

ABSTRAK

DWI RIZKY TIANA. Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) Terhadap Serangan Rayap Kayu Kering (*Cryptotermes cynocephalus*) Pada Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria*). (Di bawah bimbingan Taman Alex dan Teguh Rizali Zahroni).

Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan bahan-bahan alami yang dapat berfungsi sebagai pengawet alami terhadap serangan rayap kayu kering. Seperti diketahui kayu Sengon merupakan salah satu kualitas rendah dan mudah diserang organisme perusak seperti jamur dan serangga, maka diperlukan adanya upaya untuk mengatasi kerusakan kayu pada bangunan serta dapat menambah keawetan kayu dengan menggunakan bahan pengawet alami.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk efektivitas ekstrak daun Sirsak terhadap serangan rayap kayu kering pada kayu sengon.

Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kadar air kayu Sengon menunjukkan nilai rata-rata 12,49%, dan kerapatan 0,38 gr/cm³. Retensi rata-rata yang diperoleh dari bahan pengawet alami ekstrak daun tembelekan dengan lama perendaman selama satu minggu terhadap contoh uji kayu Sengon yaitu berkisar antara 0,0029 gr/cm³ sampai dengan 0,0084 gr/cm³ hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan retensi yang diberikan berpengaruh sangat signifikan.

Kehilangan berat umpan yang didapat berkisar antara 13,21 % sampai 5,52 %. Nilai kehilangan berat umpan tertinggi terdapat pada 0% (Tanpa perlakuan/Kontrol) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 3% hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kehilangan berat yang diberikan berpengaruh sangat signifikan berdasarkan SNI 7202 (2014). Setelah diawetkan pada perlakuan 1% 2% nilai kehilangan beratnya sebesar 11,30% dan 8,04% termasuk kedalam kelas ketahanan IV dan pada perlakuan 3% nilai kehilangan beratnya sebesar 5,52% termasuk kedalam kelas ketahanan III.

Kata Kunci: Pengawet, Kayu Sengon, Daun Sirsak, Rayap Kayu Kering

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR HAK CIPTA	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Pengawetan Kayu	4
2.2 Bahan Pengawet Kayu	5
2.3 Risalah Daun Sirsak	6
2.4 Risalah Rayap Kayu Kering	7
2.5 Risalah Kayu Sengon	10
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Alur Penelitian	14
3.4 Prosedur Penelitian	15
3.5 Pelaksanaan Penelitian	19
3.6 Rancangan Percobaan & Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.2 Pembahasan	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

I. PENDAHULUAN

Hingga saat ini kayu sangat dibutuhkan dalam keperluan hidup manusia. Meningkatnya pemakaian kebutuhan akan kayu ini dapat memberikan pengaruh yang kurang baik, yaitu hasil hutan lama kelamaan akan semakin berkurang. Peran penggunaan kayu sebagai komponen dalam perumahan, khususnya kusen, pintu, jendela dan bagian lain dari perumahan, lambat laun penggunaannya semakin berkembang tidak hanya menjadi komponen konstruksi bangunan, namun menjadi bahan baku *interior*. Dengan semakin banyaknya permintaan masyarakat akan produk olahan kayu, menjadikan kayu mampu memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (Desi, 2016).

Hasil hutan yang banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan bangunan, mebel, peralatan rumah tangga dan konstruksi adalah kayu. Kayu banyak digunakan karena memiliki kelebihan salah satunya mempunyai sifat yang elastis artinya mudah dibentuk dan tahan terhadap pembebanan (Ardiansa dkk, 2018).

Rayap dikenal sebagai serangga pemakan kayu. Akan tetapi, tidak semua jenis kayu disukai oleh rayap. Jenis-jenis kayu anti rayap tersebut misalnya kayu Ulin, Bengkirai, Kayu Hitam, Sonokeling, Jati dan sebagainya (Priyono, 2019).

Kayu sengon adalah bagian dari jenis kayu yang memiliki kelas keawetan rendah dengan kelas awet yaitu IV-V dan berat jenis rata-rata 0,3 gr/cm³. Kayu sengon merupakan bagian dari jenis kayu yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan banyak diminati namun memiliki kelas awet yang rendah sehingga tidak dapat digunakan dalam masa waktu yang lama. Kayu sengon merupakan jenis kayu yang memiliki jumlah kandungan selulosa yang tergolong tinggi yaitu sebesar 41,17% sehingga kayu sengon rentan terhadap serangan rayap (Martawijaya dkk, 2016).

Pengawetan kayu merupakan salah satu usaha untuk memperpanjang masa pakai dan menjaga agar kayu tidak terserang oleh faktor perusak kayu serta meningkatkan kekuatan kayu itu sendiri. Selain

umur pakai kayu yang pendek, kayu yang memiliki kelas awet rendah rentan terhadap serangan organisme perusak kayu. Salah satu organisme perusak kayu yang banyak dan sangat merugikan adalah rayap (Batubara, 2016).

Pengawetan kayu bertujuan untuk memasukkan bahan pengawet ke dalam kayu dengan retensi dan penembusan yang cukup. Keberhasilan pengawetan kayu dapat diukur berdasarkan penyerapan bahan pengawet ke dalam kayu yang berupa absorpsi, retensi, dan penetrasi bahan pengawet.

Penggunaan bahan pengawet juga harus memperhatikan keefektifannya dalam mencegah serangan organisme perusak kayu dan efeknya terhadap lingkungan. Saat ini ekstrak berbagai tanaman untuk pengawetan kayu yang bersifat ramah lingkungan. Tumbuhan – tumbuhan khususnya tumbuhan obat/herbal diduga mengandung *saponin*, *alkaloid*, *flavonoid*, *tannin*, *triterpenoid*, dan *steroid* dalam bidang teknologi kayu khususnya pengawetan kayu pemanfaatan tumbuhan ini sebagai bahan pengawet alami tidak akan pernah terungkap bila belum dilakukan penelitian, karena itu eksploitasi terhadap tumbuhan ini perlu dilakukan untuk memperkaya informasi tentang tumbuhan penghasil bahan pengawet alami (Aziz, 2012).

Bahan alami lain yang berpotensi sebagai pengawet alami yaitu daun sirsak. Ekstrak daun sirsak memiliki kandungan senyawa pengusir (*repellent*) terhadap organisme perusak kayu, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengawet alami. Daun sirsak dilaporkan mengandung senyawa anti serangga berupa *acimin*, *bulatacin* dan *squamocin* (Carolina dkk, 2018).

Pada umumnya, pengawetan yang banyak dijumpai merupakan pengawetan dengan bahan kimia yang mana apabila digunakan secara terus menerus maka akan berdampak negatif pada lingkungan. Penelitian pengawetan kayu dengan menggunakan bahan alami perlu dilakukan untuk mengurangi penggunaan pengawet kimia yang berlebihan dan memperoleh

bahan pengawet yang ramah lingkungan serta tidak mengganggu kesehatan masyarakat (Pangestuti dkk, 2016).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu efektivitas ekstrak daun sirsak terhadap serangan rayap kayu kering pada kayu sengon. Pada jenis kayu sengon yang masuk kelas awet IV yang nilai keawetannya rendah memerlukan berupa proses pengawetan untuk memperbaiki nilai atau kelas awetnya. Pada penelitian ini proses pengawetan menggunakan beberapa perlakuan dengan berbeda. Sehingga pada setiap sampel uji yang diteliti dapat diketahui masing-masing nilai retensinya untuk setiap konsentrasi berbeda dari ekstrak daun sirsak.

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah bahwa penelitian ini dilakukan untuk mengetahui retensi dan kehilangan berat bahan pengawet ekstrak daun sirsak pada rayap kering pada kayu sengon.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat ke efektivitasan ekstrak daun sirsak terhadap serangan rayap kayu kering, nilai rata-rata retensi dan nilai rata-rata kehilangan berat pada tiga konsentrasi berbeda yaitu konsentrasi 1%, konsentrasi 2% dan konsentrasi 3% pada kayu sengon dengan metode pengawetan berupa rendaman dingin selama 7 hari. Serta mengetahui nilai kadar air dan kerapatan pada kayu sengon yang digunakan sebagai sampel uji.

Hipotesis dari penelitian ini adalah pengawet alami ekstrak daun sirsak dapat menaikkan kelas ketahanan kayu terhadap serangan rayap kayu kering dalam jangka waktu lebih panjang setelah dilakukan proses pengawetan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat maupun industri kayu, sebagai acuan informasi mengenai metode dan konsentrasi ekstrak daun sirsak yang tepat dalam proses pengawetan kayu sengon. Serta ekstrak daun sirsak dapat menjadi bahan pengawet kayu alternatif yang aman bagi manusia dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin S, Hutomo AP, Arifin Z. Pengawetan Perendaman Dingin Dan Panas Dingin Kayu Trembesi (*Albizia Saman*) Menggunakan Pengawet Boraks. *Buletin Poltanesa*. 2021;22(1). doi: <https://doi.org/10.51967/tanesa.v22i1.470>
- Ardiansa, B., Ariyanti, A., & Hapid, A. (2018). Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria L.*) Dalam Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Serangan Rayap Tanah (*Coptotermes sp.*). *Jurnal Warta Rimba*, 2(1), 81–87.
- ASTM Standards. 2008. *Standard Test Methods for Small Clear Specimens of Timber*. D 143-94 (Reapproved 2000). Vol. 04.10: Wood. Section 4: Construction. West Conshohocken, PA, United States.
- Azis, A. 2012. Uji Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Kumis Kucing (*Orthosiphon Sp*) Sebagai Pengawet Alami Kayu Terhadap Serangan Rayap Kayu Kering *Cryptotermes Sp.* Tesis Universitas Gajah Mada. Yogyakarta, 2012.
- Batubara, R. (2016). Teknologi Pengawetan Kayu Perumahan dan Gedung dalam Upaya Pelestarian Hutan.
- Boer, F. D. Sekilas Tentang Rayap.
- Candra, J. T., Noor, T., Rini Wuri Astuti, R. W. A., & Setyowati, S. (2018). Variasi Pencampuran Tepung Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) Pada Pembuatan Cookies Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Serat (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Carolina, S., Istikowati, W. T., & Sunardi, S. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Sebagai Bahan Pengawet Kayu Alami. *Jurnal Sylva Scientiae*, 2(3), 558-566.
- Civardi, C., Schwarze, F. W. M. R., & Wick, P. 2015. "Micronized Copper Wood Preservatives: an Efficiency and Potential Health Risk Assessment for Copper-based Nanoparticles". *Environmental Pollution*, 200(May), 126– 132. doi: 10.1016/j.envpol.2015.02.018.
- Desi, S. N. 2016. Uji Kualitas Material Papan Komposit Bahan Dari Serbuk Kayu Dan Kertas Dengan Perekat Limbah Plastik. *Skripsi, UIN Alauddin Makassar*.
- Dumanauw J.F. (2017), Mengenal Kayu, Pendidikan Industri Kayu (PIKA), Semarang. 3. Haygreen, J.G., Bowy.

- Firmanto, A. 2017. Teknologi Pengawetan Kayu Bangunan dalam Rangka Menambah Nilai Ekonomi Kayu. *Jurnal Logika*, 2, 12-19.
- Gaspersz, V. 1994. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu pertanian dan Biologi. Armico. Bandung.
- Ginting, A. (2018). Pengaruh Kadar Air dan Jarak Antar Paku terhadap Kekuatan Sambungan Kayu Kelapa. *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 28-40.
- Gomez K.A., Gomez, A.A 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Penerbit Universitas. Indonesia. Jakarta.
- Handru, A., & Herwina, H. 2016. "Jenis-jenis Rayap (Isoptera) di Kawasan Hutan Bukit Tengah Pulau dan Areal Perkebunan Kelapa Sawit, Solok Selatan". *Jurnal Biologi UNAND*, 1(1).
- Hariyanto A. 5 Cara Penanganan Efektif Untuk Rayap Kayu Kering | Insekta. *Insekta Pest Control*. Published August 16, 2023. Accessed February 22, 2024. <https://www.insekta.co.id/5-cara-penanganan-efektif-rayap-kayukering>.
- Martawijaya, A., Iding K., Kosasi K., Soewanda AP. 2016. *Atlas Kayu Indonesia Jilid I*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan. Bogor.
- Munif, N. A. (2020). Perbandingan Hasil Analisa Pengawetan Kayu Glugu Dengan Boraks dan Ekstrak Kulit Singkong Melalui Rendaman Dingin ditinjau terhadap Uji Fisis dan Uji Mekanik. Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang.
- Muthmainnah, M., & Nurrachmania, M. 2020. Pengaruh Perekat Isosianat terhadap Sifat Kayu Lamina Akasiaa (*Accacia Mangium*). *Akar*, 2(2), 90- 102.
- Pangestuti, E. K., Lashari, L., & Hardomo, A. 2016. Pengawetan Kayu Sengon Melalui Rendaman Dingin Menggunakan Bahan Pengawet Enbor SP Ditinjau Terhadap Sifat Mekanik. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*. 18(1), 55-64.
- Patandung, P., Silaban, D. P., & Ola, A. L. 2019. Pengawetan Kayu Aren Sebagaibahan Sediaan Meubel. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11(1), 39-46.
- Priadi, D., & Hartati, N. S. 2018. Karakterisasi Sengon (*Paraserianthes falcataria* L. Nielsen) Unggul Berdasarkan Morfologi Pohon dan Kadar Lignin. In *Prosiding Seminar Nasional XVII "Kimia dalam Pembangunan* (pp.341-350).

- Priyono, F. D. J. 2019. Rayap dan Perlindungan Bangunan Kayu. Ponorogo: Wade Group.
- Rachmat, R. K. 2016. Pengaruh Pengawetan Terhadap Sifat Mekanis Tiga Jenis Kayu. Skripsi Fakultas Kehutanan. Insitut Pertanian Bogor.
- Rahmadani, J. (2016). Pemberian Berbagai Konsentrasi Tepung Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) untuk Mengendalikan Hama Rayap (*Coptotermes curvignathus*) (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- Rimbakita. 2022a. Pohon Sengon — Morfologi, Manfaat & Budidaya. <https://rimbakita.com/pohon-sengon/> (diakses 12 Februari 2023).
- 2022b. Pohon Ulin — Karakter, Kayu, Kelangkaan & Budidaya. <https://rimbakita.com/pohon-ulin/> (diakses 20 Februari 2023).
- Salmayanti, A., & Hapid, A. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Bahan Pengawet Daun Tembelekan (*Lantara camara L*) pada Kayu Bayur (*Pterospermum Sp.*) terhadap Serangan Rayap Tanah (*Coptotermes Sp.*). *Warta Rimba*, 1(1), 1-8.
- Sari L, Hadikusumo SA. 2016. Daya Racun Ekstraktif Kulit Kayu Pucung Terhadap Rayap Kayu Kering (*Cryptotermes cynocephalus Light*) . *Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* 2(1) : 16 – 20.
- Satmoko, M. E. A., Saputro, D. D., & Budiyo, A. 2015. Karakterisasi Briket dari Limbah Pengolahan Kayu Sengon dengan Metode Cetak Panas. *Journal of Mechanical Engineering Learning*, 2(1).
- Simbolon, R. I., Indrayani, Y., & Husni, H. 2015. Efektifitas Bioatraktan dari Lima Jenis Tanaman Terhadap Rayap Tanah (*Coptotermes sp.*). *Jurnal Hutan Lestari*, 4(1).
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014. Uji Ketahanan Kayu terhadap Organisme Perusak Kayu (SNI 7207-2014). Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Suranto, Y. (2017). Pengawetan Kayu Bahan dan Metode. Kanisius.
- Wibisono, H. S., Jasni, J., & Arsyad, W.O.M. 2018. Komposisi Kimia dan Keawetan Alami Delapan Jenis Kayu di bawah Naungan. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 36 (1), 59-65.
- Wibowo, T. I. R. 2022. Karakteristik Biochar dari Kayu Meranti (*Sh leprosula*) dan Kayu Sengon (*Paraserienthes falcataria*) (Doctoral dissertation, Universitas Lampung).