

ISOLASI DAN UJI ANTI JAMUR MINYAK ATSIRI KULIT KAYU SINTOK (*Cinnamomum sintoc* BL) PADA BEBERAPA JAMUR PERUSAK KAYU

*Isolation and Antifungal Test of Sintok Bark Essential Oil
(Cinnamomum Sintoc BL) On Several Wood-Destroying Fungi*

Nuwa^{1*}, Renhart Jemi¹, Herwin Joni¹

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

*email: nuwa61@gmail.com

ABSTRACT

Essential oils are volatile compounds that are not soluble in water and are derived from aromatic plants. Some types of wood have the potential to contain essential oils, one of which is Sintok wood (*Cinnamomum sintoc* BLUME), which is included in the genus *Cinnamomum* from family Lauraceae. This study aims to determine the properties of essential oils of sintok bark and anti-fungal activity. The method of extracting essential oil by boiling Sintok bark obtained around the village of Hampangen, Katingan Regency, Central Kalimantan Province. The essential oil distilled is sintok bark which is fresh and the skin is dry air condition. Sintok wood essential oil was tested for the antifungal activity of *Schizophyllum commune* and *Pleurotus osteratus*. The yield of essential oils on fresh skin is 0.17% and dry air skin is 0.18%. Sintok wood essential oil with a concentration of 50 ppm can inhibit the growth of *S.commune* mushrooms and *P. osteratus*.

Keywords: Synthetic wood, distillation, essential oil, *Schizophyllum commune* and *Pleurotus osteratus*

ABSTRAK

Minyak atsiri merupakan senyawa mudah menguap yang tidak larut dalam air dan berasal dari tanaman aromatik. Beberapa jenis kayu berpotensi mengandung minyak atsiri salah satunya kayu Sintok (*Cinnamomum sintoc* BLUME), yang termasuk dalam genus *Cinnamomum* dari family Lauraceae. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat minyak atsiri kulit kayu sintok dan aktivitas anti jamur. Metode ekstraksi minyak atsiri dengan destilasi rebus kulit kayu Sintok yang diperoleh di sekitar desa Hampangen Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan Tengah. Minyak atsiri yang didestilasi yaitu kulit kayu sintok yang segar dan kulit kondisi kering udara. Minyak atsiri kayu Sintok dilakukan pengujian aktivitas anti jamur *Schizophyllum commune* dan *Pleurotus osteratus*. Rendemen minyak atsiri pada kulit yang segar sebesar 0,17% dan kulit kering udara 0,18%. Minyak atsiri kayu sintok dengan konsentrasi 50 ppm mampu menghambat pertumbuhan jamur *S.commune* dan *P. osteratus*.

Kata kunci : Kayu Sintok, destilasi, minyak atsiri, *Schizophyllum commune* dan *Pleurotus osteratus*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kaya akan sumber daya hayati. Salah satu dari kekayaan yang dimiliki adalah banyak dijumpainya tumbuhan yang dapat diambil minyak atsirinya, seperti sirih, melati, seledri dan sebagainya. Minyak atsiri merupakan senyawa mudah menguap yang tidak larut dalam air yang berasal dari tanaman aromatik. Minyak atsiri ini potensial dalam berbagai bidang industri seperti industri parfum, kosmetika, industri farmasi atau obat-obatan, industri makanan dan minuman. Negara Indonesia memiliki sekitar 40 jenis dari 80 jenis tanaman aromatik penghasil minyak atsiri yang diperdagangkan dunia (Ketaren, 1985)

4000 jenis kayu terdapat di hutan tropis Indonesia, dimana 15% diantaranya merupakan jenis kayu awet dan 85% jenis kayu yang tidak awet. Jenis kayu yang tidak awet rentan sekali terhadap serangan organisme perusak kayu seperti rayap dan jamur pelapuk kayu. Hasil penelitian Katral (2012) menunjukkan perbedaan kerusakan kayu akibat diserang jamur pelapuk kayu dan rayap. Serangan jamur *P. Placenta* mampu mengurangi berat bagian gubal dari kayu jenis pinus dan bagian teras kayu jenis storax berturut-turut sebesar 62,28% dan 67,46%. Pengurangan berat pada kedua jenis kayu tersebut akibat diserang rayap *C. Formosanus* berturut-turut sebesar 5,41% dan 2,27%.

Dilaporkan bahwa kerugian ekonomi akibat bangunan gedung dan perumahan diserang oleh jamur di Tegal, Bogor dan Semarang berturut-turut adalah 0,4, 3,7 dan 7,7 milyar rupiah per tahun. Ditaksir kerugian akibat bangunan dan perumahan yang diserang jamur di Pulau Jawa mencapai lebih dari 411,2 milyar rupiah per tahun, dan di sisi lain, kerugian akibat bangunan dan perumahan diserang rayap perusak kayu di Indonesia mencapai 250 milyar rupiah per tahun (Yusuf 2012). Jamur *Schizophyllum commune* Fries dan *Pleurotus ostreatus* merupakan jenis jamur pelapuk yang paling sering menyerang bangunan rumah di Indonesia. Jenis jamur ini menyebabkan pelapukan secara simultan sehingga kayu menjadi keropos dan mengalami penurunan kadar selulosa kayu yang lebih cepat dibandingkan ligninnya. Jenis kayu tidak awet perlu dilakukan pengawetan untuk meningkatkan ketahanan terhadap serangan organisme perusak kayu sehingga masa pakainya menjadi lebih lama. Akan tetapi bahan pengawet kayu yang beredar saat ini umumnya bersumber dari bahan anorganik yang tergolong bahan yang mudah habis, tidak dapat pulih, tidak dapat terurai bila masuk ke lingkungan

serta bersifat mencemari lingkungan (Houlihan et al. 2001, Kuhad et al. 2004). Sebagai contoh bahan pengawet seperti CCA dan BFCA tidak digunakan lagi (Abdurrohim 2008).

Salah satu alternatif untuk mengatasinya adalah mencari bahan pengawet alami dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan tidak mencemari lingkungan. Bahan pengawet alami tersebut dapat dieksplorasi dari daun kayu, karena kayu mengandung minyak atsiri yang bersifat toksin dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet kayu. Jenis kayu berpotensi mengandung senyawa bioaktif untuk dimanfaatkan sebagai bahan anti jamur.

Pohon Sintok yang termasuk dalam genus *Cinnamomum* dari family Lauraceae merupakan tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri terutama pada kulit kayunya yang berbau khas dan harum. Minyak atsiri yang dihasilkan dari kulit pohon Sintok diperoleh dari proses destilasi pada kulit batang. Sifat minyak atsiri yang menakjubkan adalah bersifat antiseptik, insektisida, vermifuge, decongestant, expectorant, kosmetik, tonik, perangsang, sudororifik, analgesik, anti sakit saraf dan pengusir nyamuk (Saidi, et al, 2017). Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa belum ada informasi yang komprehensif mengenai isolasi senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kulit kayu Sintok sebagai anti jamur. Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa tertarik dan penting untuk menguji dan meneliti mengenai isolasi tentang sifat-sifat senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kulit kayu Sintok mampu merubah aktivitas pertumbuhan jamur. Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa minyak atsiri, rendemen dan warna minyak atsiri dan pengaruh minyak atsiri kulit kayu Sintok terhadap uji aktivitas anti jamur.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Hutan Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Waktu penelitian selama 4 (empat) bulan, dimulai dari bulan Agustus sampai dengan bulan Nopember 2017.

Alat dan Bahan

Kayu sintok yang diperoleh di desa Hampangen Kabupaten Katingan Provinsi Kalimantan Tengah. Diambil bagian kulit batangnya. Selanjutnya sebanyak 8 kg kulit kayu sintok diambil dari batangnya. Bagian kulit yang diambil yaitu bagian dalam dan bagian kulit ari luarnya dibuang.

Destilasi Minyak Atsiri

Kulit kayu sintok dicacah dan dibersihkan, sebanyak 4 kg dijemur sampai kadar airnya kering udara (15%). 4 kg lagi dalam kondisi segar langsung didestilasi. Destilasi minyak atsiri dengan metode rebus dari kulit sintok dengan suhu 40°C dengan tekan 1 atm sampai diperoleh minyak atsirinya. Selanjutnya minyak atsiri dipisahkan dengan menambahkan 1 gram NaCl agar minyak atsiri yang teremulsi terpisah dengan air yang terbentuknya dua lapisan yaitu fase air dan fase minyak. Fase minyak dipisahkan pada botol kecil dan ditambahkan 1 gram CaCl₂ untuk menyerap air yang tersisa atau ikut dalam fase minyak, perendaman selama lebih kurang 24 jam. Selanjutnya fase minyak dipisahkan dari CaCl₂ dengan proses dekantasi. Hitung rendemen minyak atsirinya. Minyak atsiri yang diperoleh diambil dan disimpan dalam lemari pendingin. Minyak atsiri yang diperoleh dilakukan penentuan warna, serta uji fitokimia khususnya untuk mengetahui adanya fenolat. Dimana sebanyak 0,3 ml minyak atsiri kemudian dicampur dengan FeCl₃ 1%. Bila ada perubahan warna dari bening ke warna biru menandakan bahwa minyak atsiri tersebut mengandung fenolat.

Aktivitas Anti Jamur

Media uji aktivitas jamur pada minyak atsiri menggunakan PDA. Dimana PDA terbuat dari kentang, dextrose dan agar-agar. Kentang dibersihkan dan dipotong kecil-kecil, dilakukan autoclave pada suhu 121°C selama 5 menit. Membuat 1 liter PDA membutuhkan dextros 17 gr dan agar-agar 20 gr. Cawan petri yang digunakan disterilkan terlebih dahulu pada suhu 170°C selama 2 jam. Masukkan 10 ml PDA dan 1 ml minyak atsiri kulit kayu sintok sesuai dengan konsentrasi yaitu 1000 ppm, 100 ppm, 75 ppm, 50 ppm, 25 ppm, 10 ppm, 5 ppm dan 0 ppm (Kontrol Positif) dan 100 ppm CCB (Kontrol Negatif), pada cawan petri. Selanjutnya diautoclave selama 15 menit dengan suhu 120°C. Masukkan isolate jamur pembusuk kayu *S. commune* dan *P. ostreatus* kedalam cawan petri yang sudah diberikan minyak atsiri yang

sesuai dengan perlakuan konsentrasinya. Perlakuannya diulang sebanyak 3 kali. Metode pengujian aktivitas anti jamur mengacu kepada prosedur Syafii (1988). Pertumbuhan miselium jamur dievaluasi pada akhir masa inkubasi dengan mengukur diameter koloni jamur dan dibandingkan dengan diameter koloni kontrol. Dasar penentuan aktivitas anti jamur menggunakan rumus sebagai berikut (Du et al, 2009), dimana T adalah diameter koloni jamur pada cawan petri perlakuan, dan C adalah diameter koloni jamur pada cawan petri kontrol.

$$\text{Persentase penghambatan} = \{(C-T)/C\} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian minyak Kulit kayu Sintok ditampilkan pada Tabel 1. berikut,

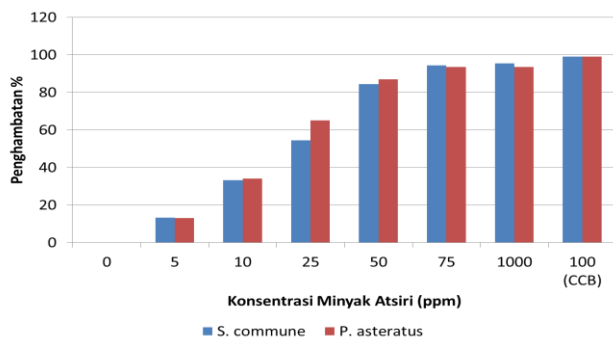
Tabel 1. Pengujian minyak Kulit kayu Sintok

No	Pengujian	Karakteristik
1.	Rendemen kulit batang segar	0,17%
2.	Rendemen kulit batang kering udara	0,18 %
3.	Warna	Kuning Kecoklatan
4.	Fitokimia	+ (Fenolat)
5.	Bau	Aromatik

Sumber: hasil pengujian

Hasil destilasi minyak atsiri dari kulit kayu sintok yang segar diperoleh rendemennya sebesar 0,17% dan kering udara 0,18 %. Ada perbedaan persentase rendemen minyak atsiri kayu sintok yang dari kulit kayu segar dengan kulit kering udara. Karenapadakuilisegarmasihbanyakkandunganairanya. Sedangkan pada kulit yang kering udara minyak atsirinya mengkristal dirongga sel sehingga lebih mudah mendestilasinya. Rendemen yang sedikit ini dipengaruhi oleh kegiatan pemotongan yang membuat minyak atsiri banyak menguap sebelum penyulingan dan alat penyulingan dan alat destilasi yang masih sederhana. Warna minyak tidak cerah dan masih kecoklat-coklatan. Dikarenakan tidak terkontrolnya suhu, tekanan dalam reaktor penyulingan serta ada minyak yang menguap (Guenthers 1990). Warna minyak atsiri tersebut dapat dihilangkan dengan permurnian dengan senyawa pengkelat Na-EDTA (Pasari et al, 2014). EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid*) merupakan senyawa kimia yang berfungsi dapat mengurangi

kandungan besi yang terdapat dalam minyak atsiri karena logam besi tersebut menyebabkan warna atsiri kecoklatan (Pasaribu *et al.* 2014). Faktor lain penyebabnya adalah suhu destilasi yang dihasilkan pada saat perebusan dan penyulingan. Minyak atsiri kulit kayu sintok mengandung senyawa fenolat berdasarkan uji fitokimianya. Fenolat adalah senyawa yang memiliki satu atau lebih gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada cincin aromatik. Basis strukturnya dari kelompok fenol. Menunjukkan bahwa minyak atsiri kayu sintok betul memberikan bau aromatik serta mengandung senyawa yang mengandung bioaktif.



Gambar 1. Aktivitas Anti Jamur Pembusuk Kayu Minyak Kulit Kayu Sintok

Kemampuan minyak kulit kayu sintok mampu menghambat pertumbuhan jamur pembusuk baik jenis *S. commune* dan *P. asteratus*, yang ditampilkan pada Gambar 1. diatas. Konsentrasi 25 ppm mampu menghambat pertumbuhan jamur *S. commune* dan *P. asteratus*. Pertumbuhan jamur tersebut terhambat karena adanya senyawa bioaktif yang terkandung didalam minyak atsiri tersebut. Menurut Jantan dan Ali, 1991, bahwa kulit kayu sintok mengandung senyawa eugenol ($C_{10}H_{12}O_2$) sebanyak 87,5%. Senyawa tersebut mampu menghambat asam oksalat dan enzim hidrolitik yang dihasilkan oleh jamur *S. commune* dan *P. asteratus* (Sen-Sung Cheng., *et al.* 2008). Kemampuan minyak atsiri kayu sintok tidak jauh berbeda aktivitas penghambatannya. Disamping itu juga, kedua jenis jamur tersebut menghasilkan enzim yang berbeda untuk metabolisme makanannya (Kirk dan Cowling 1984, Jeffries 1987, Eaton dan Hale 1993). Gambar 2 dibawah ini pertumbuhan jamur *S. commune* pada PDA yang diberi minyak atsiri kulit kayu sintok.



Gambar 2. Pertumbuhan Jamur *S. commune* pada media yang diberi perlakuan minyak atsiri Kayu Sintok

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kulit kayu sintok mengandung minyak atsiri.
2. Rendemen terbanyak pada kulit kayu sintok kondisi kering udara.
3. Minyak atsiri kayu sintok mengandung senyawa Eugenol yang mampu menghambat pertumbuhan jamur perusak kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohim S., Madang Y.L., Sutrisna U. 2004. Atlas Kayu Indonesia Jilid III. Departemen Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Teknologi Hasil Hutan. Bogor.
- Du T., Todd F., Shupe., Chung Y. H. 2009. Antifungal activity of traditional medicinal plants from Tamil Nadu, India. Asia pacific Journal of Tropical Biomedicine (2011) 204-215.



- Eaton R. A., Hale M. D. C. 1993. *Wood Decay; Pest and Protection*. London: Chapman and Hall.
- Guenther E. 1990. Minyak Atsiri. Jilid I. Ketaren (penerjemah). UI Press, Jakarta
- Houlihan J, Richard, Renes S, Bill W. W. Editor. 2001. Arsenic in pressure-treated wood. Di dalam: *Poisoned Playgrounds*. Washitong D.C Environmental Working Group.
- Jantan I & Ali NAH. 1991. Volatile Components of *Sindora velutina*. Journal of Tropical Science. FRIM.4(2) : 142-146
- Katral S.N, Munir E, Kakitani T, Imamura T. 2004. Bioremediation of CCA-treated wood by brown-rot *Fomitopsis palustris*. *Coniophora puteana* and *Laetiporus sulfuros*. J. Wood Sci. 50:182-188.
- Ketaren. 1987. Minyak Atsiri. UI Press. Terjemahan : Guenther, E., 1947, Essential Oils, Vol.1, John Wiley and Sons, New York, Hal : 21-25, 90, 132-134, 244-245.
- Krik T.K., Cowling E.B. 1984. Biological decomposition of solid wood. Dalam Rowell R. editor. *The Chemistry of Solid Wood*. Washitong D.C. American Chemical Society.
- Pasaribu W. Gusmailina. Komarayati S, Zulnely & Dahlian E. 2014. Analisis Senyawa Kimia *Dryobalanops aromatica*. Penelitian Hasil Hutan. Bogor. 32 (1) : 21-26
- Saidi N, Helwati H, Lubis Q.L, Bahi M. 2017. Antimicrobial activity of methanol extract from stem bark of *Cinnamomum sintoc*. Jurnal Natural. 17 (2): 77-82.
- Sen-Sung Cheng, Ju-Yun Liu, Ed-Haun Chang, Shang-Tzen Chang. 2008. Antifungal activity of cinnamaldehyde and eugenol congeners against wood-rot fungi. *Bioresource Technology* 99 (2008) 5145–5149. www.sciencedirect.com
- Syafii W., 1988. A study on the influence of chemical components of some tropical woods on decay resistance. [Dissertation]. Japan: Laboratory of Forest Chemistry. The Graduate School of Agricultural Sciences. The University of Tokyo.
- Yusuf S. 2012. Pengembangan Teknologi Pengendalian Rayap Ramah Lingkungan. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Teknik Bahan. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta, 18 April 2012.