

JURNAL KESEHATAN FARMASI NUSANTARA

At Journal Homepage: <https://journal.marapublisher.com/index.php/jkfn>

ISSN [3109-2365](#) (Print), [3109-0613](#) (Online)

Formulasi Sediaan Sirup Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Formulation of Lemongrass Leaf Extract Syrup (Cymbopogon nardus (L.) Rendle)

Stephany Lauren Firlinatri ^{1*}, Betna Dewi ², Nurwani Purnama Aji ³, Luky Dharmayanti ⁴

¹⁻⁴ Program Studi S1 Farmasi Kinis Dan Komunitas, STIKES Al-Fatah Kota Bengkulu, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Article history:

Receipt: 17 Juli 2026

Revision: 5 Agustus 2026

Accepted: 20 Agustus 2026

Email Corresponding Author:

stephanylauren3@gmail.com

Kata kunci:

Cymbopogon nardus (L.)

Formulasi

Mutu fisik

Rendle ekstrak daun serai

Sirup

Keywords:

Cymbopogon nardus (L.)

Rendle lemongrass leaf extract

Physical quality

Formulation

Syrup

ABSTRAK

Abstrak: Daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku sediaan herbal. Pengembangan ekstrak menjadi sediaan sirup memerlukan evaluasi mutu fisik untuk memastikan karakteristik sediaan memenuhi persyaratan farmasetika. Penelitian ini bertujuan memformulasikan dan mengevaluasi mutu fisik sirup ekstrak daun serai wangi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan variasi konsentrasi ekstrak 0%, 6%, 8%, dan 10%. Evaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, kejernihan, pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis. Formula F0 menunjukkan karakteristik homogen dan jernih, sedangkan F1, F2, dan F3 menunjukkan kondisi kurang homogen dan agak jernih. Nilai pH berkisar 4,4–4,7, viskositas 71,95–130,65 cP, waktu tuang 2,22–2,47 detik, volume terpindahkan 98,0–99,5%, dan massa jenis 1,2344–1,2562 g/mL. Dengan demikian, ekstrak daun serai wangi dapat diformulasikan menjadi sediaan sirup, tetapi homogenitas dan kejernihan masih perlu dioptimalkan.

Abstract: Lemongrass leaves (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) contain various secondary metabolites with potential for development as herbal preparations. The development of the extract into a syrup dosage form requires physical quality evaluation to ensure that the preparation meets pharmaceutical requirements. This study aimed to formulate and evaluate the physical quality of lemongrass leaf extract syrup. This laboratory experimental study used lemongrass leaf extract concentrations of 0%, 6%, 8%, and 10%. The evaluations included organoleptic properties, homogeneity, clarity, pH, viscosity, pouring time, delivered volume, and density. The results showed that all formulations met the requirements for pH, viscosity, pouring time, delivered volume, and density. Formula F0 was homogeneous and clear, whereas F1, F2, and F3 were less homogeneous and slightly clear. The pH values ranged from 4.4 to 4.7, viscosity from 71.95 to 130.65 cP, pouring time from 2.22 to 2.47 seconds, delivered volume from 98.0% to 99.5%, and density from 1.2344 to 1.2562 g/mL. Therefore, lemongrass leaf extract can be formulated into a syrup dosage form, although homogeneity and clarity still require optimization.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan tanaman obat sebagai bahan aktif dalam pengembangan sediaan farmasi semakin berkembang seiring meningkatnya penggunaan bahan alam dalam bidang kesehatan. Salah satu tanaman yang bisa dikembangkan adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Daun serai wangi terkenal memiliki berbagai senyawa sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Royani et al. (2024) melaporkan adanya kandungan flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin pada ekstrak daun serai wangi berdasarkan hasil skrining fitokimia. Sari et al. (2024) juga melaporkan adanya metabolit sekunder pada ekstrak *Cymbopogon nardus* menggunakan beberapa jenis pelarut. Kandungan tersebut menunjukkan potensi daun serai wangi untuk dikembangkan sebagai bahan aktif dalam sediaan farmasi.

Pengembangan ekstrak tanaman menjadi sediaan farmasi diperlukan agar lebih mudah digunakan dan lebih praktis. Salah satu bentuk sediaan oral yang dapat digunakan adalah sirup karena berbentuk cair dan relatif mudah dikonsumsi (Anief, 2015). Pemanfaatan *Cymbopogon nardus* dalam sediaan farmasi telah dilakukan dalam beberapa bentuk. Sari et al. (2024) mengembangkan ekstrak *Cymbopogon nardus* menjadi lotion repelan, sedangkan Komala et al. (2024) mengembangkannya menjadi obat kumur dengan variasi konsentrasi serta melakukan evaluasi terhadap karakteristik fisik dan aktivitas antibakteri. Kajian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak *Cymbopogon nardus* telah dikembangkan dalam bentuk sediaan topikal dan sediaan cair oral dengan tujuan penggunaan yang berbeda. Namun, kajian mengenai ekstrak daun serai wangi dalam bentuk sirup dengan variasi konsentrasi dan evaluasi mutu fisik yang komprehensif masih terbatas.

Pengembangan ekstrak daun serai wangi dalam bentuk sirup perlu memperhatikan karakteristik fisik sediaan karena konsentrasi ekstrak dapat memengaruhi sifat produk yang dihasilkan. Penelitian ini mengembangkan ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dalam bentuk sediaan sirup dengan variasi konsentrasi 6%, 8%, dan 10%. Berbeda dengan bentuk sediaan yang telah dikaji sebelumnya, penelitian ini memfokuskan evaluasi pada karakteristik fisik sirup yang meliputi organoleptik, homogenitas, kejernihan, pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis. Evaluasi tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran karakteristik fisik sediaan pada konsentrasi ekstrak yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan memformulasikan dan mengevaluasi mutu fisik sediaan sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 6%, 8%, dan 10% melalui pengujian organoleptik, homogenitas, kejernihan, pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis.

KAJIAN TEORITIS

Daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) ialah salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif alami. Pemanfaatan tersebut berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder yang terdapat di dalam daunnya. Daun serai wangi memiliki berbagai metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin, berdasarkan hasil skrining fitokimia (Royani et al., 2024). Kandungan tersebut menjadi salah satu dasar pemanfaatan daun serai wangi dalam pengembangan bahan alam sebagai bahan baku sediaan farmasi.

Ekstrak adalah bentuk sediaan yang didapatkan dengan cara mengekstrak bahan alami menggunakan pelarut yang sesuai. Dalam penelitian ini, ekstrak daun serai wangi didapat dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Maserasi adalah proses merendam bahan dalam pelarut selama waktu tertentu hingga zat-zat yang ada dalam bahan tersebut berpindah ke dalam pelarut. Pemilihan metode dan pelarut ekstraksi perlu disesuaikan dengan karakteristik senyawa yang ingin diperoleh (Fadlilaturrahmah et al., 2022).

Sirup merupakan sediaan cair untuk penggunaan oral yang dapat digunakan sebagai bentuk pengembangan bahan aktif dari tanaman obat. Sediaan berbentuk cair memberikan kemudahan dalam penggunaan dan dapat membantu penerimaan bahan aktif yang memiliki rasa kurang menyenangkan. Formulasi sirup perlu memperhatikan komposisi bahan penyusun dan konsentrasi bahan aktif karena dapat memengaruhi karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan (Anief, 2015; Ansel, 2014).

Evaluasi mutu fisik dilakukan untuk mengetahui karakteristik sediaan setelah proses formulasi. Parameter evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup organoleptik, homogenitas, kejernihan, pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis. Pengujian organoleptik digunakan untuk mengamati karakteristik sediaan secara visual dan indera, sedangkan homogenitas digunakan untuk mengetahui keseragaman sediaan. Pengujian pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis digunakan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan (Zainal et al., 2024; Yanuarto et al., 2022).

Variasi konsentrasi ekstrak dapat memengaruhi karakteristik fisik sediaan. Kurniawaty dan Rawar (2023) melaporkan bahwa penambahan bahan aktif pada sediaan sirup dapat menyebabkan perubahan karakteristik organoleptik. Selain itu, Kresnawati (2024) melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi bahan dalam formulasi dapat meningkatkan viskositas, sedangkan Kurniawaty dan Rawar (2023) melaporkan bahwa penambahan komponen terlarut dalam formulasi dapat meningkatkan massa jenis sediaan. Berdasarkan kajian tersebut, variasi konsentrasi ekstrak menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan dalam membuat sirup. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun serai wangi dengan konsentrasi 6%, 8%, dan 10% untuk mengevaluasi karakteristik fisik sediaan sirup.

METODE

Pembuatan Simplisia

Daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) segar disortasi basah, dicuci dengan air mengalir, kemudian dirajang menjadi ukuran kecil. Daun dikeringkan di bawah sinar matahari dengan menggunakan kain hitam sebagai penutup selama lima hari sampai diperoleh simplisia yang kering, kemudian ditimbang kembali sebelum digunakan pada tahap selanjutnya (Madynah et al., 2024).

Pembuatan Ekstrak Daun Serai Wangi

Sebanyak 700 g simplisia untuk proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, dilakukan dalam 3 x 24 jam dan dilakukan pengadukan secara berkala. Residu kemudian diremaserasi selama 2 hari. Hasil dari proses maserasi dan remaserasi disatukan, dipekatkan menggunakan rotary evaporator, kemudian diuapkan di atas waterbath pada suhu 60°C hingga mendapatkan ekstrak yang kental. Ekstrak yang diperoleh ditimbang untuk menghitung persentase rendemen (Fadlilaturrahmah et al., 2022).

Evaluasi Ekstrak

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pada ekstrak etanol daun serai wangi dengan mengamati bentuk, warna, aroma, dan rasa secara visual (Yana et al., 2022).

Rendemen

Persentase rendemen dihitung dengan membandingkan berat ekstrak yang diperoleh terhadap berat simplisia yang digunakan untuk ekstraksi menggunakan rumus rendemen (Depkes, 2000).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot sampel yang diekstraksi}} \times 100\%$$

Senyawa Larut Etanol

Sebanyak 5 g ekstrak dimaserasi dengan 100 mL etanol 96%, kemudian disaring. Sebanyak 20 mL filtrat diuapkan hingga diperoleh bobot tetap, selanjutnya kadar senyawa larut etanol dihitung berdasarkan bobot residu yang diperoleh (Sambode et al., 2022).

Uji Bebas Etanol

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambahkan masing-masing 1 mL asam asetat dan asam sulfat pekat, kemudian dipanaskan selama 1–2 menit. Ekstrak dinyatakan bebas etanol apabila tidak tercium aroma ester (Lenggu dan Rini, 2020).

Skrining Fitokimia

Alkaloid

Sebanyak 0,5 g ekstrak direaksikan dengan kloroform, amonia, dan asam sulfat, lalu diuji menggunakan reagen Mayer, Dragendorff, dan Wagner. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan putih (Mayer), merah/jingga (Dragendorff), atau coklat (Wagner) (Depkes RI, 2000).

Flavonoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak direaksikan dengan etanol, HCl pekat, dan serbuk magnesium. Perubahan warna menjadi merah, kuning, atau jingga menunjukkan adanya hasil positif dari flavonoid (Depkes RI, 2000).

Saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan akuades panas, kemudian dikocok, lalu diamati terbentuknya busa yang stabil sebagai tanda adanya saponin (Depkes RI, 2000).

Tanin

Sebanyak 0,5 g ekstrak direaksiakan dengan larutan FeCl_3 1%. Munculnya warna hijau gelap menunjukkan adanya zat tanin (Farnsworth, 1966).

Pembuatan Sirup Ekstrak Daun Serai Wangi

Masing-masing formulasi sirup dibuat sebanyak 100 mL dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yaitu 6%, 8% dan 10%. Formulasi sediaan sirup dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sirup Ekstrak Daun Serai Wangi

No	Bahan	Kegunaan	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Range (Rowe et al, 2009)
1	Ekstrak kental Daun Serai Wangi	Zat aktif	-	6%	8%	10%	-
2	Propilenglikol	Pelarut	12%	12%	12%	12%	10-25 %
3	Nipagin	Pengawet	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,015-0,2 %
4	Sirup simpleks ad	Pemanis	100mL	100mL	100mL	100mL	-

Proses pembuatan sirup diawali dengan mengkalibrasi botol 100 ml yang akan digunakan sebagai wadah penyimpanan sirup. Sirup simpleks dibuat dengan melarutkan sukrosa sebanyak 67g dalam akuades panas, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya pembuatan sirup, ekstrak daun serai wangi dilarutkan dalam sebagian propilen glikol, sedangkan nipagin dilarutkan dalam sisa propilen glikol. Kedua larutan dicampurkan, kemudian ditambahkan sirup simpleks dan diaduk hingga

homogen. Sediaan yang diperoleh dikemas dalam botol sirup dan selanjutnya dilakukan evaluasi fisik (Herdaningsih et al., 2021).

Evaluasi karakteristik fisik sediaan sirup dilakukan selama 4 minggu penyimpanan, dengan pengujian pada minggu ke-1, ke-2, ke-3, dan ke-4 yang meliputi organoleptik, homogenitas, kejernihan, pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis.

Pengujian Sifat Fisik Sirup Ekstrak Daun Serai Wangi

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, aroma, dan rasa sediaan sirup secara visual (Herdaningsih et al., 2021).

Uji pH

Nilai pH sirup diukur menggunakan pH meter, dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam sediaan hingga diperoleh nilai pH yang stabil (Triwulandari & Sholikhah, 2026). Sediaan sirup memenuhi persyaratan pH apabila berada pada rentang 4–7 (Herdaningsih et al., 2021).

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan mengamati sediaan dalam wadah transparan menggunakan bantuan cahaya. Sediaan dinyatakan homogen apabila tidak terdapat gumpalan atau partikel yang tidak larut (Zainal et al., 2024; Pratiwi & Sholikhah, 2026).

Uji Kejernihan

Uji kejernihan dilakukan dengan mengamati sediaan secara visual terhadap adanya pengotor atau partikel asing. Sediaan dinyatakan memenuhi persyaratan apabila tampak jernih dan bebas dari pengotor (Herdaningsih et al., 2021).

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer dan memakai spindle nomor 2 dengan kecepatan putaran 20 rpm. Sirup dimasukkan ke dalam gelas beker, lalu spindle dicelup sampai mencapai batas yang telah ditentukan. Pengukuran dilakukan setelah jarum menunjukkan angka yang tidak berubah lagi (Yanuarto et al., 2022).

Uji Waktu Tuang

Uji waktu tuang dilakukan dengan menuangkan 50 mL sirup dari wadah dengan kemiringan 45° ke dalam gelas kimia, kemudian waktu yang diperlukan hingga seluruh sediaan tertuang dicatat. Waktu tuang yang memenuhi persyaratan adalah 2–3 detik (Zainal et al., 2024).

Uji Volume Terpindahkan

dilakukan dengan menuangkan 25 mL sediaan ke dalam gelas ukur, kemudian volume yang diperoleh diamati dan dicatat. Sediaan memenuhi persyaratan apabila volume terpindahkan tidak kurang dari 95% (Zainal et al., 2024). Persentase volume terpindahkan dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Volume Terpindahkan} = \frac{\text{Volume akhir}}{\text{Volume awal}} \times 100\%$$

Uji Massa Jenis

Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui massa sediaan per satuan volume sebagai salah satu parameter karakteristik fisik sediaan cair. Uji massa jenis dilakukan menggunakan piknometer 25 mL. Piknometer kosong ditimbang, kemudian diisi air suling hingga tanda batas dan ditimbang. Setelah dikeringkan, piknometer diisi dengan sediaan sirup hingga tanda batas dan ditimbang (Herdaningsih et al., 2021; Mawada & Sholikhah, 2026). Massa jenis sediaan dihitung dengan rumus

$$\text{Massa Jenis} = \frac{c-a}{b-a}$$

Keterangan:

a = bobot piknometer kosong (g)

b = bobot piknometer berisi air suling (g)

c = bobot piknometer berisi sediaan sirup (g)

Analisis Data

Analisis data pada uji sifat fisik sediaan sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Serai Wangi

Daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Bumiayu, Selebar, Kota Bengkulu. Simplisia daun serai wangi diperoleh melalui proses pengeringan. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air sehingga dapat menghambat aktivitas enzim dan pertumbuhan mikroorganisme serta membantu mempertahankan kestabilan senyawa aktif (Sari et al., 2024). Sebanyak 700 g simplisia digunakan untuk proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% dan menghasilkan 125 g ekstrak kental dengan rendemen sebesar 17,85%. Metode maserasi dipilih karena dilakukan tanpa pemanasan sehingga sesuai untuk mempertahankan senyawa yang bersifat termolabil, sedangkan etanol 96% digunakan karena mampu melarutkan berbagai senyawa metabolit sekunder (Fadlilaturrahmah et al., 2022). Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 17,85% memenuhi persyaratan rendemen ekstrak kental, yaitu lebih dari 10%.

Evaluasi Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Tabel 2. Hasil evaluasi ekstrak daun serai wangi

Parameter	Hasil	Standar (Ditjen POM RI, 1995)
Organoleptik	Kental	-
Warna	Hijau kehitaman	-
Bau	Khas serai wangi	-
Rasa	Pahit	-
Kadar sari larut etanol	12,55%	≥ 3%
Uji bebas etanol	Negatif	-

Berdasarkan Tabel 2, ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) memiliki karakteristik organoleptik berupa ekstrak kental, berwarna hijau kehitaman, berbau khas serai wangi, dan berasa pahit. Karakteristik tersebut sesuai dengan penelitian Sari et al (2024) yang melaporkan karakteristik organoleptik serupa. Pengujian kadar senyawa larut etanol menghasilkan nilai sebesar 12,55%, sehingga telah memenuhi persyaratan dengan nilai minimal 3%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa yang larut dalam etanol dalam jumlah yang baik dan sejalan dengan penelitian Sapitri et al (2022) yang melaporkan kadar senyawa larut etanol sebesar 12,9%. Uji bebas etanol menunjukkan hasil negatif, yaitu tidak tercium aroma ester setelah pengujian. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa etanol tidak terdeteksi berdasarkan metode kualitatif yang digunakan (Lenggu & Rini, 2020).

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle)

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun serai wangi

Senyawa	Pereaksi	Hasil uji	Ket
Alkaloid	Pereaksi mayer	Endapan putih	Positif (+)
	Pereaksi Dragendorff	Endapan jingga kecoklatan	Positif (+)
	Pereaksi Wagner	Endapan coklat	Positif (+)
Flavonoid	Etanol 96% + Mg + HCl	Merah kehitaman	Positif (+)
Saponin	Aquadest	Terbentuk busa yang stabil	Positif (+)
Tanin	Aquadest + FeCl ₃	Hijau kehitaman	Positif (+)

Berdasarkan Tabel 3, hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil positif alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan pada pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner, sedangkan flavonoid ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi merah kehitaman. Saponin ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil, sedangkan tanin menghasilkan warna hijau kehitaman setelah penambahan FeCl₃. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses ekstraksi menggunakan etanol 96% berhasil mengekstraksi berbagai senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun serai wangi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari et al (2024) dan Royani et al (2024) yang juga melaporkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin pada ekstrak daun serai wangi.

Evaluasi Sirup

Evaluasi Organoleptik

Uji Organoleptik untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan sirup meliputi bentuk, rasa, bau, dan warna pada sediaan sirup ekstrak daun serai wangi.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik sirup ekstrak daun serai wangi

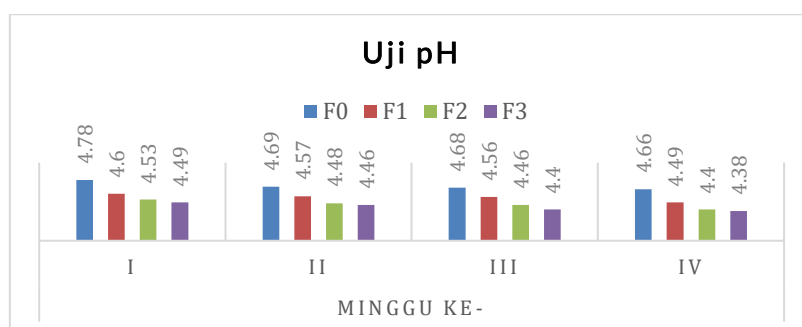
Formula	Bentuk	Bau	Warna	Rasa
F0 (Ekstrak 0%)	Cair	Tidak berbau	Putih	Manis
F1 (Ekstrak 6%)	Cair	Khas serai wangi	Hijau kehitaman	Agak pahit
F2 (Ekstrak 8%)	Cair	Khas serai wangi	Hijau kehitaman	Pahit
F3 (Ekstrak 10%)	Cair	Khas serai wangi	Hijau kehitaman	Sangat pahit

Berdasarkan Tabel 4, penambahan ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) menunjukkan perubahan pada karakteristik organoleptik sediaan sirup, terutama warna, bau, dan rasa, namun tidak mengubah bentuk sediaan yang tetap cair pada seluruh formula. Formula tanpa ekstrak (F0) berwarna putih, tidak berbau, dan memiliki rasa manis, sedangkan formula yang mengandung ekstrak (F1–F3) berwarna hijau kehitaman, berbau khas serai wangi, serta menunjukkan peningkatan intensitas rasa pahit seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Kurniawaty dan Rawar (2023) yang menyatakan bahwa penambahan bahan aktif dapat menyebabkan perubahan pada karakteristik organoleptik sediaan sirup.

Evaluasi pH

Tabel 5. Hasil nilai pH sirup ekstrak daun serai wangi

Formula	Rata-rata ± SD
F0 (Ekstrak 0%)	4,702 ± 0,0532
F1 (Ekstrak 6%)	4,555 ± 0,0465
F2 (Ekstrak 8%)	4,467 ± 0,0537
F3 (Ekstrak 10%)	4,432 ± 0,0512



Gambar 1. Grafik nilai pH sirup ekstrak daun serai wangi

Berdasarkan Tabel 5, seluruh formula sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) memiliki nilai pH berkisar antara 4,4–4,7 sehingga masih memenuhi persyaratan pH sediaan sirup, yaitu 4–7 (Kemenkes RI, 2023). Nilai pH cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Penurunan nilai pH tersebut diduga berkaitan dengan adanya komponen kimia yang bersifat asam dalam ekstrak daun serai wangi. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya tanin pada ekstrak. Hal ini sejalan dengan penelitian Silfia et al. (2015) yang melaporkan bahwa komponen tanin berupa asam katechutannat pada ekstrak gambir bersifat asam dan berkontribusi terhadap rendahnya pH sediaan. Meskipun demikian, seluruh formula masih berada dalam rentang pH yang dipersyaratkan, sehingga penambahan ekstrak daun serai wangi pada konsentrasi yang digunakan masih menghasilkan sediaan dengan nilai pH yang memenuhi persyaratan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kurniawaty dan Rawar (2023) yang melaporkan bahwa sediaan sirup dengan pH 4,51–5,02 masih memenuhi karakteristik fisik yang baik.

Evaluasi Homogenitas dan Kejernihan

Tabel 6. Hasil uji homogenitas dan kejernihan sirup ekstrak daun serai wangi

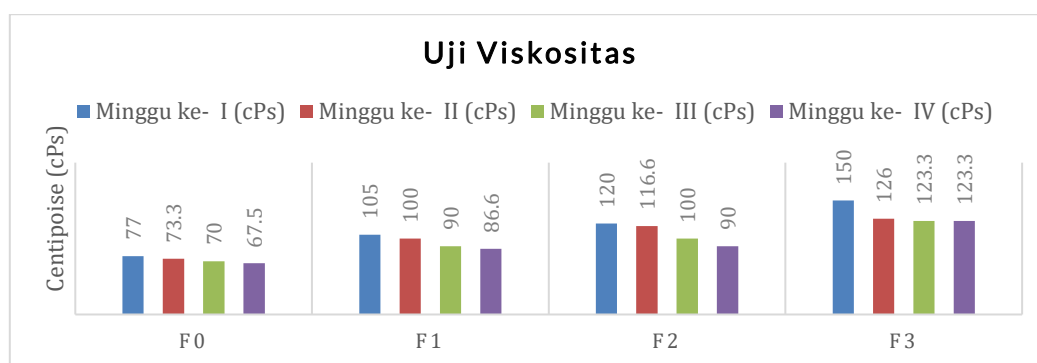
Formula	Homogenitas	Kejernihan
F0 (Ekstrak 0%)	Homogen	Jernih
F1 (Ekstrak 6%)	Kurang homogen	Agak jernih
F2 (Ekstrak 8%)	Kurang homogen	Agak jernih
F3 (Ekstrak 10%)	Kurang homogen	Agak jernih

Berdasarkan Tabel 6, Formula F0 menunjukkan hasil homogen dan jernih, sedangkan Formula F1, F2, dan F3 menunjukkan kondisi kurang homogen dan agak jernih. Kondisi tersebut ditandai dengan adanya partikel halus ekstrak yang belum terdispersi secara merata dalam basis sirup. Peningkatan konsentrasi ekstrak menunjukkan kecenderungan perubahan homogenitas dan kejernihan sediaan. Meskipun demikian, tidak menunjukkan perubahan karakteristik pada parameter yang diamati selama empat minggu pengamatan.

Evaluasi Viskositas

Tabel 7. Hasil uji viskositas sirup ekstrak daun serai wangi

Formula	Rata-rata $\pm$ SD (cPs)
F0	71,95 $\pm$ 4,1202
F1	95,4 $\pm$ 8,5619
F2	106,65 $\pm$ 14,1264
F3	130,65 $\pm$ 12,9626



Gambar 2. Grafik viskositas sirup ekstrak daun serai wangi

Berdasarkan Tabel 7, rata-rata viskositas sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) berkisar antara 71,95–130,65 cP dan seluruh formula berada dalam rentang persyaratan viskositas sirup, yaitu 27–396 cP (Depkes RI, 1995). Nilai viskositas menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan bertambahnya jumlah komponen terlarut dari ekstrak dalam sistem sirup sehingga meningkatkan hambatan terhadap aliran. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kresnawati (2024) yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi bahan dalam formulasi dapat meningkatkan viskositas sediaan.

Evaluasi Waktu Tuang

Tabel 8. Hasil waktu tuang sirup ekstrak daun serai wangi

Formula	Rata-rata ± SD (s)
F0	2,22 ± 0,0387
F1	2,33 ± 0,0439
F2	2,34 ± 0,0365
F3	2,47 ± 0,0355

Berdasarkan Tabel 8, rata-rata waktu tuang sirup ekstrak daun serai wangi berkisar antara 2,22–2,47 detik sehingga seluruh formula memenuhi persyaratan waktu tuang sirup, yaitu 2–3 detik (Hidayati et al., 2020). Nilai waktu tuang menunjukkan kecenderungan meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Kondisi tersebut diduga berkaitan dengan peningkatan viskositas sediaan sehingga sirup memerlukan waktu lebih lama untuk mengalir keluar dari wadah. Meskipun demikian, seluruh formula masih berada dalam rentang waktu tuang yang dipersyaratkan.

Evaluasi Volume Terpindahkan

Tabel 9. Hasil volume terpindahkan sirup ekstrak daun serai wangi

Formula	Rata-rata ± SD (%)
F0 (Ekstrak 0%)	99,5 ± 1
F1 (Ekstrak 6%)	98,5 ± 1,91
F2 (Ekstrak 8%)	98,0 ± 2,31
F3 (Ekstrak 10%)	98,0 ± 2,31

Berdasarkan Tabel 9, rata-rata volume terpindahkan sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) berkisar antara 98,0–99,5%, sehingga seluruh formula memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia Edisi IV, yaitu tidak kurang dari 95% dari volume yang tertera pada etiket (Depkes RI, 1995). Nilai volume terpindahkan yang mendekati 100% menunjukkan bahwa hampir seluruh isi sirup dapat dipindahkan dari wadah dengan baik. Perbedaan nilai volume terpindahkan antarformula relatif kecil, sehingga secara deskriptif menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak hingga 10% tidak menunjukkan perbedaan yang besar terhadap volume sirup yang dapat dipindahkan dari wadah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Herdaningsih et al. (2021) serta Nuzzaibah dan Ermawati

(2023) yang melaporkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak tidak menunjukkan perbedaan yang berarti terhadap volume terpindahkan selama sediaan masih memenuhi persyaratan mutu fisik sirup.

Evaluasi Massa Jenis

Tabel 10. Hasil massa jenis sirup ekstrak daun serai wangi

Formula	Rata-rata $\pm$ SD (g/mL)
F0 (Ekstrak 0%)	1,2344 $\pm$ 0,0427
F1 (Ekstrak 6%)	1,2477 $\pm$ 0,0355
F2 (Ekstrak 8%)	1,2527 $\pm$ 0,0166
F3 (Ekstrak 10%)	1,2562 $\pm$ 0,0274

Berdasarkan Tabel 10, rata-rata massa jenis sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) berkisar antara 1,2344–1,2562 g/mL, sehingga seluruh formula memenuhi persyaratan massa jenis sirup, yaitu $\geq 1,2$ g/mL (Nuzzaibah & Ermawati, 2023). Nilai massa jenis menunjukkan kecenderungan meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Hal ini diduga berkaitan dengan bertambahnya jumlah padatan terlarut dari ekstrak daun serai wangi dalam basis sirup. Meskipun demikian, seluruh formula masih memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan sirup. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kurniawaty & Rawar (2023) yang melaporkan bahwa penambahan komponen terlarut dalam formulasi dapat meningkatkan massa jenis sediaan.

KESIMPULAN

Ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) dapat diformulasikan dalam sediaan sirup dengan variasi konsentrasi ekstrak 6%, 8%, dan 10%. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa formula F1, F2, dan F3 memenuhi persyaratan pH, viskositas, waktu tuang, volume terpindahkan, dan massa jenis. Peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan perubahan karakteristik organoleptik serta menunjukkan kecenderungan peningkatan viskositas dan massa jenis sediaan. Namun, formula F1, F2, dan F3 masih menunjukkan hasil kurang homogen dan agak jernih, sehingga formulasi belum optimal pada parameter homogenitas dan kejernihan. Oleh karena itu, diperlukan optimasi lebih lanjut terhadap formulasi untuk memperbaiki kedua parameter tersebut.

Penelitian selanjutnya disarankan melakukan optimasi formulasi sirup ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle), khususnya untuk meningkatkan homogenitas dan kejernihan sediaan. Selain itu, perlu dilakukan pengujian stabilitas dengan waktu penyimpanan yang lebih panjang dan parameter yang lebih lengkap untuk mengetahui perubahan karakteristik fisik sediaan selama penyimpanan.

DEKLARASI/ PERNYATAAN

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian ini.

Kontribusi Penulis

SLF berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian, formulasi dan evaluasi sediaan sirup, pengumpulan serta analisis data, dan penyusunan naskah. BD, NPA, dan LD berkontribusi dalam pembimbingan penelitian serta peninjauan dan interpretasi hasil penelitian.

Kajian Etik

Penelitian ini tidak memiliki kajian atau persetujuan etik karena tidak melibatkan subjek manusia maupun hewan.

Penyandang Dana

Penelitian ini tidak memperoleh pendanaan dari pihak manapun

Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan publikasi artikel ilmiah ini.

Penggunaan *Artificial Intelligence* (AI)

Artificial Intelligence digunakan sebagai alat bantu dalam memperbaiki tata bahasa dan menyempurnakan penulisan pada bagian pendahuluan dan tinjauan pustaka. Seluruh isi dan interpretasi dalam penelitian ini menjadi tanggung jawab penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. (2015). *Ilmu meracik obat: Teori dan praktik*. Gadjah Mada University Press.
- Ansel, H. C. (2014). *Pengantar bentuk sediaan farmasi* (F. Ibrahim, Penerj.; Edisi ke-4). UI Press.
- Ditjen POM RI. (1995). *Materia Medika Indonesia* (Jilid IV, hlm. 1030–1031). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia* (Edisi ke-4). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tanaman obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Fadlilaturrahmah, F., Amilia, J., Sukmawaty, Y., & Wathan, N. (2022). Identifikasi fitokimia dan uji aktivitas antiinflamasi *in vitro* fraksi *n*-heksana kapur naga (*Calophyllum soulattri* Burm. F.) dengan metode uji penghambatan denaturasi protein menggunakan spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 355. <https://doi.org/10.20527/jps.v9i2.14372>
- Farnsworth, N. R. (1966). Biological and phytochemical screening of plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225–276.
- Hanuf, N., & Ermawati, N. (2023). Formulasi dan evaluasi sediaan sirup antipiretik ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L.). *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 25–39. <https://doi.org/10.59680/medika.v1i2.272>
- Herdaningsih, S., & Kartikasari, D. (2022). Formulasi sediaan sirup ekstrak etanol daun iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) dan uji aktivitas mukolitik secara *in vitro*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 119–129. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.925>
- Herdaningsih, S., & Khofifah, M. (2021). Uji aktivitas *anthelmintik* ekstrak umbi batang rotan (*Calamus rotang* L.) terhadap cacing gelang ayam (*Ascaridia galli*) secara *in vitro*. *Pharmaceutical Science Journal*, 1(1), 90–98. <http://openjournal.wdh.ac.id/index.php/Phrase/index>
- Hidayati, N., Styawan, A. A., & Khotimah, A. K. (2020). Formulasi dan uji sifat fisis sirup ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) (Parkinson ex F.A. Zorn) Fosberg. *The 12th University Research Colloquium 2020*, 438–444.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Komala, O., Mahyuni, S., Pradiningsih, A., & Dewi, E. K. (2024). Effectiveness of citronella extract (*Cymbopogon nardus*) mouthwash from microwave-assisted extraction method against *Streptococcus mutans*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.33751/jf.v14i1.9621>
- Kresnawati, Y. (2024). *Formulasi sediaan spray gel ekstrak daun sirsak (Annona muricata L.) dengan variasi konsentrasi HPMC sebagai gelling agent* [Skripsi, STIFAR Yayasan Farmasi Semarang].

- Kurniawaty, A. Y., & Rawar, E. A. (2023). Terhadap karakteristik fisik sediaan sirup parasetamol. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, 3, 56–64.
- Lenggu, C. K. L., Rini, D. I., & S., A. L. (2020). Uji aktivitas ekstrak etanol kulit daging buah terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in vitro*. *Cendana Medical Journal*, 19(1), 96–107.
- Madynah, N., Ilmi, N., & Setiawati, H. (2024). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak batang sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dengan variasi trietanolamin terhadap *Staphylococcus aureus*. *Fito Medicine: Journal Pharmacy and Sciences*, 16(1), 15–24.
- Mawada, A. E., & Sholikhah, M. A. (2026). Optimasi Konsentrasi Propilen Glikol Dan Etanol Dalam Formulasi Hair Tonic Anti Ketombe Ekstrak Daun Allamanda (*Allamanda Cathartica* L.) Serta Uji Stabilitasnya. *Jurnal Kesehatan Farmasi Nusantara*, 2(1), 14–26.
- Pratiwi, D. I., & Sholikhah, M. A. (2026). Formulasi Dan Evaluasi Deodoran Spray Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Dengan Variasi Aluminium Kalium Sulfat Sebagai Antirespiran. *Jurnal Kesehatan Farmasi Nusantara*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.64465/jkfn.v2i1.63>.
- Royani, S., Setiasih, T., & Majid, S. F. (2024). Identifikasi kandungan metabolit sekunder pada daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Yamas Makassar*, 8(2), 17–23.
- Samode, Y. C., Simbala, H. E. I., & Rumondor, E. M. (2022). Penentuan skrining fitokimia, parameter spesifik dan nonspesifik ekstrak umbi bawang hutan (*Eleutherine americana* Merr.). *Jurnal Pharmacon*, 11(2), 1389–1394.
- Sapitri, A., Asfianti, V., & Marbun, E. D. (2022). Pengelolaan tanaman herbal menjadi simplisia sebagai obat tradisional. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3(1), 94–102.
- Sari, E. K., Anantarini, N. P. D., & Dellima, B. R. E. M. (2024). Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) secara *in vitro* dengan metode HRBC (Human Red Blood Cell). *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 1–17. <https://doi.org/10.26874/kjif.v9i1.636>
- Silfia, S., Muchtar, H., & Failisnur. (2015). Pengaruh perbedaan persentase penambahan gliserin dan konsentrasi larutan ekstrak gambir terhadap beberapa sifat fisika dan kadar tanin tinta stempel. *Jurnal Litbang Industri*, 5(1), 53–59.
- Triwulandari, S., & Sholikhah, M. A. (2026). Formulasi dan Uji Evaluasi Clay mask Berbasis Ekstrak Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) dengan Variasi Konsentrasi Bentonit dan Kaolin. *Jurnal Kesehatan Farmasi Nusantara*, 2(1), 27–37.
- Yana, N. D., Gummy, B., & Marpaung, M. P. (2022). Analisis parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun bawang merah (*Allium cepa* L.). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 8(1), 45–52.
- Yanuarto, T., Novia, D., & Lestari, S. P. (2022). Formulasi sediaan sirup sari buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 130–139. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.914>
- Zainal, T. H., Aksa, R., Utami, Y. P., & Heldawati, H. (2024). Formulasi, uji stabilitas fisik, dan efektifitas sirup antelmintik ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap cacing (*Ascaris suum* Goeze). *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 9(2), 313. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v9i2.83298>