

Percobaan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) sebagai Pengawet Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) Melalui Uji Kubur

Experiment of Betle (Piper betle L.) Leaf Extract as Sengon (Paraserianthes falcataria L.) Wood Preservative by Grave-Yard Test

F. Dwi Joko Priyono^{1*}, Yusdiansyah², Advensia Fransiska³

^{1,2,3})Program Studi Rekayasa Kayu Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Indonesia

*Corresponding author: jokopoltanesa@gmail.com

ABSTRAK

Daun sirih (*Piper betle* L.) dikenal sebagai agen biotik yang bersifat *repellent* (penolak) serangga seperti halnya buah bintaro, daun serai, kulit eucalyptus, bunga lavender dan sebagainya. Kemudahan perolehan dan budidaya memungkinkan tanaman ini dikembangkan sebagai bahan termisida. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketahanan kayu sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) terhadap rayap tanah dengan memanfaatkan rendaman dingin ekstrak daun sirih yang diuji efektivitasnya dengan pengawet pabrikan Bantrek dan sampel kontrol (tanpa perlakuan) melalui metoda uji kubur. Penelitian dilaksanakan di kawasan hutan tanaman sungkai kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi bahwa walaupun perlakuan pengawetan tidak menghasilkan perbedaan yang nyata, konsentrasi larutan ekstrak daun sirih 15% mampu meningkatkan kelas ketahanan kayu sengon terhadap rayap tanah (berdasarkan SNI). 7207-2114 standar) dari kelas IV (buruk) ke kelas II (tahan), satu kelas di bawah kemampuan termisida Bantrek yang mencapai kelas ketahanan I (sangat tahan).

Kata Kunci: Daun sirih, metoda kubur, rayap tanah

ABSTRACT

Betel leaf (Piper betle L.) is known as a biotic agent that is repellent to insects as well as bintaro fruit, lemongrass leaves, eucalyptus skin, lavender flowers and so on. The ease of acquisition and cultivation allows this plant to be developed as a termiticide. The purpose of this study was to determine the resistance of sengon wood (Paraserianthes falcataria L.) to subterranean termites by utilizing cold soaked betel leaf extract which was tested for its effectiveness with Bantrek preservative and control samples (without treatment) using the grave test method. The research was conducted in the Sungkai plantation forest area of the Samarinda State Agricultural Polytechnic. Based on the research results, information was obtained that although the preservative treatment did not produce a significant difference, the concentration of 15% betel leaf extract solution was able to increase the resistance class of sengon wood to subterranean termites (based on SNI). 7207-2114 standard) from class IV (poor) to class II (resistant), one class below Bantrek's termiticidal ability which achieves resistance class I (very resistant).

Keywords: Betel leaf, grave method, subterranean termites

I. PENDAHULUAN

Menurut Arsensi dalam Lastris (2017), kandungan kimia daun sirih adalah minyak atsiri 0,8 – 1,8 % (terdiri atas chavikol, chavibetol (betel phenol), allylprocatechol (hydroxychavikol), allylpyrocatechol-mono dan diacetate, karvakrol, eugenol, p.cymene, cineole, caryophyllene, cadinene, esragol, terpenena, seskuiterpen, fenil propane, tanin, diastase, karoten, tiamin, riboflavin, asam nikotinat, vitamin C, gula, pati dan asam amino). Menurut Aminah dalam Handayani (2013), berbagai senyawa seperti sianida,

saponin, tanin, flavonoid, steroid, minyak atsiri dan alkaloid dapat berfungsi sebagai insektisida. Kandungan chavikol pada daun sirih 5,1 – 8,2 % yang menyebabkan sirih berbau khas dan memiliki khasiat sebagai pestisida alami.

Rayap dalam bahasa lokal terkadang disebut dengan anai-anai, rangas, rinyuh atau sumpiuh. Upaya pencegahan kerusakan kayu sangat penting dalam rangka peningkatan mutu dan masa pakai. Salah satu metoda yang dapat diterapkan dalam memperpanjang umur pakai atau mempertahankan umur komponen kayu adalah melalui penerapan

teknologi pengawetan kayu. Dengan demikian, penggunaan kayu-kayu yang diawetkan akan mengurangi laju pergantian kayu sehingga hal ini akan memperlambat atau mengurangi laju penebangan hutan (Barly dan Subarudi, 2010).

Menurut Anonim dalam Alvinus (2019), metode yang paling sering digunakan untuk pengawetan kayu adalah metode perendaman. Dalam metoda ini, kayu direndam di dalam bak larutan bahan pengawet yang telah ditentukan konsentrasinya (kepekatan) bahan pengawet dan larutannya, selama beberapa jam atau beberapa hari. Waktu pengawetan (rendaman) kayu harus seluruhnya terendam, jangan sampai ada yang terapung. Karena itu diberi beban pemberat. Ada beberapa macam pelaksanaan rendaman, antara lain rendaman dingin, rendaman panas. Cara rendaman dingin dapat dilakukan dengan bak dari beton, kayu atau logam anti karat. Sedangkan cara rendaman panas atau rendaman panas dingin lazim dilakukan dalam bak dari logam.

Kayu Sengon termasuk dalam kategori kayu yang tidak awet, namun disukai masyarakat karena mudah didapat dan harganya murah. Kayu Sengon termasuk kedalam kelas kurang awet yaitu, kelas awet IV-V dan kelas kuat IV-V sehingga kayu Sengon perlu diawetkan agar menambah umur pemakaian kayu dan menambah nilai jual pada kayu Sengon. Tanaman ini sangat potensial untuk dipilih sebagai salah satu komoditas dalam pembangunan hutan tanaman, karena memiliki nilai ekonomis tinggi dan ekologis yang luas. Keunggulan ekonomi pohon Sengon adalah jenis pohon kayu cepat tumbuh (*fast growing species*), pengelolaan relatif mudah dan permintaan pasar yang terus meningkat (Nugroho dan Salamah, 2015).

Penelitian ini memanfaatkan pestisida alami berupa ekstrak daun sirih sebagai bahan pengawet kayu Sengon dan mengujinya terhadap termisida komersial merk Bantrek dan kayu Sengon tanpa perlakuan pengawetan sebagai kontrolnya, dalam sistem uji kubur Efektivitas ekstrak daun Sirih dicoba diketahui pengaruhnya terhadap rayap dibandingkan dengan termisida komersial merk Bantrek dan kontrol (tanpa perlakuan), tanpa menganalisis komponen kimia yang terkandung dalam daun Sirih sebagai pestisida alami.

Dalam penelitian ini kayu Sengon dipilih mengingat jenis kayu ini banyak digunakan masyarakat karena mudah didapat, termasuk dalam kategori kayu ringan dengan kelas keawetan rendah sehingga mudah diserang rayap.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini bahwa daun Sirih mampu menaikkan kelas ketahanan kayu Sengon terhadap serangan rayap bila diaplikasikan sebagai pengawet kayu alami.

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama kurun waktu Juni - Agustus 2022, dimulai dari pengumpulan bahan, pencarian alat penelitian, pengolahan bahan, pengujian dan pengolahan data. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Pengolahan Kayu dan kawasan hutan tanaman Sungkai kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi *circular saw*, chain saw, mesin *sander*, penggaris, pensil, oven, gegep, desikator, timbangan elektrik, parang, meteran, alat tulis menulis, tali rafia, mikrokaliper, karung, wadah rendaman, lesung, sarung tangan, saringan kain dan dodos.

Bahan penelitian berupa kayu Sengon ukuran 1,9 x 1,9 x 45,7 cm (ASTM D 1758-08), daun Sirih, aquades dan bahan pengawet pabrikan merk Bantrek.

Prosedur Penelitian

Persiapan

Dalam kegiatan persiapan, kayu Sengon dipotong sesuai dengan ukuran yang ditentukan dengan jumlah sebanyak 30 sampel untuk tiga perlakuan yakni kontrol, perlakuan pengawet daun Sirih dan perlakuan pengawet Bantrek. Kemudian ekstrak daun Sirih dibuat dengan membuat konsentrasi 15% larutan perasan daun Sirih yang dilakukan sebagai berikut (Sunarya, 2010):

- a. Daun Sirih yang dipetik tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, karena kadar zat aktif yang tinggi terdapat pada daun Sirih tersebut (Rizal, 2019). Daun Sirih dicuci bersih, ditiriskan dan dicincang sampai halus.

- b. Daun Sirih ditumbuk sampai halus. Kemudian daun Sirih disaring menggunakan kain halus.
- c. Perasan daun Sirih tersebut dimasukkan ke botol plastik, yang merupakan perasan daun Sirih dengan konsentrasi 100%. Dibutuhkan 95 gr daun Sirih untuk membuat 25 ml stok perasan daun Sirih.
- d. Larutan stok perasan daun Sirih kemudian diencerkan dengan aquades sehingga didapatkan konsentrasi yang diinginkan, yakni 15% dengan rumus pengenceran (Sunarya, 2010):
 $M1 \times V1 = M2 \times V2$
dimana:
M1: Konsentrasi larutan stok perasan daun Sirih
V1: Volume larutan stok perasan daun Sirih yang akan dilarutkan
M2: Konsentrasi larutan stok perasan daun Sirih yang diinginkan
V2: Volume hasil larutan yang diinginkan.
Dengan demikian untuk membuat larutan konsentrasi larutan ekstrak daun Sirih 15% dari stok 450 ml diperlukan pengencer aquades sebanyak (3.000 ml-450 ml) = 2.550 ml.

Pelaksanaan Pengawetan

Proses penggunaan pengawet dengan pengawet pabrikan yaitu dengan mencampurkan Bantrek dengan aquades dengan dosis 12 ml/liter air, dengan demikian disiapkan campuran larutan dengan perbandingan 36 ml Bantrek: 2974 ml aquades. Perbandingan tersebut sesuai dengan petunjuk yang tercantum dalam petunjuk penggunaan pada kemasan bahan pengawet.

Pelaksanaan Penguburan

Semua sampel uji yang sebelum dilakukan perlakuan pengawetan telah dikeringtanurkan dan ditimbang beratnya,

kemudian setelah diberi perlakuan lalu dikubur dalam plot kubur dengan luas 2x4 meter, dikubur secara acak dengan jarak kubur antar contoh uji adalah 30 cm dan antar baris sejauh 60 cm, kedalaman contoh uji yang terkubur adalah 2/3 dari panjangnya. Penguburan dilakukan selama 3 bulan. Setelah dikubur sampel kemudian dibersihkan, dikeringtanurkan kemudian ditimbang guna mengetahui penurunan beratnya.

Pengolahan Data

Kehilangan berat contoh uji setelah tiga bulan penguburan dihitung dengan menggunakan rumus sesuai dengan SNI 7207-2014 sebagai berikut:

Penurunan Berat (%)

$$= (B1-B2)/B1 \times 100\%, \text{ dimana:}$$

B1 = Berat contoh uji kering tanur sebelum kubur (gr)

B2 = Berat contoh uji kering tanur setelah dikubur (gr)

Data kehilangan berat sampel kemudian dipakai sebagai dasar penentuan klasifikasi ketahanan kayu terhadap serangan rayap sesuai dengan SNI 7207-2014.

Disamping menggunakan standar SNI sebagai parameter keberhasilan pengawetan, diuji juga perbedaan hasil perlakuan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design*) dari tiga perlakuan (kontrol/tanpa diawetkan, pengawet Bantrek dan pengawet ekstrak daun Sirih) masing-masing dalam 10 kali ulangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Nilai rata-rata hasil pengurangan berat masing-masing untuk tiga perlakuan (dari 10 kali ulangan) dapat ditabulasikan sebagaimana Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Peningkatan Kelas Ketahanan Kayu Sengon Terhadap Rayap Tanah

Perlakuan	Penurunan Berat (%)	Kelas Ketahanan	Kategori
Kontrol	14,49	IV	Buruk
Pengawet ekstrak daun Sirih	6,05	II	Tahan
Pengawet Bantrek	0,87	I	Sangat tahan

Selanjutnya gambaran nilai penurunan berat (%) untuk ketiga perlakuan dapat

diugambarkan sebagaimana Gambar 1. Dari data sebagaimana di atas menunjukkan

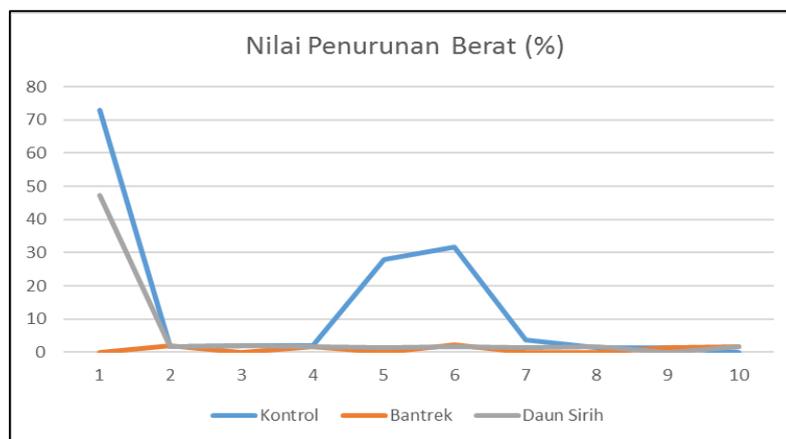
bahwa kemampuan tertinggi dalam menurunkan berat diterima oleh sampel kontrol (tanpa perlakuan pengawetan) kemudian diikuti oleh pengawetan menggunakan bahan ekstrak daun Sirih dan pengawet Bantrek mampu menahan penurunan berat yang terbaik.

Dari sisi kemampuan menaikkan kelas ketahanan kayu terhadap serangan rayap tanah sesuai standar SNI 7207-2014 tampak bahwa apabila kayu Sengon tidak diberi bahan pengawet maka akan tergolong dalam kelas ketahanan IV dengan katagori buruk, sementara bila digunakan pengawet ekstrak

daun Sirih konsentrasi 15% mampu menaikkan kelas ketahanannya dari kelas IV menjadi kelas II (katagori tahan). Di sisi lain, pemanfaatan pengawet Bantrek mampu menaikkan kelas ketahanan kayu Sengon menjadi kelas I (sangat tahan).

Pembahasan

Guna mendapatkan hasil yang lebih akurat tentang perbedaan nilai hasil antar perlakuan yang dilakukan dalam penelitian, Tabel 2 menunjukkan analisis sidik ragam yang memaparkan signifikansi perlakuan terhadap tiga perlakuan tersebut.



Gambar 1. Nilai Penurunan Berat (%) Sampel dalam Tiga Perlakuan

Dari Tabel 2 tampak bahwa Anova tidak menunjukkan hal yang signifikan pada perbedaan hasil rata-rata perlakuan yang dilakukan. Hal ini berarti bahwa ketiga perlakuan pengawetan yang diterapkan pada kayu Sengon tidak menunjukkan hasil yang berbeda. Meski menurut SNI 7207-2014 perlakuan mampu menaikkan kelas ketahanan kayu Sengon terhadap serangan rayap tanah, namun hasil anova tidak memberikan perbedaan yang signifikan.

Serangan rayap tanah pada sampel penelitian ini menunjukkan bukti serangan yang tidak merata pada semua sampel, dan hanya pada sampel dengan nomor tertentu yang mengalami serangan hebat, yakni pada sampel nomor 1, 5 dan 6 pada sampel kontrol, dan sampel nomor 1 pada perlakuan pengawet ekstrak daun Sirih. Selebihnya sampel penelitian mengalami serangan yang sangat kecil atau bahkan tidak diserang sama sekali

Tabel 2. Anova Tiga Perlakuan Pengawetan Kayu Sengon Melalui Uji Kubur

SV	DB	JK	KR	F hitung	F0.05/0.01
Perlakuan	2	945,52	472,76	1,83 ^{ns}	3,35
Galat	27	6946,78	257,28		5,49
Total	29	7892,31			

Dengan masa penguburan yang baru tiga bulan, kemungkinan serangan rayap tanah

pada sampel yang dikubur belum secara meluas dan massif, sehingga menghasilkan

perbedaan penurunan berat yang tidak signifikan. Nandika (2013) menyatakan bahwa satu koloni rayap dengan 6000 populasi kasta pekerja mampu menghabiskan sepotong kayu berukuran 2x4x40 cm dalam waktu 150 hari. Dengan demikian wajar bila seluruh sampel yang ditanam belum menunjukkan serangan yang cukup besar dan merata mengingat masa tanam yang baru mencapai tiga bulan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Upaya pemanfaatan ekstrak daun Sirih dengan konsentrasi 15% sebagai bahan pengawet kayu dapat menaikkan kelas ketahanan kayu Sengon dari kelas ketahanan IV (buruk) menjadi kelas II (tahan), sekelas di bawah kemampuan termisida Bantrek yang mampu mencapai kelas ketahanan I (sangat tahan).

Saran

Perlu melaksanakan penelitian sejenis dengan konsentrasi yang berbeda dan masa penguburan yang lebih lama sehingga diperoleh informasi yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D 1758: 2006. Standard Test Method of Evaluating Wood Preservatives by Field Tests with Stakes (Withdrawn 2015)
- Alvinus, 2019. Pemanfaatan Chitosan dari Limbah Kulit Udang sebagai Bahan Pengawet Kayu. Samarinda. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Barly dan Subarudi. 2010. Kajian Industri dan Kebijakan Pengawetan Kayu: sebagai Upaya Mengurangi Tekanan Terhadap Hutan. Vol T, No.1, April 2010: 63-80. Bogor: Pusat Penelitian Perubahan Iklim dan Kebijakan.
- Handayani, Hasanudin I., dan Anwar. 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Sebagai Bioinsektisida Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes aegypti*.

Lastri, 2017. Pengaruh Pemberian Perasan Daun Sirih (*Piper betle* L.) untuk Pengendalian Hama Rayap Tanah (*Coptotermes curvignathus* H.) dan Sumbangsihnya pada Materi Hama dan Penyakit pada Tanaman Kelas VIII SMP/MTs. Palembang. Universitas Islam Negeri Raden Fatah.

Nandika. D., Rismayadi. Y., dan Farah. D, 2003, Rayap Biologi dan Pengendaliannya, Surakarta: Muhammadiyah University Press.

Nugroho, T.A. dan Z. Salamah. 2015. Pengaruh Lama Perendaman dan Konsentrasi Biji Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). JUPEMASIPBIO, Vol. 9 No. 3. Reports (tema khusus). Winrock International, Morrilton, Arkansas, AS.

Priyono, F.D.J. 2019. Rayap dan Perlindungan Bangunan Kayu. Wade Group. Ponorogo.

Rizal, M. 2009. Pemanfaatan Tanaman Atsiri sebagai Pestisida Nabati. Balitro. Bogor.

SNI 7207-2014. Uji Ketahanan Kayu Terhadap Organisme Perusak Kayu. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Sunarya, Y. 2010. Kimia Dasar I. Yrama Widya. Bandung.