

**PEMANFAATAN LIMBAH KAYU ULIN
(*Eusideroxylon zwageri*) SEBAGAI BAHAN PENGAWET
UNTUK MENCEGAH SERANGAN RAYAP KAYU KERING
PADA KAYU JABON (*Anthocephalus cadamba*)**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

AGNESTYA ERICA SEBRILIANI
19/21372/SMH

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2023**

**PEMANFAATAN LIMBAH KAYU ULIN
(*Eusideroxylon zwageri*) SEBAGAI BAHAN PENGAWET
UNTUK MENCEGAH SERANGAN RAYAP KAYU KERING
PADA KAYU JABON (*Anthocephalus cadamba*)**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

AGNESTYA ERICA SEBRILIANI
19/21372/SMH

**FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMANFAATAN LIMBAH KAYU ULIN (*Eusideroxylon zwageri*)
SEBAGAI BAHAN PENGAWET
UNTUK MENCEGAH SERANGAN RAYAP KAYU KERING
PADA KAYU JABON (*Anthocephalus cadamba*)**

Disusun Oleh:

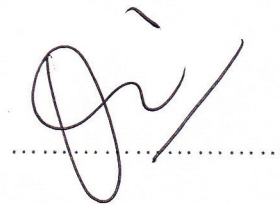
AGNESTYA ERICA SEBRILIANI
19/21372/SMH

Telah Dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji Program Studi
Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta Pada
Tanggal 02 Agustus 2023

Dosen Pembimbing/ : Karti Rahayu K., S.Hut., MP
Ketua Penguji



Dosen Penguji : Didik Surya Hadi S.Hut.,MP



Mengetahui

Dekan Fakultas Kehutanan:



Dr. Ir. Rawana, MP

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat, rahmat dan karunianya yang senantiasa tercurahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemanfaatan Limbah Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Sebagai Bahan Pengawet Untuk Mencegah Serangan Rayap Kayu Kering pada Kayu Jabon (*Anthocephalus cadamba*)”**. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga dengan segenap kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M. Eng, selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Rawana, MP selaku Dekan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
3. Bapak Didik Surya Hadi, S.Hut., MP., selaku Ketua Jurusan Fakultas Kehutanan.
4. Ibu Karti Rahayu Kusumaningsih, S.Hut., MP., selaku Dosen Pembimbing atas segala bimbingan, arahan, serta memberikan banyak ilmu dan solusi untuk setiap permasalahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Didik Surya Hadi, S.Hut., MP., selaku Dosen Penguji

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kehutanan yang telah berbagi ilmu tak terhingga kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Staf administrasi dan pengurus Fakultas Kehutanan yang membantu segala sesuatu yang dibutuhkan penulis sehingga berjalan lancar dan mudah.
8. Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa.
9. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Kehutanan khususnya angkatan 2019 yang telah bekerjasama dan saling membantu.
10. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak sebagai bahan perbaikan ke depannya.

Yogyakarta, 02 Agustus 2023

Penulis

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmannirrohim
Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat
dan karunia-Nya kepada kita semua

Terimakasih,

Kedua orang tua saya, nenek, kakak, serta adik saya tersayang
yang tidak pernah berhenti mendukung dan memotivasi dalam setiap
keadaan apapun. Terimakasih atas doa, cinta dan kasih sayang yang
telah diberikan selama ini.

Terimakasih,

Untuk teman saya Feby, Anisa, Rintania yang telah membantu saya
dalam menyelesaikan penelitian ini.

Terimakasih,

Untuk teman-teman Tasura dan keluarga KAMADIKSI yang selalu ada
untuk membantu, memotivasi, dan mendukung saya.

MOTTO

*“The whole purpose of education is to turn mirrors into
windows.”*

Sydney J. Harris

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Hipotesis	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Gambaran Umum Kayu Jabon (<i>Anthocephalus cadamba</i>)	5
B. Pengertian Pengawetan.....	6
C. Keawetan Kayu.....	8
D. Gambaran Umum Kayu Ulin (<i>Euxideroxylon zwageri</i>)	8
E. Rayap Kayu Kering (<i>Cryptotermes cynocephalus</i>).....	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
B. Bahan dan Alat Penelitian	12
C. Rancangan Penelitian	13
D. Parameter yang Diamati	14
E. Pelaksanaan Penelitian	14
BAB IV HASIL DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN	21

A. Absorpsi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin	21
B. Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin.....	23
C. Mortalitas Rayap Kayu Kering.....	25
D. Pengurangan Berat Contoh Uji.....	27
BAB V PEMBAHASAN	29
A. Absorpsi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin	29
B. Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin.....	30
C. Mortalitas Rayap Kayu Kering.....	31
D. Pengurangan Berat Contoh Uji.....	32
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.	Rata-rata Absorpsi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin Sebagai Bahan Pengawet pada Berbagai Formula (kg/m^3).....	22
Tabel 2.	Analisis Varians Absorpsi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin pada Kayu Jabon	23
Tabel 3.	Uji LSD Formula Terhadap Absorpsi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin pada Kayu Jabon	23
Tabel 4.	Data-rata Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin Sebagai Bahan Pengawet pada Berbagai Formula.....	24
Tabel 5.	Analisis Varians Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin pada Kayu Jabon	25
Tabel 6.	Uji LSD Pengaruh Formula Terhadap Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin pada Kayu Jabon.....	25
Tabel 7.	Rata-rata Mortalitas Rayap Kayu Kering pada Berbagai Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin Sebagai Bahan Penawet	26
Tabel 8.	Rata-rata Mortalitas Rayap Kayu Kering pada Berbagai Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin Sebagai Bahan Penawet	26
Tabel 9.	Tabel LSD Presentase Pengaruh Mortalitas Rayap Kayu Kering Terhadap Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin.....	27
Tabel 10.	Rata-rata Pengurangan Berat Contoh Uji Kayu Jabon pada Faktor Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin Sebagai Bahan Pengawet (%).....	29
Tabel 11.	Analisis Varians Pengurangan Berat Contoh Uji.....	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Contoh uji kayu jabon berukuran 5cm x 2,5 cm x 2,5 cm	15
Gambar 2. Bagan Pelaksanaan Penelitian.....	20
Gambar 3. Rata-rata Absorpsi Bahan Pengawet Ekstrak Serbuk Kayu.....	23
Gambar 4. Rata-rata Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin pada Berbagai Formula	25
Gambar 5. Rata-rata Mortalitas Rayap Kayu Kering pada Berbagai Formula Ekstrak Serbuk kayu Ulin	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Absorpsi Bahan Pengawet pada Berbagai Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin (kg/m ³).....	39
Lampiran 2. Rata-rata Absorpsi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin (kg/ m ³).....	40
Lampiran 3. Perhitungan Retensi Bahan Pengawet pada Berbagai Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin (kg/m ³).....	41
Lampiran 4. Rata-rata Retensi Ekstrak Serbuk Kayu Ulin (kg/m ³).....	42
Lampiran 5. Mortalitas Rayap Kayu Kering (<i>Cryptotermes cynocephalus Light</i>) pada Contoh Uji Kayu Jabon.....	43
Lampiran 6. Rata-rata Mortalitas Rayap Kayu Kering pada Berbagai Formula Ekstrak Serbuk Kayu Ulin (kg/m ³).....	44
Lampiran 7. Perhitungan Pengurangan Berat Contoh Uji	45
Lampiran 8. Rata-rata Pengurangan Berat Contoh Uji Kayu Jabon (%)	46
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Air Kayu Sebelum Diumpankan ke Rayap Kayu Kering	47
Lampiran 10. Pembuatan Contoh Uji Kayu Jabon.....	48
Lampiran 11. Pengukuran Kadar Air dan Penimbangan Contoh Uji Sebelum Diawetkan.....	49
Lampiran 12. Proses Pembuatan Bahan Pengawet dari Ekstra Serbuk Kayu Ulin dengan Pelarut Etanol.....	50
Lampiran 13. Proses Ekstraksi Serbuk Kayu Ulin Menggunakan Alat <i>Rotary Evaporator</i>	51

Lampiran 14. Lanjutan Lampiran 13	52
Lampiran 15. Proses Perendaman Contoh Uji dalam Bahan Pengawet Ekstrak Serbuk Kayu Ulin	53
Lampiran 16. Proses Penimbangan Berat Basah dan Pengeringan Contoh Uji Kayu Jabon Setelah Diawetkan	54
Lampiran 17. Penimbangan Contoh Uji	55
Lampiran 18. Proses Pengumpanan Contoh Uji Kayu Jabon dengan Rayap Kayu Kering	56
Lampiran 19. Pengumpanan Contoh Uji Terhadap Rayap Kayu Kering Selama 1,5 Bulan.....	57
Lampiran 20. Contoh Uji Kayu Jabon Setelah Diumpankan ke Rayap Kayu Kering	58
Lampiran 21. Lanjutan Lampiran 20	59

**PEMANFAATAN LIMBAH KAYU ULIN
(*Eusideroxylon zwageri*) SEBAGAI BAHAN PENGAWET
UNTUK MENCEGAH SERANGAN RAYAP KAYU KERING
PADA KAYU JABON (*Anthocephalus cadamba*)**

INTISARI

Kayu jabon (*Anthocephalus cadamba*) adalah kayu yang tergolong kelas awet V sehingga rentan terhadap serangan berbagai jenis organisme perusak kayu. Salah satu jenis organisme perusak kayu yang menyerang kayu jabon adalah rayap kayu kering. Salah satu cara mengatasi serangan tersebut adalah dengan cara melakukan pengawetan kayu sebelum digunakan. Dalam penelitian ini dicoba digunakan bahan pengawet alternatif yang berasal dari ekstrak limbah kayu ulin dimana kayu ulin memiliki zat ekstraktif *Eusiderin* dan memiliki senyawa turunan berupa tannin yang merupakan salah satu komponen kayu yang mengandung senyawa polifenol tinggi yang menyebabkan kayu dapat tahan terhadap serangan rayap dan jamur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh formula ekstrak serbuk kayu ulin sebagai bahan pengawet yaitu formula 5%, 10%, 15%, dan 20% terhadap absorpsi dan retensi bahan pengawet (kg/m³), mortalitas rayap kayu kering (%), dan pengurangan berat contoh uji (%) setelah diumpankan pada rayap kayu kering.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan satu faktor perlakuan, yaitu formula serbuk kayu ulin. Data dianalisis dengan analisis varians dan diuji lanjut dengan uji *Least Significant Difference* (LSD). Parameter yang diamati adalah absorpsi dan retensi bahan pengawet, mortalitas rayap kayu kering serta pengurangan berat contoh uji setelah diumpankan ke rayap kayu kering selama 1,5 bulan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula ekstrak serbuk kayu ulin sebagai bahan pengawet berpengaruh sangat nyata terhadap absorpsi, retensi dan persentase mortalitas rayap kayu kering. Formula ekstrak serbuk kayu ulin 10% menghasilkan nilai absorpsi lebih tinggi sebesar 344,93 kg/m³ dan untuk formula ekstrak serbuk kayu ulin 20% menghasilkan nilai retensi serta mortalitas rayap kayu kering lebih tinggi yaitu 12,13 kg/m³ untuk retensi dan 88% untuk mortalitas rayap kayu kering.

Kata kunci: Pemanfaatan limbah, rayap kayu kering, ekstrak serbuk kayu ulin.