



**VOLUME 6 NOMOR 2  
DESEMBER 2023**

## **Jurnal Farmasi Medica**

*Pharmacy Medical Journal*



**Program Studi Farmasi  
Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sam Ratulangi**

## Pengaruh Formulasi Sediaan Infusa Umbi Talas (*Colocasia esculenta L.*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Mencit Betina (*Mus musculus*).

Intan Khoiriyah<sup>1)\*</sup>, Titi Agni Hutahaen<sup>1)</sup>, AINU Zuhriyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, JL. Ahmad Yani No. 10, Jamban,  
Sukorejo, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur 62115, Kota Bojonegoro.  
Email: [intankhoiriyah911@gmail.com](mailto:intankhoiriyah911@gmail.com)

### ABSTRAK

*Cholesterol is an essential building material for the body for the synthesis of important substances such as cell membranes and insulating materials around nerve fibers, as well as sex hormones, and kidney children, vitamin D, and bile acids. This study aims to determine which group of phytochemical compounds contained in liquid extract of taro tuber (Colocasia esculenta L.) has activity as a lowering of cholesterol levels and to determine whether taro tuber infusion (Colocasia esculenta L.) can reduce cholesterol levels in female mice. The dose used was the F1 dose of 0.3 ml/30 gram BW/day, the F2 dose was 0.6 ml/30 gram BW/day and the F3 dose was 0.9 ml/30 gram BW/day, in the K+ group using simvastatin 10 mg and K- using aqua injection. The results showed that at a dose of 0.3 ml/30 grams BW/day there was a relatively high reduction in cholesterol levels, namely 61 mg/dL, at a dose of 0.6 ml/30 grams BW/day it decreased by 48.8 mg/dL and at a dose of 0.9 ml /30 gram BW/day decreased with a low average of 19.4 mg/dL. However, a dose of 0.9 ml/30 gram BW/day is the best dose because it can reduce cholesterol levels quickly.*

*Keywords: Anticholesterol, Taro tuber (colocasia esculenta L), infus*

### ABSTRAK

Kolesterol merupakan bahan pembangun esensial bagi tubuh untuk sintesis zat-zat penting seperti membran sel dan bahan isolasi sekitar serat saraf, begitu pula hormon kelamin, dan anak ginjal, vitamin D, serta asam empedu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa fitokimia apakah yang terkandung dalam ekstrak cair umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) yang memiliki aktivitas sebagai penurunan kadar kolesterol dan untuk mengetahui apakah infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit betina. Dosis yang digunakan dosis F1 0,3ml/30gram BB/hari, dosis F2 0,6ml/30gram BB/hari dan dosis F3 0,9ml/30gram BB/hari, pada kelompok K+ menggunakan simvastatin 10mg dan K- menggunakan aqua injeksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 0,3ml/30gram BB/hari terjadi penurunan kadar kolesterol yang cukup tinggi yaitu 61 mg/dL, pada dosis 0,6ml/30gram BB/hari mengalami penurunan 48,8 mg/dL dan pada dosis 0,9ml/30gram BB/hari terjadi penurunan dengan rata-rata rendah yaitu 19,4 mg/dL, Namun dosis 0,9ml/30gram BB/hari merupakan dosis yang terbaik karena mampu menurunkan kadar kolesterol dengan cepat.

*Kata kunci: Antikolestrol, Tanaman umbi talas (colocasia esculenta L), infus*

### Pendahuluan

Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang didapatkan dalam diet manusia. Kolesterol merupakan komponen utama dinding sel dan sampul mielin dan memiliki fungsi pokok dalam pembentukan semua membran sel. Kolesterol merupakan substrat untuk pembentukan zat-zat esensial lain

seperti asam empedu yang dibuat oleh organ hati. Kadar kolesterol ditentukan oleh faktor genetik yang beragam dan faktor lingkungan. Hiperkolesterolemia juga sering ditentukan sebagai akibat sekunder dari penyakit-penyakit tertentu (Dana & Maharani, 2022). Umbi Talas mengandung banyak senyawa kimia yang dapat dihasilkan dari metabolisme sekunder seperti alkaloid, glikosida, saponin, esensial

oil, gula dan asam-asam organik. Senyawa aktif yang terkandung dalam umbi talas ini dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah, senyawa tersebut yaitu alkaloid dan saponin. Rasa gatal yang tertinggal dimulut setelah memakan talas menjadi masalah tersendiri. Rasa gatal tersebut disebabkan oleh zat kimia yang disebut kalsium oksalat. Kalsium oksalat tidak menimbulkan gangguan serius melainkan hanya menimbulkan rasa gatal. Kalsium oksalat ini dapat dihilangkan dengan cara pencucian menggunakan air dengan jumlah yang banyak, setelah dikupas dan cuci bersih rendam menggunakan air garam selama 30 menit. Kemudian cuci bersih dan umbi talas siap diolah (Safriansyah *et al.*, 2021). Seseorang memiliki risiko tingginya kadar kolesterol dalam darah apabila menerapkan pola makan yang mengandung lemak jenuh yang tinggi dan energi yang tinggi. Pola makan yang sehat seperti mengurangi konsumsi lemak jenuh dan juga memperbanyak mengkonsumsi sayur dan buah-buahan dapat menurunkan kadar kolesterol sekitar 5-10% bahkan lebih (Maharani, 2022).

### Metode Penelitian

#### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif laboratorium dengan menggunakan penelitian *True Eksperimental* yaitu melakukan uji pengaruh formulasi sediaan infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L*) terhadap penurunan kadar kolesterol mencit betina (*Mus Musculus*) serta obat Simvastatin sebagai perbandingan. Penelitian pada uji *in vivo* merupakan Penelitian eksperimen murni (*True Eksperimental*) mempelajari tentang metode yang digunakan untuk menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain atau menguji bagaimana hubungan sebab akibat antara variabel yang satu dengan variabel yang lain. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan rancangan yang paling sederhana jika dibandingkan dengan rancangan-rancangan percobaan lainnya. Rancangan Acak Lengkap (RAL) disebut juga desain acak sempurna karena selain

perlakuan semua variabel yang berpengaruh dapat dikendalikan (Megawati, 2019).

#### Alat Dan Bahan

Gelas beker, sendok, batang pengaduk, blender, wadah tempat irisan umbi talas, pisau, mortir dan stemper, spuit, gelas ukur, alat ukur kolesterol *easy touch* GCU 3in1, strip cek kolesterol, corong kaca, ayakan 200mesh, kertas saring, pipet volume, pipet tetes, gunting, tabung reaksi, timbangan hewan (timbangan analitik), spuit injeksi tanpa jarum (sonde), kapas, *hot plate*, panci infusa, wadah tempat penyimpanan simplisia, thermometer, kandang tikus, Autoklaf. Umbi talas (*Colocasia esculenta L.*), mencit putih betina (*Mus musculus*), aqua injeksi, aluminium foil, kuning telur puyuh, minyak goreng, pakan burung berkicau, pakan ayam broiler, simvastatin 10mg, kain flanel, larutan pereaksi mayer, larutan dragendorff, larutan bucharat.

#### Jalannya Penelitian

##### 1. Simplisia umbi talas (*Colocasia esculenta L.*)

Pembuatan simplisia umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) dimulai dari mengumpulkan umbi talas sebanyak 1kg yang berumur 8-10 bulan dengan umbi yang relatif lebih besar dan berwarna lebih muda kekuning-kuningan. kemudian dikupas dan diiris tipis semua umbi talas. Umbi talas yang sudah terkumpul dicuci dan dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang ada di umbi talas. Selanjutnya umbi talas yang sudah bersih ditiriskan dengan cara diangin-anginkan. Setelah umbi talas sudah setengah kering, umbi talas dikeringkan lagi di bawah sinar matahari selama 2 hari dan ditutupi menggunakan kain hitam. Kain hitam cenderung mudah panas agar mempercepat proses pengeringan umbi talas. Umbi talas yang sudah benar-benar kering dihaluskan dengan blender dan diayak menggunakan ayakan mesh no.200 untuk memperoleh serbuk yang lebih halus agar lebih mudah menyerap pelarut saat proses pembuatan infusa. Setelah proses pembuatan simplisia selesai maka akan dihasilkan serbuk umbi talas.

2. Infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*)  
Mengambil dan Menimbang simplisia umbi talas sebanyak 10 gram, 20 gram, 30 gram. Kemudian masing-masing formulasi dimasukkan kedalam panci infudasi dan diisi aqua injeksi sampai 100 ml, tambahkan air sebanyak 2 kali berat bahan yaitu 20ml. Campuran ini dipanaskan diatas panci infudasi selama 15 menit dihitung dari suhu 90°C sambil sesekali diaduk. Campuran ini disaring menggunakan kain flannel kemudian ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas sampai didapat volume infusa 100 ml.

### 3. Uji Skrining Fitokimia

#### a. Alkaloid

Infusa dimasukkan kedalam 3 tabung reaksi, masing-masing tabung diisi 3 tetes infusa kemudian tabung pertama ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer kemudian diamati ada tidaknya endapan berwarna putih. Tabung kedua ditambahkan dengan larutan dragendorff 2 tetes dan diamati ada tidaknya endapan warna merah jingga. Kemudian tabung ketiga ditambahkan larutan bouchardat diamati ada tidaknya endapan warna coklat sampai kehitaman.

#### b. Saponin

Infusa 2ml dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan akuades sebanyak 10ml dikocok kuat-kuat selama beberapa menit, pembentukan busa sekurangnya setinggi 1cm dan diamkan selama beberapa menit dan tidak hilang dengan penambahan asam menandakan adanya saponin.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Infusa Umbi Talas

Sampel yang kering kemudian diekstraksi dengan metode infusa. Infusa dilakukan dengan cara mencampurkan simplisia umbi talas pada konsentrasi 10% sebanyak 10gram, konsentrasi 20% sebanyak 20gram dan konsentrasi 30% sebanyak 30gram. Kemudian masing-masing formulasi dimasukkan kedalam panci infudasi dan diisi aqua injeksi sampai 100ml. Campuran dipanaskan

didas panci infudasi selama 15 menit dengan suhu 90°C sambil diaduk. Kemudian campuran disaring menggunakan kain flanel kemudian ditambahkan air panas secukupnya melalui ampas sampai didapat volume infusa 100ml. Infusa umbi talas mengandung senyawa kimia alkaloid yang mampu bekerja dengan cara menghambat enzim HMG-CoA reduktase dan saponin yang bekerja dengan cara mengikat lipid disaluran pencernaan sehingga mengganggu absorpsi lipid didalam usus (Nuralifah *et al.*, 2019).

### 2. Uji Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia ini bertujuan mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder yang ada pada sampel yang di uji. Uji skrining fitokimia ini merupakan uji kualitatif berdasarkan warna serta raksi terjadi antara sampel dan reagen yang digunakan. Golongan senyawa metabolit sekunder yang diuji berupa saponin dan alkaloid.

Skrining fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam infusa umbi talas. Hasil skrining fitokimia menunjukkan infusa umbi talas mengandung senyawa golongan alkaloid, dan saponin. Pemilihan pelarut ekstraksi umumnya menggunakan prinsip like dissolves like yaitu suatu pelarut cenderung melarutkan senyawa yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama. Jadi, senyawa nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar (Dana & Maharani, 2022). Saponin merupakan glikosida triterpen yang memiliki sifat cenderung polar. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat polar, sehingga akan mampu tertarik dalam pelarut etanol (Mutiarahmi *et al.*, 2021). Pada penelitian ini infusa umbi talas mengandung senyawa kimia alkaloid dan saponin. Menurut (Halida, 2020) uji alkaloid dinyatakan positif apabila ada endapan jingga setelah

direaksikan pada pereaksi dragendroff, endapan warna putih pada pereaksi mayer dan endapan warna coklat kehitaman pada pereaksi bouchardat. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antikolesterol, mekanisme alkaloid adalah mengganggu komponen penyusun peptidoglikan bakteri, sehingga lapisan dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh. Saponin dikatakan positif apabila setelah dikocok terdapat busa setinggi 1cm dalam waktu 5 menit. Manfaat saponin diketahui dapat bekerja sebagai antibakteri, ketika saponin berinteraksi dengan sel bakteri maka dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga terjadi hemolisis sel bakteri. Senyawa alkaloid dan saponin memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol, alkaloid yang ada dapat berfungsi sebagai anti mikroba. Hasil uji skrining dapat dilihat pada tabel 4.1 :

**Tabel 4.1** Hasil uji skrining fitokimia

Alkaloid		Saponin	
Pereaksi	Hasil	Pereaksi	Hasil
Mayer	Positif	Akuades	positif
Dragendroff	Positif		
Bouchardat	Positif		



**Gambar 4.2** Uji Skrining Fitkimia (a. uji alkaloid b. uji Saponin)

**3. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Dengan Pemberian Infusa Umbi Talas (*Colocasia Esculenta L.*) Dan Kontrol**

Mencit yang diberi perlakuan dengan pemberian sediaan infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) secara oral menunjukkan perubahan kadar yang berbeda-beda dan dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Penurunan kadar kolesterol

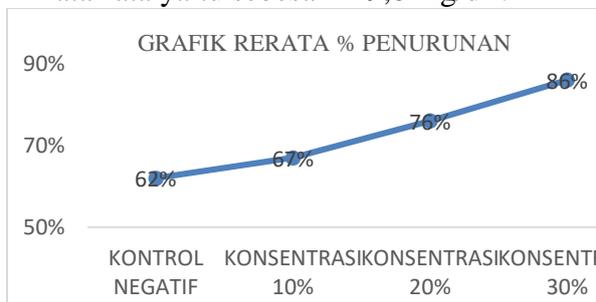
mencit dilakukan dengan pemberian infusa umbi talas dengan dosis 0,3ml/30gram BB/hari untuk konsentrasi 10%, 0,6ml/30gram BB/hari untuk konsentrasi 20% dan 0,9ml/30gram BB/hari untuk konsentrasi 30%. Untuk kontrol positif menggunakan simvastatin 10mg dan kontrol negatif menggunakan aqua injeksi.

**Tabel 4.3** Rata-rata penurunan Kadar Kolesterol Mencit Betina dengan pemberian Infusa Umbi Talas (*Colocasia Esculenta L.*) Dibanding Dengan Kontrol

Kelompok	rata-rata penurunan kadar kolesterol (%)
Kontrol positif	90
Kontrol negatif	62
Konsentrasi 10%	67
Konsentrasi 20%	76
Konsentrasi 30%	86

Dari data yang diperoleh pada tabel diatas kemudian data dihitung % penurunannya dengan cara menghitung selisih antara kolesterol awal sebelum perlakuan (Hari ke 1) kemudian dibagi dengan kadar kolesterol setelah terapi (Hari ke 17) dan dikali dengan 100% berdasarkan data yang diperoleh. Untuk kontrol positif diperoleh presentase penurunan 90%, untuk kontrol negatif diperoleh presentase penurunan 62%, untuk sediaan infusa umbi talas dengan dosis 0,3 ml/30 g BB/hari diperoleh persentase 67%. Dari dosis 0,6 ml/30 g BB/hari diperoleh

persentase penurunan 76%. Dari dosis 0,9 ml/30 g BB/hari diperoleh persentase penurunan 86%. Hal ini menunjukkan bahwa dosis yang paling tinggi presentase penurunannya yaitu dosis 0,9 ml/30 g BB/hari. Kelompok konsentrasi 30% yang merupakan dosis tertinggi pada penelitian ini memiliki rata-rata tertinggi dalam penurunan kadar kolesterol pada mencit dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Kondisi tersebut merupakan fenomena yang cukup sering ditemui dalam pengujian suatu calon obat baru, dimana terjadi optimasi dosis yang artinya suatu respon farmakologi memiliki suatu efek maksimum pada dosis tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 30% sangat optimal dalam menurunkan kadar kolesterol darah (Sukma *et al.*,2021). Berdasarkan hasil penelitian yang tertera diatas dapat dikatakan bahwa, kadar kolesterol terendah setelah diberikan pakan hiperkolesterol adalah pada konsentrasi 10% yaitu 138 mg/dL sedangkan tertinggi pada konsentrasi 30% yaitu 185 mg/dL. Nilai ini tidak jauh berbeda dengan rata-rata kadar kolesterol Kontrol positif yaitu 170,6 mg/dL. Sementara kelompok Kontrol negatif memiliki rata-rata yaitu sebesar 149,8 mg/dL.



**Gambar 4.5** Grafik presentase rata-rata penurunan kadar kolesterol

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata penurunan kadar kolesterol yang paling

baik adalah pada konsentrasi 30% karena pada konsentrasi ini kadar kolesterol turun dalam waktu 4 hari dibanding dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% kadar dapat turun dalam waktu 7 hari. Pada penelitian ini digunakan mencit betina sebagai hewan coba karena memiliki kecepatan metabolisme yang lebih cepat dan sistem hormonal yang lebih stabil dibanding mencit jantan. Selain itu, mencit mudah untuk diperoleh, mudah ditangani dan lebih ekonomis. Mencit yang digunakan memiliki bobot rata-rata 20-30 gram yang dibagi dalam 5 kelompok dan terdapat 5 mencit dalam setiap kelompok. Mencit yang akan digunakan terlebih dahulu diaklimatisasi selama 2 minggu untuk menyesuaikan dengan kondisi laboratorium.



**Gambar 4.6** Pengukuran Kadar Kolesterol (Sumber Dokumentasi Pribadi)

Pengukuran kadar kolesterol darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) dilakukan sebanyak tiga tahap. Pada tahap kedua yaitu setelah pemberian pakan kolesterol selama 11 hari dengan menggunakan kuning telur puyuh untuk meningkatkan kadar kolesterol hewan uji. Rata-rata kadar kolesterol mencit yang masih normal yaitu 40-130 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kuning telur puyuh pada pakan hewan uji mencit (*Mus musculus*) dapat meningkatkan kadar kolesterol bahkan sampai hiperkolesterolemia (Mayasari *et al.*, 2021). Sebelum

hewan uji diberikan perlakuan, masing-masing kelompok diberikan kuning telur puyuh untuk menaikkan kadar kolesterol hewan uji. Sebelum pemberian kuning telur puyuh, terlebih dahulu diukur kadar kolesterol mencit dengan alat pengukur kolesterol, untuk mengetahui kadar kolesterol hewan uji sebelum diberikan kuning telur puyuh. Pemberian kuning telur puyuh dipilih karena kuning telur puyuh memiliki kandungan kolesterol yang lebih tinggi dibanding bahan hewani lainnya (Saragih, 2020). Pada pengujian aktivitas penurun kolesterol, untuk kelompok I sebagai kontrol positif diberikan simvastatin 10mg sesuai dengan berat badan mencit, atau sebagai pembanding diberikan tablet simvastatin 10mg dengan dosis yang telah dikonversi dari dosis manusia ke dosis mencit yaitu 0,039 ml/30 g BB/hari. dan kelompok II sebagai kontrol negatif yaitu aqua injeksi. Kelompok III, IV, V diberikan infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) dengan varian dosis untuk masing-masing kelompok perlakuan yaitu 0,3 ml/30 g BB/hari, 0,6 ml/30 g BB/hari dan 0,9 ml/30 g BB/hari. Penurunan kadar kolesterol ini terjadi pada dosis 0,3 ml/30 g BB, 0,6 ml/30 g BB, 0,9 ml/30 g BB dan pada dosis kontrol positif dan negatif. Simvastatin yang digunakan sebagai pembanding juga memiliki mekanisme antikolesterol dengan menghambat secara kompetitif enzim HMG-CoA reduktase yang mempunyai fungsi sebagai katalis dalam pembentukan kolesterol. Tetapi kelompok Kontrol positif memberikan penurunan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok 10% dan 20%, dan kelompok 30%. Sementara untuk kelompok Kontrol negatif menunjukkan peningkatan kadar

kolesterol. Hal ini terjadi karena pada kelompok Kontrol negatif hanya diberikan aquainjeksi tanpa diberikan dosis. Siklus Penanganan diperlukan untuk mengendalikan kadar kolesterol darah sebagai upaya mencegah terjadinya dampak lebih lanjut dari hiperkolesterol. Mencakup penurunan asupan lemak jenuh dan kolesterol, pemilihan bahan makanan yang dapat menurunkan kadar kolesterol, penurunan berat badan, dan peningkatan aktivitas fisik yang teratur. Perubahan gaya hidup sangat dipengaruhi oleh motivasi diri dan lingkungan yang memerlukan konseling gizi yang baik dan berkelanjutan (Arisma, 2019).

Berdasarkan data hasil penelitian, menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol mencit setelah pemberian ekstrak umbi talas. Menurut (Megawati, 2019) Kandungan dari umbi talas adalah senyawa alkaloid dan saponin. Alkaloid diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Alkaloid dapat menghambat aktivitas enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan sekresi lemak melalui feses. Dalam menurunkan kadar kolesterol, mekanisme kerja alkaloid mempunyai kemampuan dalam menghambat kerja enzim untuk mensintesis protein bakteri. Penghambatan kerja enzim ini dapat mengakibatkan metabolisme bakteri terganggu.

### Kesimpulan

Golongan senyawa fitokimia yang terkandung pada umbi talas yaitu senyawa alkaloid dan saponin senyawa tersebut dapat menurunkan kadar kolesterol. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antikolesterol, mekanisme alkaloid adalah mampu mengganggu komponen penyusun peptidoglikan bakteri, sehingga lapisan dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh. Manfaat

saponin diketahui dapat bekerja sebagai antibakteri, ketika saponin berinteraksi dengan sel bakteri maka dapat meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga terjadi hemolisis sel bakteri. Senyawa alkaloid dan saponin memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol, alkaloid yang ada dapat berfungsi sebagai anti mikroba.

Infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol. Dosis 0,3 ml/30 kgBB infusa umbi talas (*Colocasia esculenta L.*) memberikan penurunan kadar kolesterol yang lebih baik dari pada dosis 0,6 ml/30 kgBB, 0,9 ml/30 kgBB dan dosis simvastatin.

#### Daftar Pustaka

- Arisma. 2017. *Pengaruh Penambahan Platicizer Gliserol Terhadap Karakteristik Edible Film Pada Pati Talas*. 1–85.
- Dana, Y. A., & Maharani, H. 2022. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kolesterol pada Karyawan dan Mahasiswi Politeknik Kudus. *Florona : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1(1), 1–9.
- Megawati, M. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Sebagai Anti Inflamasi Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(2), 116–119. <https://doi.org/10.36060/jfs.v5i2.53>
- Safriansyah, W., Asman, A., Ferdiana, N. A., & Noviyanti, A. R. 2021. Karakter Morfologi Talas (*Colocasia Esculenta*) Sebagai Indikator Level Kadar Oksalat Menggunakan Lensa Makro. *Jambura Journal of Chemistry*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9912>
- Susilawati, M., Halida, H. 2018. Pengaruh Media Bahan Alam Terhadap Perkembangan Motorik Halus Di TK Santa Yohana Antida Sintang. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/28907/76578660>
- Megawati, M. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Sebagai Anti Inflamasi Pada Mencit (*Mus Musculus*). *JurnalFarmasiSandi Karsa*, 5(2), 116–119. <https://doi.org/10.36060/Jfs.V5i2.53>
- Mimi, A. 2017. Uji Efek Stimulan Sistem Saraf Pusat Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella Asiatica ( L. ) Urban* ). *Scientia*, 7(1), 35–41.
- Morika. 2020. Pengaruh Pemberian Jus Tomat Terhadap Kadar Kolesterol. *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, 2(2), 113–120. <http://jurnal.Syedzasainatika.Ac.Id/Index.Php/Meditory/Article/View/244>
- Nuralifah, N., Wahyuni, W., Parawansah, P., & Dwi Shintia, U. 2019. Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Daun Notika (*Arcboldiodendron Calosericeum Kobuski*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus (*Rattus Norvegicus*) Jantan Galur Wistar. *Journal Syifa Sciences And Clinical Research*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.37311/Jsscr.V2i1.2704>

## FORMULASI DAN UJI EVALUASI SEDIAAN *STICK BALSEM* DARI MINYAK ATSIRI SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) SEBAGAI ANALGESIK DAN AROMATERAPI RELAKSAN

Ellyza Audhina Rachman, Titi Agni Hutahaen, Ainu Zuhriyah

Program Studi Farmasi Fakultas ilmu kesehatan

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur

email: [widayaellyza@gmail.com](mailto:widayaellyza@gmail.com)

### ABSTRACT

*Lemongrass essential oil (Cymbopogon citratus) has potential as a medicine because it contains chemical compounds citronellal, citronellol, geraniol which work as analgesics and aromatherapy. One of the pharmaceutical preparations that can be used for analgesic and aromatherapy is a stick balm preparation because it can treat mild scale pain and stress. The aim of this study was to analyze the chemical compounds in citronella essential oil using the GCMS tool, to formulate it as a stick balm which has a function as an analgesic and aromatherapy as well as to evaluate the preparation. The method in this study is true experimental laboratory. Lemongrass essential oil is formulated into 4 different preparations. The results of testing citronella essential oil using GCMS did not meet the expectations of the researchers because the results did not read the compound being sought. The results of the data read the chemical compound groups that are thought to have the same function as citronellal, citronellol, geraniol. Aldehydes and alcohols. Lemongrass essential oil can be formulated into 4 balm sticks with different concentrations. Evaluation test of stick balm organoleptic test, homogeneity test, pH test, adhesion test, spreadability test, analgesic test, aromatherapy test and irritation test. The results of all preparation evaluation tests have met Indonesian national standards.*

**Keywords:** Analgesic, Aromatherapy, Kitchen Lemongrass (*Cymbopogon citratus*), Lemongrass Essential Oil, Balm Stick

### ABSTRAK

Minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) berpotensi sebagai obat karena mengandung senyawa kimia sitronelal, sitronelol, geraniol yang bekerja sebagai analgesik dan aromaterapi. Salah satu sediaan farmasi yang dapat digunakan sebagai analgesik dan aromaterapi ialah sediaan *stick balsem* karena dari sediaan balsem dapat mengatasi nyeri skala ringan dan rasa stres. Penelitian bertujuan untuk menganalisis senyawa kimia dalam minyak atsiri serai dapur dengan alat GCMS, memformulasikan sebagai *stick balsem* berfungsi sebagai analgesik dan aromaterapi serta evaluasi sediaan. Metode dalam penelitian ini *true experimental laboratory*. Minyak atsiri serai dapur diformulasikan menjadi 4 konsentrasi sediaan berbeda. Hasil pengujian minyak atsiri serai dapur menggunakan GCMS tidak sesuai harapan peneliti karena hasilnya tidak terbaca senyawa yang dicari. Hasil data terbaca golongan senyawa kimia yang diduga memiliki fungsi sama dengan sitronelal, sitronelol, geraniol. Golongan aldehyd dan alkohol. Minyak atsiri serai dapur dapat diformulasikan menjadi 4 *stick balsem* dengan konsentrasi yang berbeda. Uji evaluasi *stick balsem* uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji analgesik, uji aromaterapi dan uji iritasi. Hasil dari semua uji evaluasi sediaan telah memenuhi standart nasional indonesia.

**Kata kunci:** Analgesik, Aromaterapi, Tanaman Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*), Minyak Atsiri Serai Dapur, Stick Balsem

### PENDAHULUAN

Minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) termasuk salah satu komoditas dari 12 minyak atsiri yang diekspor Indonesia ke

luar negeri. Minyak atsiri serai dapur yang di hasilkan dari bagian daun dan batang lebih banyak pada bagian daun karena memiliki 10 kali lebih besar rendemen yang dihasilkan

dari daun (Zaituni *et al.*, 2016). Serai dapur (*Cymbopogon citratus*) memiliki komponen senyawa kimia utama diantaranya sitronelal, sitronelol dan geraniol. Kandungan sitronelal sebesar 34-45%, geraniol 2,6-40% dan sitronelol 5-15%, nilai konsentrasi senyawa kimia dipengaruhi oleh asal tanaman dan proses penyimpanan minyak atsiri serai dapur (Silalahi, 2020). Kandungan utama minyak atsiri memiliki aktifitas sebagai antipiretik, analgesik, antidepresan, antiinflamasi, menenangkan, menyeimbangkan dan stimulasi. Sitronelal, Sitronelol dan geraniol menjadi salah satu senyawa yang dapat menimbulkan aroma terapi yang digunakan secara inhalasi (dihirup) karena hidung atau penciuman mempunyai kontak langsung dengan bagian otak yang bertugas merangsang terbentuknya efek yang timbulkan aromaterapi (Satria, 2020). Minyak atsiri serai dapur mengandung aromaterapi untuk sebagai antidepresan, dengan cara menekan dan menghilangkan depresi atau stress sehingga mampu menimbulkan rasa rileks baik badan maupun pikiran manusia (Sumiartha *et al.*, 2012).

Hasil penelitian dari Purba *et al.* (2021), menjelaskan bahwa dari kandungan minyak atsiri serai dapur yaitu sitral mampu meningkatkan waktu tidur, memiliki efek sedatif (penenang), rileks dan ansiolitik pada mencit. konsentrasi sebesar 15% dari minyak atsiri serai dapur sudah dapat memberikan aroma khas seperti lemon memberikan sensasi rasa hangat, dan memberikan efek terapi perasaan tenang atau rileks (Komang *et al.*, 2021).

Serai dapur (*cymbopogon citratus*) di wilayah desa sidodadi kecamatan sukosewu tumbuh secara liar dan hanya digunakan untuk campuran makanan atau rempah-rempah sebagai kebutuhan sehari-hari. Namun, jika diolah dan diproses serai dapur akan mendapatkan peluang yang cukup besar untuk potensi ekspor (Evama *et al.*, 2021). Serai dapur menjadi salah satu komoditi yang memiliki potensi penggunaannya untuk dikembangkan, sebagai bahan makanan dan sebagai bahan baku industri farmasi. Sebagai

bahan baku industri farmasi serai dapur dapat diolah menjadi minyak serai dapur (sitral) dan dibuat sebagai komposisi untuk obat (Muslida *et al.*, 2018).

Perekonomian yang nilai harga selalu naik manusia dituntut untuk bekerja lebih keras lagi atau bahkan sampai mencari kerja sampingan untuk tambahan penghasilan. Dengan lamanya waktu bekerja manusia akan mengalami nyeri otot atau disebut dengan myalgia pada bagian tubuh tertentu. Dari aktifitas yang mengandalkan fisik berlebihan seperti bekerja seperti petani dan buruh pabrik, merupakan faktor yang dapat menimbulkan rasa nyeri otot. Penelitian dari Tanderi *et al.* (2017), menyatakan pekerja diseluruh dunia sebanyak 50-80% pernah mengalami nyeri bagian punggung bawah. Pekerja fisik bekerja melebihi 41 jam/minggu cenderung akan mengalami rasa nyeri pada tubuhnya (Park & Kim, 2020). Maka dari itu akan terjadi penurunan daya imunitas atau kekebalan dalam tubuh. Ketika daya imunitas dalam tubuh menurun, tubuh akan melepaskan hormon adrenalin dan kortisol sehingga detak jantung dan tekanan darah dapat meningkat serta pernafasan menjadi lebih cepat, otot menjadi tegang dan dapat terjadi stress dan depresi (Arnanda & Nuwarda, 2019). Menurut penelitian Sari & Widyaningrum (2018), aromaterapi dari minyak serai dapur bisa merangsang pikiran dan membantu mengatasi ketika kejang. Manfaat lain serai dapat di gunakan untuk mengurangi stress, cemas dan mengurangi gejala depresi.

Peneliti menemukan fenomena dari sebagian besar masyarakat beranggapan jika balsem bentuk (kemasan) biasa masih dianggap identik dengan pengguna kebanyakan hanya kalangan orang tua saja. Sebagian orang beranggapan bahwa bentuk obat seperti sediaan balsem seperti pengobatan jaman dahulu atau "kuno" (Purba *et al.*, 2021). Peneliti juga melihat kalangan pemuda di era sekarang sering mengalami stress dan depresi yang disebabkan oleh aktifitas yang berat bekerja atau dari gaya hidup yang kurang sehat dan mereka tidak

tahu bagaimana untuk mengatasinya dan sebagian besar pekerja yang mengalami nyeri otot sering meminum obat oral pereda nyeri. Dari penjelasan manfaat minyak atsiri serai dapur yang bisa digunakan untuk antiinflamasi, antiseptik, sedatif, analgesik dan juga mengandung aromaterapi, peneliti ingin membuat sediaan *stick balsem* dari minyak atsiri serai dapur sebagai aromaterapi dan relaksan yang memiliki sifat menghangatkan, menenangkan dan juga memiliki aroma yang menyegarkan. Peneliti ingin membuat inovasi baru agar semua kalangan usia bisa menggunakan *stick balsem* dengan rasa tidak malu dan tidak beranggapan bahwa kalau memakai balsem itu seperti orang tua dan kuno selain itu dapat membantu kalangan pemuda yang mengalami kecapekan setelah bekerja mengalami nyeri otot, depresi dan stres yang membutuhkan rasa hangat rileks dari luar tubuh bisa menggunakan *stick balsem* yang mengandung analgesik dan aromaterapi relaksan dari minyak serai dapur. Dan bisa mengurangi penggunaan obat oral analgesik yang jika dikonsumsi jangka panjang akan memberikan efek samping yang berbahaya pada tubuh. Jaman sekarang menggunakan sediaan obat bentuk *stick balsem* kini semakin elegan dan kekinian. Dengan penggunaannya yang praktis mudah dibawa kemana-mana. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Mengetahui minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) mengandung senyawa sitronelal, sitronelol dan geraniol dengan menggunakan metode alat uji GC-MS. Mengetahui minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *stick balsem* sebagai analgesik dan aromaterapi relaksan. Mengetahui hasil uji evaluasi sediaan *stick balsem* dari minyak atsiri serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai analgesik dan aromaterapi relaksan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi produk sebagai obat yang memenuhi standart SNI.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode

*true experimental laboratory* yang dilakukan Dilaboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan destilasi uap, batang pengaduk, timbangan digital, cawan penguap, hotplate, kertas perkamen, pipet tetes, pH meter, objek glass, wadah pot *stick balsem*, panelis, plat kaca, alat uji daya lekat, anak timbangan, penggaris. Bahan-bahan yang digunakan batang daun serai dapur, minyak atsiri serai dapur, paraffin padat, cera alba, nipagin, nipasol, vaselin album.

## Alur Penelitian

## Pengambilan Sampel

Serai dapur berusia 5-6 bulan yang didapat dari Dukuh Gempol Desa Sidodadi Kecamatan Sukosewu Bojonegoro.

## Pembuatan sampel

Pembuatan simplisia serai dapur dimulai dari pengambilan serai dapur yang telah berumur 5-6 bulan pada pagi hari jam 07:00. Sortasi basah dengan memisahkan tanah yang menempel, akar dan lapisan daun yang kering yang masih menempel dipermukaan batang serai dikulit terluar serai. Mencuci serai dapur dengan air bersih dan dengan air yang mengalir untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada batang daun serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Batang daun serai dapur (*Cymbopogon citratus*) ditimbang seberat 10 kilogram. Perajangan serai dapur dipotong kecil dengan panjang sekitar 2-3 cm. disimpan dalam wadah kering dan tertutup rapat (Sufyan *et al.*, 2018).

## Proses Destilasi Uap

Menimbang sampel serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebanyak 10 kilogram. Air dimasukkan ke dalam tabung destilasi uap sampai tanda batas. Kemudian dipasang saringan di atas air saringan berfungsi sebagai pemisah antara air dan sampel. Kemudian sampel 10 gram serai

dapur (*Cymbopogon citratus*) dimasukkan diletakan di atas saringan di dalam tabung destilasi uap. Unit alat destilasi uap langsung dirangkai. Air pendingin dialirkan ke dalam kondensor menggunakan pompa vakum dan pemanas listrik kemudian dihidupkan. Proses distilasi uap selama 6 jam dengan suhu 100°C. Hasil destilat ditampung dan dipisahkan campuran air dan minyak, hasil minyak atsiri disimpan dalam botol gelap ditutup rapat (Sari *et al.*, 2020).

### Uji GCMS Mengidentifikasi Senyawa Sitronelal, Sitronelol Dan Geraniol

Sampel minyak atsiri serai dapur diambil sebanyak 2 ml dan dilarutkan dengan pelarut diethyl ether 2 ml dalam tube. Kemudian divortek hingga homogen, diambil supernatan dalam vial GC dan larutan sampel siap di injeksikan ke dalam alat GC-MS. Kemudian menyalakan gas pembawa (helium) pada alat GCMS dan menyalakan alat GC dan MS serta menyalakan komputer yang telah memiliki aplikasi khusus sebagai alat menampilkan hasil data identifikasi dari senyawa yang dideteksi oleh GCMS. Selanjutnya setting format instrumen GCMS yang telah ditetapkan. Diinput data nama sampel dan penomoran vial yang akan di injeksikan dalam data information sampel pada komputer, setelah itu sampel minyak atsiri serai dapur dimasukkan ke dalam vial 2 ml dan di masukkan ke dalam rak khusus injector untuk proses injeksi. Sampel sebanyak 2 ml diinjeksikan dengan alat injektor ke dalam alat GCMS, ditunggu selama proses pengidentifikasian senyawa dari sampel minyak atsiri serai dapur kurang lebih butuh waktu mulai 30-60 menit (Yuni & Novi, 2021).

### Formulasi Sediaan *Stick Balsem*

Adapun tabel resep formulasi pembuatan sediaan *stick balsem* dari minyak atsiri serai dapur dengan empat konsentrasi yang berbeda tabel dapat dilihat pada tabel nomor 1.

**Tabel 1** Formulasi *Stick Balsem* Minyak Atsiri Serai Dapur

Nama Bahan	Konsentrasi Formulasi <i>Stick Balsem</i> (Gram)			
	F0	F1	F2	F3
Minyak atsiri serai dapur	-	20% (6,8 g)	25 % (8,5 g)	30% (10,2 g)
Paraffin padat	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Cera alba	3,7 gr	3,7 gr	3,7 gr	3,7 gr
Nipagin	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr
Nipasol	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr	0,2 gr
Vaselin album Ad	34 gr	34 gr	34 gr	34 gr

### Proses Pembuatan *Stick Balsem*

Sediaan *stick balsem* minyak atsiri serai dapur dibuat menggunakan metode peleburan. Timbang paraffin padat untuk semua formula sama yaitu sebanyak 5 gram. Cera alba untuk semua formula sama yaitu 3,7 gram. Nipagin untuk semua formula sama 0,2 gram. Nipasol untuk semua formula sama 0, 2 gram. Vaselin album untuk semua formula yaitu ad 34 gram. Setelah semua bahan ditimbang, cera alba diletakkan dalam cawan penguap dan dipanaskan di atas hotplate sampai melebur atau dengan suhu 85-100°C. Setelah cera alba lebur paraffin padat, nipagin, nipasol dan vaselin album dimasukkan ke dalam leburan cera alba dan di aduk sampai semua melebur menjadi satu. Setelah melebur sempurna dan tidak ada gumpalan dilakukan penambahan minyak atsiri serai dapur dengan konsentrasi F0 0% (0 gram), F1 20% (6,8 gram), F2 25% (8,5 gram) dan F3 30% (10,2 gram). Dilakukan pengadukan hingga homogen dan dimasukan ke dalam wadah *stick balsem*. Selanjutnya didiamkan dengan suhu ruang selama 24 jam hingga sediaan tercetak dalam

wadah (Sari *et al.*, 2020). Pada penelitian ini menggunakan empat konsentrasi dari minyak atsiri serai dapur yang berbeda untuk F0 sebagai control positif untuk F1, F2 dan F3 sebagai konsentrasi pembanding. Karena dari penelitian Purba *et al.*, (2021) formulasi sediaan *stick* balsem dengan konsentrasi 15% sudah memberikan efek terapi yaitu muncul rasa panas dan mulai mengeluarkan bau aromaterapi.

### Uji Evaluasi Sediaan

Uji Organoleptik menggunakan indra manusia dengan cara melihat warna dan bentuk, mencium bau, menyentuh tekstur dan merasakan efek yang ditimbulkan. Pengujian diulang sebanyak 3 kali (Purba *et al.*, 2021).

Uji Homogenitas dengan cara meletakkan sediaan secukupnya di atas plat kaca dan ditimpa plat kaca lain di atasnya kemudian dilihat apakah ada gumpalan kasar pada sediaan. Pengujian diulang sebanyak 3 kali (Purba *et al.*, 2021).

Uji Pengukuran pH dengan cara menimbang sediaan 0,5 gram diencerkan dengan 5 ml akuades dan diukur dengan pH meter. Pengujian diulang sebanyak 3 kali (Purba *et al.*, 2021).

Uji Daya Lekat dengan cara menimbang sebanyak 0,5 gram sediaan lalu diletakkan pada objek glass. Pada alat uji daya lekat, ditambahkan beban 500 gram dan diamkan selama 1 menit. Setelah satu menit beban 50 gram yang diikat dialat diturunkan, lalu dicatat waktu lepas plat kacanya. Nilai uji daya lekat yang baik untuk balsem adalah lebih dari 4 detik (Mariatul *et al.*, 2022). Proses pengujian diulang sebanyak 3 kali.

Uji Daya Sebar dengan cara menimbang sebanyak 0,5 gram setiap sediaan diletakkan ditengah plat kaca. Beri beban plat kaca yang lain di atas *balsem* lalu ditindih dengan beban 50 gram selama 1 menit lalu ukur diameternya menggunakan penggaris dari 3 sisi. Sediaan balsem yang baik memiliki daya sebar yaitu 5 - 7cm (Mariatul *et al.*, 2022). Proses pengujian diulang sebanyak 3 kali.

Uji Analgesik dilakukan terhadap 20 orang panelis dengan kriteria usia 35-60 tahun

jenis kelamin perempuan, pekerjaan buruh tani dan karyawan pabrik panelis memiliki keluhan nyeri persendian atau otot dengan skala nyeri 4-6 (sedang). Nyeri masuk dalam kategori (*Visual Analog Scale*), (*Numeric Rating Scale*), *moderate pain*. Langkah pengujian setiap 5 panelis menggunakan satu konsentrasi *stick balsem* yang berbeda. Pengujian analgesik dengan cara panelis mengoleskan secukupnya *stick balsem* pada bagian yang dirasa terasa sakit atau nyeri sedang dan didiamkan selama 1-5 jam.

Hasil menunjukkan tingkat efek analgesik dari *stick balsem* dengan penilaian tingkat efek analgesik dari *stick balsem* dimuat dalam skala 1-4 yaitu merasa nyeri sedikit berkurang, nyeri cukup berkurang, nyeri hilang, nyeri tidak hilang. Proses pengujian analgesik diulang sebanyak 2 kali.

Uji Aromaterapi dilakukan terhadap 20 panelis. Panelis yang diuji sama dengan panelis uji analgesik dengan kriteria usia 35-60 tahun jenis kelamin perempuan, pekerjaan buruh tani dan karyawan pabrik panelis memiliki keluhan nyeri sedang skala nyeri 4-6 dengan kriteria nyeri skala sedang seperti kram, kaku, terbakar, ditusuk-tusuk, mengganggu aktivitas. Merasa sakit diantaranya nyeri otot, tertusuk tusuk, merasa nyeri dan tegang pada bagian tertentu, otot terasa kaku dan tegang maka dari itu akan memberikan rasa stres skala sedang dengan kriteria susah tidur, tidur tidak nyenyak, mudah emosi, susah berkonsentrasi, mudah tersinggung, sensitif. Pengujian aromaterapi dengan cara panelis menghirup *stick balsem* setiap 5 panelis menghirup satu sediaan *stick balsem* yang berbeda selama 30 menit – 1 jam. Kemudian apa yang dirasakan. Hasil menunjukkan tingkat yang dirasa terhadap efek aromaterapi dari *stick balsem* dengan penilaian tingkat efek aromaterapi dari *stick balsem* dimuat dalam skala 1-4 yaitu merasa rileks, cukup rileks, sangat rileks, tidak rileks (Yuliana *et al.*, 2023). Proses pengujian aromaterapi diulang sebanyak 2 kali.

Uji iritasi dilakukan terhadap 40 orang panelis dengan kriteria usia 20-25 tahun jenis kelamin perempuan dan memiliki tipe kulit

normal dan tidak memiliki riwayat penyakit alergi. Setiap 10 penalis menggunakan satu konsentrasi sediaan. Pengujiannya dengan cara mengoleskan secukupnya sediaan *stick balsem* (F1, F2, dan F3) pada bagian kulit belakang telinga karena bagian tersebut lebih sensitif daripada bagian punggung tangan kanan dan kiri, basis (F0) sebagai pembanding kemudian dibiarkan selama 30 menit dan diamati reaksi kulit yang terjadi. Reaksi iritasi ditandai oleh adanya ruam, pembengkakan, gatal, atau adanya benjolan kecil di daerah yang diberi perlakuan (Purba *et al.*, 2021). Proses pengujian iritasi diulang sebanyak 2 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari proses destilasi uap serai dapur menghasilkan minyak atsiri sebanyak 35 gram dari sampel sebanyak 10 kg serai dapur. Hasil dari minyak atsiri serai dapur memiliki tampilan cairan jernih, warna kuning pekat dan memiliki bau segar khas mirip seperti lemon. Dari kriteria syarat mutu sampel yang diperoleh sesuai dengan SNI (standart nasional indonesia). Diantaranya memiliki warna kuning kecoklatan bentuk cairan jernih dan memiliki bau khas lemon segar (Evama *et al.*, 2021).

Minyak atsiri serai dapur selanjutnya diuji dengan alat GCMS bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang berpotensi sebagai analgesik dan aromaterapi yaitu senyawa sitronelal, sitronelol, geraniol (Sanjiwani *et al.*, 2022). Hasil data dari uji GCMS tidak terbaca senyawa yang dicari, namun ada 2 golongan senyawa dan 7 senyawa kimia yang diduga berpotensi sebagai analgesik dan aromaterapi karena dalam 7 nama senyawa tersebut memiliki ciri-ciri yang hampir mirip dengan senyawa yang dicari diantaranya memiliki kemiripan dari jenis golongan yaitu golongan aldehyd dan alkohol, dalam struktur kimia dari 7 nama senyawa memiliki ciri khas gugus fungsi yang dimiliki oleh senyawa sitronelal, sitronelol, geraniol.

Berikut tabel hasil uji minyak atsiri serai dapur dengan alat GCMS di sajikan pada tabel nomor 2.

**Tabel 2.** Senyawa Kimia Minyak Atsiri Serai Dapur Dari GCMS Diduga Memberikan Potensi Sebagai Analgesik Dan Aromaterapi

Nama Golongan	Nama Senyawa Kimia	R.Ti me	Area %	Height %
Senyawa Golongan Aldehyd	Benzaldehid e, (1,4-dihydro-6-methyl-4-oxo-2 pyrimidiny l)hydrozone	6.505	0,23%	0,30%
	Butanethioic acid, S-3-hydroxy-2-octanamidoe thyl ester	6.258	0,28%	0,38%
Senyawa Golongan Alkohol	2-[.alpha.- (4-Bromoanilin o) 4hydroxyben syl]-4,5-dimethyl-1,3,2 dioxap hospholane-2-o	6.363	0,41%	0,34%
	Ergosta-5,7,22-trien-27-ol, 3-methoxymet hoxy	1.800	0.34%	0,29%
	2-(Furan-3-yl)-7,8-dihydroxy-6a,7,10btrim ethyl2,4a,5,6,8,9,10,10ao ctahydro-1H-benzo	2.345	0.19%	0,23%
	4-Hydroxy-4-(2methylcycl ohex-3enyl)butan-2-one	4.398	0,11%	0,19%
	Ergost-5-ene-3,12-diol, (3.beta.,12.alpha.)-	5.719	0,09%	0,16%

Setelah ditemukan senyawa kimia yang diduga berpotensi sebagai analgesik dan aromaterapi minyak atsiri serai dapur diformulasikan menjadi 4 sediaan *stick balsem* dengan konsentrasi yang berbeda diantaranya dengan konsentrasi F0 0%, F1 20%, F2 25%, F3 30% yang bertujuan untuk membedakan sediaan mana yang memberikan efek samping yang paling efektif.

Berikut gambar hasil dari sediaan *stick balsem* minyak atsiri serai dapur disajikan pada gambar nomor 1.



**Gambar 1.** *Stick balsem* minyak atsiri serai dapur

Selanjutnya sediaan *stick balsem* dilakukan evaluasi sediaan dengan 8 parameter pengujian. Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui bentuk, rasa, warna, bau dari *stick balsem* (Novita, 2022). Hasil dari uji organoleptik F0 0% warna putih tulang, bau tidak berbau, rasa lembut, bentuk semi solid. F1 20% warna semu kuning, bau khas serai dapur, rasa lembut sedikit hangat, bentuk semi solid. F2 25% warna kuning cerah, bau khas serai dapur, rasa lembut, hangat, bentuk semi solid. F3 30% warna kuning, bau khas serai dapur, rasa lembut, panas, bentuk semi solid.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dan basa dari *stick balsem* dengan menggunakan pH meter (Untari & Ainna, 2020). Hasil dari uji pH sediaan *stick balsem* memiliki nilai rata-rata F0 0% nilai pH 7,36, F1 20% nilai pH 6,60, F2 25% nilai pH 6,23, F3 30% nilai pH 6,56 dari nilai pH semua formulasi sudah memenuhi syarat standart SNI dan aman jika digunakan pada kulit. Menurut SNI 16-4399-1996 syarat mutu sediaan setengah padat harus memiliki nilai

derajat keasaman (pH) berkisar antara 4,5 – 7,5.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui *stick balsem* telah tercampur merata tidak ada butiran kasar yang menggumpalan. Hasil dari uji homogenitas sediaan *stick balsem* semuanya homogen. Menurut SNI No. 06-2588, sediaan semi solid yang sesuai adalah terbebas dari bulir kasar atau penggumpalan.

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan *stick balsem* tersebut untuk melekat pada kulit (Mariatul *et al.*, 2022). Hasil dari uji daya lekat pada *stick balsem* memiliki nilai rata-rata F0 basis 8,33 detik, F1 20% 6,98 detik, F2 25% 6,36 detik, F3 30% 6,03 detik. Dari hasil yang telah disebutkan memiliki waktu lebih dari 4 detik. Menurut SNI, suatu sediaan semi solid dikatakan baik apabila dapat melekat pada kulit lebih dari 4 detik. Semakin lama suatu sediaan krim menempel pada kulit maka daya absorpsi zat pada kulit akan semakin baik.

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kelunakan masa balsem sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan ke kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi lebih luas sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Lydia, 2020). Hasil uji daya sebar *stick balsem* memiliki nilai rata-rata F0 (4,56 cm), F1 (5,53 cm), F2 (5,76 cm) dan F3 (6,35 cm) dari nilai daya sebar menunjukkan hasil yang memenuhi syarat diakibatkan *stick balsem* yang bertekstur kental semi solid. hasil nilai daya sebar dalam nilai rentang standart dan memenuhi syarat yang telah ditentukan. Dari penelitian Putri *et al.* (2022), pembuatan sediaan *stick balsem* minyak atsiri serai dapur dari semua formulasi memiliki nilai daya sebar yang baik dengan nilai 5,3-6 cm. Karena semakin tinggi nilai konsentrasi minyak atsiri serai dapur maka akan semakin lembek dan akan mudah dioles karena daya sebar semakin besar dan luas.

Uji analgesik Pengujian analgesik sediaan *stick balsem* minyak atsiri serai dapur

bertujuan untuk mengetahui efek terapi yang diberikan pada panelis yang memiliki keluhan rasa nyeri skala tingkat sedang ketika di oleskan pada bagian yang merasa nyeri (Triswanto *et al.*, 2021). Pengujian analgesik ini menggunakan control positif dengan konsentrasi F0 0% dari minyak atsiri serai dapur dan untuk konsentrasi pembanding yaitu pada F1 20%, F2 25%, F3 30% dari minyak atsiri serai dapur. Hasil uji analgesik dari formulasi F0 basis (control positif) dari 5 panelis tidak memberikan efek terapi karena basis tidak mengandung minyak atsiri serai dapur. Formulasi F1 20% dari ke 5 panelis ada 3 panelis yang merasa nyeri sedikit berkurang dan ada 2 orang yang merasa nyeri cukup berkurang. Formulasi F2 25% dari 5 panelis 4 merasa nyeri cukup berkurang dan 1 panelis merasa nyeri hilang. Formulasi F3 30% dari 5 panelis 2 orang merasa nyeri cukup berkurang dan 3 orang merasa nyeri hilang. Kesimpulan dari hasil uji analgesik ialah sediaan F2 25% dan F3 30% yang memberikan efek samping paling efektif terhadap panelis.

Uji aromaterapi bertujuan untuk mengetahui efek aroma yang di timbulkan dari sediaan *stick balsem* ketika dihirup selama 30-1 jam (Purba *et al.*, 2021). untuk formulasi basis F0 dari ke 5 panelis tidak merasa rileks karena F0 tidak mengandung minyak atsiri serai dapur. Hasil uji aromaterapi formulasi F1 20% dari ke 5 panelis ada 2 panelis yang merasa rileks dan ada 3 orang yang merasa cukup rileks. Formulasi F2 25% dari 5 panelis 4 merasa rileks dan 3 merasa cukup rileks. Formulasi F3 30% dari 5 panelis 3 orang merasa rileks dan 2 orang merasa cukup rileks. Kesimpulan dari hasil uji aromaterapi dari 4 formulasi dengan konsentrasi yang berbeda ialah lebih banyak merasa rileks ketika menghirup *stick balsem* selama 30 menit-1 jam dan sediaan paling efektif pada F2 25% dan F3 30% terhadap panelis.

Uji iritasi bertujuan untuk mengetahui keamanan penggunaan suatu produk pengobatan (Hayes & Kruger, 2019). Hasil dari uji iritasi tidak terlihat adanya reaksi

iritasi eritema dan edema pada kulit bagian belakang telinga terhadap 40 panelis dari setiap formulasi sehingga dapat dikategorikan sebagai produk *stick balsem* yang tidak mengiritasi kulit. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan *stick balsem* dengan penambahan minyak atsiri serai dapur 20%, 25%, 30% maupun basisnya aman penggunaannya.

## KESIMPULAN

1. Hasil dari pengujian dengan alat GCMS minyak atsiri serai dapur tidak terdeteksi mengandung senyawa kimia sitronelal, sitronelol dan geraniol namun minyak terdeteksi dengan penamaan senyawa kimia dengan golongan aldehid dan alkohol yang memiliki peran dan fungsi yang diduga sama serta termasuk golongan yang sama dengan senyawa sitronelal termasuk golongan aldehid, sitronelol dan geraniol termasuk golongan alkohol.
2. Minyak atsiri serai dapur dapat diformulasikan sebagai sediaan *stick balsem* dengan 4 konsentrasi yang berbeda yaitu F1 20%, F2 25%, F3 30%.
3. Hasil uji organoleptik warna dan rasa sediaan *stick balsem* semakin tinggi tingkat konsentrasi minyak atsiri yang terkandung maka warna semakin pekat dan rasa semakin panas. Tekstur semi solid dan bau khas lemon. Hasil uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat dan daya sebar telah memenuhi syarat SNI untuk sediaan topikal. Hasil uji analgesik dan aromaterapi *stick balsem* yang efektif memberikan potensi sebagai analgesik dan memberikan efek terapi rileks ketika dihirup ialah F2 25% dan F3 30%. Hasil uji iritasi pada *stick balsem* telah aman digunakan pada kulit.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- Evama, Y., Ishak, & Sylvia, N. (2021). Ekstraksi minyak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) Menggunakan M

- aserasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(November), 5770. <https://doi.org/10.29103/jtku.v10i2.5479>
- I Komang Ary Werdhi Widnyana, Windah Anugrah Subaidah, & Nisa Isneni Hanifa. (2021). Optimasi Formula Stick Balm Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 16–24. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v10i2.16-24>
- Mariatul, Ilmannafian, A. G., & Darmawan, M. I. (2022). Analisis Balsem Stik Aroma Serai Wangi ( *Citronella Oil* ) dengan Penambahan Minyak Jahe. 16(1), 13–18. <https://doi.org/10.24198/jt.vol16n1.3>
- Muslida, N., Norfai, & Rahman, E. (2018). Potensi Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus* ) Terhadap Mortalitas Larva Aedes Aegypti. *Artikel*. <http://eprints.unis kabjm.ac.id/id/eprint>
- Novita, F. (2022). Analisis Kualitas Sediaan Balsam Stik Dari Na-Alginat Sargassum *Plagiophyllum* Dengan Variasi Jenis Essential Oil [Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh]. <https://repository.ar raniry.ac.id/id/eprint/23511/1/Firda>
- Purba, O. H., Tumanggor, N. T., Syafitri, Anggun, L. M., & Simorangkir, D. M. (2021). Pembuatan sediaan balsem stick dari sereh (*Cymbopogon citratus* ( DC .) Stapf) sebagai aromaterapi. *Jurnal Penelitian & Herbal*, 3(1), 75–81. <https://doi.org/10.36656/jpjh.v3i1.326>
- Putri, N. P., Ibrahim, I., & Nurlaila, R. (2022). Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Tanaman Serai Wangi Dan Waktu Pencampuran Terhadap Kualitas Balsem. *Chemical Engineering Journal Storage*, 4(Oktober), 121, 130. <https://ojs.unimal.ac.id/cejs/article/download/8049/pdf>
- Sanjiwani, N. M. S., Sudiarsa, I. W., & Mariati, N. P. A. M. (2022). Analisis Minyak Atsiri Bunga Melati menggunakan Kromatografi Gas-Spektroskopi Massa (GC-MS). *Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(1), 32–38. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/em asains/article/view/1779/1338>
- Satria, D. M. D. (2020). Pengaruh Pemberian Aromaterapi Minyak Sereh Wangi Terhadap Tingkat Stress Lansia Di Panti Wredha Dharma Bhakti Kasih 115. [http://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/517/1/Naskah Publikasi Damar ST182024.pdf](http://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/517/1/Naskah%20Publikasi%20Damar%20ST182024.pdf)
- Sumiartha, K., Naniek Kohdrata, & Nyoman S. Antara. (2012). Budidaya dan Pasca Panen Tanaman Sereh ( *Cymbopogon citratus* ( DC .) Stapf .). *ANZDOC*, 1–16. [https://adoc.pub/modul\\_pelatihan\\_budidaya dan pasca panen tanaman sereh cymbopogon.html](https://adoc.pub/modul_pelatihan_budidaya_dan_pasca_panen_tanaman_sereh_cymbopogon.html)
- Zaituni, Khathir, R., & Agustina, R. (2016). PEenyulingan Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus*) Dengan Metode Penyulingan Air-Uap. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1 (1), 10091016. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v1i1.1085>

## ANTIBAKTERI PADA PRODUK BIOTEKNOLOGI FARMASI BERUPA FORMULASI DAN SEDIAAN SABUN MANDI GEL KOMBUCHA BUAH NANAS MADU SUBANG

M. Fariz Fadillah<sup>1)</sup>, Firman Rezaldi<sup>2)</sup>, Yuliana Kolo<sup>3)</sup>, Fajar Hidayanto<sup>4)</sup>, Syariful Mubarak<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Mathla'ul Anwar, Banten, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi D3 Farmasi, Universitas Mangku Wiyata, Cilegon, Banten, Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Indonesia

<sup>4)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

<sup>5)</sup>Program Studi Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Indonesia  
[firmarezaldi890@gmail.com](mailto:firmarezaldi890@gmail.com).

### ABSTRACT

*Kombucha from honey pineapple can be used as an active ingredient in formulations and preparations for shower gel as a pharmaceutical biotechnology product which has pharmacological activity in vitro in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Pseudomonas aeruginosa, and Escherichia coli bacteria. This study aims to make formulations and preparations for shower gel with active ingredients from kombucha fermented pineapple madu subang solution which includes concentrations of 15%, 25% and 35%. This research method is laboratory experimental in nature where the first step is to make a shower gel base without the active ingredient as a negative control. The second step is to make a gel soap base with the active ingredient, kombucha fermented pineapple honey subang at concentrations of 15%, 25% and 35%. Providing widely available commercial body wash as a positive control. Disc diffusion is a popular method for testing the activity of an antibacterial. One way ANOVA and post hoc follow-up test are the parts used in the analysis of each shower gel formulation along with the two positive controls for the overall test bacteria. The results of this study proved that based on a P value <0.05 through a one way ANOVA test and continued through post hoc analysis, namely the formulation and preparation of kombucha shower gel, pineapple madu subang at a concentration of 35%, significantly different from 20% and 30% to the growth of the four test bacteria and 35% concentration of kombucha bath soap pineapple honey subang was the best treatment compared to the two controls and other treatments in inhibiting the growth of the four test bacteria.*

**Keywords:** Gel Body Wash, Pineapple Kombucha, Antibacterial, Products, Pharmaceutical Biotechnology

### ABSTRAK

Kombucha buah nanas madu subang dapat digunakan sebagai bahan aktif pada formulasi dan sediaan sabun mandi gel sebagai produk bioteknologi farmasi yang memiliki aktivitas farmakologi secara *in vitro* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang yang meliputi konsentrasi 15%, 25%, dan 35%. Metode penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium dimana tahapan pertama membuat basis sabun mandi gel tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif. Tahapan kedua membuat basis sabun gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi 15%, 25%, dan 35%. Menyediakan sabun mandi pasaran yang tersedia secara luas sebagai kontrol positif. Difusi cakram merupakan salah satu metode yang populer dalam menguji aktivitas suatu antibakteri. ANOVA satu jalur dan uji lanjut *pos hoc* merupakan bagian yang digunakan dalam analisis pada masing-masing formulasi sabun mandi gel beserta kedua kontrol positif terhadap bakteri uji secara keseluruhan. Hasil penelitian ini terbukti bahwa berdasarkan nilai  $P < 0,05$  melalui uji ANOVA satu jalur dan dilanjutkan melalui analisis *pos hoc* yaitu formulasi dan sediaan sabun mandi gel kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi 35% berbeda nyata dengan 20% dan 30% terhadap pertumbuhan keempat bakteri uji dan konsentrasi 35% sabun mandi kombucha buah nanas madu subang merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan kedua kontrol maupun perlakuan lainnya dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji.

**Kata kunci:** Sabun Mandi Gel, Kombucha Buah Nanas, Antibakteri, Produk, Bioteknologi Farmasi

## Pendahuluan

Salah satu produk bioteknologi (Rezaldi *et al.*, 2022; Fadillah *et al.*, 2022) farmasi yang dapat diaplikasikan pada bagian kosmetik salah satunya adalah sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang. Kombucha diketahui pada penelitian sebelumnya memiliki aktivitas sebagai sumber antibakteri (Rezaldi *et al.*, 2021 ; Fadillah *et al.*, 2022 ; Kusumiyati *et al.*, 2022; Somantri *et al.*, 2023) baik bakteri patogen yang berasal dari gram positif (Hariadi *et al.*, 2023 ; Mu'jijah *et al.*, 2023) maupun bakteri patogen yang berasal dari gram negatif (Saddam *et al.*, 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2023), sumber antimikroba (Puspitasari *et al.*, 2022), sumber antifungi (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Ma'ruf *et al.*, 2022 ; Pamungkas *et al.*, 2022) ; sumber antioksidan (Situmeang *et al.*, 2022), sumber antikanker (Taupiqurrohman *et al.*, 2022), sumber antikolesterol (Rezaldi *et al.*, 2022 ; Kolo *et al.*, 2022 ; Waskita *et al.*, 2023 ; Fathurrohlim *et al.*, 2023), dan sumber zat gizi (Abdilah *et al.*, 2022 ; Rezaldi *et al.*, 2023).

Berbicara mengenai sediaan farmasi gel yang dapat diaplikasikan tentunya memiliki banyak kelebihan. Kelebihan sediaan farmasi dalam bentuk gel meliputi tidak mudah mengiritasi, cepat meresap ke dalam sel kulit, lembab, mudah mengering, terasa dingin pada kulit, memiliki daya lekat yang tinggi, pori-pori kulit tidak mudah tersumbat sehingga terganggu ketika proses respirasinya, mudah dicuci dengan air, baik saat pelepasan obat nya, dan memiliki kemampuan dalam menyebarnya baik pula (Hastuty *et al.*, 2018).

Formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada penelitian ini merupakan salah satu terobosan terbaru dalam penelitian ini. Hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kombucha buah nanas pada konsentrasi gula sebesar 15%, 25%, dan 35% memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun negatif. Konsentrasi gula sebesar 35% merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri

*Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 24,16 dengan kategori sangat kuat, bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 20,21 mm dengan kategori sangat kuat, bakteri spesies *Pseudomonas aeruginosa* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 17,94 dengan kategori kuat, dan *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 17,17 mm dan masuk kategori kuat.

Sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rezaldi *et al.*, (2022) pula yang menyatakan bahwa kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula aren secara keseluruhan (15% ; 25%; dan 35%) berkolerasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yang meliputi *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* ; maupun bakteri gram negatif yang meliputi *Pseudomonas aeruginosa* maupun *Escherichia coli*. Konsentrasi gula aren sebesar 35% merupakan perlakuan yang terbaik dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji tersebut.

Rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan pada kombucha gula aren konsentrasi 40% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebesar 23,85 mm termasuk kategori nilai zona hambat sangat kuat. *Staphylococcus epidermidis* 21,40 mm dengan kategori sangat kuat. *Pseudomonas aeruginosa* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 20,87 masuk kategori nilai zona hambat sangat kuat, serta *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah sebesar 20,84 mm dan termasuk dalam kategori sangat kuat.

Dasar dalam pembuatan formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang ini diantaranya adalah kombucha buah nanas madu subang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antibakteri baik gram positif maupun negatif, kemudian pada hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Prabawardani *et al.*, (2023) menyatakan bahwa formulasi dan sediaan sabun mandi cair yang

berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula sebesar 15%, 25%, dan 35% berkolerasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun negatif. Konsentrasi gula yang bervariasi atau berbeda beda pada pembuatan kombucha, secara idealnya menurut Kolo *et al.*, (2022) memiliki aktivitas sebagai antibakteri yang berbeda-beda pula.

Mengacu pada hasil penelitian sebelumnya maka penulis disini tertarik untuk melakukan penelitian yang cenderung membuat formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula sebesar 15%, 25%, dan 35% yang dirancang mampu dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli* sebagai produk bioteknologi farmasi.

### Metode Penelitian

Penelitian ini didesain secara eksperimental laboratorium dengan membuat basis sabun mandi gel tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif, menyediakan sabun mandi yang telah tersedia dipasaran sebagai kontrol positif, membuat basis sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula yang meliputi 15%, 25%, dan 35%.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi blender, alat gelas laboratorium, timbangan analitik, kertas label, kertas saring, spiritus, kaki tiga, autoklaf, masker, botol steril, mikropipet, tips mikropipet, cawan petri, *cotton bud steril*, *handscoon*, tisu, *hot plate*, *Eppendorf tube*, incubator, jarum ose, kain kasa steril, kapas steril, lemari aseptis, botol kaca, karet, *mixer*, adukan *steanlis*, dan saringan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang, bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*. Aquades, dan bahan-bahan

utama maupun tambahan sabun mandi gel yang tertera pada tabel 1 dibawah ini.

### Prosedur Penelitian

#### Pembuatan sabun Mandi Gel Kombucha Buah Nanas Madu Subang.

Tahapan pertama yaitu menimbang gel yang berasal dari lidah buaya yaitu sebanyak 10 gram, minyak zaitun sebanyak 15 mL, KOH 40% sebanyak 8 mL, Na-CMC sebanyak 1 gram, *Sodium Lauril Sulfat* sebanyak 1 mL, *olive oil* sebanyak 0,5 mL, *phenoxyethanol* sebanyak 0,5 mL, *butylated hydroxytoluene* (BHT) sebanyak 1 mL, *Essence oil* sebanyak 1 mL, minyak castor sebanyak 1 mL, sodium laktat sebanyak 1 mL, gula sebanyak 1 mL, yoghurt sebanyak 1 mL, kaolin klay sebanyak 1 mL, dan aquadest sebanyak 100 mL.

Tahapan kedua yaitu campurkan masing-masing bahan bahan utama sabun dan tambahan sabun mandi gel tersebut hingga menjadi basis sabun mandi gel sebagai kontrol negatif maupun sebelum ditambahkan zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula yang meliputi 15%;25%; dan 35%.

Tahapan ketiga yaitu memblender hingga dalam kondisi teremulsi atau *trace* dan mengental. Menutup *slow cooker* serta menunggu selama 10 menit. Mengaduk aduk sedikit demi sedikit hingga dalam kondisi mengembang dan menutup nya Kembali selama 5 menit. Jika masih dalam kondisi mengembang sebaiknya mengaduk kembali adonan nya hingga dalam kondisi mengental atau homogen.

Tahapan keempat yaitu mengecek suhu dengan suhu yang ideal adalah sebesar 74°C dan menutupnya selama 5 menit. Adonan yang masih terlihat dalam kondisi mengembang atau belum teremulsi sebaiknya dilakukan pengadukan kembali dengan suhu 82°C.

Tahapan kelima yaitu memblender dengan *stick* hingga menyatu kembali. Memasukkan bahan-bahan tambahan setelah adonan menyatu atau teremulsi (homogen) kembali. Memasukkan bahan-bahan tambahan sabun mandi yang meliputi yoghurt, *sodium laktat*, gula, dan kaolin klay.

Tahapan keenam yaitu memasukkan *superfate* yang ditambahkan dari *olive oil*. Memasukan *sodium laktat* yang berfungsi sebagai pelembab, yoghurt sebagai pelembut, larutan gula sebagai penambah busa, kaolin klay sebagai penambah efek *slip* dan *silky* ketika mandi (Rezaldi *et al.*, 2023).

Tahapan ketujuh setelah menjadi basis sabun mandi gel maka perlu menambahkan zat aktif yaitu berupa larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dan meliputi konsentrasi gula sebesar 15% ; 25% ; dan 35%. Fungsi dari zat aktif berupa larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan berbagai konsentrasi gula nya yaitu sebagai zat aktif yang dirancang mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji dalam penelitian ini.

Tahapan kedelapan yaitu memasukkan ke dalam botol dan memberikan label pada masing-

masing formula sampai zat aktifnya, sehingga siap untuk dilakukan pengujian terhadap empat bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini (Fatonah *et al.*, 2022).

### Formulasi dan Sediaan Sabun Mandi Gel

Formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang ini merupakan salah satu terobosan terbaru dalam penelitian ini dimana acuan nya menggunakan formula yang telah diteliti oleh Prabawardani *et al.*, (2023) mengenai sabun mandi cair yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula yang meliputi 15% ; 25% ; dan 35%.

Tabel 1. Formulasi dan Sediaan Sabun Mandi Gel Kombucha Buah Nanas Madu Subang

Nama Bahan	Fungsi	Satuan	F0	F1	F2	F3	F4
Larutan Fermentasi							
Kombucha Buah Nanas Madu Subang	Zat aktif	%	0	x	20	30	40
Gel Lidah Buaya	Peresap ke dalam sel kulit	% b/v	10	10	10	10	10
Minyak Zaitun	Bahan Dasar Sabun	mL	15	15	15	15	15
<i>Infused in olive oil</i>	Minyak lemak	mL	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Phenoxyethanol</i>	Pengawet	mL	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Essnce oil</i>	Parfum	mL	1	1	1	1	1
Sodium Laktat	Pelembab	mL	1	1	1	1	1
Gula	Penambah Busa	gram	1	1	1	1	1
Kaolin Klay	Penambah efek Slip dan Silky saat mandi	gram	1	1	1	1	1
Aquadest	Pelarut	mL	100	100	100	100	100

Keterangan :

F0 : Basis sabun mandi gel tanpa zat aktif sebagai kontrol negatif.

F1 : Sabun mandi gel pasaran sebagai kontrol positif.

F2 : Sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi gula sebesar 15%.

F3 : Sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi gula sebesar 25%.

F4 : Sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi gula sebesar 35%.

## Uji Aktivitas Antibakteri

Salah satu metode yang digunakan dalam menguji aktivitas antibakteri dari masing-masing formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang yaitu difusi cakram. Difusi cakram memiliki kelebihan meliputi mempunyai nilai akurasi yang tinggi dari suatu sensitivitas nya (lebih cepat peka), dapat diputar balikkan, mudah, dan praktis (Pertiwi *et al.*, 2022).

Langkah awal dalam pengujian ini yaitu menyiapkan cawan petri sebanyak 30 buah untuk dituangkan pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 15 mL ke dalam cawan petri. Langkah kedua dalam pengujian ini yaitu mendiamkan hingga kondisi memadat. Langkah yang ketiga dalam pengujian ini adalah mencelupkan kapas lidi steril pada bagian suspensi bakteri.

Langkah keempat yaitu mengusap medium MHA secara keseluruhan dalam kondisi permukaan yang tertutup. Langkah kelima yaitu menempelkan *disk* yang sudah direndam pada sediaan sabun mandi gel kombucha buah nanas madu subang dengan berbagai konsentrasi dari masing-masing/setiap cawan petri (Pertiwi *et al.*, 2022). Misalnya Cawan I berisi sabun mandi gel kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi 15%. Cawan II berisi sabun mandi gel kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi 25%. Cawan III berisi sabun mandi gel kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi 35%. Cawan IV berisi basis sabun mandi gel tanpa zat aktif sebagai kontrol negative. Cawan V berisi sabun mandi gel pasaran yang tersedia dipasaran sebagai kontrol positif.

Langkah ketujuh dalam pengujian ini yaitu melakukan pengulangan sebanyak 3 kali, menginkubasi selama 24 jam, dan mengukur rata-rata diameter zona hambatnya (Pertiwi *et al.*, 2022).

## Analisis Data

Data yang dihasilkan dari rata rata diameter zona hambat baik bakteri gram positif maupun negatif pada suatu formulasi sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang yang meliputi

konsentrasi gula sebesar 20%, 30%, dan 40% sebagai variabel bebas dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji sebagai variabel terikat dianalisis melalui ANOVA satu jalur. Jika terdapat perbedaan secara signifikan, maka akan dilanjutkan dengan uji *pos hoc* (Ma'ruf *et al.*, 2022; Rustini *et al.*, 2023).

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi dan sediaan sabun mandi gel yang berbahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi gula yang meliputi 15% ; 35%; dan 35%. Hasil penelitian ini pun telah terbukti bahwa sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang berkolerasi secara positif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*; *Staphylococcus epidermidis*; *Pseudomonas aeruginosa*; dan *Escherichia coli* yang terlampir pada tabel 1 dibawah ini.

Berdasarkan tabel 1, telah terbukti bahwa semakin tinggi konsentrasi pada sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang semakin tinggi juga potensinya dalam menghambat pertumbuhan keempat bakteri uji.

Berdasarkan hasil uji statistik ANOVA satu jalur dengan masing-masing nilai  $P < 0,05$ , dan juga dilakukan analisis lanjut berupa analisis *pos hoc* telah terbukti bahwa formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi sebesar 15% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 25% dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji, namun berbeda nyata dengan formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi sebesar 35%.

Formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan pada konsentrasi sebesar 25% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 15%, namun berbeda nyata pada

formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi 35% dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji.

Tabel 1. Rata-rata diameter zona hambat pada formulasi dan sediaan sabun mandi gel kombucha buah nanas madu subang dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji sebagai produk bioteknologi farmasi

Nama Bakteri	F2 15%	F3 25%	F4 35%	F0 K (-)	F1 K (+)
<i>Staphylococcus aureus</i>	8,70 <sup>a,c</sup> mm	8,75 <sup>a,b</sup> mm	15,13 <sup>d,e</sup> mm	0 mm	13,12 <sup>e,f</sup> mm
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	8,12 <sup>a,b</sup> mm	8,15 <sup>a,c</sup> mm	15,00 <sup>d,e</sup> mm	0 mm	13,10 <sup>e,f</sup> mm
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7,13 <sup>a,b</sup> mm	7,25 <sup>a,c</sup> mm	12,08 <sup>d,e</sup> mm	0 mm	11,15 <sup>e,f</sup> mm
<i>Escherichia coli</i>	7,05 <sup>a,c</sup> mm	7,13 <sup>a,b</sup> mm	10,12 <sup>d,e</sup>	0 mm	11,00 <sup>e,f</sup> mm

Keterrangan:

F2 = Sabun mandi gel Kombucha buah Nanas Madu Subang konsentrasi 15%

F3 = Sabun mandi gel Kombucha buah nanas madu Subang konsentrasi 25%

F4 = Sabun mandi gel Kombucha buah nanas madu Subang konsentrasi 35%

F0 = Basis sabun mandi gel Sebagai Kontrol Negatif

F1= Sabun Mandi Gel Pasaran Sebagai Kontrol Positif

Formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi 35% berbeda nyata dengan konsentrasi 15% dan 35% dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji yang meliputi 2 jenis bakteri gram positif maupun 2 jenis bakteri gram negatif.

Hasil penelitian telah terbukti bahwa konsentrasi sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang sebesar 35% merupakan perlakuan yang paling optimal dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji bahkan melebihi kontrol positifnya. Hal tersebut yang mendasarinya yaitu semakin tinggi konsentrasi bahan alam sebagai zat aktif pada sediaan kosmetik maka semakin tinggi pula potensinya dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Prabawardani *et al.*, (2022) yang telah membuktikan bahwa formulasi dan sediaan sabun mandi cair dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang pada konsentrasi 35% merupakan

konsentrasi yang optimum dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan adalah 19,83 mm (kategori kuat), *Staphylococcus epidermidis* adalah 16,91 mm (kategori kuat), *Pseudomonas aeruginosa* adalah 15,88 mm (kategori kuat), dan *Escherichia coli* adalah 13,99 mm (kategori kuat).

Hasil penelitian ini pun terbukti bahwa konsentrasi 35% merupakan perlakuan yang optimal dimana rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang tercantum pada tabel 1 memiliki kategori kuat, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli* kuat. Dasar kriteria zona hambat dari suatu agen antibakteri yang berperan sebagai zat antibiotik telah disinggung oleh Prayoga (2013) dalam Pertiwi *et al.*, (2022) dimana kategori sangat kuat dihasilkan dengan nilai diatas 20 mm. Kategori kuat dihasilkan dengan rata-rata diameter zona hambat yang berkisar antara 10 sampai dengan 20 mm, sedang antara 5 sampai 10

mm, lemah 1 sampai 5 mm, dan sangat lemah itu adalah dibawah 5 mm.

Sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dalam penelitian ini yang telah terbukti mempunyai aktivitas farmakologi sebagai sumber antibakteri gram positif maupun negatif disebabkan pada hasil penelitian sebelumnya telah diketahui bahwa kombucha buah nanas madu subang mengandung senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, flavonoid, dan saponin yang mana masing-masing dari senyawa metabolit sekunder tersebut mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun negatif (Rezaldi *et al.*, 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Subagiyo *et al.*, (2022) telah menyatakan bahwa alkaloid yang terdapat pada kombucha bunga telang bekerja sebagai antibakteri yaitu dengan cara menghambat sintesis protein pada bakteri patogen, sehingga terganggunya metabolisme pada bakteri patogen. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Abdilah *et al.*, (2022) telah diungkapkan bahwa flavonoid pada kombucha bunga telang bekerja sebagai antibakteri dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri patogen pada tingkat sel, dimana hal tersebut dilakukan dengan cara menghambat sintesis protein maupun enzim yang terjadi pula pada membran sel.

Saponin bekerja dengan cara menghambat sintesis protein sehingga menyebabkan kerusakan pada struktur protein yang terbentuk melalui ikatan hydrogen dimana sebelumnya senyawa bakteri patogen telah terbentuk pula secara kompleks (Rezaldi *et al.*, 2022). Hasil penelitian mengenai formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif kombucha buah nanas madu subang terbukti pula bahwa sediaan tersebut merupakan salah satu produk bioteknologi farmasi yang cenderung lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dibandingkan negatif.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Borkani *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa agen suatu senyawa antibiotik cenderung lebih peka dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dimana salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*.

Kombucha buah nanas madu subang seperti yang telah diteliti telah memiliki kemampuan atau potensi sebagai sumber antibakteri sehingga dapat dikembangkan sebagai bahan aktif obat maupun kosmetik (Rezaldi *et al.*, 2023).

### Kesimpulan

Hasil penelitian ini telah disimpulkan bahwa larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dapat dibuat formulasi dan sediaan sabun mandi gel sebagai produk bioteknologi farmasi dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji. Formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang berkolerasi secara positif dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji. Formulasi dan sediaan sabun mandi gel dengan bahan aktif larutan fermentasi kombucha buah nanas madu subang dengan konsentrasi 35% merupakan perlakuan yang optimal dalam menghambat keempat pertumbuhan bakteri uji.

### Daftar Pustaka

- Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., & Fadillah, M. F. (2022). fitokimia dan skrining awal metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sebagai bahan aktif sabun cuci tangan probiotik.
- Abdilah, N. A., Mu'jijah, M., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Safitri, E., & Fadillah, M. F. (2022). Analisis kebutuhan biokimia gizi balita dan pengenalan kombucha bunga telang (*clitoria ternatea l*) terhadap orang tua balita dalam meningkatkan imunitas: *analysis of nutritional biochemical requirements of toddlers and the introduction of kombucha flower (Clitoria Ternatea L) on parents of total childhood in increasing immunity*. Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah, 3(2), 59-66. <https://doi.org/10.37874/mh.v3i2.446>
- Borkani, R. A., Doudi, M., & Rezayatmand, Z. (2016). *Study of the Anti-Bacterial Effects of Green and Black Kombucha Teas and Their Synergetic Effect against Some Important Gram Positive Pathogens*

- Transmitted by Foodstuff*. International Journal of Advanced Biotechnology and Research, 7, 1741–1747.
- Fadillah, M. F., Rezaldi, F., Safitri, E., Sasmita, H., & Somantri, U. W. (2022). *Narrative Review: Utilization Of Horticultural Commodity Plant Tissue Culture Technology As A Halal Biotechnology Method For Food And Pharmaceutical Purposes*. International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues, 2(1), 28-34. --- <https://doi.org/10.30653/ijma.202221.38>.
- Fadillah, M. F., Hariadi, H., Kusumiyati, K., Rezaldi, F., & Setyaji, D. Y. (2022). Karakteristik biokimia dan mikrobiologi pada larutan fermentasi kedua kombucha bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sebagai inovasi produk bioteknologi terkini. Jurnal Biogenerasi, 7(2), 19-34. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i2.1765>
- Fathurrohman, M. F., Rezaldi, F., Kolo, Y., Somantri, U. W., Fadillah, M. F., & Mathar, I. (2023). Aktivitas Farmakologi Pada Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Dalam Menurunkan Kolesterol Ayam Petelur (*Gallus domesticus*) Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi. Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas, 4(1), 28-35. <http://dx.doi.org/10.52742/jgkp.v4i1.19818>.
- Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., Abdilah, N. A., & Fadillah, M. F. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Escherichia coli Pada Formulasi Sediaan Sabun Cair Mandi Probiotik Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*). AGRIBIOS, 20(1), 27-37. <https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1510>.
- Hariadi, H., Andry, M., Nasution, M. A., Sumiardi, A., Rezaldi, F., Amien, S., & Ikrawan, Y. (2023). *Growth Inhibition Test of Gram and Negative Bacteria in Pharmaceutical Biotechnology Products in the Form of Hand Sanitizer Formulations Based Fermented Telang Flower Kombucha*. Jurnal Biologi Tropis, 23(3), 316-325. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5219>.
- Hastuty, H. S. B., Purba, P. N., & Nurfadillah, E. (2018). Uji Stabilitas Fisik Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata L*) Dengan Gelling Agent Na Cmc Terhadap Staphylococcus Aureus Atcc 230840. Jurnal Gema Kesehatan, 10(1), 22-27.
- Kolo, Y., Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Trisnawati, D., Pamungkas, B. T., Ma'ruf, A., & Pertiwi, F. D. (2022). Antikolesterol Pada Ayam Boiler (*Gallus domesticus*) Dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha. Jurnal teknologi pangan dan ilmu pertanian (JIPANG), 4(2), 30-36. <https://doi.org/10.36526/jipang.v4i2.2682>.
- Kolo, Y., Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F. D., & Hidayanto, F. (2022). *Antibacterial Activity of Staphylococcus capitis, Bacillus cereus, Pantoea dispersa From Telang Flower (Clitoria ternatea L) Kombucha Bath Soap as a Pharmaceutical Biotechnology Product*. PCJN: Pharmaceutical and Clinical Journal of Nusantara, 1(01), 01-11. <https://doi.org/10.58549/pcjn.v1i01.1>.
- Kusumiyati, K., Setyaji, D. Y., Fadillah, M. F., & Rezaldi, F. (2022). Uji Daya Hambat Madu Hutan Baduy Sebagai Substrat Pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Patogen. Medfarm: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan, 11(2), 142-160. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v11i2.109>.
- Ma'ruf, A., Safitri, E., Ningtias, R. Y., Pertiwi, F. D., & Rezaldi, F. (2022). Antibakteri Gram Positif Dan Negatif Dari Sediaan Sabun Cuci Piring Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi.

- Jurnal Kesehatan dan Kedokteran, 1(2), 16-25.  
<https://doi.org/10.56127/jukeke.v1i2.115>
- Ma'ruf, A., Safitri, E., Pertiwi, F. D., Ningtias, R. Y., Trisnawati, D., Rezaldi, F., Kusumiyati, K., & Andayaningsih, P. (2022). Produk Bioteknologi Farmasi Berupa Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Antifungi *Candida albicans*. Jurnal Pertanian, 13(2), 78-84.
- Mu'jjah, M., Abdilah, N. A., Rezaldi, F., Kusumiyati, K., Setyaji, D. Y., & Fadillah, M. F. (2023). Fermentasi Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Dengan Penambahan Madu Baduy Produk SR12 Sebagai Inovasi Bioteknologi Kombucha. Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 8(2), 1-17.  
<https://doi.org/10.33474/e-jbst.v8i2.496>.
- Pamungkas, B. T., Safitri, A., Rezaldi, F., Andry, M., Agustiansyah, L. D., Fadillah, M. F., Hidayanto, H., & Hariadi, H. (2022). Antifungal *Trycophyton rubrum* and *Trycophyton mentagrophytes* In Liquid Bath Soap Fermented Probiotic Kombucha Flower Telang (*Clitoria ternatea L*) as a pharmaceutical biotechnology product. BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan, 10(2), 179-196.  
<http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v10i2.15160>.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea L*) terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis*. Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 7(2), 57-68.  
<https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji aktivitas dan formulasi sediaan liquid body wash dari ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan, 1(1), 53-66.  
<https://doi.org/10.55606/klinik.v1i1.257>.
- Pertiwi, F. D., Ma'ruf, A., Rezaldi, F., Anggraeni, S. D., Sulastri, T., Trisnawati, D., Fadillah, M.F., & Kusumiyati, K. (2022). Antibakteri *Clostridium botulinum* dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha. Tirtayasa Medical Journal, 2(1), 1-8.  
<http://dx.doi.org/10.52742/tmj.v2i1.17480>.
- Prabawardani, S., Fadillah, M. F., Trisnawati, D., Rezaldi, F., Kusumiyati, K., & Mathar, I. (2023). *In Vitro Pharmacological Activity Test on Pharmaceutical Biotechnology Products in The Form of Kombucha Bath Soap Pineapple Honey Subang As Antibacterial Gram Positive and Negative*. Jurnal Biologi Tropis, 23(2), 145-153.  
<https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4838>.
- Puspitasari, M., Rezaldi, F., Handayani, E. E., & Jubaedah, D. (2022). Kemampuan bunga telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai antimikroba (*listeria monocytogenes, staphylococcus hominis, trycophyton mentagrophytes, dan trycophyton rubrum*) melalui metode bioteknologi fermentasi kombucha. Jurnal Medical Laboratory, 1(2), 1-10.  
<https://doi.org/10.57213/medlab.v1i2.36>
- Rezaldi, F., Ningtyas, R. Y., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Fitriyani, F., A, L. D., US, S., Fadillah, M. F., & Subekhi, A. I. (2021). Pengaruh Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai Antibakteri Gram Positif dan Negatif.. Jurnal Biotek, 9(2),169-185.  
<https://doi.org/10.24252/jb.v9i2.25467>.
- Rezaldi, F., Safitri, E., Abdilah, N. A., Mu'jjah, M., & Setiawan, U. (2022). Analisis Kemampuan Bioteknologi Farmasi DiTinjau Dari *Self Regulated Learning*: Studi Kasus Pada Mahasiswa S1 Farmasi Universitas Mathla'ul Anwar Banten. Jurnal Biogenerasi, 7(2), 243-250.

- <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i2.2013>.
- Rezaldi, F., Rachmat, O., Fadillah, M. F., Setyaji, D. Y., & Saddam, A. (2022). Bioteknologi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Antibakteri *Salmonella thypi* dan *Vibrio parahaemolyticus* Berdasarkan Konsentrasi Gula Aren. *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 3(1), 13-22. <http://dx.doi.org/10.52742/jgkp.v3i1.14724>.
- Rezaldi, F., Eman, E., Pertiwi, F. D., Suyamto, S., & Sumarlin, U. S. (2022). Potensi bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) sebagai antifungi *Candida Albicans*, *malasezia furfur*, *pitosprorum ovale*, dan *aspergillus fumigatus* dengan metode bioteknologi fermentasi kombucha. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i2.381>.
- Rezaldi, F., Setiawan, U., Kusumiyati, K., Trisnawati, D., Fadillah, M. F., & Setyaji, D. Y. (2022). Bioteknologi kombucha bunga telang (*Clitoria ternatea L*) dengan variasi gula stevia sebagai antikolesterol pada bebek pedaging. *Jurnal Dunia Farmasi*, 6(3), 156-169.
- Rezaldi, F., Fadillah, M. F., Agustiansyah, L. D., Tanjung, S. A., Halimatusyadiah, L., & Safitri, E. (2022). Aplikasi Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Buah Nanas Madu (*Ananas comosus*) Subang Sebagai Antibakteri Gram Positif Dan Negatif Berdasarkan Konsentrasi Gula Yang Berbeda. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 6(1), 9-21.
- Rezaldi, F., Pertiwi, F. D., & Hidayanto, F. (2022). Potensi Buah Nanas Madu Subang (*Ananas comasus*) sebagai Antibakteri Gram Positif Negatif Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Berdasarkan Konsentrasi Gula Aren Berbeda. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 5(2), 119-126. <https://doi.org/10.55724/jbt.v5i2.400>
- Rezaldi, F., Mathar, I., Nurmaulawati, R., Galaresa, A. V., & Priyoto, P. (2023). Pemanfaatan Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Upaya Dalam Mencegah Stunting Dan Meningkatkan Imunitas Di Desa Ngaglik Magetan Parang. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 344-357. <https://doi.org/10.46306/jabb.v4i1.383>
- Rezaldi, F., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Andry, M., Faisal, H., Winata, H. S., Ginting, I., & Nasution, M. A. (2023). Antibakteri pada Formulasi Sediaan Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. *Jurnal Biotek*, 11(1), 74-87. <https://doi.org/10.24252/jb.v11i1.36906>.
- Rustini, R., Safitri, A., Rezaldi, R., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Eman, E., & Puspitasari, M. (2023). Uji Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Gram Postif dan Negatif dari Produk Bioteknologi Farmasi dalam Bentuk Formulasi dan Sediaan SABUN Cuci Pring Gel Kombucha Bungan Telang (*Clitoria ternatea L*). *AGRIBIOS*, 21(1), 57-69. <https://doi.org/10.36841/agribios.v21i1.2843>.
- Saddam, A., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F. D., Suyamto, S., Hidayanto, F., & Kusumiyati, K. (2022). Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus capitis* *Bacillus cereus* dan *Pantoea dispersa* Melalui Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*). *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 3(2), 65-71. <http://dx.doi.org/10.52742/jgkp.v3i2.17481>.
- Situmeang, B., Shidqi, M. M. A., & Rezaldi, F. (2022). *The Effect Of Fermentation Time On Antioxidant And Organoleptic Activities Of Bidara (Zizipus Spina Cristi L.) Kombucha Drink*. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 10(1), 73-93. <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v10i1.11370>.

- Rezaldi, F., Firmansyah, F., Maharani, M., Hayani, R. A., Margarisa, D., Purchia, I. D., Nur, M.H., & Ramadhan, R. A. (2023). Pemberian Edukasi Mengenai Bioteknologi Kombucha Bunga Telang Sebagai Minuman Probiotik Peningkat Sistem Imun, Bahan Aktif Obat dan Kosmetik, Bahan Baku Pupuk Cair Organik, dan Peningkat Ekonomi Kepada Siswa SMAN 05 Cilegon Yang Terlibat Dalam Karya Ilmiah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3), 749-760. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i3.5353>.
- Somantri, U.W., Fadillah, M.F., Rezaldi, F., Pruschia, I. D., Margarisa, D., & Maharani, M. (2023). In Vitro Pharmacological Activity Test Of Telang Flower Kombucha As Antibacterial *Vibrio cholerae* AND *Shigella dysenteriae* Through Fermentation Biotechnology Method. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 11(2). <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v11i2.17427>.
- Subagiyo, A., Rezaldi, F., Ma'ruf, A., Pertiwi, F. D., Yunita, Y., Safitri, A., & Rustini, R. (2022). Antibakteri *Vibrio parahaemolyticus* dan *Klebsiella pneumoniae* pada Sediaan Sabun Mandi Probiotik Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Sebagai Produk Bioteknologi Farmasi. *Journal of Biotechnology and Conservation in WALLACEA*, 2(2), 89-98. <https://doi.org/10.35799/jbcw.v2i2.43886>.
- Taupiqurrohman, O., Rezaldi, F., Fadillah, M.F., Amalia, D., & Suryani, Y. (2022). *Anticancer potency of dimethyl 2-(2-hydroxy-2-methoxypropylidene) malonate in kombucha*. *Jurnal Biodjati*, 7(1), 86-94. <https://doi.org/10.15575/biodjati.v7i1.14634>.
- Waskita, K. N., Nurmaulawati, R., & Rezaldi, F. (2023). Efek Penambahan Substrat Madu Hutan Baduy Pada Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Dalam Menurunkan Kolesterol Ayam Broiler (*Gallus galus*) Sebagai Inovasi Produk Bioteknologi Konvensional Terkini. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 2(1), 112-120. <https://doi.org/10.55606/klinik.v2i1.883>.

## FORMULASI SEDIAAN SIRUP OBAT BATUK MUKOLITIK EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) DAN KEMANGI (*Ocimum basilicum*)

Yuni Puji Rahayu, Nawafila Februyani, Moh. Mu'alliful Ilmi  
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri  
[yunipuji08@gmail.com](mailto:yunipuji08@gmail.com)

### ABSTRACT

*One of the most common diseases experienced by Indonesian people is coughing as many as 9,975 cases. This study aims to determine whether lemongrass and basil can be formulated into mucolytic cough syrup preparations and to determine the best concentration of these syrup formulations. This research is a quantitative study with a true experimental and RAL design. Based on research results of lemon grass and basil can be formulated into mucolytic cough syrup with a thick texture, a characteristic odor with a yellow color and is homogeneous. The best concentration of medicinal syrup preparations at pH 4 is a concentration of 1% while the highest mucolytic effectiveness is owned by syrup with a concentration of 2% of 81,03%.*

**Keywords:** Saponins, Lemon grass, basil, Mucolytic

### ABSTRAK

Salah satu penyakit yang paling sering dialami oleh masyarakat Indonesia adalah batuk sebanyak 9.975 kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah serai dapur dan kemangi dapat diformulasikan menjadi sediaan sirup obat batuk mukolitik dan mengetahui konsentrasi terbaik dari formulasi sirup tersebut. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain *true experimental* dan RAL. Berdasarkan hasil penelitian serai dapur dan kemangi dapat diformulasikan menjadi sirup obat batuk mukolitik dengan tekstur kental, bau khas dengan warna kuning dan sudah homogen. Konsentrasi terbaik sediaan sirup obat pada pH 4 yaitu konsentrasi 1% sedangkan efektivitas mukolitik tertinggi dimiliki oleh sirup dengan konsentrasi 2% sebesar 81,03%.

**Kata kunci:** Saponin, Serai dapur, Kemangi, Mukolitik

## Pendahuluan

Indonesia menjadi salah satu Negara yang menjadi sumber bahan baku produksi obat-obatan dengan banyaknya tumbuh-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Penggunaan tumbuhan sebagai obat-obatan sudah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak zaman dahulu kala secara turun-temurun. Penggunaan tumbuhan obat dengan cara yang sederhana dilakukan dengan merebus tumbuhan dan meminum air rebusan tersebut. Selain itu tumbuhan juga dapat dihancurkan dan ditumbuk untuk mengobati berbagai jenis penyakit (Bahalwan & Mulyawati, 2018).

Serai dapur menjadi salah satu tanaman yang banyak kita temui di lingkungan sekitar. Serai dapur biasa digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu rempah yang ditambahkan dalam masakan. Tanaman ini tidak hanya bisa digunakan sebagai rempah namun bisa digunakan sebagai tanaman obat. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada serai dapur adalah minyak atsiri, tanin, flavonoid, alkaloid serta saponin yang bisa digunakan untuk mengobati penyakit batuk (Husnani & Madu, 2021).

Tumbuhan lain yang bisa digunakan sebagai tanaman obat adalah kemangi. Tumbuhan ini menjadi salah satu tanaman liar yang mudah tumbuh namun tidak tahan terhadap kekeringan. Kemangi mengandung beberapa senyawa seperti minyak atsiri, flavonoid, tanin dan steroid yang mana senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas mukolitik untuk pengenceran dahak. Adanya vitamin C pada kemangi dapat meningkatkan daya tahan tubuh pada penderita batuk (Kurniati *et al.*, 2018).

## Metode Penelitian Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di bulan April sampai Juni 2023 di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu wadah maserasi, *rotary evaporator*, timbangan analitik, oven, gelas beaker, mortir dan stemper, batang pengaduk, botol kaca, kertas pH, blender, piknometer, gelas ukur, *viscometer oswald* dan *waterbath*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah simplisia batang serai dapur dan daun kemangi, alkohol 96%, aquadest, CMC-Na, asetilstein, sorbitol, propilenglikol, asam sitrat, propil paraben, gliserin, pappermint oil dan putih telur bebek.

## Prosedur Penelitian 1. Pembuatan Simplisia

Pengumpulan bahan baku serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dan kemangi (*Ocimum basilicum*) dari Desa Kunci, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Sampel serai dapur dan kemangi disortasi basah dan dilakukan pencucian dibawah air mengalir sampai bersih dari pengotor. Perajangan dilakukan pada serai dapur dengan ukuran yang lebih kecil dan kedua sampel dikeringkan dibawah sinar matahari dan oven. Simplisia disortasi kering dan dilakukan penyimpanan pada wadah kaca tertutup rapat.

## 2. Pembuatan Ekstrak serai dapur dan Kemangi

250 gr simplisia serai dapur dan 250 gr simplisia kemangi diekstraksi menggunakan metode maserasi di toples yang berbeda dengan pelarut etanol 96% 1 liter selama 3 x 24 jam, dalam setiap 24 jam dilakukan penggantian pelarut yang baru. Toples yang digunakan tertutup rapat dan disimpan terlindung dari cahaya matahari.

Maserat yang didapatkan dikumpulkan dan disaring dengan kertas saring dan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak yang kental. Terakhir masing-masing ekstrak diwaterbath hingga didapatkan kekentalan ekstrak sesuai yang diharapkan serta dilakukan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat dalam lemari pendingin (Setiawan *et al.*, 2018).

### 3. Pembuatan Sirup Obat Batuk Ekstrak Serai Dapur dan Kemangi

**Tabel 1.** Rancangan Formulasi Sirup Obat Batuk

Ekstrak Serai Dapur dan Kemangi					
No	Bahan	F1	F2	F3	Fungsi
1.	Ekstrak serai dapur	1	1,5	2	Zat aktif
2.	Ekstrak kemangi	1	1,5	2	Zat aktif
3.	Sorbitol	30	30	30	Saporis, coloris
4.	Propilen glikol	12	12	12	Solvent
5.	Asam sitrat	0,3	0,3	0,3	Anticapping
6.	Propil paraben	0,2	0,2	0,2	Preservative
7.	gliserin	3	3	3	Suspending agent
8.	Pappermint oil	0,5	0,5	0,5	Odoris
9.	Aquadest	100	100	100	Solvent

Ekstrak serai dapur dan kemangi digerus dalam mortir dan ditambahkan propilenglikol hingga homogen (campuran A). Sorbitol dan asam sitrat digerus dalam mortir dengan aquadest secukupnya hingga larut, propil paraben dan propilenglikol ditambahkan hingga homogen (campuran B), tambahkan gliserin dan gerus hingga merata. Campuran A dan B dicampur dan ditambahkan pappermint oil gerus hingga homogen. Sediaan dimasukkan dalam botol kaca coklat dan ditambah aquadest sampai tanda batas.

#### 4. Pengujian Sediaan Sirup Obat Batuk

##### 4.1. Uji Organoleptik Sediaan Sirup

Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan panca indra untuk melihat tampilan fisik dari sediaan sirup

obat yang dihasilkan. Pengamatan yang dilakukan yaitu bau, warna, dan bentuk atau tekstur sediaan (Herdaningsih & Kartikasari, 2022).

##### 4.2. Uji Homogenitas Sediaan Sirup

Pengujian ini dilakukan dengan meneteskan sediaan sirup pada objek gelas atau sekeping kaca yang transparan dan sediaan diamati apakah ada bagian yang tidak tercampur dengan baik seperti, adanya partikel padat atau bahan yang menggumpal pada objek gelas atau tidak merata (Wulandari *et al.* , 2018).

##### 4.3. Uji pH Sediaan Sirup

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas indikator universal. Kertas pH dicelupkan pada sediaan sirup yang sudah dituangkan pada gelas beker, diamkan sebentar dan amati pH yang dihasilkan ((Herdaningsih & Kartikasari, 2022).

##### 4.4. Uji Bobot jenis

Piknometer kosong dan bersih ditimbang, piknometer berisi air suling ditimbang, setelah piknometer bersih dan kering sediaan sirup 1% ditambahkan dan ditimbang. Hal yang sama dilakukan pada sirup 1,5% dan 2% serta larutan kontrol asetilstein dan CMC (Ermawati dan Wahdaniyah, 2021).

##### 4.5. Uji Viskositas

Alat yang digunakan adalah *viscometer oswald*. Gelas beker diisi dengan cairan yang akan dilakukan pengujian. Cairan dihisap dengan bola pipet sampai tanda batas pipa kapiler, lepaskan bola pipet dan waktu yang dihabiskan cairan untuk turun ditulis. Pengukuran dilakukan selama 3 kali pengulangan. Hasil yang didapatkan dicatat (Ermawati dan Wahdaniyah, 2021).

#### 4.6. Uji Efektivitas Mukolitik

5 buah gelas kimia 100 ml disiapkan dan tambahkan pada masing-masing gelas kimia 50 ml putih telur bebek. Ukur viskositas awal dari putih telur bebek amati dan catat. Pada masing-masing gelas kimia diberi label angka 1 sampai 5, ditambahkan larutan kontrol negatif (CMC Na 0,5 %), Larutan kontrol positif (asetilsistein 0,2%), dan 3 sirup obat dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 1%, 1,5%, dan 2%. Ukur viskositas pada masing-masing gelas kimia setelah penambahan bahan uji pada menit ke 0, 15, 30, 45, dan 60. Amati dan catat hasilnya (Sanitasari *et al.*, 2022)

#### 5. Analisa Data

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan SPSS 24 dan hasil pengujian dipaparkan dalam bentuk deskriptif.

#### Hasil dan Pembahasan

Sampel serai dapur dan kemangi yang digunakan dari Desa Kunci, Kabupaten

Bojonegoro, Jawa Timur. 250 g simplisia serai dapur dan 250 g simplisia kemangi diekstraksi menggunakan metode maserasi di toples yang berbeda dengan pelarut etanol 96% 1 liter selama 3 x 24 jam, dalam setiap 24 jam dilakukan penggantian pelarut yang baru. Toples yang digunakan tertutup rapat dan disimpan terlindung dari cahaya matahari. Maserat yang didapatkan dikumpulkan dan disaring dengan kertas saring dan diuapkan dengan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak yang kental. Terakhir masing-masing ekstrak diwaterbath hingga didapatkan kekentalan ekstrak sesuai yang diharapkan serta dilakukan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat dalam lemari pendingin. (Setiawan *et al.*, 2018).

Hasil skrining fitokimia yang dilakukan oleh Pratiwi (2023) serai dapur mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, steroid. Sedangkan pada kemangi terdapat kandungan flavonoid,

alkaloid, tanin dan steroid. Senyawa flavonoid dan saponin dapat memberikan aktivitas mukolitik dengan cara memecah benang mukoprotein dan mukopolisakarida mukus sehingga dapat menyebabkan terjadinya penurunan viskositas mukolitik (Sanitasari *et al.*, 2022). Pembuatan sirup dilakukan dengan cara melarutkan zat aktif ekstrak serai dapur dan kemangi dengan propilen glikol. Zat pemanis sorbitol dicampurkan dengan asam sitrat dan bahan pengawet yaitu propil paraben. Gliserin diperlukan pada sediaan sirup untuk memberikan tekstur yang kental pada sediaan sirup obat (Yanuarto *et al.*, 2022). Untuk memberikan rasa dan aroma khas pada sirup obat ditambahkan bahan khusus yaitu *pappermint oil* sediaan sirup kemudian dimasukkan kedalam botol kaca coklat dengan ditambahkan aquadest sebagai zat pelarut hingga 100 ml.

#### 1. Uji Organoleptik Sediaan Sirup

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptik sirup

	karakteristik	Minggu ke-			
		1	2	3	4
F1 1%	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Warna	Kuning cerah	Kuning cerah	Kuning cerah	Kuning cerah
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
F2 1,5%	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Warna	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental
F3 2%	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Warna	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat
	Tekstur	Kental	Kental	Kental	Kental

Ketiga sediaan sirup obat yang dihasilkan memiliki bau yang khas *pappermint oil*. Sirup obat memiliki tekstur yang kental dan tetap mudah saat dituang. Sirup dengan

konsentrasi yang paling kecil yaitu 1% memiliki warna kuning cerah sedangkan sirup dengan konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki warna kuning pekat. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan akan semakin pekat warna sirup yang dihasilkan. Penyimpanan sirup dilakukan didalam lemari pendingin selama 1 bulan yang digunakan untuk mengetahui stabilitas dari sediaan sirup. Dalam penyimpanan sirup menunjukkan dalam 1 bulan sirup masih stabil dan belum menunjukkan adanya tanda kerusakan selama masa penyimpanan (Rizka *et al.*, 2019).

**2. Uji Homogenitas Sediaan Sirup** Pengujian dari masing-masing sediaan sirup menunjukkan hasil sediaan sirup sudah homogen. Pada pengujian menggunakan objek kaca bening tidak terdapat partikel kasar atau butiran pada sediaan.

### 3. Uji pH Sediaan Sirup

Pengujian pH diperlukan untuk mengetahui berapa tingkat keasaman yang dimiliki oleh sediaan. Standar pH sirup sesuai SNI adalah 4-7. Sirup konsentrasi 1,5% dan 2% memiliki pH 3 sedangkan sirup 1% memiliki pH 4. Sediaan sirup yang paling baik adalah konsentrasi 1% dan sudah memenuhi sesuai dengan SNI sirup yaitu 4. Konsentrasi sirup yang lebih besar memiliki pH yang lebih asam karena adanya senyawa alkaloid dan tanin yang memiliki sifat asam (Rahim *et al.*, 2022).

### 4. Uji Bobot Jenis

Hasil dari pengujian sediaan kontrol negatif dan kontrol positif yaitu 1,001 g/ml dan 0,999 g/ml. Bobot jenis pada sediaan sirup 1%, 1,5% dan 2% berturut-turut adalah 0,966 g/ml, 0,968 g/ml dan 0,97 g/ml. Penambahan ekstrak dapat meningkatkan bobot jenis dari sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan akan semakin tinggi bobot jenis yang dihasilkan.

### 5. Uji Viskositas

Nilai rata-rata viskositas sirup dengan konsentrasi 1 % paling tinggi pada menit 45 sebesar 0,0106 cP sedangkan paling rendah pada menit 60 sebesar 0,01046 cP. Sirup dengan konsentrasi 1,5 % nilai rata-rata viskositas tertinggi pada menit 0 sebesar 0,00623 cP sedangkan nilai rata-rata terkecil pada menit 45 sebesar 0,00403 cP. Konsentrasi sirup 2 % nilai rata-rata viskositas tertinggi pada menit 60 yaitu 0,004 cP sedangkan paling kecil pada menit 45 yaitu 0,0039 cP. Naik turunnya viskositas dari sirup dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti suhu, tekanan dan konsentrasi dari larutan. Semakin besar nilai viskositas dari sediaan semakin besar pula kekentalan dari sediaan begitu pula sebaliknya. Hasil pengujian sediaan sirup dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

**Tabel 3.** Hasil Uji Viskositas Sirup obat batuk

Menit	K (-)	K (+)	1%	1,5%	2%
0	0,00673	0,00673	0,00676	0,00623	0,00656
15	0,00606	0,00593	0,00611	0,00503	0,00566
30	0,00463	0,00476	0,00466	0,00465	0,00446
45	0,00256	0,00426	0,01006	0,00403	0,00309
60	0,00401	0,00404	0,01046	0,00406	0,00406

### 6. Uji Efektivitas Mukolitik

Efektivitas mukolitik terbesar pada menit ke-45 konsentrasi sirup 2 % sebesar 81,03 % sedangkan dan efektivitas terkecil pada konsentrasi sirup 1 % sebesar 0,44 % pada menit ke-0. Penambahan sirup obat di dalam gelas beaker yang berisi 50 ml dahak buatan (putih telur bebek) dapat mengalami penurunan viskositas atau kekentalan setelah dilakukan pengujian setiap 15 menit sekali. Efek mukolitik pada sirup obat serai dapur dan kemangi disebabkan karena adanya

senyawa flavonoid dan saponin pada tanaman tersebut. Flavonoid dapat memecah benang mukoprotein dan mukopolisakarida sedangkan saponin bekerja dengan cara membantu merangsang keluarnya secret dan aktivitas sel dapat meningkat hingga akhirnya dapat mengeluarkan dahak. Hasil uji efektivitas mukolitik dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini :

**Tabel 4. Hasil Uji Efektivitas Mukolitik**

Me- nit	K (-)	K (+)	1%	1,5 %	2%
0	0	0	0,44	7,42	2,52
15	0	2,14	7,50	- 12,7	6,60
30	0	-2,82	-0,64	- 0,43	3,67
45	0	79,28	48,4	80,3 9	81,0 3
60	0	2,43	- 155,1	0,97	2,43

### Kesimpulan

Ekstrak batang serai dapur dan daun kemangi dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan sirup obat batuk mukolitik dengan adanya kedua senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid dan saponin yang mana senyawa ini dapat memberikan aktivitas mukolitik. Konsentrasi terbaik pada sediaan sirup yaitu pada sirup dengan konsentrasi 1% dengan nilai pH yang sesuai dengan pH sirup yang baik yaitu 4 dan efektivitas mukolitik paling besar dimiliki oleh sirup dengan konsentrasi 2 % yaitu 81,03 %.

### Saran

Diperlukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas mukolitik dari tanaman serai dapur dan kemangi dan perlu dilakukan optimasi konsentrasi ekstrak dalam sirup dalam sirup pada rentang konsentrasi yang lebih besar untuk mendapatkan hasil viskositas dan mukolitik yang signifikan.

### Daftar Pustaka

- Bahalwan, F., & Mulyawati, N. Y. (2018). Jenis Tumbuhan Herbal Dan Cara Pengolahannya (Studi Kasus Di Negeri Luhutuban Kecamatan Kepulauan Manipa Kabupaten Seram Bagian Barat). *Biosel: Biology Science and Education*, 7(2), 162.
- Ermawati, & Wahdaniyah, N. (2021). Pembuatan dan Uji Stabilitas Fisik Sirup Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus* Thunb.). 5(2), 14–22.
- 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.
- Husnani, & Madu, T. (2021). Formulasi Sirup Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca Catechu* L) dan Uji Aktivitas Mukolitik Secara In Vitro. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, Vol. 1(No. 2 Desember 2021), 231–242.
- 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), 7–13.
- Rahim, A., Oktresia, E. E., Riki, R., & Hayyinatuselehah, H. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Sirup Buah Sawo manila (*Manilkara kauki* L.) dan Getah Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) pada Bakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(6), 635–644.

- Rizka, S. R., S. Susanti, D., & Nurwantoro. (2019). Pengaruh Jenis Pemanis Yang Berbeda Terhadap Viskositas dan Nilai pH Sirup Ekstrak Daun Jahe (*Zingiber officinale*). *Teknologi Pangan*, 3(1), 152–154.
- Sanitasari, Widyasari, R., & Sari, D. Y. (2022). Aktivitas Mukolitik Ekstrak Etanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus amblycarpa Hassk*) Secara In Vitro. *Komunitas farmasi nasional*, 2(1), 1–52.
- Setiawan, W., Tobing, O. L., & Rahayu, A. (2018). Pertumbuhan Dan Produksi Aksesori Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Pada Berbagai Komposisi Pupuk Kcl dan Urine Sapi. *Pertumbuhan dan Produksi Aksesori Kemangi*, 72–79.
- Wulandari, R. L., Mahmud, E., & Mufrod, M. (2018). Formulasi Sirup Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Dengan Gelatin Sebagai Pengental Dan Aktivitas Mukolitiknya. *JIFFK : Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 15(2), 54.
- Yanuarto, T., Novia, D., & Putri Lestari, S. (2022). Formulasi Sediaan Sirup Sari Buah Senggani (*Melastoma malabathricum L.*). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 130–139.