

**POTENSI AKTIVITAS MUKOLITIK DEKOKTA KOMBINASI
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DAN BATANG
SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

WAYAN KRISNA

A242029



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**POTENSI AKTIVITAS MUKOLITIK DEKOKTA KOMBINASI
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DAN BATANG
SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

WAYAN KRISNA

A242029



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2025**

**POTENSI AKTIVITAS MUKOLITIK DEKOKTA KOMBINASI
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) DAN BATANG
SERAJ WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) SECARA *IN VITRO***

WAYAN KRISNA

A242029

Oktober 2025

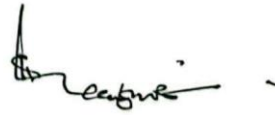
Disetujui oleh:

Pembimbing



Dr. apt. Dytha Andri Deswati, M.Si

Pembimbing



Prof. Dr. apt. Aang Hanafiah Ws.

Kutipan atau saduran baik sebagian maupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Terimakasih kepada kedua Orang Tua dan Adik saya yang selalu mendoakan yang terbaik dan memberikan dukungan moral dan moril kepada saya hingga berada pada tahap ini dan kepada teman - teman saya yang selalu memberikan support.

ABSTRAK

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan batang serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) diketahui mengandung senyawa aktif yang berpotensi sebagai mukolitik alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas mukolitik dekokta kombinasi jahe merah dan batang serai wangi secara *in vitro* terhadap penurunan viskositas putih telur bebek. Penelitian dilakukan dengan 12 kelompok perlakuan, meliputi kontrol normal, negatif, positif, dekokta jahe merah dan batang serai wangi tunggal (5%, 10%, 20%), serta kombinasi keduanya dengan rasio 1:1, 3:1, dan 1:3. Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield pada interval waktu 0–60 menit. Data dianalisis dengan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan mengalami penurunan viskositas, dengan kombinasi jahe merah dan batang serai wangi rasio 3:1 memberikan penurunan terbesar sebesar 78,40%, mendekati kontrol positif sebesar 80,25%. Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa dekokta kombinasi jahe merah dan serai wangi memiliki aktivitas mukolitik signifikan secara *in vitro*, dan kombinasi rasio 3:1 merupakan formulasi paling efektif dalam menurunkan viskositas.

Kata kunci: jahe merah, batang serai wangi, dekokta, mukolitik, viskositas, *in vitro*

ABSTRACT

Red ginger (Zingiber officinale var. rubrum) and lemongrass stalks (Cymbopogon nardus L.) are known to contain active compounds with potential as natural mucolytic agents. This study aimed to evaluate the mucolytic activity of a decoction combining red ginger and lemongrass stalks in vitro based on their ability to reduce the viscosity of duck egg white as a mucus model. The research consisted of 12 treatment groups, including normal, negative, and positive controls, single decoctions of red ginger and lemongrass at concentrations of 5%, 10%, and 20%, as well as combinations of both in ratios of 1:1, 3:1, and 1:3. Viscosity measurements were performed using a Brookfield viscometer at 0–60 minute intervals. Data were analyzed using a One Way ANOVA test to determine significant differences among groups. The results showed that all treatment groups caused a decrease in viscosity, with the combination of red ginger and lemongrass at a 3:1 ratio producing the greatest reduction (78.40%), approaching that of the positive control (80.25%). Statistical analysis indicated a significant difference among the groups ($p < 0.05$). It can be concluded that the decoction combination of red ginger and lemongrass possesses significant mucolytic activity in vitro, with the 3:1 ratio being the most effective formulation in reducing viscosity.

Keywords: red ginger, lemongrass stalk, decoction, mucolytic, viscosity, in vitro

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Potensi Aktivitas Mukolitik Dekokta Kombinasi Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan Batang Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Secara *In Vitro*”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi, Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Dytha Andri Deswati, M.Si. dan Prof. Dr. apt. Aang Hanafiah Ws. atas ilmu, arahan, nasihat dan motivasi yang diberikan. Segenap doa dan rasa terima kasih yang tak terhingga penulis panjatkan dan ucapkan atas segala bantuan dan dukungan kepada pihak-pihak berikut:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua 1 Bidang Akademik,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. apt. Yola Desnera Putri, M. Farm, selaku dosen wali yang telah memberikan arahan kepada penulis.
5. Seluruh jajaran dosen, asisten dosen, staf dan karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
6. Serta sahabat–sahabat angkatan 2024 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, November 2025

Wayan Krisna

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Jahe Merah (<i>Zingiber Officinale</i> var. <i>rubrum</i>).....	4
2.1.1 Deskripsi Tanaman Jahe	4
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Jahe Merah.....	4
2.1.3 Morfologi Tanaman Jahe Merah.....	5
2.1.4 Manfaat dan Kandungan Senyawa Kimia	5
2.2 Tanaman Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	6
2.2.1 Deskripsi Tanaman Serai Wangi	6
2.2.2 Klasifikasi Tanaman Serai Wangi	7
2.2.3 Morfologi Tanaman Serai Wangi	7
2.2.4 Manfaat dan Kandungan Senyawa Kimia	7
2.3 Tinjauan Batuk	8
2.3.2 Etiologi.....	8
2.3.3 Mekanisme Terjadinya Batuk	8
2.3.4 Jenis – Jenis Batuk.....	9
2.3.5 Obat Batuk.....	10
2.4 Mukus.....	11
2.5 Mukolitik.....	11

2.6 Asetilsistein.....	12
2.7 Media Telur Bebek	12
2.8 Ekstraksi Dekokta	13
2.9 Viskositas.....	13
2.10 Viskometer.....	13
BAB III TATA KERJA	15
3.1 Alat	15
3.2 Bahan.....	15
3.3 Prosedur Kerja.....	15
3.3.1 Determinasi Sampel.....	15
3.3.2 Preparasi Sampel.....	15
3.3.3 Pembuatan Dekokta.....	15
3.3.4 Skrining Fitokimia	16
3.3.5 Pembuatan Dapar Fosfat pH 7	17
3.3.6 Pembuatan Media Putih Telur dan Dapar Fosfat pH 7	17
3.3.7 Pembuatan Kontrol Positif.....	17
3.3.8 Pembuatan Kontrol Negatif.....	17
3.3.9 Pembuatan Larutan Uji	17
3.4 Uji Aktivitas Mukolitik.....	18
3.5 Teknik Analisis Data	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Determinasi Tanaman	19
4.2 Dekokta Jahe Merah dan Serai Wangi	19
4.3 Penapisan Fitokimia	19
4.4 Uji Aktivitas Mukolitik.....	20
4.5 Analisis Data	25
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Skrining Fitokimia Jahe Merah	18
4.2 Hasil Skrining Fitokimia Serai Wangi.....	19
4.3 Hasil Pengukuran Viskositas Putih Telur Bebek.....	20
4.4 Persentase Penurunan Viskositas Tiap Kelompok Pada Interval Waktu 15 Menit	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Jahe Merah.....	4
2.2 Tanaman Serai Wangi	6
2.3 Viskometer Brookfield	13
4.1 Kurva Perubahan Rata-rata Viskositas Tiap Kelompok (t_0 – t_{60}).....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Determinasi Tanaman	31
2. Hasil Skrining Fitokimia	33
3. Hasil Pegujian Aktivitas Mukolitik Terhadap Viskositas Putih Telur Bebek.....	38
4. Analisis Data One Way ANOVA	40

DAFTAR PUSTAKA

- Argananta, K., Febrina, L., & Rijai, L. (2016). Pengaruh pemberian dekokta luka bahau (*Cinnamomum verum*) terhadap perubahan kadar malondialdehida (Mda) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang dipaparkan asap rokok. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 4, pp. 168-174).
- Arifudin, M., & Bone, M. A. (2020). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 7(2), 91–97.
- Arrofiqi, M. R., Sakti, A. S., & Mayangsari, F. D. (2024). Kajian Literatur: Aplikasi Sejumlah Metode Ekstraksi Konvensional untuk Mengekstraksi Senyawa Fenolik dari Bahan Alam. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 7(1), 8-24.
- Aruna, T. E., Tang, J., & Ahmed, J. (2019). *Effect of phosphate buffer and emulsifier addition on functional and physicochemical properties of duck egg white protein dispersions*. *Food Hydrocolloids*, 89, 375–382.
- Azzahra, F. G., Azzam, M. N., & Fajeriadi, H. (2024, December). Pemanfaatan tumbuhan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) sebagai antimikroba: Studi literatur. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi ULM* (Vol. 1, No. 1, pp. 54-61).
- Chandra, P. P. B. (2024). Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Tanin Ekstrak Daun *Litsea elliptica* Blume. *Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 5(1), 53-60.
- Clara, C., Arifuddin, M., & Rusli, R. (2022). Perbandingan Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol, Infusa, dan Minyak Atsiri Batang Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus*): *Comparison Mucolytic Activity Test of Ethanol Extract, Infusion, and Essential Oil of Citronella stem (Cymbopogon Nardus)*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(5), 495-499.
- Cornelia, M., Putri, R. A., & Syamsir, E. (2014). Karakteristik fisik dan kimia telur selama penyimpanan pada suhu ruang dan suhu rendah. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 16(1), 14–20.
- Dharma, K. W. C. Klasifikasi Jenis Jahe Berdasarkan Ciri Bentuk Dan Warna Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Pada Citra Digital.
- Djiloi, I. (2024). Efektivitas Formulasi Spray Bioinsektisida Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis *Citrus aurantifolia* dan Serai Wangi *Cymbopogon nardus* L., Terhadap Mortalitas Lalat Rumah *Musca domestica* = *Effectiveness of Bioinsecticide Spray Formulation Combination of Lime Peel Extract Citrus aurantifolia and Citronella Cymbopogon nardus* L., on Mortality of *Musca domestica* House Flies (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Dewi, A. M., Rahmawati, F., & Lestari, D. (2018). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri dekokta kombinasi jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*)

- dan serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia (JIFI), 16(1), 50–56.
- Herdaningsih, S., & Kartikasari, D. (2022). Formulasi sediaan sirup ekstra etanol daun iler (*coleus atropurpureus* (L.) Benth) dan uji aktivitas mukolitik secara in vitro. Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 5(1), 119-129.
- Hikmah, I. (2024). Pengaruh Pijat Akupresur Terhadap Penurunan Frekuensi Batuk Pada Balita: *Literature Review*.
- Icfha, M. S. M., Adira, N. O., & Aini, S. R. (2023). Uji Efektivitas Mukolitik Ramuan Buah Adas (*Foeniculum vulgare* Mill.) Secara In Vitro pada Putih Telur Bebek. *Journal of Pharmacy and Science* Vol, 6(2), 97.
- Kurniati, N. F., Suwandi, D. W., & Yuniati, S. (2018). Aktivitas mukolitik kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan ekstrak etanol daun sirih merah. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(1), 2.
- Kurniawan, A., Saragih, S. A., & bin Mat Jusoh, M. S. (2025). Perbandingan Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Melalui Metode Penanaman Secara Manual dan Menggunakan Mesin Tanam Transplanter. Jurnal Al Ulum LPPM Universitas Al Washliyah Medan, 13(1), 89-94.
- Leboe, D. W., Ningsi, S., & Annur, M. (2015). Uji Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara* Linn.) Secara In Vitro. Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar, 3(1), 22-26.
- Panca, A. R., Wulandari, I., & Maulida, I. (2022). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.). Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik, 9(1), 45–52.
- Permatasari, Desy, et al. 2022. Uji Potensi Ekstrak Etanol dan Fraksi N Heksana-Etil Asetat-Air dari Batang Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. Jurnal Ilmiah Farmasi Vol 11 No.1
- Putri, N. L. P. A. P., Pertiwi, N. K. P., Nariswari, A. A. C. D., Puspita, S. A., Anggreni, N. P. A. W., & Adrianta, K. A. (2025). *Effectiveness of Dried Juwet Cereal Bar (Syzygium cumini L.) as an Antianemic Intervention in Lead-Induced Female White Rats: A Preclinical Study*. Gema Lingkungan Kesehatan, 23(1), 49-59.
- Rita, N., Purnamawati, N., Herawati, I., Soraya, H., & Ardiansa, R. O. (2024). Analisis Buah Kelubi Sebagai Demulsifier untuk Mengurangi Kadar Air dalam Crude Oil. *Lembaran publikasi minyak dan gas bumi*, 58(3), 11-20.
- Safitri, M. D. (2024). Hubungan Pengetahuan Dengan Tindakan Swamedikasi Batuk Di Apotek Perintis Tegal (*Doctoral dissertation*, Politeknik Harapan Bersama).
- Setiawan, Y. (2020). Analisis fisikokimia gula aren cair. *Agroscience (Agsci)*, 10(1), 69.
- Setya, A. L. (2020). Uji aktivitas mukolitik kombinasi ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dan ekstrak etanol daun ungu

- (*Graptophyllum pictum*) secara *In Vitro* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Sugiono, S., Dewi, F. R., & Sari, D. P. (2021). Uji aktivitas mukolitik infusa kombinasi jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan kemangi (*Ocimum sanctum* L.) secara *in vitro*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(2), 125–132.
- Suntari, R. A., & Oktavia, A. D. (2018). Pengaruh penambahan konsentrasi Tween 80 terhadap stabilitas emulsi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam basis gel. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15 (1), 1–10.
- Supriyanto, A., Anggraeni, N. W., & Sulastri, M. (2021). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 123–130.
- Susanti, S. F. E. (2023). Penentuan aktivitas mukolitik sediaan sirup kombinasi antara ekstrak daun meniran (*phyllanthus urinaria* L.) dan daun kembang sepatu (*Hibiscus Rosa Sinensis* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Sulistanti, S., Lestari, S., & Handayani, E. D. (2022). Efektivitas Asetilsistein dalam Penanganan Gangguan Saluran Pernapasan. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 9(2), 121–130.
- Syarlisjisman, M. R., Amalia, N. P., Ningrum, D. S., & Syaidina, S. (2024). Sosialisasi dan praktik pemanfaatan ekstrak batang serai sebagai spray anti nyamuk di Desa Babakan Loa. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 308-318.
- Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2007). Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya (6 ed.). Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Triyanti, S. B., Lestari, F. P., Fitriana, P. A. N., Rostiana, H. R., Silalahi, D. D., Syalsabina, T. D., & Saputra, I. S. (2025). Pengaruh Metode Ekstraksi Maserasi, Sonikasi, dan Sokletasi Terhadap Nilai Rendemen Sampel Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 8(1), 71-78.
- Vapriyana Shofiati, V. (2024). Pengaruh Edukasi Dengan Media Flyer Terhadap Pengetahuan Ibu Dalam Pencegahan ISPA Pada Balita Wilayah Kerja Puskesmas Jaten 1 (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta).
- Wahyu, S., Hasbi, B. E., Wiryansya, E. P., & Royani, I. (2024). Literature Review: Efek Pemberian Jahe (*Zingiber Officinale*) Terhadap Reinfeksi Covid-19. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 4872-4885.