

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sengon (*Falcataria moluccana* (Miq) Barneby & J.W.Grimes) dengan nama latin merupakan jenis tumbuhan cepat tumbuh yang termasuk dalam kepadatan kayu rendah 0,30-0,33 (Dayadi, 2021). Kayu sengon biasanya digunakan untuk keperluan pembuatan pulp dan kertas, kayu Sengon termasuk dalam kategori kayu dengan keawetan rendah. Artinya, termasuk dalam kriteria kelas ketahanan IV-V dan kelas kekuatan IV-V. Ciri-ciri kayu Sengon adalah tidak awet (tidak tahan lama) mudah rusak, keropos, dan membusuk karena serangan organisme perusak kayu. Pengawetan kayu dapat mencegah serbuan mikroorganisme perusak kayu dan memperpanjang masa manfaat kayu. Kayu Sengon yang diawetkan pada bagian pangkal, tengah, dan tepinya masing-masing mempunyai keawetan yang berbeda-beda.

Komponen kimia yang terdapat pada kayu sengon memiliki tingkat yang berbeda di setiap bagian kayu. Kandungan zat ekstraktif yang bernilai tinggi terdapat di bagian ujung sebesar 3,8305 %, lignin yang bernilai presentase tertinggi sebesar 23,777% terletak pada bagian pangkal, sedangkan untuk holoselulosa dan alpha selulosa dengan presentase tertinggi terdapat pada bagian tengah yaitu 88,333% dan 74,214% (Putra *et al.*, 2018). Zat ekstraktif membuat kayu menjadi memiliki keawetan alami yang bersifat racun terhadap organisme perusak kayu dan banyak cara untuk meningkatkan keawetan kayu.

Di Indonesia terdapat beberapa cara mengawetkan kayu seperti pelaburan, pencelupan, dan rendaman, metode-metode ini dikenal sebagai metode sederhana (Dewi, 2012). Beberapa teknik pengawetan banyak dilakukan dengan menggunakan jenis bahan kimia, seperti bahan pengawet *Boric Acid Equivalent* (BAE) (Suhaendah dan Sairudin, 2014), formalin dan boraks (Vachlepi *et al.*, 2015), Asam Borat (H_3BO_3) (Putri *et al.*, 2014) dan cupri sulfat (Suheryanto, 2010), tetapi bahan ini memiliki kelemahan seperti, biaya cukup tinggi, tidak ramah lingkungan dan memerlukan teknologi tinggi, sehingga diperlukan bahan pengawet yang lebih ramah lingkungan. Sedangkan bahan pengawet seperti ekstrak tembakau (Maimunah, 2016), ekstrak akar tuba (Astuti, 2016), dan bintaro (Sadir *et al.*, 2018)

serta cuka yang terbuat dari kayu (Ulfah *et al.*, 2016) merupakan pengawetan alami yang tidak memberikan efek negatif terhadap lingkungan dan ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai pengawet alami. Salah satu bahan yang potensial digunakan untuk alternatif pengawet adalah asap cair. Asap cair didapatkan dari hasil pirolisis serbuk gergajian kayu.

Pirolisis atau kondensasi uap menghasilkan asap cair melalui pembakaran langsung atau tidak langsung bahan yang mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa, dan senyawa karbon lainnya dalam jumlah besar. Asap cair merupakan cairan organik berwarna kuning sampai coklat tua dengan bau yang menyengat. Dalam kebanyakan kasus, asap cair dihasilkan melalui distilasi atau kondensasi uap dari pembakaran tidak langsung atau langsung zat kaya karbon dan senyawa lainnya. Menurut Mentari (2017), asap cair dihasilkan oleh partikel padat yang didinginkan dan diubah menjadi asap cair. Salah satu bahan baku yang dapat digunakan untuk menghasilkan asap cair adalah serbuk gergaji kayu.

Serbuk gergajian kayu dapat diperoleh dari hasil pengolahan kayu di industri pengergajian kayu yang akan menghasilkan limbah kayu gergajian berupa serbetan (25,8%) dan serbuk gergaji (10,6%) (Nurhayati dan Adakina, 2009). Malik (2013) menyatakan terdapat 150 pabrik pengergajian kayu di provinsi Jambi disepanjang sungai Batanghari. Kayu tembesu adalah salah satu kayu yang diolah di industri tersebut. Serbuk gergajian kayu tembesu disinyalir mengandung senyawa polar seperti saponin, tanin, flavonoid, fenolat, antrakuinon, steroid dan triterpen yang berguna untuk mengusir serangga, sedangkan steroid dan triterpene dalam serbuk gergajian kayu tembesu adalah senyawa non-polar lainnya (Anggraini *et al.*, 2022).

Asap cair serbuk gergajian tembesu memiliki senyawa kimia seperti asam asetat (CAS) asam etilat, 2-propanon, 1-hidroksi-(CAS) asetol, fenol, 2-metoksi-(CAS) guaiacol, dan fenol (CAS) izal yang dapat menghambat pertumbuhan jamur dan serangan rayap. Uraian diatas menyimpulkan bahwa serbuk gergajian kayu tembesu (*F. fragrans*) memiliki potensi kuat untuk dijadikan bahan pembuatan asap cair sebagai pengawet alami terhadap toksisitas rayap kayu kering (*C. Cynochepalus*).

Rayap kayu kering (*Cryptotermes sp.*), merupakan organisme perusak kayu berbahaya yang dapat membahayakan bahan bangunan yang sebagian besar terbuat

dari kayu. Rayap memakan selulosa yang ditemukan di kayu. Pencegahan yang efektif terhadap perkembangan rayap di alam masih belum dapat dicapai, khususnya di Indonesia. Penerapan perawatan pengawetan kayu merupakan salah satu hal yang dapat dilakukan agar rayap dan makhluk perusak kayu lainnya tidak mudah menyerang kayu. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dari serangan organisme perusak kayu adalah dengan memberikan perlakuan terhadap kayu tersebut, yaitu dengan cara diawetkan agar tidak mudah diserang oleh organisme perusak kayu khususnya rayap, hal tersebut dikarenakan serangan organisme perusak kayu menyebabkan pemanfaatan dari kayu tersebut menjadi tidak maksimal dan umur pakainya menjadi lebih rendah (Heyne, 1987 dalam Darmono *et al.*, 2013). Kerusakan yang diakibatkan oleh serangan rayap tersebut, maka perlu dilakukan proses pengawetan kayu yang bertujuan untuk meningkatkan umur pakai kayu agar lebih lama, terutama kayu yang dipakai untuk bahan konstruksi atau perabot luar ruangan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Prawira *et al.* (2012) dengan judul “Aplikasi Asap Cair Dari Kayu Laban (*Vitex pubescens* Vahl) Untuk Pengawetan Kayu Karet” menunjukkan Konsentrasi yang efektif dalam pengawetan kayu karet dengan menggunakan asap cair kayu laban adalah pada perlakuan konsentrasi asap cair kayu laban 10% rata-rata kehilangan berat umpan terendah dari semua perlakuan konsentrasi yang dilakukan yaitu 29,44%. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Anggraini *et al.*, (2020) dengan judul “Pemanfaatan Cuka Kayu Sebagai Bahan Pengawet Alami Kayu Sengon (*Falcataria moluccana* (Miq) Barneby & J.W. Grimes) Terhadap Serangan Jamur (*Schizophyllum commune* Fires.) menunjukkan bahwa bagian kayu (pangkal, tengah, ujung) dan jenis cuka kayu berpengaruh nyata pada seluruh parameter pengamatan, yaitu parameter retensi, absorpsi, penetrasi dan penurunan bobot. Interaksi antara bagian kayu dan jenis cuka kayu hanya berpengaruh nyata terhadap penetrasi dan penurunan bobot. Bahan pengawet cuka kayu tembesu dan cuka kayu rengas dengan konsentrasi 70% dapat meningkatkan keawetan kayu sengon menjadi kelas awet I dari serangan jamur *Schizophyllum commune* Fires. Hal ini menunjukkan hasil pengawetan yang baik untuk pengawetan kayu sengon dan pulai. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan efektivitas penggunaan asap cair, perlu dilakukan cara lain untuk menunjukkan bahwa asap

cair pada konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50% dapat memperoleh hasil pengawetan kayu terbaik. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai komposisi serbuk kayu tembesu yang akan dimanfaatkan sebagai asap cair. Sehingga perlu dilakukannya penelitian dengan tema pengaruh keawetan bagian kayu sengon (*F. moluccana*) dan konsentrasi asap cair serbuk kayu tembesu terhadap serangan rayap kayu kering.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh interaksi bagian kayu dan perbedaan konsentrasi asap cair serbuk tembesu terhadap keawetan kayu sengon (*F. moluccana*) dari serangan rayap kayu kering (*C. cynocephalus*).
2. Apakah perbedaan konsentrasi asap cair serbuk tembesu (*F. fragrans*) memberikan pengaruh terhadap keawetan kayu sengon (*F. moluccana*) dari serangan rayap kayu kering (*C. cynocephalus*).
3. Apakah bagian kayu memberikan pengaruh terhadap keawetan kayu sengon (*F. moluccana*) dari serangan rayap kayu kering (*C. cynocephalus*).

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dikemukakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Interaksi antara bagian kayu sengon dan perbedaan konsentrasi asap cair memberikan pengaruh terhadap keawetan kayu sengon (*F. moluccana*).
2. Perbedaan konsentrasi asap cair memberikan berpengaruh terhadap keawetan kayu sengon (*F. moluccana*) dari rayap kayu kering (*C. cynocephalus*).
3. Bagian kayu sengon (*F. moluccana*) memberikan pengaruh keawetan kayu terhadap rayap kayu kering (*C. cynocephalus*).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk:

1. Menganalisis pengaruh interaksi perbedaan bagian kayu sengon dan konsentrasi asap cair serbuk tembesu (*F. fragrans*) terhadap keawetan kayu sengon (*F. moluccana*) dengan perlakuan terbaik terdapat pada bagian tengah dengan konsentrasi 50% memiliki nilai 2,86931.

2. Menganalisis pengaruh perbedaan konsentrasi asap cair pada kayu sengon (*F. moluccana*) terhadap keawetannya terhadap rayap kayu kering (*C. cynocephalus*) dengan perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi 50% dengan nilai 3,85.
3. Menganalisis pengaruh perbedaan bagian kayu sengon (*F. moluccana*) terhadap keawetannya dari rayap kayu kering (*C. cynocephalus*) dengan perlakuan terbaik terdapat pada bagian pangkal dengan nilai 5,02.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait mengenai pemanfaatan serbuk gergajian kayu tembesu sebagai bahan pengawet alami kayu.
2. Memberikan informasi mengenai keefektifan konsentrasi dari asap cair pada kayu sengon terhadap rayap kayu kering.
3. Memberikan informasi mengenai keawetan bagian kayu sengon terhadap rayap kayu kering.