

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN CUKA KAYU ULIN (*Eusideroxylon zwageri*)
SEBAGAI BAHAN PENGAWET PADA KAYU KARET (*Hevea brasiliensis*)
TERHADAP KETAHANAN SERANGAN RAYAP**

APRILYA DWINTA



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

**PENGARUH PENGGUNAAN CUKA KAYU ULIN (*Eusideroxylon zwageri*)
SEBAGAI BAHAN PENGAWET PADA KAYU KARET (*Hevea brasiliensis*)
TERHADAP KETAHANAN SERANGAN RAYAP**

Oleh

APRILYA DWINTA

2110611220108

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Program Studi Kehutanan

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2026

Judul Penelitian : Pengaruh Penggunaa Cuka Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Sebagai Bahan Pengawet Pada Kayu Karet (*Hevea brasiliensis*) Terhadap Ketahanan Serangan Rayap

Nama Mahasiswa : Aprilya Dwinta

NIM : 2110611220108

Minat Studi : Teknologi Hasil Hutan

Telah dipertahankan di hadapan dosen penguji

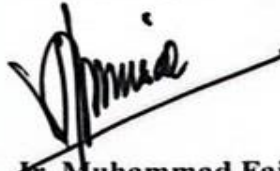
Pada tanggal 04 uni 2026

Pembimbing I



Ir. Noor Mirad Sari, M.P.
NIP. 196511111993032002

Pembimbing II



Ir. Muhammad Faisal Mahdic, M.P.
NIP. 196112061988031004

Mengetahui,

Koordinator
Program Studi Kehutanan



Ir. H. Enny Rianawati, M.P.
NIP. 196712121997032001

Dekan
Fakultas Kehutanan



Dr. H. Kissinger, S.Hut., M.Si.
NIP. 197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi lain. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis yang mengacu di dalam naskah atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ada hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Juli 2026



Aprilya Dwinta

ABSTRAK

APRILYA DWINTA. 2026. “Pengaruh Penggunaan Cuka Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) sebagai Bahan Pengawet pada Kayu Karet (*Hevea brasiliensis*) terhadap Ketahanan Serangan Rayap”. Skripsi. Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Pembimbing: Ir. Noor Mirad Sari, M.P. dan Ir. Muhammad Faisal Mahdie, M.P.

Kata Kunci: Cuka Kayu Ulin, Kayu Karet, *Hevea brasiliensis*, Pengawetan Kayu, Rayap, Rancangan Acak Lengkap.

Kayu karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu jenis kayu yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, namun memiliki tingkat keawetan alami yang rendah sehingga rentan terhadap serangan organisme perusak kayu terutama rayap. Upaya peningkatan masa pakai kayu karet dapat dilakukan melalui proses pengawetan menggunakan bahan pengawet yang lebih ramah lingkungan. Salah satu bahan alami yang berpotensi digunakan sebagai bahan pengawet adalah cuka kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) yang mengandung senyawa aktif berupa asam organik dan fenol yang memiliki sifat antimikroba serta berpotensi menghambat aktivitas organisme perusak kayu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan cuka kayu Ulin sebagai bahan pengawet terhadap ketahanan kayu karet dari serangan rayap serta mengetahui konsentrasi cuka kayu Ulin yang efektif dalam meningkatkan ketahanan kayu karet. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan konsentrasi cuka kayu Ulin yaitu kontrol, 100 mL/L, 150 mL/L, 200 mL/L, dan 250 mL/L dengan tiga kali ulangan. Pengawetan kayu dilakukan menggunakan metode perendaman, kemudian dilakukan pengujian ketahanan kayu terhadap serangan rayap. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata apabila terdapat pengaruh perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan cuka kayu Ulin memberikan pengaruh terhadap ketahanan kayu karet terhadap serangan rayap. Peningkatan konsentrasi cuka kayu Ulin menunjukkan kecenderungan peningkatan kemampuan perlindungan kayu melalui kandungan senyawa aktif yang terdapat di dalamnya. Berdasarkan hasil penelitian, cuka kayu Ulin berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami untuk meningkatkan ketahanan kayu karet terhadap organisme perusak kayu.

ABSTRACT

APRILYA DWINTA. 2026. “The Effect of Using Ulin Wood Vinegar (*Eusideroxylon zwageri*) as a Wood Preservative on Rubber Wood (*Hevea brasiliensis*) Resistance Against Termite Attack”. Undergraduate Thesis. Forestry Study Program, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University. Supervisors: Ir. Noor Mirad Sari, M.P. and Ir. Muhammad Faisal Mahdie, M.P.

Keywords: Ulin Wood Vinegar, Rubber Wood, *Hevea brasiliensis*, Wood Preservation, Termites, Completely Randomized Design.

Rubber wood (*Hevea brasiliensis*) is one of the wood species widely utilized as an industrial raw material; however, it has low natural durability, making it susceptible to damage by wood-destroying organisms, particularly termites. Efforts to extend the service life of rubber wood can be carried out through preservation processes using environmentally friendly preservatives. One natural material that has potential as a preservative is Ulin wood vinegar (*Eusideroxylon zwageri*), which contains active compounds such as organic acids and phenolic compounds that have antimicrobial properties and the potential to inhibit the activity of wood-destroying organisms. This study aimed to analyze the effect of Ulin wood vinegar application as a preservative on the resistance of rubber wood against termite attack and to determine the effective concentration of Ulin wood vinegar in improving rubber wood durability. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with five treatment concentrations of Ulin wood vinegar, namely control, 100 mL/L, 150 mL/L, 200 mL/L, and 250 mL/L, with three replications. Wood preservation was conducted using the soaking method, followed by testing the resistance of wood against termite attack. The obtained data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with a mean comparison test if the treatment showed a significant effect. The results showed that the application of Ulin wood vinegar affected the resistance of rubber wood against termite attack. Increasing the concentration of Ulin wood vinegar showed a tendency to improve wood protection ability through the active compounds contained in it. Based on the results of this study, Ulin wood vinegar has the potential to be utilized as a natural preservative to improve the resistance of rubber wood against wood-destroying organisms.

RINGKASAN

APRILYA DWINTA. Pengaruh Penggunaan Cuka Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Sebagai Bahan Pengawet Pada Kayu Karet (*Havea brasiliensis*) Terhadap Ketahanan Serangan Rayap. Dibimbing oleh Ibu Ir. Noor Mirad Sari, M.P. sebagai Pembimbing I dan Bapak Ir. Muhammad Faisal Mahdie, M.P. sebagai Pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan cuka kayu ulin sebagai bahan pengawet alami terhadap ketahanan kayu karet (*Havea brasiliensis*) terhadap serangan rayap tanah. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kemampuan penyerapan bahan pengawet, retensi aktual, klasifikasi ketahanan kayu, serta tingkat mortalitas rayap setelah perlakuan pengawetan menggunakan berbagai konsentrasi cuka kayu ulin. Kayu karet dipilih karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi namun tergolong memiliki tingkat keawetan alami yang rendah sehingga rentan terhadap serangan organisme perusak kayu, khususnya rayap.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat selama kurang lebih enam bulan. Metode pengawetan yang digunakan adalah metode rendaman dingin selama 10 hari dengan lima perlakuan, yaitu tanpa bahan pengawet (kontrol), konsentrasi cuka kayu ulin 100 mL/L, 150 mL/L, 200 mL/L, dan 250 mL/L, masing-masing dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi nilai absorpsi, retensi aktual, klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap, serta mortalitas rayap tanah. Data dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilanjutkan dengan analisis sidik ragam (ANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan cuka kayu ulin memberikan pengaruh terhadap kemampuan penyerapan bahan pengawet pada kayu karet. Nilai absorpsi tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 250 mL/L dengan nilai rata-rata sebesar 0,67 g/cm³, sedangkan perlakuan 100 mL/L dan 150 mL/L menunjukkan nilai absorpsi rata-rata sebesar 0,61 g/cm³. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi cuka kayu ulin yang digunakan, maka semakin besar pula kemampuan larutan pengawet untuk masuk dan terserap

ke dalam jaringan kayu. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi cuka kayu ulin memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai absorpsi kayu karet.

Peningkatan nilai absorpsi dan retensi menunjukkan bahwa cuka kayu ulin memiliki potensi sebagai bahan pengawet alami yang mampu meningkatkan ketahanan kayu terhadap serangan rayap. Kandungan senyawa aktif seperti fenol, asam organik, dan karbonil pada cuka kayu ulin diduga berperan dalam menghambat aktivitas rayap dan meningkatkan daya tahan kayu. Selain itu, struktur anatomi kayu karet yang cukup porous juga mempermudah proses penetrasi bahan pengawet ke dalam jaringan kayu.

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan cuka kayu ulin dapat menjadi alternatif bahan pengawet alami yang ramah lingkungan dalam upaya meningkatkan umur pakai kayu karet. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengawet yang digunakan, maka kecenderungan daya serap dan efektivitas pengawetan kayu juga semakin meningkat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan teknologi pengawetan kayu berbahan alami, khususnya untuk meningkatkan kualitas dan ketahanan kayu karet terhadap organisme perusak kayu.

RIWAYAT HIDUP

Aprilya Dwinta lahir di Singosari, Malang pada tanggal 05 April 2003. Penulis merupakan anak dari pasangan Abdul Muluk, S.ST dan Mulyana, serta memiliki kakak kandung bernama Mutya Sari, A.Md.Gz. Penulis memulai pendidikan di TK Al Ikhlas Kotabaru, kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SDN Dirgahayu 6 Kotabaru. Pendidikan menengah pertama ditempuh di SMPN 2 Kotabaru dan pendidikan menengah atas di SMAN 2 Kotabaru.

Pada tahun 2021, penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat dengan Nomor Induk Mahasiswa 2110611220108 dan minat studi Teknologi Hasil Hutan. Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan akademik maupun non-akademik yang mendukung pengembangan wawasan, keterampilan, serta pengalaman di bidang kehutanan dan penelitian.

Penulis percaya bahwa pendidikan bukan hanya proses memperoleh ilmu pengetahuan, tetapi juga sarana dalam membentuk karakter, tanggung jawab, dan kemampuan bekerja sama dalam kehidupan bermasyarakat maupun dunia profesional. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat dengan penelitian berjudul “Pengaruh Penggunaan Cuka Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Sebagai Bahan Pengawet Pada Kayu Karet (*Havea brasiliensis*) Terhadap Ketahanan Serangan Rayap” di bawah bimbingan Ibu Ir. Noor Mirad Sari, M.P. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Ir. Muhammad Faisal Mahdie, M.P. selaku dosen pembimbing kedua

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, dengan Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN CUKA KAYU ULIN (*Eusideroxylon zwageri*) SEBAGAI BAHAN PENGAWET PADA KAYU KARET (*Hevea brasiliensis*) TERHADAP KETAHANAN SERANGAN RAYAP”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kehutanan di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.

Laporan ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ir. Ibu Noor Mirad Sari., M.P. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Muhammad Faisal Mahdie., M.P. selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan masukan ilmu dan semangat serta arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi
2. Orang tua yang senantiasa memberikan semangat serta doa sehingga penulis dapat menyusun usulan penelitian dengan baik.
3. Teman-teman di Fakultas Kehutanan ULM khususnya angkatan 2021 yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini

Penulis mengharapkan masukan berupa saran ataupun kritik yang membangun agar skripsi ini dapat dikemas dengan baik. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan meminta ridho Allah SWT untuk skripsi ini,

Banjarbaru, Juli 2026

Aprilya Dwinta

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	v
RIWAYAT HIDUP	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	5
C. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Cuka Kayu Ulin (<i>Eusideroxylon zwageri</i>)	6
B. Kayu Karet (<i>Hevea brasiliensis</i>)	9
C. Rayap Tanah (<i>Coptotermes</i> , sp)	10
E. Keberhasilan Pengawetan Kayu	12
III. METODE PENELITIAN	17
A. Waktu dan Tempat	17
B. Alat dan Bahan	17

C. Prosedur Penelitian.....	18
D. Metode Analisis Data.....	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Absorpsi	28
B. Retensi Aktual	38
C. Derajat Kerusakan	42
D. Mortalitas Rayap & Laju Mortalitas	47
V. PENUTUP	61
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pohon karet (<i>Hevea brasiliensis</i>)	9
2. Kasta Prajurit dan Kasta Pekerja.....	11
3. Diagram Alir Penelitian	19
4. Diagram Rerata Absorpsi	32
5. Diagram Rerata Retensi Aktual	39
6. Grafik Derajat kerusakan pada kayu karet (<i>Hevea Brasiliensis</i>)	47
7. Grafik mortalitas rayap pada pengamatan minggu 1	48
8. Diagram Rata-Rata Waktu Mortalitas Rayap Tanah	54
9. Grafik Kurun waktu mortalitas rayap hingga 100%	57
10. Kecepatan Rata-rata Mortalitas Rayap Perminggu	60
11. Proses pengambilan kayu karet.....	83
12. Proses pemotongan kayu karet.....	83
13. Hasil proses pemotongan kayu karet.....	83
14. Proses penimbangan sampel kayu.....	83
15. Pengukuran diameter sampel kayu.....	84
16. Proses rendaman dingin	84
17. Kering Udara.....	84
18. Proses pengambilan Rayap Tanah	84
19. Proses memasukkan rayap kedalam toples	85
20. Proses memasukkan kayu kedalam toples	85
21. Proses pengamatan rayap	85
22. Pengukuran kadar air kayu.....	85

23. Proses pengamatan sampel pada tempat gelap.....	86
---	----

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Perbedaan cuka kayu Grade 1,2 dan 3 untuk pengawet kayu.....	6
2. Standar pengujian cuka kayu	8
3. Hasil pengujian cuka kayu limbah tunggak kayu sebelum dan sesudah pemurnian.....	8
4. Jumlah sampel penelitian untuk masing-masing perlakuan dengan lama perendaman 10 hari	21
5. Klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap menurut SNI 7207 (2014) ...	23
6. Klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap berdasarkan penurunan berat.	24
7. Data hasil Pengamatan Klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap kayu kering, Mortalitas Rayap & laju Mortalitas pada 5 perlakuan dan lama perendaman 10 hari	25
8. Data hasil Pengamatan Klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap kayu kering, Mortalitas Rayap & laju Mortalitas pada 5 perlakuan dan lama perendaman 10 hari	26
9. Data hasil selisih b.awl – b.akh Pengamatan Klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap kayu kering, Mortalitas Rayap & laju Mortalitas pada 5 perlakuan dan lama perendaman 10 hari.....	26
10. Analisis keragaman dari rancangan acak lengkap	27
11. Hasil Pengukuran Absorpsi setelah direndam dengan cuka kayu ulin 10 hari (g/cm ³).....	29
12. Analisis keragaman dari Absorpsi	35
13. Hasil Uji Lanjut BNJ.....	36
14. Hasil Pengukuran retensi aktual (g/cm ³)	39
15. Analisis keragaman dari rancangan acak lengkap Retensi aktual.....	40
16. Nilai rata-rata hasil derajat kerusakan kayu Karet terhadap rayap tanah..	43
17. Analisis keragaman rancangan acak lengkap Derajat Kerusakan (%).....	44

18. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) derajat kerusakan	45
19. Nilai rata-rata mortalitas rayap pada minggu pertama kayu karet (%) ...	48
20. Analisis keragaman dari rancangan acak lengkap mortalitas rayap.....	52
21. Hasil Uji Beda Nyata Jujur Mortalitas Rayap.....	52
22. Waktu mortalitas rayap tanah hingga 100%	53
23. Kecepatan Rata-rata Mortalitas Rayap Perminggu	57

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data pengukuran awal dimensi dan berat awal kayu karet.....	67
2. Data pengukuran setelah rendaman dimensi dan berat awal kayu karet..	68
3. Data pengukuran kering udara dimensi dan berat awal kayu karet	69
4. Hasil perhitungan absorsi setelah perendaman	70
5. Data hasil uji kenormalan pada absorpsi kayu karet.....	71
6. Data hasil uji normalitas menurut uji Lilliefors pada data volume serapan..	72
7. Data Berat Awal Kayu Karet Setelah Perendaman 10 Hari.....	73
8. Hasil perhitungan retensi aktual (g/m ³)	74
9. Data hasil uji kenormalan pada retensi aktual kayu Karet.....	75
10. Data hasil uji homogenitas menurut pada Retensi aktual	76
11. Data hasil uji normalitas menurut pada Derajat kerusakan.....	77
12. Data hasil uji homogenitas menurut pada Derajat kerusakan	78
13. Data hasil uji normalitas menurut Mortalitas rayap	79
14. Data hasil uji homogenitas pada Mortalitas rayap	80
15. Pengamatan mortalitas rayap perminggu	81
16. Dokumentasi kegiatan penelitian	83