ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

SKRINNING FITOKIMIA FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL DARI MINYAK ATSIRI SEREH DAPUR (*Cymbopogon Cytratus*) BUDIDAYA DAERAH WONOSARI BANTUL - YOGYAKARTA

Phytochemical Screening Total Phenolic and Flavonoid Content of Lemongrass (Cymbopogon Citratus) Essential Oil Cultivated in Wonosari Bantul Yogyakarta

Najwa Nadia Syahbana[1]*
[1] Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Madani
Alamat : Jalan Sitimulyo, Piyungan, Bantul, Daerah istimewa Yogyakarta, 55792
Email : wawadiya13@gmail.com (082190419910)
**Corresponding Author:Najwa Nadia Syahbana*
Tanggal *Submission*: 18-08-2025 , Tanggal diterima: 31-12-2025

Abstrak

Cymbopogon citratus atau yang dikenal sebagai sereh dapur merupakan salah satu tanaman aromatik yang dapat diolah menjadi minyak atsiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fenolik dan flavonoid dalam minyak atsiri sereh dapur. Minyak atsiri diperoleh melalui metode penyulingan destilasi. Pengujian minyak meliputi uji kualitatif dan kuantitatif. Hasil uji kualitatif minyak atsiri yang diperoleh dari batang dan daun memiliki nilai positif pada alkaloid, flavonoid, dan fenolik. akan tetapi, memiliki perbedaan pada glikosida yang positif pada daun. Hasil pengujian kuantitatif menggunakan instrument spektrofotometer UV-Vis, kadar total fenolik minyak atsiri yang diperoleh memiliki nilai paling tiggi yaitu 0,00041 mg GAE/g. kadar total flavonoid minyak atsiri yang diperoleh dari daun memiliki nilai paling tinggi yaitu 0,00148 mg QE/g. Hasil ini menunjukkan bahwa bagian tanaman sereh dapur memiliki karakteristik kimia yang berbeda.

Kata Kunci: Minyak atsiri, Sereh dapur, Kadar total fenolik dan flavonoid

Abstract

Cymbopogon citratus, commonly known as lemongrass, is an aromatic plant widely used for the extraction of essential oils. This study aimed to determine the phytochemical components as well as the total phenolic and flavonoid contents of lemongrass essential oil cultivated in Wonosari, Bantul, Yogyakarta. The essential oil was extracted using the distillation method. Both qualitative and quantitative analyses were performed. Qualitative screening of the essential oils derived from the stems and leaves showed positive results for alkaloids, flavonoids, and phenolic compounds. However, glycosides were detected only in the leaves. Quantitative analysis using a UV–Vis spectrophotometer revealed that the total phenolic content of the essential oil was 0.00041 mg GAE/g, while the total flavonoid content from the leaf extract was 0.00148 mg QE/g. These findings indicate that different parts of the lemongrass plant exhibit distinct chemical characteristics.

***Keywords**: essential oil, Cymbopogon citratus, lemongrass, total phenolic content, total flavonoid content*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara megabiodiversitas yang kaya akan sumber daya alam, termasuk tanaman penghasil minyak atsiri. Sekitar 40 dari 99 jenis tanaman atsiri dunia ditemukan tumbuh di Indonesia, termasuk *Cymbopogon citratus* atau sereh dapur. Potensi ini menunjukkan peluang besar dalam pemanfaatan sereh dapur sebagai bahan baku minyak atsiri bernilai ekonomi tinggi. Produksi sereh yang terus meningkat dari tahun 2021 ke 2022

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

menunjukkan adanya perhatian dan kebutuhan pasar yang semakin besar terhadap tanaman ini (Balai Informasi Standar Instrumen Pertanian, 2023).

Minyak atsiri dari sereh dapur, terutama yang kaya akan senyawa citral (Nicola D, 2022), telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor seperti kesehatan (aromaterapi), industri makanan dan minuman, serta produk kebersihan dan kosmetik. Kandungan senyawa bioaktif seperti fenolik dan flavonoid di dalamnya juga menunjang nilai fungsional dan terapeutik dari minyak atsiri tersebut (Balai Informasi Standar Instrumen Pertanian, 2023).

Namun, terdapat variabilitas kandungan minyak atsiri, baik dari segi jumlah maupun komposisi kimia, yang dipengaruhi oleh bagian tanaman (daun atau batang), umur panen, musim tanam, hingga lokasi geografis dan iklim. Beberapa penelitian melaporkan bahwa minyak atsiri yang dihasilkan dari batang memiliki nilai kadar paling tinggi dibandingkan minyak yang dihasilkan dari daun.

Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dalam minyak atsiri sereh dapur, terutama senyawa fenolik dan flavonoid, yang diperoleh dari tanaman sereh dapur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat sebagai dasar pemanfaatan sereh dapur dalam industri berbasis bahan alam, serta menjadi referensi bagi petani dan industri dalam menentukan waktu panen yang optimal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni. Pengujian determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Gadjah Mada. Pengujian ekstraksi destilasi dan uji kadar dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Serta, pengujian skrinning fitokimia dan Kromotografi Lapis Tipis (KLT) dilakukan di Laboratorium Universitas Madani.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, alat destilasi, tabung reaksi, pipet tetes, kuvet, glass beker, gelas ukur, alat Spektrofotometer UV-Vis, alat Kromotografi Lapis Tipis (KLT), *plastic warp*, botol gelap, silica gel, dan chamber.

Bahan yang digunakan adalah tanaman sereh dapur, air, metanol, NaOH, asam galat, *folin cio-calteu,* reagen skrinning fitokimia, kuarsetin, natrium sulfat anhidrat, dan asam galat.

Prosedur penelitian

Tanaman sereh hasil budidaya petani dipanen, dibersihkan, lalu dipisahkan antara daun dan batang. Sampel dilayukan dengan diangin-anginkan, kemudian diekstraksi menggunakan metode destilasi sebanyak 18.000gram sereh dengan 20.000 ml aquadest pada suhu 95°C selama 4 jam. Minyak hasil destilasi dimurnikan menggunakan 0,8 gram natrium sulfat anhidrat. Minyak yang telah dimurnikan diuji secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kuantitatif meliputi analisis kadar total fenolik dan flavonoid. Uji kualitatif berupa skrining fitokimia terhadap:

a. Alkaloid: penambahan HCl dan pereaksi Mayer → endapan putih/hijau = positif.
b. Flavonoid: penambahan timbal asetat 10% → endapan kuning = positif.
c. Fenolik: penambahan $FeCl_3$ 5% → endapan coklat kemerahan = positif.
d. Tanin: penambahan aquadest dan $FeCl_3$ 5% → warna biru kehijauan = positif.
e. Saponin: penambahan air dan dikocok kuat → terbentuk busa = positif.

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

f. Terpenoid: penambahan air dan $FeCl_3$ 10% → warna pekat = positif.
g. Glikosida: penambahan asam asetat glasial, $FeCl_3$ 5%, dan HCl → cincin coklat pada antarmuka = positif (David T, 2019).

Pembacaan senyawa citral dan geraniol dilakukan dengan metode KLT, menggunakan sampel minyak atsiri yang diencerkan metanol (1:5). Fase gerak berupa heksan:etil asetat (9:1), dan sampel ditotolkan pada plat KLT menggunakan pipa kapiler. Setelah fase gerak mencapai batas atas, plat diamati di bawah lampu UV. (Bartlomiej, 2021).

Penetapan kadar fenolik dilakukan secara kuantitatif dengan larutan induk asam galat 400 ppm (10 mg asam galat dilarutkan dalam 0,5 ml metanol dan diencerkan hingga 25 ml). NaOH 1% dibuat dari 1 g NaOH dalam 100 ml aquadest, dan reagen Folin-Ciocalteu 7,5% dari pengenceran 7,5 ml reagen hingga 100 ml. Untuk menentukan waktu reaksi dan panjang gelombang maksimum, 1 ml larutan asam galat direaksikan dengan 5 ml Folin, didiamkan 8 menit, ditambah 4 ml NaOH, lalu diukur pada 730 nm (0–90 menit) dan 600–800 nm. Kurva kalibrasi dibuat dari 6 konsentrasi asam galat dengan perlakuan yang sama. Sampel diekstraksi metanol (3x), difiltrasi, disentrifugasi, diencerkan hingga 10 ml, lalu 1 ml direaksikan dengan Folin dan NaOH, diinkubasi sesuai waktu optimum, dan diukur absorbansinya. (Risa S, 2020).

Penetapan kadar flavonoid dilakukan dengan larutan induk kuersetin 400 ppm (10 mg kuersetin dilarutkan dalam etanol, disonikasi, dan diencerkan hingga 25 ml). $AlCl_3$ 10% dibuat dari 10 g $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ dan natrium asetat 1 M dari 8,2 g natrium asetat, masing-masing diencerkan hingga 100 ml. Untuk menentukan waktu reaksi dan panjang gelombang maksimum, larutan kuersetin 50 ppm (0,5 ml) direaksikan dengan etanol, $AlCl_3$, natrium asetat, dan aquadest hingga 5 ml, lalu diukur pada 438 nm (hingga 3600 detik) dan 400–600 nm. Kurva kalibrasi disusun dari 6 konsentrasi kuersetin dengan perlakuan yang sama. Sampel diuji dengan prosedur serupa dan absorbansinya diukur setelah inkubasi. (Yudhi N, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen dan Berat Minyak Atsiri

Ekstraksi sampel menggunakan metode destilasi air dengan suhu 95°C selama 4 jam. Sebanyak 18.000gram sereh dapur tiap batang dan daun yang dipotong berukuran kecil. Menggunakan pelarut aquadest. Hasil ekstrak minyak dan %rendemen dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Ekstrak Minyak dan %Rendemen

Minyak	Berat	% Rendemen
Daun	15,81 gr/ml	0,9%
Batang	14,16 gr,ml	0,8%

Dalam penelitian (Novita I, 2024) terkait jumlah % rendemen minyak atsiri sereh dapur menggunakan metode destilasi air senilai 0,3% hingga 1,3% sesuai dengan lama proses ekstrak destilasi. Nilai rendemen yang diperoleh memiliki nilai diatas syarat SNI. Artinya, ektraksi minyak menggunkan metode destilasi merupakan pilihan metode yang baik**.**

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Skrinning fitokimia

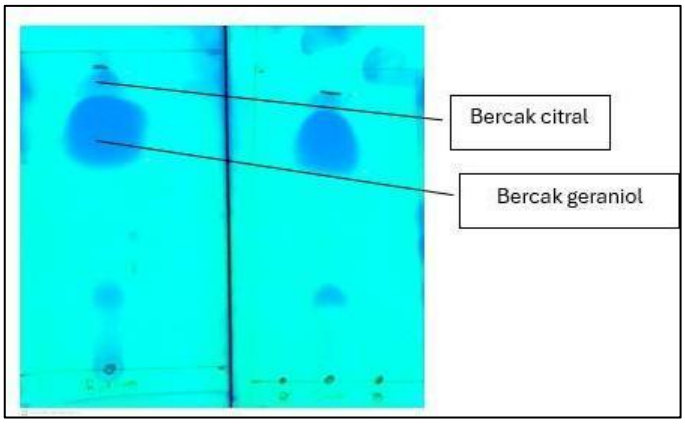
Evaluasi hasil skrinning fitokimia dari minyak yang diperoleh antara batang dan daun dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil Skrinning Fitokimia

Fitokimia	Daun	Batang	Hasil
Alkaloid	+	+	Adanya endapan putih
Fenol	+	+	Adanya endapan coklat
Flavonoid	+	+	Sedikit endapan kuning
Tanin	-	-	Kuning pucat
Saponin	-	-	Tidak ada busa
Terpenoid	-	-	Kuning pekat
Glikosida	+	-	Butiran coklat dan adanya gelembung

Hasil uji skrining fitokimia minyak atsiri sereh dapur dari daun dan batang menunjukkan hasil yang sama, kecuali pada glikosida. Sampel daun menunjukkan positif glikosida karena senyawanya larut, terhidrolisis, dan bereaksi dengan Fe^{3+} membentuk cincin coklat. Sementara pada batang, kemungkinan terjadi reaksi senyawa volatil dengan HCl encer atau $FeCl_3$ yang menghasilkan gas dan tidak larut dalam asam asetat glasial, sehingga reaksi glikosida tidak terbentuk secara optimal (Julianto, 2019).

Pembacaan Metode KLT



Gambar 1. Bercak Citral & Bercak Geraniol

Dapat terlihat dalam gambar1, bercak citral sangat kecil terlihat daripada geraniol. Diketahui citral merupakan komponen utama yang memiliki titik didih yaitu 250°C. Akan tetapi,ia memiliki sifat volatil yaitu mudah menguap pada suhu rendah atau suhu ruang (Elvianto Dwi Daryono et all, 2014). Artinya sangat memungkinkan terjadi pada saat penotolan plat atau pada saat pengenceran sampel yang terlalu lama terbuka pada suhu ruang sehingga senyawa citral tidak terdeteksi oleh alat KLT.

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Penetapan Kadar Fenolik

Pengujian kadar total fenolik bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa fenolik dalam minyak atsiri sereh dapur dari daun dan batang. Uji dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan *reagen folin-ciocalteu*, yang menghasilkan warna sebanding dengan kadar fenolik (Aulia Agustin et all, 2022). Larutan standar yang digunakan ialah asam galat 400 ppm dengan panjang gelombang 600-800 nm. Setiap sampel diuji sebanyak 3 kali untuk memastikan keakuratan. Hasil rata-rata pengujian ditampilkan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil kadar total fenolik

Sampel minyak	Rata-rata KTFe(mgGAE/g)	±SD
Daun	0,00041	1,3578E-06
Batang	0,00027	1,3578E-06

Pengujian kadar total fenolik bertujuan mengetahui jumlah senyawa fenolik dalam minyak atsiri sereh dapur (daun dan batang) menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan reagen Folin-Ciocalteu. Standar yang digunakan adalah asam galat 400 ppm pada panjang gelombang 600–800 nm, dengan masing-masing sampel diuji tiga kali. Hasil rata-rata menunjukkan kadar fenolik daun (0,00041 mg GAE/g) lebih tinggi dibanding batang (0,00027 mg GAE/g). Namun, nilainya tergolong rendah dibanding penelitian (Wiyeh C, 2021) yaitu 0,33 mg GAE/g. Hal ini dapat disebabkan karena minyak atsiri bersifat nonpolar, sementara reagen Folin-Ciocalteu lebih optimal untuk senyawa polar, sehingga senyawa fenolik dalam minyak kemungkinan tidak terdeteksi sempurna. Data dianalisis menggunakan uji normalitas ($p>0,05$), uji homogenitas ($p>0,05$), dan uji T-Test ($p<0,05$) untuk melihat signifikansi perbedaan (Sugiyono, 2018).

Hasil kadar total fenolik berdasarkan uji normalitas, homogenitas, dan T-Test lihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4 Hasil SPSS Fenolik

Minyak Atsiri	Normalitas	Homogenitas	T-Test
Daun	1,000	0,442	0,000
Batang	0,637		

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa nilai normalitas $p>0,05$ dianggap berdistribusi secara normal, nilai homogenitas yaitu $p>0,05$ juga dianggap bersifat homogen. Dan nilai T-test yaitu $p<0,05$ yang artinya bersifat signifikan atau memiliki perbedaan antara kelompok data.

Penetapan Kadar Flavonoid

Pengujian kadar total flavonoid bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa flavonoid dalam minyak atsiri sereh dapur yang diperoleh dari batang dan daun. Uji ini dilakukan menggunakan sepktrofotometer UV-Vis dengan kuarsetin sebagai pembanding. Kuarsetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang dapat bereaksi dengan $AICI_3$ membentuk kompleks yang dapat diukur (Alexander Victor, 2016). Larutan standar yang digunakan

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

yaitu kuarsetin 400 ppm dengan panjang gelombang 400-600 nm. Setiap sampel diuji tiga kali untuk menjamin keakuratan. Hasil rata-rata pengujian disajikan dalam tabel 5 berikut:

Tabel 5 Hasil Kadar Total Favonoid

Sampel minyak	Rata-rata KTFe(mgQE/g)	±SD
Daun	0,00013	4,67836E-06
Batang	0,00148	7,14632E-06

Pengujian kadar total flavonoid bertujuan mengetahui jumlah senyawa flavonoid dalam minyak atsiri sereh dapur (daun dan batang) menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan kuersetin 400 ppm sebagai standar pada panjang gelombang 400–600 nm. Kuersetin bereaksi dengan $AlCl_3$ membentuk kompleks berwarna yang dapat diukur (Alexander Victor, 2016). Setiap sampel diuji tiga kali. Hasil menunjukkan kadar flavonoid batang (0,00148 mg QE/g) lebih tinggi dibanding daun (0,00013 mg QE/g). Namun, nilainya masih lebih rendah dari penelitian (Anita, 2022) sebesar 0,03486 mg QE/g. Rendahnya kadar tersebut diduga akibat proses pemanasan pada destilasi yang merusak flavonoid, karena senyawa ini tidak stabil pada suhu di atas 50°C. Analisis statistik dilakukan melalui uji normalitas ($p>0,05$), homogenitas ($p>0,05$), dan T-Test ($p<0,05$) untuk melihat signifikansi perbedaan antar kelompok (Sugiyono, 2018)

Hasil kadar total flavonoid berdasarkan ujinormalitas, homogenitas, dan one way T-Test lihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6 Hasil Kadar Total SPSS Flavonoid

Minyak atsiri	Normalitas	Homogenitas	T-Test
Daun	1,000	1,000	0,000
Batang	0,750		

Tabel 6 menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas ($p>0,05$), serta hasil T-Test menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$). Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar total fenolik dan flavonoid minyak atsiri sereh dapur dari daun dan batang.

SIMPULAN

1. Minyak atsiri sereh dapur masing-masing mengandung positif metabolit sekunder pada senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, akan tetapi memiliki perbedaan pada glikosida yang hanya positif pada minyak yang diperoleh dari daun.
2. Nilai kodar total fenolik yang diperoleh dari daun memiliki nilai rata-rata yaitu 0,00041 mg/GAEg dan rata-rata dari batang yaitu 0,00027 mg/GAEg. Nilai kadar total flavonoid yang diperoleh dari daun memiliki nilai rata-rata yaitu 0,00148 mg/QEg dan nilai rata-rata minyak yang diperoleh dari batang yaitu 0,00013 mg/Qeg
3. Nilai minyak atsiri sereh dapur yang paling tinggi yaitu minyak atsiri yang diperoleh dari

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

4. daun

SARAN

Saran kepada industri apabila ingin membuat produk dengan khasiat utama flavonoid dapat menggunakan batang tanaman sereh dapur, dan apabila ingin membuat produk dengan khasiat utama fenolik yaitu dapat menggunakan tanaman sereh dapur bagian daun.

DAFTAR PUSTAKA

Alexander Victor, et. all. (2016). Overviews of Biological Importance of Quercetin: A Bioactive Flavonoid. *PubMed Central*, *10*.

Ana.G, Guiee. N. Josefina. L. Roberto. Jesus. A. C. (2023). Cymbopogon citratus Essential Oil: Extraction, GC–MS, Phytochemical Analysis, Antioxidant Activity, and In Silico Molecular Docking for Protein Targets Related to CNS. *CurrentIssuesinMolecularBiology*, *45*, 1–10.

Anita, et. all. (2022). Analisis Nilai Absorbansi Kadar Flavonoid Tanaman Herbal Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Teknosains*, *16*.

Aulia Agustin et all. (2022). Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol Berbagai Biji Buah Salak Bali (Salacca zalanca var. ambonensis) Menggunakan Metode Folin Ciocalteu. *Journal Nutriture*, *01*.

Balai Informasi Standar Instrumen Pertanian. (2023). Serba-serbi Minyak Atsiri Indonesia dan Potensi Pengembangannya untuk Pasar Internasional. *Berita BISIP*.

Bartlomiej, A. A. K. A. (2021). Composition, Anti-MRSA Activity and Toxicity of Essential Oils from Cymbopogon Species. *MDPI | Molecules*, *26*.

David T, K. (2019). Phytochemistry and pharmacological activities of Cymbopogon citratus . *ScienceDirect*, *6*.

Elvianto Dwi Daryono et all. (2014). Ekstraksi Minyak Atsiri Pada Tanaman Kemangi Dengan Pelarut N-Heksana . *Jurnal Tekhnik Kimia*, *09*.

Julianto, T. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*.

Missyeling, H. J. (2023). Formulasi Sediaan Krim Dengan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (Abelmoschus Manihot L.) Terhadap Propionibacterium Acnes. *Pharmacon*, *12*.

Mochammad Alvin. (2024). Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Daun Serai (Cymbopogon cytratus) Menggunakan Metode Destilasi. *skripsiUniversitasInternasionalSemenIndonesia*.

Nicola D, M. S. & A. C. (2022). The quantification of citral in lemongrass and lemon oils by near-infrared spectroscopy. *JournalofPharmacyandPharmacology*, *54*.

Novita I, et. all. (2024). Optimasi Waktu Distilasi Air Dan Rasio Bahan Baku Pada Ekstraksi Minyak Atsiri Daun Serai Dapur (Cymbopogon citratus). *Jurnal Integrasi Proses*, *13*.

Risa S, H. N. dan S. F. (2020). *Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Serunai (Chromolaena Odorata L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. *05*.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif* .

ISSN(P): 2088-2246
ISSN(E): 2684-7345

Wiyeh C, Z. E. (2021). Optimization of extraction conditions of phenolic compounds from Cymbopogon citratus and evaluation of phenolics and aroma profiles of extract. *PubMed*, *4*.

Yudhi N, T. N. A. A. dan S. D. (2018). Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Serai Dapur dan Daun Alang Alang Menggunakan Spektrofotometri UV VIS. *WindowofHealth*, *01*.