

SKRIPSI

**BIOAKTIVITAS ASAP CAIR DAUN JATI (*TECTONA
GRANDIS*) TERHADAP JAMUR PELAPUK PUTIH
(*SCHIZOPHYLLUM COMMUNE*)**

Disusun dan diajukan Oleh :

YEREMIAS PAULUS BALAWATON

M111 14 354



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Bioaktivitas Asap Cair Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap
Jamur Pelapuk Putih (*Schizophyllum commune*)
Pembawa Seminar : Yeremias P B Waton
No. Pokok : M111 14 354

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Kehutanan

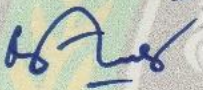
Pada
Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

Menyetujui:

Komisi pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Astuti, S. Hut., M.Si.
NIP. 19730315 200112 2 001


Syahidah, S. Hut., M.Si., Ph.D.
NIP. 19700815 200501 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan
Universitashasanuddin


Dr. Forest. Muhammad Alif K.S.
NIP. 19790831 200812 1 002

Tanggal lulus:
9 Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yeremias P B Waton
NIM : M111 14 354
Prodi : Kehutanan
Judul : Bioaktivitas Asap Cair Daun Jati (*Tectona grandis*) Terhadap Jamur Pelapuk Putih (*Schizophyllum commune*)
Fakultas : Kehutanan

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa penulisan skripsi ini adalah penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya tulis saya sendiri, baik dari naskah laporan maupun data data yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat data karya tulis orang lain saya mencatumkan sumber dengan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan serta ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupapencabutan gelar karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin Makassar.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan keadaan sadar dan kondisi sehat tanpa adanya paksaan dari siapapun.

Makassar, 9 Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan,



Yeremias P B Waton

ABSTRAK

Yeremias Paulus Bala Waton (M111 14 354) Bioaktivitas asap cair daun jati (*Tectona grandis*) terhadap Jamur Pelapuk Putih (*Schizophyllum commune*) dibawah bimbingan Astuti dan Syahidah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bioaktivitas asap cair dari daun jati (*Tectona grandis*) terhadap jamur *schizophyllum commune*. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa langkah, yaitu pirolisis asap cair dan uji efikasi asap cair sebagai antijamur. Media yang digunakan adalah PDA (*Potato Detxtrose Agar*). Konsentrasi asap cair yang digunakan untuk pengujian adalah 0,25%, 0,50%, 0,75%, 1%, dan 1,25% (v/v). Hasilnya menunjukkan bahwa cairan asap cair daun jati menghambat pertumbuhan jamur *Schizophyllum commune*. Konsentrasi asap cair menghasilkan aktifitas antijamur yang berbeda secara signifikan. Asap cair dengan konsentrasi 1% dan 1,25% menghasilkan nilai rata-rata aktifitas antijamur sebesar 44,44% dengan kategori agak tahan. Kandungan fraksi organik dalam asap cair seperti fenol dan asam asetat diduga menjadi penyebab terjadinya aktifitas antijamur.

Kata kunci: Asap Cair, Pirolisis, Daun Jati, *Antifungal Activity*, *Schizophyllum commune*.

KATA PENGANTAR

Segala puji patut dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama:

1. Kepada orang tua, ibunda tercinta **Maria Thresia Kese Welan** dan ayah **Yosep Raja Waton** yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis. Saudara-saudaraku **Firmina Yosefina Jawa Waton** dan **Aloysius Kerobi Waton**.
2. Kepada ibu **Dr. Astuti, S. Hut., M.Si.** selaku pembimbing I dan **Syahidah, S.Hut., M.Si., Ph.D** selaku pembimbing II yang selalu mengarahkan dan membantu penulis hingga menyelesaikan skripsi ini. Kepada **Gusmiaty, S.P; M.P** dan **Nurdin Dalya, S.Hut. M.Hut** selaku penguji yang telah memberikan masukan dan saran-saran guna penyempurnaan skripsi ini.
3. Segenap dosen pengajar pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin atas ilmu pendidikan dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan.
4. Segenap staff tenaga pegawai kependidikan Fakultas Kehutanan yang telah banyak membantu penulis selama ini.
5. Teman-teman **AKAR 2014** atas kebersamaan yang terjalin selama perkuliahan.
6. Teman-teman di minat Deteriorasi dan Perbaikan Sifat Kayu: **Novi, Kak Uca, Kak Une, Ririn, Faizal,** dan **Dian**, atas ilmu pengetahuan dan kebersamaannya.
7. Kepada **Kak Gisel** dan **Amin** atas bantuannya.

8. Semua pihak yang telah banyak berpartisipasi, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini yang tak sempat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan khususnya kepada penulis sendiri.

Makassar, 2021

Yeremias P B Waton

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Jamur.....	3
2.2 Tanaman Jati (<i>Tectona grandis</i> L.F).....	7
2.3 Asap Cair atau Cuka Kayu.....	9
III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Prosedur Penelitian.....	11
3.4. Analisis Data.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil Pembuatan Asap Cair.....	16
4.2. Aktifitas antijamur.....	17
V. PENUTUP.....	21
5.1. Kesimpulan.....	21
5.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alur Operasional Penelitian	12
Gambar 2. Lokasi Tegakan Jati Unhas (Google earth, 2021)	12
Gambar 3. Alat Pirolisator dan Kondensator Asap Cair (Tabulampot, 2020)	13
Gambar 4. Asap cair daun jati.....	16
Gambar 5. Pertumbuhan miselium <i>S. commune</i> pada media dengan penambahan asap cair daun jati.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori tingkatan aktifitas antijamur.....	15
Tabel 2. Nilai antifungal index dan <i>antifungal activity</i> dari asap cair daun jati. ..	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Asap Cair	28
Lampiran 2. Pembuatan media inokulasi	28
Lampiran 3. Pengukuran aktifitas pertumbuhan jamur	29
Lampiran 4. Perhitungan rendemen asap cair	30
Lampiran 5. Data pengukuran dan perhitungan nilai aktivitas antijamur	30
Lampiran 6. Tabel 5 Klasifikasi Aktivitas Antijamur asap cair daun jati.....	31

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketersediaan kayu akhir-akhir ini makin terbatas terutama kayu kelas awet I dan II sehingga masyarakat beralih mempergunakan kayu kelas awet III dan IV yang mempunyai tingkat keawetan alami yang rendah. Persediaan kayu untuk bangunan dan pertukangan di masa yang akan datang dikhawatirkan tidak dapat terpenuhi (Hasibuan, 2014). Pemanfaatan kayu-kayu yang kurang awet ini dapat merugikan karena kerentanannya terhadap faktor perusak kayu terutama faktor biologis seperti jamur, serangga dan binatang laut (*marine borer*). Di antara faktor biologis, jamur pelapuk kayu juga mempunyai andil yang cukup besar terhadap kerusakan kayu (Anis dkk., 2010). Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (2006), salah satu jenis jamur pelapuk kayu yang memiliki daya serang atau virulensi tinggi dan banyak ditemukan di Indonesia adalah jamur grigit (*Schizophyllum commune* Fries) yang merupakan jamur pelapuk putih (*white root*) dan termasuk ke dalam famili dari Schizopyllaceae.

Dalam usaha untuk mengatasi kerusakan kayu yang disebabkan oleh jamur pada umumnya dilakukan dengan menggunakan fungisida sintetis yang mengandung zat-zat kimia yang sulit terdegradasi di alam sehingga berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan (Astiti, 2015). Untuk mengurangi penggunaan fungisida sintetis dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida alami yang ramah lingkungan, tetapi efektif terhadap jamur. Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan bahan pengawet kayu sintetis adalah menggantikannya dengan bahan alami yang mengandung senyawa antijamur yaitu asap cair.

Sejauh ini sudah ada beberapa penelitian tentang kemampuan asap cair dalam menghambat pertumbuhan jamur seperti asap cair dari bambu dan kayu, dimana kayu daun lebar memiliki kandungan asam asetat dan fenol yang bersifat antifungi (Velmurugan dkk., 2009). Cuka kayu dari tanaman bakau dengan konsentrasi 0,1% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Scieritium rolfsii*. Asap cair mempunyai berbagai sifat fungsional, seperti memberi aroma, warna, dan cita rasa khas asap

pada produk pangan karena adanya senyawa fenol dan karbonil (Karseno dkk., 2002), serta sebagai bahan pengawet alami karena mengandung senyawa fenol dan asam yang berperan sebagai antibakteri dan antioksidan (Guillen dkk., 2001). Selain itu cuka kayu dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, yaitu sebagai pengawet, antioksidan, dan biopestisida (Nurhayati dkk., 2000).

Produk cuka kayu atau asap cair tidak hanya dihasilkan dari kayu saja, tetapi juga dari bahan-bahan berlignoselulosa lainnya. Oleh karena itu, bahan baku pembuatan asap cair ini bisa divariasikan, baik dari kayu maupun non kayu. Salah satu bahan non kayu yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan asap cair adalah daun jati (*Tectona grandis*) yang sudah gugur. Jati merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena dapat menghasilkan kayu berkualitas tinggi. Daun dari tanaman jati yang masih muda sering dimanfaatkan sebagai pewarna dan pembungkus makanan, sedangkan daun jati yang sudah gugur sangat jarang dimanfaatkan. Daun jati dilaporkan mengandung komponen alami antara lain: tektokuinon, asam galat, asam tanat, dan asam-asam organik lainnya yang bersifat sebagai antibakteri (Effendi, 2012). Berdasarkan kemampuan antijamur asap cair dari berbagai bahan yang telah diteliti sebelumnya dan komponen senyawa aktif yang terkandung dalam daun jati tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi antijamur asap cair dari daun jati terhadap aktivitas jamur perusak kayu sehingga dapat diperoleh informasi kemungkinan pemanfaatannya sebagai salah satu alternatif biofungisida.

1.2. Tujuan Penelitian dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bioaktivitas asap cair daun jati (*Tectona grandis*) terhadap jamur perusak kayu *Schizophyllum commune*. Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan berguna sebagai bahan informasi bagi pihak terkait tentang alternatif bahan pengawet asap cair daun jati sebagai pengendali jamur perusak kayu yang ramah terhadap lingkungan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jamur

Jamur adalah organisme yang dapat bertahan hidup pada berbagai lingkungan dengan media yang berbeda-beda, serta memperoleh makanannya dari media tempat jamur tersebut tumbuh. Jamur juga dapat hidup pada sisa tumbuhan atau hidup melekat pada organisme lain. Jamur memiliki kemampuan dan fungsi yang berbeda-beda sesuai dengan lingkungan yang ditinggalkannya. Salah satu media yang biasa digunakan untuk tempat tumbuhnya adalah batang kayu. Jamur yang tumbuh pada batang kayu memiliki kemampuan dalam menguraikan substansi kayu. Jamur kayu dibagi ke dalam dua kelompok sesuai dengan kemampuannya dalam mengurai substansi kayu yaitu pelapuk putih (*white rot*) dan pelapuk coklat (*brown rot*) (Artiningsih, 2006).

Jamur pelapuk kayu dibedakan atas tiga berdasarkan mekanisme degradasinya yaitu jamur pelapuk putih (*white rot fungi*), jamur pelapuk coklat (*brown rot fungi*), dan jamur pelapuk lunak (*soft rot fungi*) yang masing-masing memiliki metabolisme degradatif yang berbeda. Jamur pelapuk putih menyerang lignin maupun polisakarida. Kayu yang terdegradasi menjadi putih dan lunak. Berbeda dengan jamur pelapuk putih, jamur pelapuk coklat mendegradasi polisakarida kayu dan mendegradasi sedikit lignin sehingga kayu menjadi coklat dan rapuh. Sedangkan jamur pelapuk lunak lebih menyukai selulosa dan hemiselulosa sebagai substratnya (Fengel and Wegener, 1995).

2.1.1 Jamur Pelapuk Putih *Schizophyllum commune* Fr.

Schizophyllum commune adalah salah satu jamur pelapuk kayu yang menyebabkan kerusakan kayu terparah. Menurut Sudarmadi dkk. (2013), *S. commune* merupakan jamur pelapuk putih (*white root*) dan termasuk ke dalam famili dari Schizopyllaceae dan tersebar luas di dunia. Menurut Aini (2005), dalam fungi pembusuk kayu dari kelas Basidiomycetes termasuk spesies *S. commune* merupakan jenis fungi yang banyak menyerang bangunan di Indonesia.

Klasifikasi jamur *S. commune* yang dikutip dalam Gerhardt dkk. (2000) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Fungi
Divisi : Basidiomycota
Kelas : Basidiomycetes
Ordo : Aphyllophorales
Famili : Scizophyllaceae
Genus : *Schizophyllum*
Spesies : *Schizophyllum commune*

Jamur *S. commune* adalah jamur yang secara alami tumbuh di kayu dan dapat dikonsumsi oleh manusia. Jamur ini ditemukan pada kayu yang telah mati, tumbuh berkelompok pada permukaan kayu, memiliki tubuh buah yang berukuran kecil, berwarna putih kusam, berbentuk seperti kipas dan insang-insang berwarna kelabu berbentuk seperti garpu dipermukaan bawah dan bagian pinggir agak menggulung (Dasanayak dan Wijeyaratne, 2017).

Menurut Putra dan Astuti (2020), jamur ini memiliki bentuk tubuh buah berupa tudung (*cap/pileus*), berlamela dan bertangkai semu (*pseudostipe*). Tudung berwarna abu-abu, berbentuk kipas, permukaan berambut (*hairy*). Tepian tudung bergerigi dengan margin rata. Jamur ini memiliki himenofor berupa lamella, berwarna coklat, jarak antar baris medium, dan margin lamela rata (*entire*). Tangkai semu dengan posisi penempelan pada bagian lateral dari tudung. Tekstur tubuh buahnya berdaging tanpa bau yang khas. Jamur ini mudah ditemukan di sekitar pemukiman penduduk. Umumnya, jamur ini tumbuh secara bergerombol dengan ukuran tubuh buah bervariasi pada bongkahan kayu mati

Menurut Subowo (1992), jamur jenis *Schizophyllum commune* memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada kondisi yang kering dan dapat tumbuh pada kayu yang telah mati dengan kapasitas air yang minim. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Djarwanto dan Suprpti (2014) diketahui bahwa jamur *S. comunne* merupakan jamur yang menyebabkan kerusakan terparah pada lima jenis kayu asal kalimantan yang diujikan pada empat strain jamur pelapuk kayu lainnya. *S. commune* Fr. merupakan jamur pelapuk putih (*white rot*) yang merombak lignin dan selulosa.

2.1.2 Cara Makan dan Habitat Jamur

Jamur merupakan organisme eukariota yang digolongkan ke dalam kelompok cendawan sejati. Dinding sel jamur terdiri atas kitin, sel jamur tidak mengandung klorofil. Jamur mendapatkan makanan secara heterotrof dengan mengambil makanan dari bahan organik. Bahan organik disekitar tempat tumbuhnya diubah menjadi melokul-melokul sederhana dan diserap langsung oleh hifa, jadi jamur tidak seperti organisme heterotrof lainnya yang menelan makanannya kemudian mencernanya sebelum diserap (Gunawan, 2000). Lebih lanjut dikemukakan bahwa sebagai makhluk heterotrof, jamur dapat bersifat sebagai berikut:

1. ***Parasit fakultatif*** adalah jamur yang bersifat parasit jika mendapatkan inang yang sesuai, tetapi bersifat jika tidak mendapatkan inang yang cocok.
2. ***Mutualisme*** adalah jamur yang hidup bersimbiosis, selain menyerap makanandari organisme lain juga menghasilkan zat tertentu yang bermanfaat bagi simbiionnya. Simbiosis mutualisme jamur dengan tanaman dapat dilihat pada mikoriza (yaitu jamur yang hidup pada akar tanaman kacang-kacangan).
3. ***Saprofit*** merupakan jamur pelapuk dan pengubah susunan zat organik yang mati. Jamur saprofit menyerap makanannya dari organisme yang telah mati seperti kayu tumbang dan buah jatuh. Sebagian besar jamur saprofit mengeluarkan enzim hidrolase pada substrat makanan untuk mendekomposisi molekul kompleks menjadi molekul sederhana sehingga mudah diserap oleh hifa. Selain itu, hifa juga dapat langsung menyerap bahan-bahan organik dalam bentuk sederhana yang dikeluarkan oleh inangnya.
4. ***Parasit obligat*** merupakan sifat jamur yang hanya dapat hidup pada inangnya, sedangkan di luar inangnya tidak dapat hidup. Misalnya, *Pneumonia carinii* (khamir yang meinfeksi paru-paru AIDS).

Cara hidup jamur lainnya adalah melakukan simbiosis mutualisme. Jamur yang hidup bersimbiosis, selain menyerap makanan dari organisme lain juga menghasilkan zat tertentu yang bermanfaat bagi simbiionnya. Simbiosis mutualisme jamur dengan tanaman dapat dilihat pada mikoriza, yaitu jamur yang hidup di akar tanaman kacang-kacangan atau pada liken. Jamur berhabitat pada bermacam-macam lingkungan dan berasosiasi dengan banyak organisme. Meskipun kebanyakan hidup di darat, beberapa jamur ada yang hidup di air dan berasosiasi dengan

organisme air. Jamur yang hidup di air biasanya bersifat parasit atau saprofit, dan kebanyakan dari kelas Oomycetes (Gunawan, 2000).

2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Jamur

Kondisi yang diperlukan untuk perkembangan cendawan pembusuk kayu ada empat: (a) sumber-sumber energi dan bahan makanan yang cocok, (b) kadar air kayu di atas titik jenuh serat kayu, (c) persediaan oksigen yang cukup dan (d) suhu yang cocok. Kekurangan dalam salah satu persyaratan ini, akan menghalangi pertumbuhan suatu cendawan, meskipun cendawan tersebut telah berada di dalam kayu (Hunt dan Garratt, 1986). Lebih lanjut dikemukakan bahwa cendawan-cendawan permbusuk kayu sangat berbeda-beda dalam hal kebutuhan lembabnya, tetapi ada sedikit yang dapat membusukkan kayu pada kadar air di bawah titik jenuh serat (kadar air 25-30% dari berat kayu pada daerah beriklim sedang).

Tambunan dan Nandika (1989) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan jamur dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. **Suhu:** Jamur perusak kayu dapat berkembang pada interval suhu yang cukup lebar, tetapi pada kondisi alami perkembangan yang paling cepat terjadi selama periode-periode yang lebih panas dan lebih lembab dalam setiap tahun. Suhu optimum yang berbeda-beda untuk setiap jenis, tetapi pada umumnya berkisar antara 22°C sampai 35°C. Suhu maksimumnya berkisar antara 27°C sampai 39°C dengan suhu minimum kurang lebih 5°C.
2. **Oksigen:** Tanpa adanya oksigen tidak ada jamur yang dapat hidup, oksigen sangat dibutuhkan oleh jamur untuk melakukan respirasi yang menghasilkan CO₂ dan H₂O. Sebaliknya untuk pertumbuhan yang optimum, oksigen harus diambil secara bebas dari udara.
3. **Kelembaban:** Kebutuhan jamur akan kelembaban berbeda-beda namun hampir semua jenis jamur dapat hidup pada substrat yang belum jenuh air. Kadar air substrat yang rendah sering menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan jamur. Hal ini terutama berlaku pada jenis jamur hidup pada kayu dan tanah. Kayu dengan kadar air kurang dari 20% umumnya tidak terserang jamur perusak kayu, sebaliknya kayu dengan kadar air 35-50% sangat disukai oleh jamur perusak.

4. **Konsentrasi hidrogen** (pH): Pada umumnya jamur akan tumbuh dengan baik pada pH kurang dari 7 (dalam suasana asam sampai netral). Pertumbuhan yang optimum akan dicapai pada pH 4,5 sampai 5,5.
5. **Bahan makanan** (nutrisi): Jamur memerlukan makanan dari zat-zat yang terkandung dalam kayu seperti selulosa, hemiselulosa, lignin dan zat isi sel lainnya. Selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang menyusun kayu terdapat sebagai makromolekul yang terlalu besar dan tidak larut dalam air untuk diasimilasi langsung oleh cendawan.

2.2 Tanaman Jati (*Tectona grandis* L.F)

Tanaman jati yang tumbuh di Indonesia berasal dari India. Tanaman yang mempunyai nama ilmiah *Tectona grandis* linn. F. Secara historis, nama tectona berasal dari bahasa Portugis (*tekon*) yang berarti tumbuhan yang memiliki kualitas tinggi. Di Negara asalnya, tanaman jati ini dikenal dengan banyak nama daerah, seperti ching-jagu (di wilayah Asam), saigun (Bengali), tekku (Bombay), dan kyun (Burma). Tanaman ini dalam bahasa Jerman dikenal dengan nama teck atau teakbun, sedangkan di Inggris dikenal dengan nama teak (Sumarna, 2004).

Secara morfologis, tanaman jati memiliki tinggi yang dapat mencapai sekitar 30-45 m dengan pemangkasan, batang yg bebas cabang dapat mencapai antara 15–20 cm. Diameter batang dapat mencapai 220 cm. Kulit kayu berwarna kecoklatan atau abu-abu yang mudah terkelupas. Pangkal batang berakar papan pendek dan bercabang sekitar 4. Daun berbentuk jantung membulat dengan ujung meruncing, berukuran panjang 20-50 cm dan lebar 15–40 cm, permukaannya berbulu. Daun muda (petiola) berwarna hijau kecoklatan, sedangkan daun tua berwarna hijau tua keabu-abuan. Daun jati umumnya besar, bulat telur terbalik, berhadapan, dengan tangkai yang sangat pendek. Daun pada anakan pohon berukuran besar, sekitar 60-70 cm × 80-100 cm; sedangkan pada pohon tua menyusut menjadi sekitar 15 × 20 cm. Berbulu halus dan mempunyai rambut kelenjar di permukaan bawahnya. Daun yang muda berwarna kemerahan dan mengeluarkan getah berwarna merah darah apabila diremas. Ranting yang muda berpenampang segi empat, dan berbonggol di buku - bukunya.

Tanaman jati tergolong tanaman yang menggugurkan daun pada saat musim kemarau, antara bulan November hingga Januari. Setelah gugur, daun akan tumbuh

lagi pada bulan Januari atau Maret. Tumbuhnya daun ini juga secara umum ditentukan oleh kondisi musim (Sumarna, 2004).

2.2.1 Taksonomi Tanaman Jati

Dalam taksonomi tumbuhan, jati diklasifikasikan sebagaimana dirujuk Sumarna (2004) sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Angiospermae
Sub Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Verbenaceae
Famili	: Verbenaceae
Genus	: Tectona
Spesies	: <i>Tectona grandis</i> Linn.F

2.2.2 Kandungan Kimia dan Kegunaan Daun Jati

Daun jati muda telah sejak lama dimanfaatkan secara tradisional oleh sebagian masyarakat Indonesia (khususnya di pulau Jawa) sebagai obat penawar rasa sakit dan sebagai pewarna pada kain (karena mengandung antosianin), aneka kerajinan tangan, dan bahkan beberapa makanan daerah seperti gudeg. Daun jati muda telah terbukti berkhasiat sebagai obat dan berpotensi sebagai pewarna alami. Dari sebuah penelitian, ekstrak daun jati muda dapat menghambat kinerja bakteri tuberkulosis penyebab penyakit TBC. Sedangkan pemanfaatan daun jati muda sebagai pewarna alami yang memberikan warna merah ternyata karena daun jati muda memiliki kandungan pigmen alami antosianin (Sumarna, 2004).

Ekstrak daun jati juga dapat dimanfaatkan sebagai fungisida nabati. Berdasarkan hasil penelitian Astiti dan Sudirga (2014), ekstrak metanol daun jati mampu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*, salah satu jamur perusak hasil pertanian pasca panen. Menurut Astiti (1998) daun jati yang diekstraksi dengan air dapat menghambat pertumbuhan jamur *Monilia* sp. Yang merupakan salah satu jamur penyebab kerusakan permukaan kayu jati pada penyimpanan. Hambatan pertumbuhan ditentukan oleh umur daun, waktu dekomposisi dan konsentrasi. Hambatan terbesar ditunjukkan oleh daun tua yang

telah mengalami dekomposisi selama satu minggu dengan konsentrasi 2 % dan 5 % daun gugur yang telah terdekomposisi selama satu minggu dengan konsentrasi 2 % dan daun gugur yang telah terdekomposisi selama tiga minggu dengan konsentrasi 5 % dan 10 %. Hasil penelitian Astiti dan Suprpta (2012), menunjukkan jamur *Arthrinium phaeospermum* (Corda) M.B. Ellis, yang merupakan salah satu jamur perusak kayu Sengon dapat dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak daun jati dengan nilai MIC 0,4 %.

2.3 Asap Cair atau Cuka Kayu

Asap cair (*liquid smoke*) merupakan hasil kondensasi atau pengembunan uap hasil pembakaran secara langsung maupun tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa serta senyawa karbon lainnya (Darmadji, 2002). Bahan baku yang banyak digunakan antara lain berbagai macam jenis kayu, bongkol kelapa sawit, sampah organik, tempurung kelapa, sekam, ampas atau serbuk gergaji kayu dan lain sebagainya. Produksi asap cair dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna yang melibatkan reaksi dekomposisi konstituen polimer menjadi senyawa organik dengan berat molekul rendah karena pengaruh panas yang meliputi reaksi oksidasi, polimerisasi, dan kondensasi. Selama pembakaran, komponen dari kayu akan mengalami pirolisa menghasilkan berbagai macam senyawa antara lain fenol, karbonil, asam, furan, alkohol, lakton, hidrokarbon, polisiklik aromatic dan lain sebagainya (Girrad, 1992).

Asap cair mempunyai berbagai sifat fungsional, seperti untuk memberi aroma, rasa dan warna karena adanya senyawa fenol dan karbonil sebagai bahan pengawet alami karena mengandung senyawa fenol dan asam yang berperan sebagai anti bakteri dan antioksidan (Pszczola, 1995). Kualitas asap cair ditentukan oleh kadar fenol dan kadar asam, karena kedua senyawa tersebut memiliki peranan paling besar sebagai zat antimikroba. Semakin tinggi kadar fenol dan kadar asam dari asap cair, maka kemampuan untuk menekan pertumbuhan mikroorganisme asap cair tersebut akan semakin tinggi (Noor dkk., 2014).

Asap cair bisa juga berarti hasil pendinginan dan pencairan asap dari bahan berlignoselulosa yang dibakar dalam tabung tertutup. Asap yang semula partikel padat didinginkan dan kemudian menjadi cair itu disebut dengan nama asap cair.

Menurut Corryanti dan Astanti (2015), asap cair mengandung tiga komponen utama, yaitu asam asetat, fenol, dan alkohol. Penamaan cuka pada asap cair dikarena senyawa yang mendominasi (sekitar 50%) adalah asam asetat (CH_3COOH).

Asap cair telah banyak digunakan pada berbagai keperluan antara lain untuk pengawetan bahan pangan, kesehatan, pascapanen hasil pertanian seperti untuk penggumpalan lateks kebun. Asap cair untuk produk pasca panen digunakan untuk memperpanjang umur simpan, mempertahankan mutu, mencegah atau mematikan aktiitas mikroorganismenya perusak bahan. Asap cair telah lama digunakan untuk mematikan mikroorganismenya guna memperpanjang masa simpan (Muratore dan Licciardello, 2005).