

# Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)

*by* Rofiatun Solekha

---

**Submission date:** 15-Aug-2023 07:38PM (UTC-0700)

**Submission ID:** 2146441817

**File name:** Leaves\_and\_Roots\_of\_Citronella\_Grass\_Cymbopogon\_nardus\_L\_2.pdf (613.26K)

**Word count:** 2071

**Character count:** 13153

## Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)

Rofiatun Solekha (1\*), Putri Ayu Ika Setiyowati (2), Sri Bintang Sahara Mahaputra  
Kusumanegara(3), Chandra Tri Uliana Sari(4)

(1\*)(2)(4)Program Studi Biologi, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas  
Muhammadiyah Lamongan, Jawa Timur, Indonesia

(3)Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah  
Lamongan, Jawa Timur, Indonesia

[Rofiatunsolekha2@gmail.com](mailto:Rofiatunsolekha2@gmail.com)(1\*), [putriayuikasetiyowati@gmail.com](mailto:putriayuikasetiyowati@gmail.com)(2), [Sribintangsahara@gmail.com](mailto:Sribintangsahara@gmail.com)(3),  
[chandratriliiana@gmail.com](mailto:chandratriliiana@gmail.com)(4)

### ABSTRAK

Serai wangi merupakan tanaman yang masuk kedalam golongan rimpang-rimpangan. Pada aplikasinya, serai wangi banyak dimanfaatkan baik untuk kebutuhan pangan, obat maupun aromaterapi. Manfaat dari serai wangi yang beranekaragam menarik peneliti untuk meneliti tentang kandungan senyawa yang ada di serai wangi. Tujuan dari penelitian ini yaitu memberikan informasi tentang skrining kandungan senyawa kimia pada ekstrak etanol serai wangi (*Cymbopogon nardus* L). Metode penelitian ini yaitu dengan cara uji Skrining Fitokimia yaitu Alkaloid dengan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat. Uji flavonoid dengan uji Shinoda, uji tanin dengan uji gelatin, uji saponin dengan uji buih, uji terpenoid/steroid dengan pereaksi Liebermann -Burchard. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penapisan fitokimia menunjukkan adanya beberapa senyawa dalam serai yaitu alkaloid, tanin, saponin, triterpenoid dan flavonoid pada setiap anggota tubuh tanaman yaitu batang, akar dan daun, namun tidak mengandung steroid pada akar, batang dan daun.

**Kata Kunci:** Ekstrak Etanol, Serai Wangi, Fitokimia

### ABSTRACT

Citronella grass is a plant that belongs to the rhizome group. In its application, lemongrass is widely used for both food, medicine and aromatherapy needs. The various benefits of lemongrass are interesting to research about the content of compounds in lemongrass. The purpose of this study is to provide information about screening for chemical compounds in the ethanol extract of citronella (*Cymbopogon nardus* L). This research method is by way of Phytochemical Screening test, namely Alkaloids with Mayer, Dragendorff, and Bouchardat reagents. Flavonoid test with Shinoda test, tannin test with gelatin test, saponin test with foam test, terpenoid/steroid test with Liebermann-Burchard reagent. The results showed that phytochemical screening showed the presence of several compounds in the serum, namely alkaloids, tannins, saponins, triterpenoids and flavonoids in every member of the plant body, namely stems, roots and leaves, but did not contain steroids in the roots, stems and leaves.

**Keywords :** Ethanol Extract, Citronella Grass, Phytochemical

Solekha R, Ayu Ika Setiyowati P, Bintang Sahara Mahaputra Kusumanegara S, Tri Uliana Sari C :  
Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass  
(*Cymbopogon nardus* L.)

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman obat di dunia. Sebanyak 40.000 jenis flora di dunia, 30.000 jenis terdapat di Indonesia dan 940 jenis diantaranya diketahui berkhasiat obat dan telah digunakan dalam pengobatan tradisional secara turun temurun oleh berbagai suku bangsa di Indonesia (Setiyaningsih, 2019). Ada banyak jenis tumbuhan terutama rimpang yang berpotensi sebagai imunomodulator atau metabolit sekunder yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh karena mengandung senyawa kimia yang mempunyai aktivitas biologis (zat bioaktif). Senyawa aktif biologis merupakan metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin, steroid dan saponin. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada Serai Wangi dapat ditentukan dengan metode pendekatan yang dapat memberikan informasi adanya senyawa metabolit sekunder. Salah satu yang dapat digunakan adalah metode uji fitokimia (Kalinus *et al.*, 2015). Tubuh kita membutuhkan suatu zat penting yaitu antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan cara mengurangi efek negatif dari senyawa tersebut. Namun, ini tergantung pada gaya hidup dan pola makan kita yang harus benar. Konsumsi antioksidan yang cukup dapat mengurangi terjadinya berbagai penyakit seperti kanker, penyakit kardiovaskular, katarak, gangguan pencernaan dan penyakit degeneratif lainnya (Retnoningrum, 2016).

### **2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbedaan kandungan senyawa dari batang, akar dan daun serai wangi”.

### **3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui beberapa kandungan fitokimia pada seraiwangi dengan metode skrining senyawa.

### **4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi mengenai senyawa yang ada pada batang, daun dan akar serai wangi.

## **II. METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Lamongan, uji fitokimia dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Lamongan.

### **Rancangan Penelitian atau Model**

Rancangan Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 ulangan. Pengujian dilakukan pada organ serai wangi yaitu batang, akar dan daun.

### **Bahan dan Peralatan**

Alat yang digunakan adalah jalan pengaduk, blender, corong, labu Erlenmeyer, gelas arloji, beker (Pyrex®), labu takar, gelas arloji, gelas kimia (Pyrex®), mikropipet, oven (memmert®), penjepit tabung, pH meter, droppet pipet, pipet ukur, UV-visible berbagai suku bangsa di Indonesia (Sry *et al.*, 2016). Sedangkan bahan yang digunakan adalah air destilasi, asam askorbat, asam oksalat 1%, asam trikloroasetat 10%, FeCl<sub>3</sub> 0,1 %, dapar fosfat 0,2 M pH 6,6, etanol 96%, kalium ferisianida, kertas saring, serai wangi (*Cymbopogon nardus*), serai dapur dan alang-alang.

Solekha R, Ayu Ika Setiyowati P, Bintang Sahara Mahaputra Kusumanegara S, Tri Uliana Sari C :  
Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass  
(*Cymbopogon nardus* L.)

Bahan yang digunakan yaitu untuk uji Alkaloid dengan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat; uji flavonoid dengan uji Shinoda; uji tanin dengan uji gelatin, uji saponin dengan uji buih; uji terpenoid/steroid dengan pereaksi Liebermann-Burchard.

### Tahapan Penelitian

#### 1. Persiapan Sampel

Bahan tanaman dikumpulkan dan dibersihkan, dikeringkan pada suhu kamar, dihancurkan menjadi bubuk dan disimpan dalam wadah kaca kedap udara. Lima puluh g sampel bubuk diekstraksi dengan refluks menggunakan etanol 96% sebagai pelarut selama 2 jam dan diulang 3 kali. Ekstrak kemudian diuapkan menggunakan vacum rotatory evaporator, kemudian dikeringkan dalam penangas air pada suhu 50°C.

#### 2. Skrining Fitokimia

Fitokimia kualitatif dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Lamongan. dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Lamongan. Uji Alkaloid dengan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat; uji flavonoid dengan uji Shinoda; uji tanin dengan uji gelatin, uji saponin dengan uji buih; uji terpenoid/steroid dengan pereaksi Liebermann Burchard

### III. HASIL PENELITIAN

Tumbuhan mengandung berbagai macam senyawa metabolit sekunder. Penapisan fitokimia kualitatif dilakukan sebagai uji pendahuluan yang dilakukan pada ekstrak nardus Cimbopogon dengan tujuan untuk mengetahui adanya metabolit sekunder dengan menggunakan pereaksi warna. Uji pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan triterpenoid. Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa Cimbopogon nardus mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid di semua bagian tubuh tanaman yaitu akar, batang dan daun dan dosis tidak mengandung steroid di semua bagian tanaman.

**Tabel 1.** Fitokimia *Cymbopogon nardus* L

Fitokimia	Akar	Batang	Daun
Alkaloid	+	+	+
Tannin	+	+	+
Saponin	+	+	+
Steroid	-	-	-
Triterpenoid	+	+	+
flavonoid	+	+	+

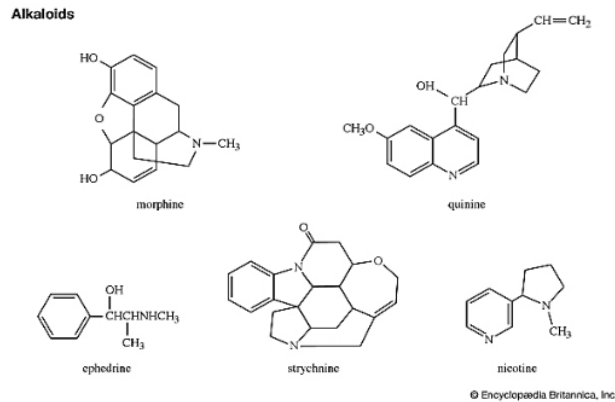
Catatan = - tidak ada, + ada

#### Alkaloid

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa batang, akar dan daun *Cymbopogon nardus* mengandung alkaloid. Alkaloid dapat ditemukan di berbagai bagian tumbuhan, seperti bunga, buah, biji, daun, ranting, akar dan kulit kayu (Van et al., 2010). Pada tumbuhan sendiri, alkaloid berfungsi sebagai toksin yang dapat melindungi terhadap serangga dan herbivora, faktor

Solekha R, Ayu Ika Setiyowati P, Bintang Sahara Mahaputra Kusumanegara S, Tri Uliana Sari C : Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)

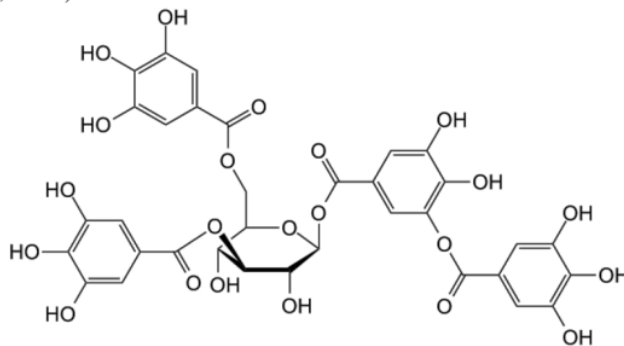
pengatur tumbuhan dan senyawa penyimpan yang dapat mensuplai nitrogen dan unsur-unsur lain yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Sedangkan bagi manusia, senyawa alkaloid memiliki sifat anti diare, anti diabetes, anti mikroba dan anti malaria. Alkaloid mengandung atom karbon, hydrogen, nitrogen, dan pada umumnya mengandung oksigen. Senyawa alkaloid banyak terkandung di akar, batang dan daun dari tumbuhan. Senyawa alkaloid merupakan hasil metabolisme dari tumbuh-tumbuhan yang digunakan sebagai cadangan bagi sintesis protein. Kegunaan alkaloid bagi tumbuhan adalah sebagai pelindung dari serangan hama, penguat tumbuhan dan pengatur kerja hormone (Solekha, 2021).



**Gambar 1.** Struktur Kimia Alkaloid secara umum

### Tanin

Berdasarkan hasil penapisan fitokimia, ditemukan bahwa sampel *Cymbopogon nardus* positif mengandung senyawa tanin. Hal ini terlihat dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan larutan  $\text{FeCl}_3$  1% berwarna hijau kehitaman. Diperkirakan larutan ini bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang terdapat pada senyawa tanin. Tanin merupakan golongan polihidroksil fenol (polyphenol) yang dapat dibedakan dengan fenol lainnya karena kemampuannya dalam mengendapkan protein (Idris, 2015). Pada tumbuhan, tanin berfungsi sebagai pertahanan terhadap bakteri, jamur, virus, serangga herbivora dan vertebrata herbivora. Selain itu, tanin juga penting untuk mencegah degradasi hara yang berlebihan di dalam tanah. Di bidang kesehatan, tanin memiliki aktivitas sebagai antibiotik (Williem *et al.*, 2013).



**Gambar 2.** Struktur Kimia Tanin secara umum

Solekha R, Ayu Ika Setiyowati P, Bintang Sahara Mahaputra Kusumanegara S, Tri Uliana Sari C :  
 Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass  
 (*Cymbopogon nardus* L.)



Gambar 3. *Cymbopogon nardus* L.

### Saponin

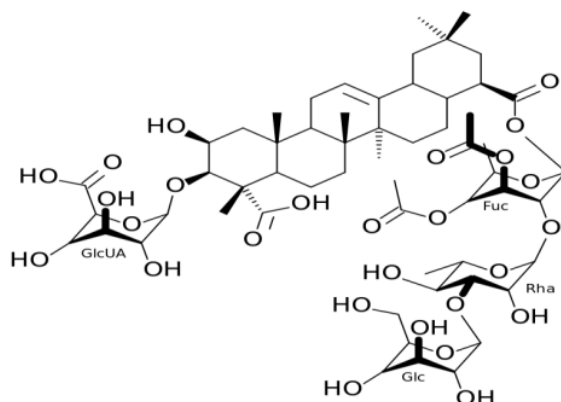
Kandungan saponin pada sampel *Cymbopogon nardus* diuji positif yaitu dengan munculnya buih setelah dikocok. Sifat-sifat yang dimiliki saponin antara lain memiliki rasa pahit, membentuk buih yang stabil dalam larutan air. Terbentuknya buih pada hasil uji menunjukkan adanya glikosida yang memiliki kemampuan untuk membentuk buih dalam air. Glikosida berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid dan terpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa yang memiliki gugus polar dan non polar bersifat aktif permukaan sehingga bila dikocok dengan air saponin dapat membentuk misel. Pada struktur misel, gugus polar menghadap ke luar karena mengikat air (Hidrofil) sedangkan gugus non polar menghadap ke dalam karena takut air (hidrofob). Keadaan ini tampak seperti buih (Kristiani, 2013). Saponin memiliki efek mengurangi risiko aterosklerosis karena kemampuannya mengikat kolesterol. Saponin juga berkhasiat sebagai antimikroba dan obat luka luar karena dapat menghentikan darah pada kulit.

### Steroid

Pada tabel 1 kandungan steroid pada *Cymbopogon nardus* negatif yaitu tidak adanya kandungan steroid baik dari akar, batang maupun daun. Senyawa steroid pada tumbuhan dapat berperan sebagai pelindung bagi tumbuhan itu sendiri. Beberapa steroid, senyawa termasuk estrogen adalah jenis steroid hormon seks yang digunakan untuk kontrasepsi penghambat ovulasi.



Solekha R, Ayu Ika Setiyowati P, Bintang Sahara Mahaputra Kusumanegara S, Tri Uliana Sari C :  
Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass  
(*Cymbopogon nardus* L.)



**Gambar 4.** Stuktur Saponin (steroid)

### **Triterpenoid**

Hasil fitokimia menunjukkan bahwa sampel *Cymbopogon nardus* positif mengandung triterpenoid, ditunjukkan dengan terbentuknya cincin kecoklatan pada larutan uji setelah ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman *Cymbopogon nardus* mengandung metabolit sekunder triterpenoid yang menunjukkan bahwa senyawa tersebut memiliki aktivitas antibakteri yaitu monoterpenoid linalool, diterpenoid, fitol, triterpenoid saponin, glikosida triterpenoid (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2019).

### **IV. KESIMPULAN**

Terdapat beberapa senyawa yang dapat digunakan dalam beberapa pengobatan dan aromaterapi pada organ serai wangi. Ketiga organ tersebut yaitu batang, daun dan akar yang mengandung alkaloid, tanin, saponin, triterpenoid dan flavonoid. Kelima senyawa tersebut mempunyai banyak manfaat yang digunakan dalam penyembuhan penyakit. Pada organ batang, daun dan akar tidak dijumpai senyawa steroid.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Idris, Herwita; Nurmansyah. 2015. *Bul Littro*. Efektivitas Ekstrak Etanol Beberapa Tanaman Obat Sebagai Bahan Baku Fungisida Nabati Untuk Mengendalikan *Colletotrichum Gloeosporioides*, *Bul Littro*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat: Solok.
- Kalinus, R., Widyastuti, S.K., Setiasih, N.L.E., 2015. Skiring Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. 4 (1):71-79.
- Kristiani, B. 2013. *Kualitas Minuman Serbuk Effervescent Serai (Cymbopogon nardus (L.) Rendle) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Sitrat dan NaBikarbonat*. Naskah skripsi-S1. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2019. *Klon Unggul Tanaman Perkebunan*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Retno, Ningrum., Elly, P & Sukarsono., 2016, Alkaloid Compound Identification of *Rhodomyrtus tometosa* Stem as Biology Instructional Material for Senior High School X Grade, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 2(3), 231-236.
- Setyaningsih, I., Widad, A., Mulyati, S., & Ridwani, W. D. 2019. Pelatihan Mengolah Limbah Sapi menjadi Pupuk di Desa Nagasari, Kecamatan Serang Baru, Kabupaten Bekasi. *Jurnal Komunitas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(1): 78-86.

Solekha R, Ayu Ika Setiyowati P, Bintang Sahara Mahaputra Kusumanegara S, Tri Uliana Sari C : Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)

Solekha, Rofiatun., P,A,I, Setiyowati., S,B,S,M, Kusumanegara. 2021. Uji Ketahanan Dan Total Alkaloid Tembakau (*Nicotiana tabaccum*) Setelah Infeksi *Ralstonia Solanacearum*. *BEST Journal*: Vol.4 (1), 19–24.

Sry, A., Ruslan & Agrippina, W., 2016, Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima, Indonesian e-Jurnal of Applied Chemistry 4 (1), 71-76.

Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J. & Lupton, R.A., 2010, The art of writing a scientific article, *Journal of Science Communication* 163(2), 51–59.

Willem, H G; Erwin; Aman, S, P. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) sebagai antioksidan alami. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 10 (2): 1693-5616.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
28 Mei 2022	29 Mei 2022	30 Mei 2022	Ya



# Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	3%
2	Submitted to Universitas Sebelas Maret Student Paper	3%
3	<a href="http://docslide.us">docslide.us</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://ejournal.umm.ac.id">ejournal.umm.ac.id</a> Internet Source	2%
5	<a href="http://gardaremaja.blogspot.com">gardaremaja.blogspot.com</a> Internet Source	2%
6	<a href="http://prosiding.unimus.ac.id">prosiding.unimus.ac.id</a> Internet Source	2%
7	<a href="http://journal.unpak.ac.id">journal.unpak.ac.id</a> Internet Source	2%

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 35 words

Exclude bibliography  On

# Phytochemical Screening of Ethanol Extract on Stems, Leaves, and Roots of Citronella Grass (*Cymbopogon nardus* L.)

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---