

# Identifikasi Flavonoid Hasil Pelarut Etil Asetat Pada Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon Ciratus*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Rohmad Saiful Anam <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

\*) E-mail: [rohmatsaifulrohmat010402@gmail.com](mailto:rohmatsaifulrohmat010402@gmail.com)

## Info Artikel

Sejarah Artikel :

Diterima

11-11-2025

Disetujui

19-11-2025

Dipublikasikan

30-11-2025

## Kata Kunci:

Kata kunci :

*Cymbopogon citratus*, serai dapur, flavonoid, antioksidan, spektrofotometri UV-Vis.

## Keywords:

Keywords :

*Cymbopogon citratus*, lemongrass, flavonoids, antioxidants, UV-Vis spectrophotometry.

## Abstrak

Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman yang umum digunakan masyarakat Indonesia sebagai bumbu masakan, namun pemanfaatannya masih terbatas pada bagian batang, sedangkan daunnya belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, daun serai dapur berpotensi mengandung senyawa bioaktif, terutama flavonoid, yang memiliki aktivitas antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan flavonoid, menentukan keberadaan flavonoid secara kuantitatif, serta mengevaluasi efektivitas pelarut dalam proses ekstraksi flavonoid dari daun serai dapur. Ekstraksi daun serai dapur dilakukan menggunakan pelarut etil asetat. Identifikasi flavonoid dilakukan melalui skrining fitokimia yang ditandai dengan terbentuknya warna merah sebagai indikator hasil positif. Analisis kuantitatif flavonoid dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun serai dapur memberikan hasil positif pada uji flavonoid, yang dibuktikan dengan perubahan warna merah pada skrining fitokimia. Analisis spektrofotometri UV-Vis menunjukkan nilai absorbansi sebesar 0,834; 0,880; dan 0,889, yang mengindikasikan keberadaan senyawa flavonoid dalam ekstrak. Penggunaan etil asetat terbukti efektif dalam mengekstraksi flavonoid, sehingga mendukung optimalisasi pemanfaatan daun serai dapur sebagai sumber antioksidan alami.

**Kata kunci:** *Cymbopogon citratus*, serai dapur, flavonoid, antioksidan, spektrofotometri UV-Vis.

## Abstract

Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) is commonly used by Indonesian people as a culinary spice, but its utilization is mostly limited to the stem, while the leaves remain underutilized. Lemongrass leaves have the potential to contain bioactive compounds, especially flavonoids, which are known for their natural antioxidant properties. This study aimed to identify the presence of flavonoids, determine their content quantitatively, and evaluate the effectiveness of ethyl acetate as a solvent for flavonoid extraction from lemongrass leaves. The extraction process was carried out using ethyl acetate. Flavonoid identification was performed through phytochemical screening, indicated by the formation of a red color as a positive result. Quantitative analysis of flavonoids was conducted using UV-Vis spectrophotometry. The results showed that the lemongrass leaf extract tested positive for flavonoids. UV-Vis analysis produced absorbance values of 0.834, 0.880, and 0.889, confirming the presence of flavonoid compounds.

These findings demonstrate that ethyl acetate is an effective solvent for extracting flavonoids from lemongrass leaves. In conclusion, lemongrass leaf extract contains flavonoids with potential antioxidant activity, supporting its development as a natural antioxidant source.

**Keywords:** *Cymbopogon citratus*, Lemongrass, Flavonoids, Antioxidants, UV-Vis Spectrophotometry.

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, termasuk keanekaragaman tanaman herbal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan obat alami. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan masyarakat adalah serai dapur (*Cymbopogon citratus*), yang umumnya digunakan sebagai bumbu masakan, namun pemanfaatannya sebagai bahan obat masih belum optimal. Serai diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, saponin, dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas farmakologis, antara lain sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan analgesik.

Perhatian terhadap senyawa antioksidan terus meningkat karena perannya dalam menangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan memicu penyakit degeneratif. Antioksidan alami lebih disukai dibandingkan antioksidan sintetis karena dinilai lebih aman dan ramah lingkungan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa serai dapur memiliki aktivitas antioksidan kuat, terutama yang berasal dari kandungan flavonoid dan senyawa fenoliknya.

Dalam upaya optimalisasi pemanfaatan serai dapur sebagai sumber antioksidan alami, diperlukan proses ekstraksi yang efektif serta analisis kandungan senyawa aktif yang akurat. Pemilihan pelarut berperan penting dalam keberhasilan ekstraksi flavonoid, di mana etil asetat dikenal sebagai pelarut semi-polar yang efektif. Identifikasi dan penentuan kadar flavonoid dapat dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yang sederhana dan sensitif.

Namun, kajian mengenai identifikasi flavonoid ekstrak serai dapur menggunakan pelarut etil asetat dan analisis UV-Vis masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kandungan flavonoid pada ekstrak serai dapur sebagai langkah awal pengembangan serai dapur sebagai sumber antioksidan alami berbasis bahan lokal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni (true experimental). Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan kadar senyawa flavonoid serta mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data yang diperoleh berupa nilai absorbansi dan parameter numerik yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Pelarut etil asetat dipilih karena sifatnya yang semi-polar dan efektif dalam mengekstraksi senyawa flavonoid.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi spektrofotometer UV-Vis sebagai instrumen utama analisis flavonoid, alat ekstraksi refluks, timbangan analitik, corong pisah, labu ukur, gelas ukur, beaker glass, pipet volumetrik, waterbath, tabung reaksi, dan kertas saring. Bahan yang digunakan meliputi daun serai dapur segar (*Cymbopogon citratus*) yang diperoleh dari UPT Materia Medica, etil asetat analytical grade sebagai pelarut ekstraksi, akuades, etanol 96%, serbuk magnesium untuk uji kualitatif flavonoid, reagen aluminium klorida ( $\text{AlCl}_3$ ) untuk analisis kuantitatif, serta kuersetin sebagai standar pembanding flavonoid.

## Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi dilakukan menggunakan metode refluks dengan pelarut etanol 96%. Proses ekstraksi diawali dengan penimbangan sebanyak 100 gram serbuk serai dapur yang kemudian dimasukkan ke dalam labu refluks. Selanjutnya, ditambahkan 500 mL etanol 96% sebagai pelarut. Campuran tersebut dipanaskan menggunakan alat refluks pada suhu titik didih pelarut, yaitu sekitar 78°C untuk etanol, selama kurang lebih dua jam agar senyawa bioaktif dapat terekstraksi secara maksimal. Proses ekstraksi ini diulangi sebanyak tiga kali untuk memastikan semua senyawa yang terkandung dalam sampel terlarut dengan optimal. Setelah itu, larutan hasil ekstraksi dikumpulkan menjadi satu wadah kemudian disaring menggunakan kertas saring guna memisahkan residu padat dari filtrat. Tahap akhir dilakukan dengan menguapkan pelarut dari filtrat menggunakan rotary evaporator kemudian waterbath hingga diperoleh ekstrak kental sebagai hasil akhir proses ekstraksi.

## Partisi Pelarut

Sebanyak 10 g ekstrak kental dilarutkan dalam 100 mL akuades, kemudian dipartisi menggunakan n-heksana (100 mL) dalam corong pisah dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan. Fraksi yang tidak larut dalam n-heksana selanjutnya dipartisi kembali menggunakan etil asetat dengan perbandingan yang sama. Masing-masing fraksi diuapkan menggunakan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian disimpan untuk analisis spektrofotometri UV-Vis.

## Uji Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan etil asetat, serbuk magnesium, dan HCl pekat. Terbentuknya warna kuning, jingga, biru, atau merah menunjukkan hasil positif flavonoid.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan flavonoid pada ekstrak daun serai dapur (*Cymbopogon citratus*) melalui tahapan pembuatan simplicia, ekstraksi, fraksinasi, skrining fitokimia, dan penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Proses pembuatan simplisia menghasilkan serbuk kering berwarna cokelat sebanyak 500 gram dari 1 kg daun segar. Ekstraksi menggunakan metode refluks dengan pelarut etanol 96% menghasilkan ekstrak kental sebanyak 31,03 gram dengan rendemen 10,33%.

Hasil skrining fitokimia flavonoid ditunjukkan pada gambar ini :



**Gambar 1.** hasil skrining fitokimia uji flavonoid

Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) adalah salah satu tanaman yang dianggap dapat digunakan sebagai obat. Tumbuhan jenis ini ditanam di pekarangan rumah dan biasanya digunakan hanya untuk makanan atau minuman. Tanaman ini dipilih untuk meningkatkan fungsi dan penggunaan karena berbagai manfaatnya, termasuk sifat antioksidannya. Pelepasan hidrogen dan elektron antioksidan, pelepasan asam lemak ke cincin aromatik antioksidan, dan pembentukan senyawa kompleks antara lemak dan cincin aromatik antioksidan adalah mekanisme antioksidan yang berfungsi untuk mencegah stres oksidatif pada tubuh manusia (Hutahaen & Februyani, 2023).

Penelitian diawali dengan pembuatan simplisia daun serai dapur (*Cymbopogon citratus*) melalui tahapan pengumpulan, sortasi, perajangan, pengeringan oven, penghalusan, dan pengayakan mesh 60. Dari 1 kg daun segar diperoleh 500 gram serbuk simplisia kering berwarna cokelat. Proses penghalusan dilakukan berulang karena tingginya kandungan serat, dengan tujuan memperluas permukaan kontak agar ekstraksi senyawa aktif lebih efisien.

Ekstraksi simplisia dilakukan menggunakan metode refluks dengan pelarut etanol 96%. Metode ini dipilih karena mampu mengekstraksi senyawa metabolit sekunder secara optimal pada suhu titik didih pelarut tanpa kehilangan volume. Proses refluks dilakukan beberapa siklus hingga maserat jernih, kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 31,03 gram dengan rendemen 10,33%. Skrining fitokimia menunjukkan hasil positif flavonoid yang ditandai dengan terbentuknya warna merah. Selanjutnya dilakukan fraksinasi ekstrak secara cair-cair menggunakan n-heksana, etil asetat, dan air untuk memisahkan senyawa berdasarkan kepolaran.

Penetapan kadar flavonoid dilakukan dengan metode spektrofotometri UV-Vis menggunakan standar kuersetin. Panjang gelombang maksimum diperoleh pada 431 nm, dengan kurva baku kuersetin menunjukkan linearitas cukup baik ( $R^2 = 0,9175$ ). Nilai absorbansi ekstrak rata-rata sebesar 0,8677 menghasilkan kadar total flavonoid sebesar 15,860 ppm ekuivalen kuersetin. Hasil ini menunjukkan

bahwa ekstrak daun serai mengandung flavonoid berpotensi sebagai antioksidan alami, dan pelarut etil asetat efektif dalam mengekstraksi senyawa tersebut.

## PEMBAHASAN

Pembuatan simplisia daun serai dapur (*Cymbopogon citratus*) melalui tahapan pengumpulan, sortasi, pengeringan oven, penghalusan, dan pengayakan bertujuan menjaga stabilitas senyawa aktif serta meningkatkan efisiensi ekstraksi. Pengeringan oven pada suhu terkontrol efektif menurunkan kadar air dan menghambat aktivitas enzimatik yang berpotensi merusak flavonoid. Serbuk simplisia berwarna cokelat yang dihasilkan menunjukkan keberhasilan proses pengeringan dan penghalusan (Gambar 4.3.1). Ukuran partikel yang seragam (mesh 60) meningkatkan luas permukaan kontak dengan pelarut, sehingga mendukung teori bahwa pengecilan ukuran partikel dapat meningkatkan laju difusi senyawa aktif ke dalam pelarut.



**Gambar 2.** serbuk simplisia tanaman *Cymbopogon citratus* (DC.)

### Efektivitas Metode Refluks Terhadap Rendemen Ekstrak

Ekstraksi menggunakan metode refluks dengan pelarut etanol 96% menghasilkan ekstrak kental sebesar 31,03 gram dengan rendemen 10,33% (Gambar 4.4). Hasil ini menunjukkan bahwa metode refluks efektif dalam mengekstraksi senyawa metabolit sekunder dari daun serai. Secara teoritis, pemanasan berkesinambungan pada titik didih pelarut mempercepat pelarutan senyawa fenolik dan flavonoid melalui peningkatan energi kinetik molekul. Hasil ini sejalan dengan penelitian Zhang et al. (2018) dan Poojar et al. (2017) yang menyatakan bahwa metode refluks mampu memberikan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan metode perendaman biasa.

### Skrining Fitokimia Dan Fraksinasi Ekstrak Serai Dapur

Hasil skrining fitokimia menunjukkan perubahan warna merah yang menandakan adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak serai dapur (Gambar 4.5). Temuan ini sesuai dengan teori uji flavonoid menggunakan magnesium dan HCl yang menghasilkan warna merah akibat pembentukan kompleks flavilium. Hasil tersebut juga konsisten dengan penelitian Nawafila et al. (2023) yang melaporkan hasil positif flavonoid pada ekstrak serai. Proses fraksinasi dengan pelarut n-heksana, etil asetat, dan air

bertujuan memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolaran (Gambar 4.6), sehingga fraksi etil asetat diharapkan lebih kaya akan flavonoid yang bersifat semi polar.

### **Penetapan Kadar Flavonoid Dan Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu**

Penetapan kadar flavonoid menggunakan spektrofotometri UV-Vis dilakukan berdasarkan kurva baku kuersetin (Gambar 4.7.2) dengan panjang gelombang maksimum 431 nm. Nilai koefisien determinasi ( $R^2 = 0,9175$ ) menunjukkan hubungan linier yang cukup baik antara konsentrasi dan absorbansi. Nilai absorbansi rata-rata ekstrak serai dapur sebesar 0,8677 menghasilkan kadar total flavonoid sebesar 15,860 ppm ekuivalen kuersetin. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan keberadaan flavonoid dalam daun serai sebagai senyawa fenolik utama dengan potensi antioksidan. Perbedaan kadar flavonoid yang diperoleh dibandingkan penelitian lain dapat dipengaruhi oleh perbedaan metode ekstraksi, jenis pelarut, kondisi bahan baku, dan faktor lingkungan tempat tumbuh tanaman.

### **Implikasi Temuan Bagi Ilmu Pengetahuan Dan Pemanfaatan**

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam pemanfaatan daun serai dapur yang selama ini kurang dimanfaatkan dibandingkan bagian batang. Keberadaan flavonoid dalam jumlah terukur menunjukkan potensi daun serai sebagai sumber antioksidan alami. Secara aplikatif, hasil ini dapat menjadi dasar pengembangan produk herbal, pangan fungsional, maupun bahan baku farmasi berbasis daun serai. Selain itu, efektivitas pelarut etil asetat dalam mengekstraksi flavonoid mendukung pengembangan metode ekstraksi yang lebih selektif dan efisien untuk pemanfaatan senyawa bioaktif tanaman.

### **Penelitian Terdahulu**

Beberapa hasil penelitian terdahulu mendukung temuan pada penelitian ini. Kandungan flavonoid pada daun serai dapur (*Cymbopogon citratus*) telah banyak dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan. Penelitian oleh Nawafila et al. (2023) menunjukkan bahwa ekstrak serai memberikan hasil positif uji flavonoid dengan perubahan warna merah hingga kuning kemerahan, yang sesuai dengan hasil skrining fitokimia pada penelitian ini.

Penggunaan metode ekstraksi refluks juga sejalan dengan penelitian Poojar et al. (2017) dan Zhang et al. (2018) yang menyatakan bahwa refluks efektif untuk mengekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid karena pemanasan kontinu meningkatkan kelarutan senyawa aktif. Rendemen ekstrak sebesar 10,33% yang diperoleh dalam penelitian ini masih berada dalam kisaran yang dilaporkan pada penelitian sejenis terhadap tanaman aromatik. Fraksinasi menggunakan pelarut dengan perbedaan kepolaran (n-heksana, etil asetat, dan air) didukung oleh penelitian Ismail (2017) yang menyatakan bahwa metode ekstraksi cair-cair mampu memisahkan senyawa bioaktif secara selektif berdasarkan sifat kepolaran. Flavonoid yang bersifat semi polar cenderung terdistribusi optimal pada fraksi etil asetat, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian ini.

Penetapan kadar flavonoid menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan standar kuersetin mengacu pada metode Chang et al. (2002) yang telah banyak digunakan dalam analisis flavonoid total. Nilai  $R^2$  sebesar 0,9175 menunjukkan hubungan linier yang cukup baik antara konsentrasi dan absorbansi, meskipun belum mencapai nilai ideal. Hasil kadar flavonoid sebesar 15,860 ppm ekuivalen kuersetin masih sebanding dengan penelitian Fitriana et al. (2016) dan Priyanti et al. (2024) yang melaporkan bahwa tanaman yang mengandung flavonoid dan fenolat memiliki potensi antioksidan alami yang kuat.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak serai dapur memberikan perubahan warna merah pada uji flavonoid, yang menandakan adanya senyawa flavonoid. Selain itu, ekstraksi menggunakan pelarut etil asetat menghasilkan kadar total flavonoid sebesar 15,860, sehingga membuktikan bahwa serai dapur berpotensi dan efektif sebagai sumber antioksidan alami.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh instansi dan pihak terkait yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini, baik berupa fasilitas laboratorium, penyediaan alat dan bahan, layanan pengujian, maupun izin penggunaan tempat penelitian. Dukungan tersebut sangat membantu kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

## REFERENSI

- Azizah, D. N., Kumolowati, E., & Faramayuda, F. (2014). Penetapan kadar flavonoid metode  $\text{AlCl}_3$ . *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(2), 45–50.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., & Chern, J. C. (2002). Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, 10(3), 178–182.
- Dai, J., & Mumper, R. J. (2010). Plant phenolics: Extraction, analysis and their antioxidant and anticancer properties. *Molecules*, 15, 7313–7352.
- Dadasiewicz, A. K., Esteban, J., & Jabłońska-Trypuć, A. (2024). Antiviral, antibacterial, antifungal, and anticancer activity of *Cymbopogon citratus*. *Pharmaceuticals*, 17(6), 705. <https://doi.org/10.3390/ph17060705>
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical methods: A guide to modern techniques of plant analysis* (3rd ed.). Chapman & Hall.
- Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. C. (2015). *Free radicals in biology and medicine* (5th ed.). Oxford University Press.
- Hutahaen, T. A., & Februyani, N. (2023). Mekanisme aktivitas antioksidan senyawa flavonoid pada tanaman obat. *Jurnal Farmasi Herbal*, 5(2), 85–92.

- Kumar, S., & Pandey, A. K. (2013). Chemistry and biological activities of flavonoids: An overview. *The Scientific World Journal*, 2013, 1–16. <https://doi.org/10.1155/2013/162750>
- Priyanti, D., Febriyanti, R., & Kusnadi, K. (2024). Penentuan kadar fenol total dan aktivitas antioksidan ekstrak tanaman obat. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(3), 210–218. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i3.23641>
- Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2014). *Principles of instrumental analysis* (6th ed.). Cengage Learning.
- Zhishen, J., Mengcheng, T., & Jianming, W. (1999). The determination of flavonoid contents in plant materials. *Food Chemistry*, 64(4), 555–559.