan Teknologi Pengolahan Pohon Nimba, Penerbit Peneliti HHBK Pada Pusat Peneliti Dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan Bogor.
- Sukrasno, 2002. Berbagai Manfaat Tanaman Mimba Untuk Kehidupan, Penerbit PPAU Ilmu Hayati LPPM ITB.
- Suharsimi A., 1987. Prosedur Penelitian, penerbit Rineka Cipta.
- Ujang A., Pemberdayaan Petani Oleh PT. Intaran Indonesia Berbasis Tanaman Intaran/Nimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Denpasar Bali 2002.
- Widya N., 2004. Analisis Pengaruh Kelas Lereng Pada Tanaman Dua bunga Mollucana.