

## PERBANDINGAN KADAR SINEOL DARI MINYAK KAYU PUTIH PRODUKSI TRADISIONAL DAN MODERN

Sri Mayang Usman<sup>1</sup>, Sukmawati<sup>2</sup>, Ahmad Najib<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Laboratorium Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

\*Corresponding author:

Email: [ahmad.najib@umi.ac.id](mailto:ahmad.najib@umi.ac.id)

### ABSTRACT

Eucalyptus oil is an oil that has been commonly used in the lives of Indonesian people. Eucalyptus oil is an essential oil obtained by distilling the leaves and twigs of the eucalyptus plant. Eucalyptol (1,8-Sineol) is a monoterpene compound that has anti-inflammatory and antioxidant properties. Usually used to treat airway disorders. This study aims to identify the comparison of sineol content of eucalyptus oil from traditional and modern production. This research method was carried out using clt densitometry quantitative test and GC MS qualitative test. The results obtained in the quantitative test of the results of the sineol content above show that the sineol content in traditional (ambon) and modern eucalyptus oil is fairly low and does not meet the requirements of the Indonesian National Standards Agency (BSNI) While in qualitative testing the results of the sineol content in traditional eucalyptus oil (ambon) are higher at 52.65% compared to modern eucalyptus oil (my baby kids), so traditional eucalyptus oil (ambon) meets the requirements of the range of the Indonesian National Standards Agency (BSNI).

**Keywords :** Eucalyptus oil; traditional; modern; sineol ; KLT Densitometro; GC-MS.

### ABSTRAK

Minyak kayu putih merupakan minyak yang telah umum digunakan di kehidupan masyarakat Indonesia. Minyak kayu putih merupakan minyak atsiri yang diperoleh dengan cara penyulingan daun dan ranting dari tanaman kayu putih. *Eucalyptol* (1,8-Sineol) merupakan senyawa monoterpen yang mempunyai khasiat sebagai anti inflamasi dan antioksidan. Biasanya digunakan untuk mengobati gangguan saluran nafas. Penelitian ini bertujuan Untuk mengidentifikasi perbandingan kadar sineol dari minyak kayu putih produksi tradisional dan modern. Metode penelitian ini dilakukan dengan menggunakan klt densitometri uji kuantitatif dan GC MS uji kualitatif. Hasil yang di dapatkan pada pengujian kuantitatif hasil kandungan kadar sineol di atas menunjukkan bahwa kadar sineol pada minyak kayu putih tradisional (ambon) maupun modern terbilang rendah dan tidak memenuhi syarat Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) Sedangkan pada pengujian kualitatif hasil kandungan kadar sineol pada minyak kayu putih tradisional (ambon) lebih tinggi yaitu 52,65% di bandingkan pada minyak kayu putih modern (my baby kids), sehingga minyak kayu putih tradisional (ambon) memenuhi syarat kisaran dari Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI).

**Kata kunci :** Minyak kayu putih; tradisional; modern; sineol ; KLT Densitometro; GC-MS

## PENDAHULUAN

Minyak kayu putih merupakan salah satu minyak atsiri yang diperoleh dari hasil penyulingan daun kayu putih [1]. Minyak kayu putih ini memiliki manfaat yang cukup besar [2], baik bagi perekonomian masyarakat sekitar hutan maupun kegunaannya sebagai obat-obatan, bahan insektisida, dan bahan wangi-wangian [3].

Kayu putih adalah tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia terutama di Maluku (Ambon, Pulau Buru, Pulau Seram, dan Nusa Laut) sekitar Sungai Musi (Palembang), Sulawesi Tenggara, Bali, Nusa Tenggara Timur, dan Papua [4]. Daerah Jawa Timur dan Jawa Barat pun juga sudah mulai intensif dibudidayakan [5]. Penyulingan minyak kayu putih merupakan salah satu usaha industri tradisional di Maluku, khususnya pulau Ambon, Buru dan Seram [6].

Penyulingan minyak kayu putih tradisional layak dikembangkan, untuk meningkatkan kesejahteraan produsen dan pemberdayaan masyarakat sekitar [7], dan dapat dijadikan sebagai upaya dalam pengentasan kemiskinan di Indonesia [8]. Sehingga di hasilkan minyak kayu putih modern yang di mana proses pembuatannya menggunakan alat – alat yang lebih modern [9], dan sudah tersebar luas macam – macam pabrik di Indonesia [10]. Perbedaan dari pengolahan minyak kayu putih tradisional dan modern yaitu pada suhu dan waktu pengerjaannya di mana minyak kayu putih tradisional pengolahannya menggunakan tungku api yang tidak bisa di atur suhu panas nya [11] dan untuk waktu pengerjaan tidak di tentukan berapa lama, sedangkan pada pengolahan modern di atur suhunya sesuai aturan pada alat dan juga waktu pengolahannya dapat di atur [12].(Hutagalung & Kilay, 2017)

## METODE PENELITIAN

### Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini alat – alat gelas (Pirex), chamber, Rotary Vacum Evaporator (NESCO), waterbath, timbangan analitik, lempeng KLT, seperangkat alat densitometri (SYNGENE), dan alat GC-MS (TRACE 1301).

### Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini etanol 96%, n-heksan, etil asetat, asam asetat, (*Eucalyptol*) sineol, minyak kayu putih baby kids plus, minyak kayu putih cap dragon, minyak kayu putih cajuput oil cap lang, dan minyak kayu putih ambon tradisional.

### Cara Kerja

#### A. Penyiapan sampel pembanding (standar)

Disiapkan tumbuhan daun eucalyptus, Setelah itu dilakukan pengeringan sampel disuhu ruangan selama 4 hari setelah kering di blender halus

membentuk tekstur bubuk ekstraksi sampel digunakan soxhlet untuk memperoleh ekstrak cair menggunakan pelarut etanol 96% di lakukan ekstraksi sampai pelarutnya bening, setelah di dapatkan hasil soxhlet di lakukan penguapan di rotavapor sampai sampel membentuk ekstrak kental

**B. Pengenceran uji identifikasi kromatografi Lapis Tipis (KLT) – Densitometri**

Pertama lakukan pengenceran pada baku sineol dengan 2,4,6,8,10 ppm. Masing – masing diberi label, Setelah itu di pipet meggunakan mikropipet sineol sebanyak 2 $\mu$ l lalu di masukkan di dalam vial tambahkan 1 ml N-hexan lalu homogenkan, Selanjutnya di lakukan pengenceran pada ekstrak daun eucalyptus menggunakan metanol lalu di masukkan ke vial sebanyak 2 ml, begitupun sampel minyak kayu putih tradisional dan modern di masukkan ke dalam vial sebanyak 2 ml lalu di berikan label vial sesuai dengan nama sampel masing - masing. Dan didapat hasil penengenceran sebanyak 10 vial

**C. Uji identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) – Densitometri**

Siapkan fase gerak yang akan digunakan lalu elusi di chamber dengan perbandingan 8:2 n-hexan :etil asetat. Totol plat klt yang berukuran 7x10 cm yang ditandai dengan A,B,C,D,E,F,G,H,I,J. Setelah itu totol plat klt dari 10 vial hasil sampel pengenceran totol sebanyak 2 $\mu$ l untuk semua penotolan. Setelah fase gerak sudah terelusi, masukkan lempeng ke dalam chamber, Setelah eluen mencapai batas tanda, angkat dan keringkan. Kromatogram yang didapatkan diamati nodanya dibawah sinar ultra violet (UV) dengan panjang gelombang 254 nm dan 366 nm. Setelah itu di uji di alat klt Densitometri, setelah itu mengambil gambar sesuaikan pengaturan gambar (apertu, zoom, dan fokus) yang cocok di tampilkan pengaturan waktu pemaparan ambil gambar (tekan tombol merah) simpan file/ekspor gambar ke JPEG/BMP/TIF dibuat kurva kalibrasi dan persamaan regresi liniernya, kemudian dilakukan penetapan kadar sineol dalam sampel (Leliqia dkk., 2019). (Kadek et al., 2021)

**D. Uji identifikasi GC – MS**

Di lakukan Preparasi sampel Analisis Menggunakan (Gas Kromatografi-Spektrometri Massa) GCMS Analisis yang digunakan untuk mengetahui profil kimia pada penelitian ini adalah instrumen GCMS (Gas Chromatography-Mass Spectrometry).(Najib et al., 2019)

**Analisis Data**

Data hasil penelitian akan diolah dalam bentuk tabel dan grafik. Data akan dianalisis dengan analisis regresi linier menggunakan aplikasi perhitungan Microsoft Exel, kemudian dilakukan penetapan kadar sineol dalam sampel. di lihat kandungan senyawa dalam sampel mempunyai waktu retensi dan luas puncak yang berbeda-beda

pada kromatogram sesuai dengan senyawa yang dianalisis dan juga fragmentasi pola spektrum massa golongan senyawa tertentu.

## HASIL DAN DISKUSI

Minyak kayu putih merupakan salah satu minyak atsiri yang diperoleh dari hasil penyulingan daun kayu putih. Minyak kayu putih ini memiliki manfaat yang cukup besar, baik bagi perekonomian masyarakat sekitar hutan maupun kegunaannya sebagai obat-obatan, bahan insektisida, dan bahan wangi-wangian. (Mumtazy et al., 2021). Minyak kayu putih ini terbagi menjadi 2 yaitu minyak kayu putih tradisional dan juga minyak kayu putih modern, minyak kayu putih tradisional di ambil langsung dari ambon dari hasil penyulingan warga sedangkan minyak kayu putih modern di beli di pasaran yang di mana hasil pabrik modern. Minyak kayu putih memiliki kandungan utama yaitu senyawa sineol nya di mana mau di dibandingkan yang mana lebih banyak mengandung sineol apakah yang minyak kayu putih tradisional atau minyak kayu putih modern. Senyawa eukaliptol/1,8-Sineol merupakan suatu senyawa terpenoid yang banyak dikandung pada minyak atsiri serta berbagai rempahrempah. Senyawa 1,8-Sineol memiliki karakteristik segar dan aroma menyengat juga rasa tajam yang memiliki bioaktivitas yang banyak manfaatnya, yaitu penurunan aktivitas lokomotor (antikejang), anti-kanker dan anti-tumor, antifungi, antiinflamasi, antioksidan, sebagai insektisida atau repelan, dan dapat mengurangi resiko penyakit kardiovaskular. (Rosmalina et al., 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbandingan kadar sineol dari minyak kayu putih produksi tradisional dan modern menggunakan metode GC-MS dan KLT Densitometri dengan pembanding tumbuhan eucalyptus. Daun Eucalyptus merupakan limbah industri yang mempunyai potensi sebagai minyak atsiri. Kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam minyak atsiri dari Eucalyptus diketahui dapat berperan sebagai antibakteri. (Astiani et al., 2014)

Di lakukan uji kuantitatif dan kualitatif pada minyak kayu putih tradisional dan minyak kayu putih modern yaitu mengindetifikasi perbandingan kadar sineol dari minyak kayu putih tradisional dan minyak kayu putih modern, menggunakan KLT-Densitometri dan GC-MS.

Pada pengujian uji kuantitatif menggunakan KLT-Densitometri di lakukan pengujian menggunakan dengan fase gerak eluen perbandingan n-heksan:etil aseta (8:2).

Berdasarkan hasil yang di peroleh pada fase gerak (eluen) n-heksan:etil aseta (8:2) merupakan fase gerak yang baik pada yang dapat memisahkan senyawa – senyawa pada minyak kayu putih tradisional, minyak kayu putih modern, dan juga pembanding yaitu tumbuhan eucalyptus. Alasan menggunakan eluen tersebut karena merupakan kombinasi dari dua macam pelarut non polar dan pelarut semi

polar, hal ini dimaksudkan untuk mencapai tingkat kepolaran di mana pelarut semi polar dapat menarik senyawa non polar.

Hasil uji kuantitatif metode KLT- Densitometri diperoleh jumlah sampel sebanyak 10 track. Hasil penetapan kadar yang di dapat pada baku sineol 2 ppm di peroleh % kadarnya 28,49%, baku sineol 4 ppm di peroleh 37,75%, baku sineol 6 ppm di peroleh 50,73%, baku sineol 8 ppm di peroleh 71,32%, baku sineol 10 ppm di peroleh 111,70%, standar *Eucalyptus* di peroleh 451,2%, minyak kayu putih tradisional (ambon) di peroleh 1,99%, minyak kayu putih modern (cap lang) di peroleh 0,67132%, minyak kayu putih (cap dragon) di peroleh 3,97618%, minyak kayu putih (my baby kids) di peroleh 33,7855%.

Dengan hasil uji di atas menunjukkan beberapa kandungan kadar sineol yang di mana memenuhi syarat kandungan sineol tertinggi pada bahan baku sineol 6 ppm di peroleh 50,73%, Sedangkan pada sampel minyak kayu putih tradisional maupun modern terdapat kandungan senyawa sineol tertinggi pada minyak kayu putih modern (my baby kids) di peroleh 33,7855%. Untuk sampel minyak kayu putih terdapat kandungan yang terendah pada minyak kayu putih tradisional (ambon) di peroleh 1,99% , dan juga pada standar eucalyptus memiliki kandungan senyawa yang sangat tinggi dan tidak masuk pada persyaratan kadar yang di dapatkan. Dengan hasil kandungan kadar sineol di atas menunjukkan bahwa kadar sineol pada minyak kayu putih tradisional maupun modern tidak memenuhi syarat Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) yang memberikan kisaran % kadar kandungan sineol, yang hanya memenuhi syarat terdapat pada bahan baku sineol 6 ppm di peroleh 50,73% hasil tersebut memenuhi syarat yang di tetapkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) menetapkan kandungan sineol dalam minyak kayu putih harus berkisar antara 50-65%. Standar ini merupakan salah satu indikator penentuan kemurnian minyak kayu putih tingkat kemurnian minyak kayu putih sangat berpengaruh terhadap manfaatnya bagi konsumen. Penambahan senyawa lain dapat menurunkan kualitas dan kemurnian sehingga menurunkan khasiatnya.

Hasil uji kualitatif perbandingan kadar sineol dengan menggunakan GC-MS, hasil uji tersebut di lakukan pengujian di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar (BBLK Makassar) dengan jenis sampel minyak kayu putih modern (my baby kids), minyak kayu putih tradisional (ambon) dan pembanding ekstrak kental daun *Eucalyptus* dengan hasil pemeriksaan yaitu pada pada minyak kayu putih modern (my baby kids) di peroleh 32,11%, pada minyak kayu putih tradisional (ambon) di peroleh 52,65% dan pembanding ekstrak kental daun *Eucalyptus* di peroleh 0,28%. Dengan hasil yang di dapatkan kandungan kadar sineol tertinggi terdapat pada minyak kayu putih tradisional (ambon) sedangkan minyak kayu putih yang terendah terdapat pada pembanding ekstrak kental daun *Eucalyptus*. Dengan ini hasil kandungan kadar sineol pada minyak kayu putih tradisional (ambon) membandingkan

bahwa lebih tinggi dari pada minyak kayu putih modern (my baby kids) dan juga minyak kayu putih tradisional (ambon) memenuhi syarat kisaran dari Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) menetapkan kandungan sineol dalam minyak kayu putih harus berkisar antara 50-65%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di simpulkan bahwa perbandingan kadar sineol pada pengujian kuantitatif hasil kandungan kadar sineol di atas menunjukkan bahwa kadar sineol pada minyak kayu putih tradisional (ambon) maupun modern terbilang rendah dan tidak memenuhi syarat Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI) Sedangkan pada pengujian kualitatif hasil kandungan kadar sineol pada minyak kayu putih tradisional (ambon) lebih tinggi yaitu 52,65% di bandingkan pada minyak kayu putih modern (my baby kids), sehingga minyak kayu putih tradisional (ambon) memenuhi syarat kisaran dari Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI).

## REFERENSI

- Astiani, D. P., Jayuska, A., & Arreneuz, S. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Eucalyptus Pellita Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 3(3), 49–53. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/view/8800>
- Hutagalung, R., & Kilay, A. (2017). *ANALISIS PERALATAN DAN METODE KERJA BERBASIS ERGONOMI PADA ANDALAN DI AMBON*. 11(2).
- Kadek, N., Pramesti, A., Putu, N., Ginanti, V., Ayu, I., & Laksmi, M. (2021). Identifikasi dan Penetapan Kadar Kinin Ekstrak Kulit Batang Kina ( Cinchona succirubra ) secara KLT-Densitometri Identification and Determination of Quinine Stem Bark ( Cinchona succirubra ) by TLC-Densitometry. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 7(2), 118–128.
- Mumtazy, M. R., Amelia, S. T. W., Wiguno, A., & Kuswandi, K. (2021). Pra Desain Pabrik Minyak Kayu Putih dari Daun Kayu Putih. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.57406>
- Najib, A., Handayani, V., Ahmad, A. R., Hamidu, L., & Anisa, R. (2019). *Chemoprofiling of active n-hexane fraction as alpha-glucosidase inhibitors from kanunang (Cordia myxa L.) leaves from enrekang south sulawesi*.
- Rosmalina, T., Sri Endah, E., & Susanto Ridwan, Y. (2020). Validasi Metode Pengujian Senyawa 1,8-Sineol Dalam Minyak Atsiri Melalui Studi Kolaborasi Antar Laboratorium. *Jurnal Standardisasi*, 22(1), 25. <https://doi.org/10.31153/js.v22i1.766>
- Sari, P. I. A., Zulaikha, L. I., Hutomo, C. S., Argaheni, N. B., Nayoan, C. R., Yunita,

E., A'yun, Q., Yunike, Darmiat, Rusady, Y. P., Eliyana, Y., & Adriani, P. (2022). *Terapi Komplementer (PERTAMA)*. PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.

**TABEL**

**Tabel 1.** Hasil uji kuantitatif perbandingan kadar sineol minyak kayu putih tradisional dan minyak kayu putih modern dengan metode KLT-Densitometri.

Track	Type	RF	Area (y)	%kadar	Awal (x)
1	sineol 2 ppm	0.911	14705	28,49%	2,849
2	sineol 4 ppm	0.909	16503	37,75%	3,775
3	sineol 6 ppm	0.910	19025	50,73%	5,073
4	sineol 8 ppm	0.911	23023	71,32%	7,132
5	sineol 10 ppm	0.931	30867	111,70%	11,170
6	eucalyptus	0.912	96801	451,2%	45,12
7	Minyak kayu putih tradisional (ambon)	0.913	47769	1.99%	19,87
8	Minyak kayu putih modern (cap lang)	0.917	22210	0,67132%	6,71321
9	Minyak kayu putih (cap dragon)	0.920	86397	3,97618%	39,7618
10	Minyak kayu putih (my baby kids)	0.951	15734	33,7855%	3,37855

**Tabel 2.** Hasil uji kualitatif perbandingan kadar sineol dengan menggunakan GC-MS

Jenis sampel	Parameter	Hasil pemeriksaan
Minyak kayu putih modern (My baby kids)	Cineole	32,11%
Minyak kayu putih tradisional (Ambon)	Cineole	52,65%
Ekstrak kental daun <i>Eucalyptus</i>	Cineole	0,28%