

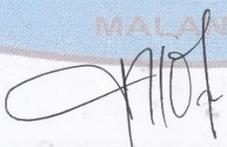
ARTIKEL ILMIAH

UJI AKTIVITAS MUKOLITIK EKSTRAK REBUSAN SERAI WANGI  
(*Cymbopogon nardus*) PADA MUKUS USUS SAPI SECARA  
*IN VITRO*

RIRIN NUR OKTAVIA SUNTARI  
NIM 15.127

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan



  
Anggraeni In Oktavia, S.P.,M.Ling

**TEST MUKOLITIK ACTIVITY EXTRACT STEW FRAGRANT  
LEMONGRASS (*Cymbopogon nardus*) on the INTESTINAL MUCUS in the  
COW IN VITRO**

---

Ririn Nur Oktavia Suntari, Anggraeni In Oktavia, S.P.,M.Ling

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**ABSTRAK**

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) merupakan salah satu tanaman yang dipercayai dapat dijadikan sebagai obat batuk. Belum ada penelitian tentang batang serai wangi sebagai obat mukolitik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas mukolitik pada ekstrak rebusan serai wangi dengan konsentrasi berbeda. Penelitian ini termasuk kedalam penelitian eksperimen. Rebusan serai wangi yang diperoleh dengan cara perebusan menggunakan air. Rebusan serai wangi yang diperoleh dibuat menjadi tiga konsentrasi larutan uji yaitu 0.1%, 0.2% dan 0.3%. Uji mukolitik menggunakan mucus usus sapi dengan penambahan dapar fosfat pH 7. Viskositas larutan uji diukur dengan viscometer Ostwald. Aktivitas mukolitik ditunjukkan dengan penurunan viskositas larutan mukus. Identifikasi skrining fitokimia adalah saponin, alkaloid, tannin dan flavonoid. Hasil skrining kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam rebusan serai wangi yaitu alkaloid, tanin, dan saponin. Hasil penelitian diperoleh bahwa Ekstrak rebusan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat memberikan aktivitas mukolitik dilihat dari penurunan viskositas larutan uji serai wangi dan kontrol negatif. Hasil uji Anova terdapat perbedaan kemampuan aktivitas mukolitik ekstrak rebusan serai wangi 0.1%, 0.2% dan 0.3% dengan viskositas berturut-turut 1.0266cP , 1.0238cP 0.9157cP. Berdasarkan hasil uji dunnett T3 diperoleh konsentrasi yang efektif menurunkan viskositas larutan mukus yaitu konsentrasi 0.1% dengan viskositas 1.0266 cP.

Kata Kunci : Rebusan Serai Wangi, Mukolitik, Mukus Usus Sapi.

**ABSTRACT**

Lemongrass (*Cymbopogon nardus*) is a plant that can be made as cough medicine. There is no the research about lemongrass stem as mucolytic medicine. This research aimed to find out mucolytic activity in stew extract of lemongrass with different concentration. This research was experimental research. The stew of lemongrass was obtained by stewing using water. Lemongrass stew was divided into three concentration of test solution which were 0.1%, 0.2% and 0.3%. mucolytic test used bovine intestinal mucus by adding phosphate buffer pH 7. Test solution viscosity was measured with Ostwald viscometer. Mucolytic activity was shown by the decrease of viscosity of mucus solution. Identification of phytochemical screening was saponin, alkaloids, tannin and flavonoid. Screening result of secondary metabolite compound in lemongrass stew was alkaloid, tannin and saponin. The result of the result was obtained that stew extract of Lemongrass (*Cymbopogon nardus*) could give mucolytic activity from the decrease of viscosity of test solution of lemongrass and negative control. The result of Anova test showed difference of mucolytic activity ability of stew extract of lemongrass of 0.1%, 0.1% and 0.3% with viscosity subsequent 1.0266cP, 1.0238cP 0.9157cP. Based on the result of dunnett test T3, it was obtained that concentration which was effective to decrease viscosity of mucus solution was 0.1% with viscosity of 1.0266 cP.

Keyword: Lemongrass stew, Mukolytic, Cow Gut Mucus.

## PENDAHULUAN

Spesies tanaman yang terdapat di Indonesia telah lama digunakan oleh nenek moyang sebagai ramuan tradisional. Pengobatan tradisional merupakan salah satu bentuk peran serta masyarakat dan sekaligus merupakan teknologi tepat guna yang potensial untuk menunjang pembangunan kesehatan. Obat tradisional adalah ramuan dari tumbuh-tumbuhan yang berkhasiat ataupun diperkirakan berkhasiat sebagai obat. Khasiatnya diketahui dari penuturan orang-orang tua atau dari pengalaman (Anonim, 1987). Salah satu pengobatan alternative yang digunakan yaitu mengatasi batuk.

Batuk merupakan suatu reflek fisiologi pada keadaan sehat maupun sakit dan dapat ditimbulkan oleh berbagai sebab. Refleks batuk lazimnya di akibatkan oleh rangsangan dari selaput lendir saluran pernafasan, yang terletak di beberapa bagian dari tenggorokan (epiglotis, laring, trakea, dan bronkus). Orang dewasa normal menghasilkan mukus sekitar 100 mL dalam saluran napas setiap hari. Mukus diangkut menuju faring dengan gerakan

pembersihan normal silia yang melapisi saluran pernapasan. Jika terbentuk mukus yang berlebihan, proses normal pembersihan tak efektif lagi sehingga akhirnya mukus tertimbun. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang, dan membentuk mukus yang berlebihan yang disebabkan oleh gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi pada membran mukosa (Price, 2006 dalam Leboe 2015).

Salah satu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan tanaman obat adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Tumbuhan ini ditanam di pekarangan rumah yang biasanya digunakan sebagai bumbu masak oleh ibu rumah tangga dan penghangat tubuh. Serai wangi dapat berkhasiat sebagai obat sakit kepala, batuk, nyeri lambung, diare, penghangat badan, penurun panas dan pengusir nyamuk (Fauzi, 2009 dalam G. Hendrik 2013). Tanaman Serai memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, antraquinon, minyak atsiri.

Kandungan senyawa metabolit sekunder berupa saponin dan tannin di informasikan memiliki aktivitas mukolitik. Saponin memiliki peran

dalam merangsang keluarnya sekret dari bronchial serta meningkatkan aktivitas suatu sel yang bersilia sehingga dapat mengeluarkan dahak. Sedangkan tannin berfungsi sebagai adstringen yang dapat menciutkan selaput lendir pada usus.

Pemanfaatan rebusan Serai (*Cymbopogon nardus* .) sebagai obat batuk berdahak masih secara empiris dan belum banyak masyarakat yang mengetahui, sehingga perlu dilakukan penelitian yang bersifat ilmiah untuk mengetahui aktivitas mukolitik dari tumbuhan serai wangi (*Cymbopogon nardus*).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen yang dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Mikrobiologi Putra Indonesia Malang.

## **ALAT DAN BAHAN**

**Alat** viskometer (Ostwald), stopwatch, pisau, labu ukur 200 mL, pH meter, neraca analitik, spatula, piknometer, gelas ukur, gelas kimia, cawan, batang pengaduk, sendok tanduk, thermometer, *Thermo scientific* (*HotPlate*).

**Bahan** serai wangi , mucus usus sapi, kalium hidrogen fosfat, 0.2 M, NaOH 0.2M, aquadest, asetilsisteine, tween 80, larutan dragendroff, wagner, mayer, FeCl<sub>3</sub> 0.1%, Mg, HCl Pekat.

## ***Pengumpulan Sampel***

Sampel yang digunakan yaitu tanaman Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang diperoleh dari Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Ketindan sedangkan usus sapi diperoleh dari tempat Pematangan Hewan di Malang.

## ***Determinasi Tanaman***

Determinasi tanaman dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) di Purwodadi.

## ***Pembuatan Rebusan Serai Wangi***

Tumbuhan Serai yang akan dilakukan penelitian diperoleh dengan cara perebusan. Sebelum dilakukan perebusan, serai dicuci bersih lalu digeprek bagian batangnya, kemudian direbus.

## ***Penyiapan Mukus Usus Sapi***

Mucus usus sapi diperoleh dari usus sapi yang dicuci dengan air mengalir sampai bersih, kemudian usus dipotong membujur dan lapisan mukosa dikerok pelan-pelan jangan

sampai mengenai pembuluh darah kapiler dan lemak. Setelah terkumpulkan mucus usus sapi diaduk hingga homogeny. Usus sapi yang digunakan dalam penelitian ini harus usus sapi yang masih segar.

#### ***Pembuatan Larutan Dapar Fosfat***

Larutan dapar fosfat pH 7 dibuat dengan cara mencampur sebanyak 50 mL kalium hidrogen posfat 0,2 M dengan 29,1 mL NaOH 0,2 M dan dimasukkan dalam labu ukur 200 mL. Kemudian ke dalam campuran tersebut ditambahkan air bebas gas karbondioksida (aquadest) sampai tanda batas. Larutan dapar yang dihasilkan diperiksa pHnya menggunakan pH meter. Jika kurang basa dapat ditambahkan larutan NaOH (Natrium Hidroksida) dan jika kurang asam ditambahkan larutan kalium hidrogen posfat.

#### ***Pembuatan Larutan Mukus- Dapar Fosfat 20% (b/b)***

Larutan mukus-dapar fosfat 20% (b/b) dibuat dengan cara mencampur mucus usus sapi sebanyak 20 bagian (dalam bobot) dengan dapar-fosfat pH 7 sebanyak 80 bagian (dalam bobot) sehingga total 100 bagian

(dalam bobot) atau dengan perbandingan 20:80. Kemudian campuran diaduk hingga homogen.

#### ***Pembuatan Larutan Uji Serai***

Serai wangi 2 batang, 3 batang, dan 5 batang ditambahkan dengan tween 80 sebanyak 0.5% (b/b) dari berat total atau sebesar 0,15 gram. Kemudian ditambahkan larutan mucus dapar fosfat hingga diperoleh berat total sebesar 30 gram dan diaduk hingga campuran homogen.

#### ***Pengujian Aktivitas Mukolitik***

Efek mukolitik diuji secara in vitro dengan mengukur perubahan viskositas mukus usus sapi. Pengukuran dilakukan menggunakan viskometer Ostwald. Sebelum dilakukan pengujian pada viskometer, larutan uji diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Sebanyak 10 mL larutan uji dimasukkan dalam viskometer dan diukur waktu alir yang diperlukan larutan uji untuk melewati batas garis atas hingga batas garis bawah dan dicatat. Pengujian menggunakan viscometer ostwald dijaga suhunya 37°C selama pengujian berlangsung. Selanjutnya dilakukan pengukuran kerapatan menggunakan

piknometer. Berat larutan uji diperoleh dengan mengurangkan berat larutan uji dan piknometer dengan berat piknometer kosong. Kemudian dihitung viskositasnya dengan mengalikan waktu alir dan kerapatan. Dengan cara yang sama dilakukan pengukuran viskositas terhadap larutan kontrol positif dan kontrol negatif.

### Analisis Data

Data yang diperoleh selama melakukan penelitian kemudian dianalisa secara kuantitatif menggunakan metode ANAVA satu arah dengan taraf kepercayaan 95% dan dilanjutkan uji LSD.

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### Hasil Determinasi Tanaman

Tanaman serai wangi dideterminasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Purwodadi. Berdasarkan hasil determinasi dapat diperoleh kepastian bahwa tumbuhan yang diidentifikasi termasuk spesies *Cymbopogon nardus*.

### Hasil Skrining Fitokimia

No.	Senyawa kimia	Literatur (Harbone, 1987)	Hasil
1.	Alkaloid	↓ jingga	+
2.	Flavonoid	Merah, kuning atau jingga	-
3.	Tannin	Hijau kehitaman	+
4.	Saponin	Busa konstan ± 1cm	+

Keterangan:

(-) = tidak mengandung metabolit sekunder.

(+) = mengandung metabolit sekunder.

(↓) = endapan

### Hasil Analisis Data

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viskositas  
Dunnnett T3

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Negatif	Larutan uji 0.1%	.2705000*	.0327608	.011	.109228	.431772
	Larutan uji 0.2%	.2732667	.1004319	.286	-.376701	.923234
	Larutan uji 0.3%	.3813667*	.0455866	.006	.176075	.586659
Larutan uji 0.1%	Kontrol Negatif	-.2705000*	.0327608	.011	-.431772	-.109228
	Larutan uji 0.2%	-.0027667	.0978823	1.000	-.697183	.702717
	Larutan uji 0.3%	.1108667	.0396549	.240	-.105471	.327205
Larutan uji 0.2%	Kontrol Negatif	-.2732667	.1004319	.286	-.923234	.376701
	Larutan uji 0.1%	-.0027667	.0978823	1.000	-.702717	.697183
	Larutan uji 0.3%	.1081000	.1028874	.845	-.507207	.723407
Larutan uji 0.3%	Kontrol Negatif	-.3813667*	.0455866	.006	-.586659	-.176075
	Larutan uji 0.1%	-.1108667	.0396549	.240	-.327205	.105471
	Larutan uji 0.2%	-.1081000	.1028874	.845	-.723407	.507207

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

## Hasil Pengukuran Viskositas

**Table 2. Viskositas Larutan Uji**

Replikasi	Kontrol negative (mucus+dapar fosfat)	Viskositas (cP)		
		Konsentrasi (%)		
		0.1	0.2	0.3
<b>Rata-rata</b>	1.2971*	1.0266*	1.0238	0.9157*
<b>%aktivitas mukolitik</b>	00.00	99.20%	99.21%	99.29%

## PEMBAHASAN

Uji aktivitas mukolitik dilakukan dengan menggunakan viskometer ostwald. Larutan mukus dibuat dengan mengencerkan larutan mukus dengan dapar fosfat pH 7. Hal ini dilakukan untuk menjaga agar komposisi dari mukus tidak berubah dan aktivitas mukolitik dapat berlangsung maksimal pada pH 7. Proses inkubasi dilakukan pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 30 menit agar diperoleh suatu kondisi antara sampel uji dan mukus sesuai dengan kondisi fisiologis manusia. Sebelum dilakukan pengujian viskositas, terlebih dahulu dilakukan pengujian bobot jenis. Bobot jenis dilakukan untuk mengetahui bobot jenis dari larutan uji dan larutan kontrol. Dengan dilakukan perhitungan bobot jenis kita dapat menghitung viskositas larutan kontrol dan larutan

uji. Saat pengujian viskositas dilakukan suhu dijaga agar tetap 37<sup>0</sup>C. Hal ini dilakukan karena suhu mempengaruhi kecepatan alir. Semakin tinggi suhu atau temperatur suatu cairan maka viskositas cairan semakin rendah, sedangkan semakin rendah suhu atau temperature maka viskositas cairan akan semakin kental (Wati, 2017). Viskositas dari larutan uji dan larutan kontrol dapat dilihat pada tabel pengujian viskositas diatas.

Hasil pengujian viskositas menunjukkan bahwa viskositas larutan uji konsentrasi 0.1%, 0.2% dan 0.3% lebih kecil dibandingkan dengan kontrol negatif. Menurut teori ekstrak rebusan serai wangi memiliki aktivitas mukolitik jika viskositasnya lebih kecil dibandingkan dengan kontrol negatif, sehingga ekstrak rebusan serai wangi

dengan konsentrasi 0.1%, 0.2% dan 0.3% memiliki aktivitas mukolitik.

Aktivitas mukolitik dari tanaman serai wangi diketahui dari kandungan senyawa metabolite sekunder yang terkandung dalam batang serai wangi, yaitu alkaloid, saponin dan tanin. Saponin bekerja dengan merangsang keluarnya sekret dari *bronchial*, serta meningkatkan aktivitas suatu sel yang bersilia, sehingga dapat mengeluarkan dahak. Sedangkan tanin berfungsi sebagai *adstringen* yang dapat menciutkan selaput lendir pada usus (Lutfiana, 2017).

Analisis data secara statistik menunjukkan bahwa data viskositas larutan uji terdistribusi normal dan tidak homogen, sehingga dapat dilanjutkan dengan pengujian menggunakan anova satu arah dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil pengujian anova diketahui bahwa nilai  $\text{sig} \leq 0.05$  jadi terdapat perbedaan aktivitas mukolitik ekstrak rebusan serai wangi dengan konsentrasasi 0.1%, 0.2%, dan 0.3%. Kemudian dilanjutkan dengan uji Dunnett T3 untuk mengetahui

perbedaan yang signifikan pada masing-masing kelompok.

Berdasarkan hasil pengujian dunnett T3 diperoleh hasil data antara kontrol negatif dan larutan uji 0.1%, 0.3% signifikan. Sedangkan kontrol negatif dari larutan uji 0.2% tidak signifikan. Jadi perlakuan yang dibandingkan adalah larutan uji 0.1% dan 0.3%, dimana dapat dilihat apabila perlakuan dengan konsentrasi rendah (0.1%) mempunyai pengaruh yang sama dengan perlakuan konsentrasi tinggi (0.3%) maka konsentrasi rendah yang terbaik. Jadi konsentrasi larutan uji ekstrak serai wangi yang efektif menurunkan viskositas larutan mukus yaitu 0.1%.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa Ekstrak rebusan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat memberikan aktivitas mukolitik dilihat dari penurunan viskositas larutan uji serai wangi dan kontrol negatif. Terdapat perbedaan kemampuan aktivitas mukolitik ekstrak rebusan serai wangi 0.1%, 0.2% dan 0.3%

viskositasnya berturut-turut 1.0266cP , 1.0238cP dan 0.9157cP. Berdasarkan hasil uji dunnett T3 diperoleh konsentrasi yang efektif menurunkan viskositas larutan mukus yaitu konsentrasi 0.1% dengan viskositas 1.0266 cP.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, G., Massi, N., RT, F. K., Rahim, A., & Usmar. (2012). Skrining Komponen Kimia Dan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber Purpureum* Roxb.) Terhadap Mukosa Usus Sapi Secara In Vitro. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi, Vol 16, No. 3*, 123-126.
- Anonim. (1979). *FARMAKOPE INDONESIA EDISI III*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Anonim. (1995). *FARMAKOPE INDONESIA EDISI IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Anonim. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia .
- Dhar, R. (2013). Role Of Mucolytics In Wet Cough. *Suplement To Journal Of The Association Of Physicians Of India Vo. 61*, 2013.
- G., W. H., Erwin, & Panggabean, A. S. (2013). Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* ) Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Kimia Mulawarman Volume 10 No. 2*, 74-79.
- Gunawan, G. H. (2016). *Uji Aktivitas Mukolitik Infusa Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Secara In Vitro*. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Ciamis : STIKES Muhammadiyah Ciamis
- Ismail, R. (2016). Uji Aktivitas Mukolitik Infusa Daun Karuk (*Piper Sarmentosum* Roxb. Ex. Hunter) Pada Mukus Usus Sapi Secara In Vitro. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Ciamis

- : STIKES Muhammadiyah  
Ciamis.
- Leboe, D. W., Ningsih, S., & Annur, M. (2015). Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara* Linn.) Secara In Vitro. *JK FIK UINAM Vo. 3 No. 1*, 22-26.
- Permatasari, D. H., & Murrukmihadi, M. (2015). Aktivitas Mukolitik Sirup Ekstrak Etanolik Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* L.) Warna Merah Mahkota Tegak Secara In Vitro. *Traditional Medicine Journal* ISSN Vol.20 No.1, 57-60.
- Shale, D., & Lonescu, A. (2004). Mucus Hypersecretion: A Common Symptom, A Common Mechanism? *European Respiratory Journal. United Kingdom*.
- Syafah, L., Wijayanti, E. D., Oktavia, A. I., & Putri, O. K. (2014). *Obat Bahan Alam*. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Tjay, D. H., & Rahardja, D. (2010). *Obat-Obat Penting*. Jakarta: Pt. Elex Media Komputindo.
- Widiarini, E., Suyatno, & Hidajati, N. (2016). Aktivitas Mukolitik Ekstrak Diklorometana Batang Tumbuhan Paku (*Chingia Sakayensis*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Pembelajarannya*, ISBN, 45-49, Surabaya, 17 September
- Wijayanti, A. W. (2008). Uji Aktivitas Mukolitik Infusa Daun Pare (*Momordica Charantia* L.) Pada Mukus Usus Sapi Secara In Vitro. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.

