

Retensi dan Penetrasi Bahan Pengawet *Latrex 400 EC* Pada Kayu Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.) dengan Metode Rendaman Dingin

Gimson Luhan¹, Herianto², Ahmad Mujaffar^{3*},
I Nyoman Surasana⁴, Yanciluk⁵

^{1,2,3,4,5} Pengajar Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
Corresponding Author's e-mail : farrasy04@gmail.com*

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 1, No. 2 Februari 2023

Page: 97-105

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v1i1.382>

Article History:

Received: January, 13 2023

Revised: January, 21 2023

Accepted: January, 31 2023

Abstract: One of the wood preservatives that can prevent termites and other wood-destroying organisms is *Latrex 400 EC*. This study aims to determine the effect of variations in concentration and variations of soaking time on the retention and penetration of *latrex*, thereby increasing the durability of rubber wood. The analytical method used was a completely randomized factorial design where factor A was the preservative concentration treatment factor with 3 levels and factor B was the soaking time treatment with 3 levels. Each treatment combination was carried out with 3 replications. So the total sample of observations is 27 units. The results showed that the treatment with variations in concentration and soaking time had no effect on the retention of the preservative in the rubber wood. However, the interaction treatment between variations in concentration and soaking time had a very significant effect on the retention of preservatives in rubber wood. Meanwhile, for the penetration of *latrex* preservative into rubber wood, only the soaking time factor had a significant effect. While the treatment of concentration and interaction did not show a significant effect on the penetration of preservatives into rubber wood. The best concentration and soaking time treatment for retention and penetration of *Latrex* into rubber wood occurred in the treatment of 3% concentration and 7 days of soaking time with penetration of 4.624 mm, However, this value doesn't meet the standard, which is 5 mm for indoor and outdoor use. The standard is achieved by adjusting soaking time.

Keywords: Rubber Wood, *Latrex 400 EC*, Penetration, Retention, Wood Durability

Abstrak : Satu diantara bahan pengawet kayu yang dapat mencegah serangan rayap dan organisme perusak kayu lainnya adalah *Latrex 400 EC*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi dan variasi lama perendaman terhadap retensi dan penetrasi *latrex* ke dalam kayu, sehingga meningkatkan keawetan kayu karet. Metode analisis yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial dimana faktor A merupakan faktor perlakuan konsentrasi bahan pengawet dengan 3 level dan faktor B merupakan perlakuan lama perendaman dengan 3 level. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan dengan 3 ulangan. Jadi total sampel pengamatan adalah 27 satuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan variasi konsentrasi dan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap retensi bahan pengawet ke dalam kayu karet. Namun perlakuan interaksi antara variasi konsentrasi dan lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap retensi bahan pengawet ke dalam kayu karet. Sedangkan untuk penetrasi bahan pengawet *latrex* ke dalam kayu karet, hanya faktor lama perendaman yang berpengaruh nyata. Sedangkan perlakuan konsentrasi dan interaksinya tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap penetrasi bahan pengawet ke dalam kayu karet. Perlakuan konsentrasi dan lama perendaman terbaik terhadap retensi dan penetrasi bahan

pengawet Latrex 400 EC ke dalam kayu karet terjadi pada perlakuan konsentrasi 3% (a3) dan lama perendaman 7 hari (b3) dengan retensi sebanyak 0,4774 kg/m³ dan penetrasi 4,624 mm, namun nilai penetrasi ini belum memenuhi standar yang ditetapkan, yakni sedalam 5 mm untuk penggunaan dalam ruangan dan luar ruangan. Standar penetrasi bahan pengawet 5 mm ke dalam kayu karet diharapkan dapat dicapai dengan eksperimen kombinasi khususnya melakukan peningkatan lama perendaman yang sesuai.

Kata Kunci: Kayu Karet, Latrex 400 EC, Penetrasi, Retensi, Keawetan Kayu.

PENDAHULUAN

Kayu merupakan sumber daya alam yang cukup besar yang penggunaannya semakin besar, meningkat sejalan dengan perkembangan populasi manusia. Tidak semua jenis kayu yang digunakan memiliki masa pakai yang panjang, hal ini disebabkan kepekaannya terhadap makhluk hidup perusak kayu seperti jamur, serangga dan binatang laut sehingga kelas awet kayu tersebut menjadi rendah. Keawetan kayu dikelompokkan berdasarkan kepekaannya terhadap organisme perusak kayu dalam pemakaiannya dan disesuaikan dengan ketentuan kelas awet (Farhani dan Chandranegara, 2019).

Di negara Indonesia, pada umumnya tidak semua jenis kayu mempunyai nilai keawetan yang tinggi. Muslich (2015), dari 4000 jenis kayu yang terdapat di Indonesia. Sebagian besar termasuk kelas awet rendah (III, IV dan V) yaitu 80-85% dan hanya 15- 20% yang termasuk kelas awet tinggi. Kayu yang kurang awet dapat diperpanjang masa pakainya dengan memberikan bahan pengawet ke dalam kayu.

Kegiatan pengawetan terbagi menjadi dua yaitu; pencegahan sementara (propilaktik) dan pengawetan permanen. Pencegahan sementara pada kayu yang baru ditebang yaitu dengan cara bahan pengawet disemprot atau dilaburkan pada dolok, bagian potongan atau bagian kulit terbuka dengan pestisida, sedangkan untuk kayu gergajian, sortimen kayu dicelupkan dalam pestisida sekitar 150-200 g/m². Pengawetan permanen untuk jangka panjang, terdiri dari beberapa cara yaitu rendaman dingin dalam bak, proses vakum tekan, dan proses difusi (Muslich, 2015).

Satu diantara kayu yang memiliki kelas awet rendah dan mudah didapatkan dalam jumlah yang cukup banyak adalah kayu karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.). Kayu ini bisa digunakan untuk bahan kerajinan dan industri. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penulis mencoba mengadakan penelitian dengan menggunakan bahan pengawet Latrex 400 EC pada berbagai konsentrasi dan lama rendaman terhadap retensi dan penetrasi dengan metode rendaman dingin sehingga dapat meningkatkan keawetan kayu tersebut.

Manfaat penelitian adalah dapat memberikan informasi suatu petunjuk bagi pelaku industri dalam meningkatkan mutu kayu dan kegunaannya terutama yang menggunakan bahan baku kayu karet.

METODE PENELITIAN

Bahan

Pohon Karet berdiameter 40 cm panjang 15 m, yang diperoleh di daerah Desa Bukit Rawi Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau. Pemotongan dilakukan dengan membagi panjang batang berukuran 1 m, dari masing-masing bagian batang dibuat contoh uji berukuran 5 cm x 5 cm x 15 cm.

Pengawetan

Larutan bahan pengawet dibuat berdasarkan ukuran dan volume bak perendaman dengan panjang 20 cm, lebar 40 cm dan tinggi 20 cm. Perendaman dilaksanakan sesuai perlakuan, contoh uji yang sudah direndam dengan bahan pengawet ditiriskan, kemudian diangin-anginkan dalam ruangan.

Pengujian kadar air

Penentuan kadar air (KA) dilakukan dengan cara menimbang contoh uji dalam keadaan segar untuk memperoleh berat awal (B_1). Contoh uji dikeringkan di suhu ruangan selama satu minggu, kemudian ditimbang hingga diperoleh berat konstan (B_0). Kadar air dihitung dengan rumus Dayadi (2021):

$$KA = \frac{B_1 - B_0}{B_0} \times 100\%$$

dimana:

KA = Kadar air kayu (%)

B_1 = Berat awal kayu sebelum kering udara (g)

B_0 = Berat kayu kering udara (g)

Retensi dan penetrasi bahan pengawet

Retensi adalah jumlah bahan pengawet yang meresap ke dalam contoh uji. Pengukuran retensi dilakukan untuk mengetahui banyaknya bahan pengawet yang masuk ke dalam kayu. Perhitungan retensi menggunakan (Muslim *et al.*, 2022):

$$R = \frac{B_a - B_0}{V} \times K$$

Keterangan :

R = Retensi bahan pengawet (kg/m^3)

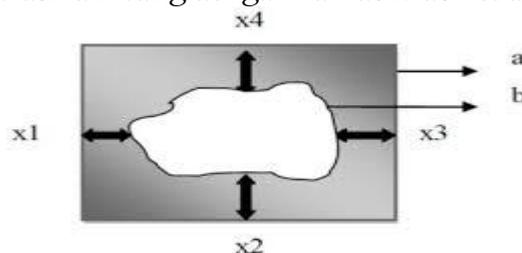
B_a = Berat kayu kering udara sesudah diawetkan

B_0 = Berat kayu kering udara sebelum diawetkan

V = Volume kayu (cm^3)

K = Konsentrasi larutan (%).

Pengukuran penetrasi dilakukan pada contoh uji yang berukuran 5 cm x 5 cm x 15 cm. Kemudian contoh uji dipotong masing-masing menjadi 2 bagian. Penetrasi dapat diukur dengan cara pada potongan kayu tersebut diukur pada 4 sisi bagian yang dimasukkan bahan pengawet seperti pada Gambar 1. Penetrasi dihitung dengan rumus Musli *et al* (2019):



Gambar 1. Penampang contoh uji yang telah diberikan larutan pewarna.

$$P = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4}$$

Keterangan :

P = Penetrasi bahan pengawet (cm)

a = Bagian yang ditembusi

b = Bagian yang tidak ditembusi bahan pengawet

x_1 = Penetrasi pada sisi 1

x_2 = Penetrasi pada sisi 2

x_3 = Penetrasi pada sisi 3

x_4 = Penetrasi pada sisi 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air dan Berat Jenis

Hasil pengukuran terhadap kadar air dan berat jenis kayu Karet terlihat nilai rata-rata kadar air dan berat jenis terletak pada bagian batang secara berurutan untuk kayu Karet pangkal = 64,54% dan 0,730; tengah = 58,3% dan 0,747; ujung = 54,02% dan 0,743. Ternyata untuk kayu Karet kadar air dari pangkal menurun menuju ujung, sedangkan berat jenis meningkat dari pangkal menuju ujung hal ini diduga disebabkan variasi jumlah zat kayu pada batang. Pendugaan ini didukung oleh Wulandari1 et al (2020) yang mengemukakan bahwa variasi sifat fisik kayu mengalami perubahan dan terjadi sepanjang sumbu batang.

Lestari dan Wulandari (2020), perbedaan tebal dinding sel dan besarnya rongga sel yang akan menentukan jumlah air yang terdapat dalam kayu dan sulit mudahnya air keluar dari kayu, sehingga terjadi perbedaan kadar air. Nilai rata-rata berat jenis dari kayu karet dalam penelitian ini meningkat dari pangkal ke ujung, ini sesuai dengan pendapat Lestari dan Wulandari (2020), berat jenis kayu umumnya naik dari pangkal ke ujung dengan pola tidak seragam. Variasi berat jenis tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja tetapi dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain dimensi sel, presentase selulosa dan lignin, serta zat ekstraktif dalam kayu. Variasi antar bagian batang ini diduga oleh perbedaan dimensi yang tersusun pada setiap bagian batang. Variasi dimensi ini dipengaruhi oleh perkembangan diameter, panjang sel dan tebal dinding sel serta konsentrasi zat kayu disetiap bagian batang tidak sama, pendugaan ini diperkuat oleh Wulandari1 et al (2020) yang mengemukakan bahwa pada umumnya berat jenis kayu tergantung pada besarnya sel, tebal dinding sel dan jumlah dinding sel yang menyusun kayu. Bahanawan et al (2020), berat jenis didalam suatu spesies, bervariasi dengan jumlah faktor yang meliputi letak dalam pohon, kondisi tempat tumbuh dan sumber-sumber genetik.

B. Retensi Bahan Pengawet

Hasil pengukuran retensi bahan pengawet Latrex 400 EC pada kayu karet dengan menggunakan metode rendaman dingin dan disajikan pada Tabel 2. sedangkan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dan interaksinya, maka dilakukan analisa keragaman seperti pada Tabel 3.

Tabel 2. Nilai rata-rata hasil pengamatan terhadap retensi (kg/m^3) bahan pengawet yang diteliti pada kayu Karet.

Konsentrasi	Lama Perendaman		
	b_1	b_2	b_3
a_1	0,0205	0,0831	0,1941
a_2	0,0346	0,1127	0,27,38
a_3	0,0905	0,1210	0,4774

Perlakuan lama perendaman pada jenis kayu karet berdasar pengujian menurut uji beda nyata (BNJ) menunjukkan perbedaan terhadap retensi yang dihasilkan dari tingkat lama rendaman. Ternyata semakin lama waktu yang digunakan untuk merendam kayu karet, semakin besar nilai rata-rata retensi yang dihasilkan. Nilai rata-rata paling besar secara berurutan terjadi pada perlakuan lama perendaman 7 hari yaitu $0,4774 \text{ kg}/\text{m}^3$, lama rendaman 5 hari yaitu $0,1210 \text{ kg}/\text{m}^3$ dan lama rendaman 3 hari yaitu $0,0905 \text{ kg}/\text{m}^3$ semakin bertambah lama waktu perendaman maka akan memberikan kesempatan lebih banyak lagi bahan pengawet untuk masuk atau meresap ke dalam kayu. Peresapan ini terjadi karena adanya proses difusi dimana larutan-larutan kimia akan berpindah dari daerah yang konsentrasinya tinggi (larutan yang dibuat) menuju konsentasi yang lebih rendah (sampel) melewati membran yang semiabel. Pendugaan ini sesuai Eskani dan Utamaningrat (2019), bahwa retensi bahan pengawet pada

kayu menjadi bertambah baik jika waktu perendaman diperpanjang, demikian pula bahwa makin lama kayu dapat tetap dalam larutan makin baik pengawetan yang diperoleh.

Berdasarkan hasil pengujian analisis keragaman, menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi (A) dan perlakuan lama perendaman (B) tidak berpengaruh terhadap retensi bahan pengawet latrex ke dalam kayu karet, namun interaksi antara kedua perlakuan tersebut (AB) menunjukkan pengaruh yang sangat nyata (signifikan). Untuk lebih jelasnya hasil analisa keragaman tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisa keragaman retensi bahan pengawet Latrex 400 EC pada kayu Karet.

Sumber keragaman	D	JK	KT	FHitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	0,420355	0,052544	5,342	2,51	3,71
Konsentrasi A	2	0,063421	0,031711	3,224	3,55	6,01
Lama Perendaman B	2	0,317561	0,158780	0,161	3,55	6,01
A, B	4	0,393724	0,098431	10,008**	2,93	4,58
Galat	18	0,177033	0,009835			
Total	26	0,017742838				

Keterangan:**) Berpengaruh sangat nyata

Hasil pengujian selisih nilai tengah faktor lama perendaman (B) untuk respon retensi disajikan adalah sebagai berikut untuk mengetahui masing-masing faktor perlakuan yang berpengaruh terhadap retensi maka dilakukan perbandingan nilai tengah dengan uji BNJ menurut prosedur Tukey. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dari seluruh perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis pengujian nilai beda nyata antar perlakuan lama perendaman untuk respon retensi pada kayu Karet

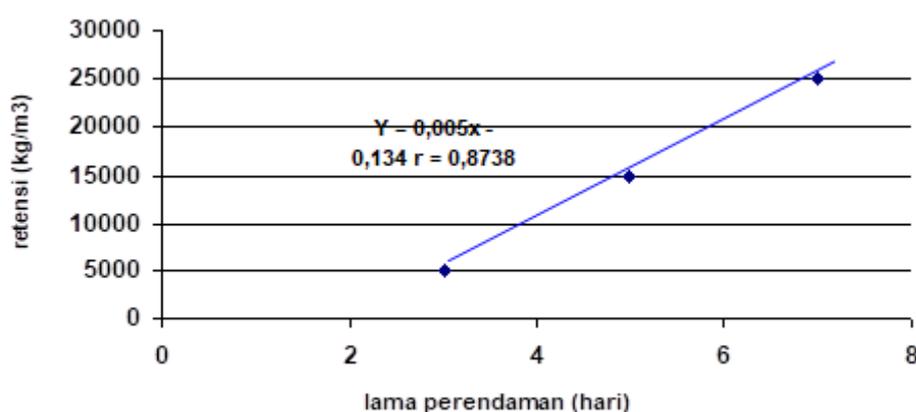
Lama Perendaman	$b_1(a_1)$	$b_1(a_2)$	$b_1(a_3)$	$b_2(a_1)$	$b_2(a_2)$	$b_2(a_3)$	$b_3(a_1)$	$b_3(a_2)$	$b_3(a_3)$
Nilai tengah	0,0205	0,0831	0,1941	0,0346	0,1127	0,2738	0,0905	0,1210	0,4774
$b_3(a_3)$	0,4569	0,3943	0,2833	0,4428	0,3647	0,2036	0,3869	0,3564	-
$b_3(a_2)$	0,1005	0,0379	0,0731	0,0864	0,0083	0,1528	0,0305	-	
$b_3(a_1)$	0,070	0,0074	0,1036	0,0559	0,0222	0,1833	-		
$b_2(a_3)$	0,2533	0,1907	0,0797	0,2392	0,1611	-			
$b_2(a_2)$	0,0922	0,0296	0,0814	0,0781	-				
$b_2(a_1)$	0,0141	0,0485	0,1395	-					
$b_1(a_3)$	0,1736	0,111	-						
$b_1(a_2)$	0,0626	-							
$b_1(a_1)$	-								

Keterangan : W 5% = 0,282; W 1% = 0,346

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4 diperoleh hasil bahwa lama perendaman sangat menentukan besar kecilnya retensi bahan pengawet. Secara terperinci dapat diuraikan untuk lama perendaman 7 hari $b_3(a_3)$ berbeda nyata dengan $b_1(a_1)$, $b_1(a_2)$, $b_1(a_3)$, $b_2(a_1)$, $b_2(a_2)$, $b_2(a_3)$, $b_3(a_1)$ dan $b_3(a_2)$ selanjutnya $b_3(a_2)$ berbeda sangat nyata dengan $b_1(a_1)$, $b_1(a_2)$, $b_1(a_3)$, $b_2(a_1)$, $b_2(a_2)$, $b_2(a_3)$, $b_3(a_1)$ selanjutnya $b_3(a_1)$ berbeda sangat nyata dengan $b_1(a_1)$, $b_1(a_2)$, $b_1(a_3)$, $b_2(a_1)$, $b_2(a_2)$, $b_2(a_3)$, sedangkan lama perendaman 3 hari $b_1(a_3)$ juga terdapat perbedaan yang berarti dengan $b_1(a_1)$, $b_1(a_2)$. Berdasarkan hasil analisis regresi dari faktor lama perendaman dengan nilai rata-rata yang dihasilkan adalah berupa persamaan garis lurus (linier) yang diperlihatkan oleh persamaan penduga berikut ini persamaan penduga hubungan lama

perendaman dengan retensi bahan pengawet *Latrex* 400 EC pada kayu karet $Y = 0,055 - 0,134X$; koefisien korelasi (r) = 0,8738 (kategori sangat kuat), berarti semakin bertambahnya lama perendaman konsentrasi larutan akan meningkatkan nilai retensi bahan pengawet. Pendugaan ini sesuai dengan Eskani dan Utamaningrat (2019), bahwa untuk mempertinggi absorpsi, kepekatan larutan bahan pengawet yang dipakai dalam pengawetan dengan metode rendaman biasanya lebih tinggi.

Hubungan dalam bentuk persamaan linier tersebut untuk jenis kayu karet merupakan suatu indikasi bahwa setiap terjadi peningkatan lama perendaman (B) akan diikuti oleh pertambahan jumlah retensi bahan pengawet. Gambaran umum dari peubah tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persamaan penduga hubungan antara lama perendaman dan kenaikan retensi bahan pengawet

C. Penetrasi Bahan Pengawet

Penetrasi adalah dalamnya penembusan bahan pengawet ke dalam kayu yang dinyatakan dalam mm dan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Pengawetan Kayu untuk Perumahan dan Gedung tahun 1999, rata-rata penetrasi yang disyaratkan adalah 5 mm. Penetrasi dipengaruhi oleh struktur anatomi kayu dan kandungan zat ekstraktif yang mengisi pori-pori kayu yang dapat menghambat masuknya bahan pengawet ke dalam kayu (Krisdianto *et al.*, 2015).

Analisis keragaman penetrasi bahan pengawet *Latrex* 400 EC pada kayu Karet seperti pada Tabel 5. Berdasarkan hasil pengujian analisis keragaman yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman (B) berpengaruh nyata sedangkan perlakuan konsentrasi (A) serta interaksi (AB) tidak menunjukkan pengaruh nyata. Untuk lebih jelasnya hasil analisis keragaman tersebut seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis keragaman penetrasi bahan pengawet *Latrex* 400 EC pada kayu Karet

Sumber keragaman	DB	JK	KT	FHitung	FTabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	1,3688	0,1711	0,1459	2,51	3,71
Konsentrasi A	2	0,0843	0,0422	0,0360	3,55	6,01
Lama Perendaman B	2	12,4367	6,2184	5,3040*	3,55	6,01
A, B	4	0,0408	0,0102	0,0087	2,93	4,58
Galat	18	21,1030	1,1724			
Total	26	35,0336				

Keterangan *) Berpengaruh nyata

Untuk mengetahui masing-masing faktor perlakuan yang berpengaruh terhadap penetrasi maka dilakukan perbandingan nilai tengah dengan uji BNJ menurut prosedur Tukey. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dari seluruh perlakuan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis pengujian Nilai Beda Antara Perlakuan Konsentrasi Dalam Jenis Kayu Karet untuk Respon Penetrasi

Lama Perendaman	b ₁	b ₂	b ₃
Nilai Tengah	4,220	4,486	4,624
b ₃	0,404	0,138	-
b ₂	0,266	-	-
b ₁	-	-	-

Berdasarkan hasil pengujian nilai rata-rata pada Tabel 9. ternyata bahwa nilai penetrasi terjadi pada tingkat konsentrasi 3% (b₃) yang memberikan nilai penetrasi lebih tinggi yaitu rata-rata 4,624 mm pada perlakuan konsentrasi 2% (b₂) yaitu rata-rata 4,486 mm dan pada perlakuan konsentrasi 1% (b₁), yaitu rata-rata 4,220 mm Ternyata perlakuan konsentrasi 3% (b₃) lebih baik dari perlakuan 1% (b₁) dan 2% (b₂). semakin bertambah lama waktu perendaman maka semakin besar pula nilai penetrasi yang dihasilkan. Hal ini diduga karena semakin lama kayu tetap dalam larutan bahan pengawet, akan memberikan kesempatan bahan pengawet meresap kedalam kayu. Suranto (2012), semakin bertambahnya penetrasi diakibatkan oleh penambahan dalam perendaman dengan demikian memberi kesempatan larutan bahan pengawet masuk semakin dalam. Hasil ini belum memenuhi syarat penetrasi yang ditetapkan untuk penggunaan dalam ruangan dan luar ruangan yaitu sedalam 5 mm dalam memenuhi standar SNI 03-5010-1-1999.

Berdasarkan hasil analisis regresi dari faktor lama perendaman dengan nilai rata-rata penetrasi yang dihasilkan adalah berupa persamaan garis lurus (linier) yang diperlihatkan oleh persamaan penduga berikut ini. Persamaan penduga hubungan lama perendaman dengan penetrasi bahan pengawet Latrex 400 EC pada kayu Karet $Y = 0,1274 + 0,8443 X$, koefisien korelasi (r) = 0,6174 (kategori kuat), berarti semakin bertambahnya konsentrasi larutan akan meningkatkan nilai penetrasi bahan pengawet.

Eskani dan Utamaningrat (2019), semakin tinggi konsentrasi bahan pengawet dan semakin lama waktu perendaman maka nilai retensi akan semakin besar. Vachlepi *et al* (2015), bahan pengawet dengan retensi tinggi menunjukkan bahwa bahan pengawet tersebut mampu terserap ke dalam struktur kayu. Jumlah bahan pengawet yang terserap ke dalam kayu akan menentukan tingkat perlindungannya terhadap kayu dari serangan organisme perusak kayu.

Hubungan dalam bentuk persamaan linier tersebut untuk jenis kayu Karet merupakan suatu indikasi bahwa setiap terjadi peningkatan lama perendaman (B) akan diikuti oleh pertambahan jumlah penetrasi bahan pengawet.

Hasil analisa data yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman (B) berpengaruh secara signifikan terhadap dalamnya penetrasi bahan pengawet, sedangkan konsentrasi bahan pengawet (A) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penetrasi pada kayu karet, begitu pula dengan interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi (AB) juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penetrasi bahan pengawet latrex ke dalam kayu karet, hal ini berarti antara konsentrasi dan lama perendaman bahan pengawet tidak saling mempengaruhi terhadap besarnya penetrasi bahan pengawet pada jenis kayu karet. Widiatmoko (2013), hal ini disebabkan konsentrasi/kepekatan larutan bahan pengawet terlalu kecil, sehingga daya difusi ke dalam kayu sangat kurang. Selain itu, dipengaruhi juga oleh struktur anatomi (tebal tidaknya dinding sel, besar kecilnya rongga sel, tertutupnya saluran damar oleh getah, adanya timbunan bahan pengawet dalam isi sel dan besar kecilnya pori-pori), sebab lainnya mungkin dikarenakan saat perendaman contoh uji kadar airnya di atas titik jenuh serat (TJS).

Hasil rata-rata penetrasi tersebut dapat dilihat pada kenaikan konsentrasi yang diberikan, yakni 1%, 2% menjadi 3% memberi peningkatan penetrasi pada jenis kayu karet. Hal ini di duga semakin besar konsentrasi bahan pengawet, maka kepekatan larutan bahan pengawet semakin tinggi berarti daya difusi bahan pengawet yang masuk kedalam kayu menjadi lebih besar. Syahidah dan Yuniarti (2019), semakin bertambahnya konsentrasi larutan akan meningkatkan daya/nilai penetrasi bahan pengawet. Pertiwi dan Sulisty (2021), hal ini menunjukkan bahwa semakin pekat konsentrasi larutan bahan pengawet, sampai pada konsentrasi tertentu, menyebabkan semakin banyaknya bahan pengawet yang mampu masuk ke dalam sel kayu.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil eksperimen ini diuraikan, sebagai berikut :

1. Pengawetan terhadap kayu Karet yang menggunakan bahan pengawet *Latrex* 400 EC dengan menggunakan metode rendaman dingin, ternyata perlakuan konsentrasi dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap retensi dan bahan pengawet. Namun interaksi kedua perlakuan tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap retensi bahan pengawet *latrex* ini ke dalam kayu karet.
2. Pemberian konsentrasi dan lama perendaman terbaik terhadap retensi dan penetrasi keawetan kayu Karet dengan menggunakan bahan pengawet *Latrex* 400 EC adalah terjadi pada perlakuan konsentrasi 3% (a_3) dan lama perendaman 7 hari (b_3) dengan hasilnya sebanyak 0,4774 kg/m³ untuk retensi dan 4,624 mm. Untuk penetrasi belum memenuhi syarat penetrasi yang ditetapkan untuk penggunaan dalam ruangan dan luar ruangan, yakni sedalam 5 mm dalam memenuhi standar SNI 03-5010-1-1999.
3. Hubungan lama perendaman dengan retensi bahan pengawet *Latrex* 400 EC pada kayu Karet $Y = 0,055 - 0,134 X$; dengan koefisien korelasi (r) = 0,8738 (kategori sangat kuat), berarti semakin bertambahnya lama perendaman konsentrasi larutan akan meningkatkan nilai retensi bahan pengawet dan hubungan lama perendaman dengan penetrasi bahan pengawet *Latrex* 400 EC pada kayu Karet $Y = 0,1274 + 0,8443 X$ koefisien korelasi (r) = 0,6174 (kategori kuat), berarti semakin bertambahnya konsentrasi larutan akan meningkatkan nilai penetrasi bahan pengawet.

B. Saran

Memperhatikan hasil penelitian ini, ternyata masih jauh dibawah standar yang ditetapkan sehingga perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan menaikkan konsentrasi dan lama perendaman pada bahan pengawet *Latrex* 400 EC. Dapat dilakukan penelitian pada dua jenis kayu yang berbeda tetapi dengan satu bahan pengawet yang sama sehingga dapat dijadikan bahan perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahanawan, A., T. Darmawan dan W. Dwianto. 2020. Hubungan Sifat Berat Jenis dengan Sifat Higroskopisitas Melalui Pendekatan Nilai Rerata Kehilangan Air. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan* Vol.12 No.1:1-8.
- Dayadi, I. 2021. Ketahanan Api Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) Yang Diawetkan Dengan Bahan Pengawet Boraks. *Perennial* Vol. 17 No. 1: 19-25.
- Eskani, I. N. dan I. M. A. Utamaningrat. 2019. Pengaruh Konsentrasi, Waktu Perendaman, Dan Jenis Kayu Pada Pengawetan Alami Kayu Menggunakan Ekstrak Daun Sambiloto. *Dinamika Kerajinan dan Batik* Vol. 36 No.1:61-70.
- Farhani, A. dan I. S. Chandranegara. 2019. Penguasaan Negara terhadap Pemanfaatan Sumber Daya Alam Ruang Angkasa Menurut Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. *Jurnal Konstitusi*, Vol. 16 No. 2:236-254.
- Haygreen J.G dan J. L.Bowyer. 1993. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu Suatu Pengantar (terjemahan). Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Yogyakarta.

- Krisdianto, D. A., Sudika. A. Wahyudi dan M. Muslich. 2015. Keterawetan Enam Jenis Kayu dari Jawa Barat Dan Riau. *JPHH*. Vol. 33 No. 4:329-336.
- Lestari, A.T. dan F. T. Wulandari. 2019. Sifat Fisika Bambu Galah (*Gigantochloa atter*) Berdasarkan Arah Aksial di Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat. *Perennial* Vol. 16 No. 2:47-52.
- Musli, M.A., Lusyan dan D. Ulfah. 2019. Peran Daun Tembelekan (*Lantana camara* L) Sebagai Bahan Pengawet Alami Pada Tiga Jenis Kayu Buah-Buahan Dan Ketahanannya Terhadap Serangan Hama Perusak Kayu. *Jurnal Sylva Scientiae* Vol. 02 No. 5: 893-900.
- Muslich, M. 2015. Sebagian Besar Kayu Indonesia Perlu Diawetkan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan (P3HH), Bogor.
- Muslim, P., F. T. Wulandari dan H. Anwar. 2022. Pengaruh Lama Perendaman Dingin Dan Konsentrasi Bahan Pengawet Terhadap Pengawetan Kayu Bayur (*Pterospermum javanicum*) Menggunakan Pengawet Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica*). *Jurnal Hutan Tropika* Vol. 17 No. 2: 221-228.
- Pertiwi, Y. A. B. dan J. Sulisty. 2021. Ketahanan Gubal Jati Hutan Rakyat Diawetkan dengan Senyawa Boron Menggunakan Metode Tekan Lowry terhadap Serangan Rayap Tanah dan Kayu Kering. *Jurnal Ilmu Kehutanan* Vol. 15 No. 1:111-122.
- Suranto, Y. 2012. Pengawetan Kayu, Bahan Dan Metode. Kanisius. Indonesia.
- Vachlepi A, D. Suwardin dan S. Hanifarianty. 2015. Pengawetan Kayu Karet Menggunakan Bahan Organik dengan Teknik Perendaman Panas. *Jurnal Penelitian Karet* Vol. 33 No. 1: 57-64.
- Syahidah dan A. D. Yuniarti. 2019. Distribusi, Retensi, dan Penetrasi Bahan Pengawet Ekstrak Daun Tuba (*Derris elliptica* Benth) pada Kayu Kemiri dan Kayu Agathis. *Jurnal Ilmu Teknologi Kayu Tropis* Vol. 17 No. 2: 144-151.
- Widiatmoko, A. 2013. Efisiensi Pengawetan Kayu Terhadap Serangan Rayap Dengan Menggunakan Bahan Pengawet Kimia Pro-Fos 400 EC. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wulandari, F. T., R. Amin dan Raehanayati. 2020. Karakteristik Sifat Fisika dan Mekanika Papan Laminasi Kayu Sengon dan Kayu Bayur. *Euler Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi* Vol. 10, No. 1:75-87.