

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI *MOUTHWASH* EKSTRAK  
ETANOL DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP BAKTERI  
*Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis***

**FORMULATION AND TEST OF THE EFFECTIVENESS OF ANTIBACTERIAL  
*MOUTHWASH* ETHANOL EXTRACT OF LEMONGRASS LEAVES  
(*Cymbopogon nardus*) AGAINST THE BACTERIA  
*Streptococcus mutans* and *Porphyromonas gingivalis***



Diajukan kepada Prodi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Makassar untuk memenuhi sebagian persyaratan guna  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2025**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING  
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH EKSTRAK  
ETANOL DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP  
BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Porphyromonas gingivalis***

ISPA NOVIANTI NANRANG

105131109021

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh pembimbing skripsi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan


Universitas Muhammadiyah Makassar


Makassar, 19 Agustus 2025

Menyetujui pembimbing,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
apt. Sitti Nurjanna, S.Farm., M.Clin Pharm  
NIDN. 0912099403

  
Syafruddin S.Si., M.Kes  
NIDN. 0901047801

**PANITIA SIDANG UJIAN**  
**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul **"FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Porphyromonas gingivalis*"**. Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada:

**Hari/ Tanggal : Senin, 19 Agustus 2025**

**Waktu : 13.30 – Selesai**

**Tempat : Ruang E Program Studi Sarjana Farmasi**

**Ketua Tim Penguji**

apt. Sitti Nurjanah, S.Farm., M.Clin Pharm  
NIDN. 0912099403

**Anggota Tim Penguji:**

**Sekretaris Penguji**

Syafruddin S.Si., M.Kes  
NIDN. 0901047801

**Anggota Penguji 1**

apt. Wira Yustika Rukman, S.Farm, M.Kes  
NIDN. 0928048504

**Anggota Penguji 2**

Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm  
NIDN. 0911089301

## PERNYATAAN PENGESAHAN

### DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Ispa Novianti Nanrang  
Tempat/Tanggal Lahir : Nunukan, 11 November 2002  
Tahun Masuk : 2021  
Peminatan : Farmasi  
Nama Pembimbing Akademik : apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si  
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Sitti Nurjanna, S.Farm., M.Clin Pharm  
Syafuruddin S.Si., M.Kes  
Judul Penelitian : **FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS**

**ANTIBAKTERI MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Porphyromonas gingivalis*".**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi, dan ujian skripsi, untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 19 Agustus 2025

Mengesahkan,



**apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes**  
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

### PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ispa Novianti Nanrang  
Tempat/Tanggal Lahir : Nunukan, 11 November 2002  
Tahun Masuk : 2021  
Peminatan : Farmasi  
Nama Pembimbing Akademik : apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si  
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Sitti Nurjanna, S.Farm., M.Clin Pharm  
Syafuruddin S.Si., M.Kes  
Judul Penelitian : **FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS**

**ANTIBAKTERI MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Porphyromonas gingivalis*".**

Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 19 Agustus 2025

**Ispa Novianti Nanrang**

NIM. 105131109021

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Ispa Novianti Nanrang  
Ayah : Drs. Patiroid  
Ibu : Asnidar  
Tempat, Tanggal Lahir : Nunukan, 11 November 2002  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Antasari  
Nomor Telepon/Hp : 081385426549  
Email : [ispanovianti2002@gmail.com](mailto:ispanovianti2002@gmail.com)

## RIWAYAT PENDIDIKAN

TK Tunas Rimba	(2008-2009)
SDN Utama 1 Nunukan	(2009-2015)
SMP Negeri 1 Nunukan	(2015-2018)
SMA Negeri 1 Nunukan	(2018-2021)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2021-2025)

## RIWAYAT ORGANISASI

HMJ FARMASI (Anggota Bidang TIK)

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi, 19 Agustus 2025

**“FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* DAN *Porphyromonas gingivalis*”**

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Mouthwash merupakan sediaan yang digunakan untuk kesehatan mulut dan mencegah infeksi mulut. Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai bahan pengobatan adalah daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Tanaman ini dimanfaatkan sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*, bakteri penyebab karies gigi dan periodental.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui mutu fisik sediaan mouthwash ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan pengujian efektivitas antibakteri pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% terhadap bakteri *S.mutans* dan *P.gingivalis*.

**Metode Penelitian:** Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan melakukan serangkaian mulai dari ekstraksi dan melakukan uji evaluasi sediaan mouthwash sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* serta mengukur zona hambat untuk mengetahui efektivitas sediaan mouthwash pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% terhadap bakteri *S.mutans* dan *P.gingivalis* menggunakan metode cakram.

**Hasil Penelitian:** Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa Formulasi sediaan mouthwash ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dikatakan memenuhi syarat uji mutu fisik karena telah memenuhi persyaratan sediaan mouthwash, dan konsentrasi formulasi mouthwash ekstrak etanol daun serai wangi yang paling efektif dalam menghambat bakteri *S.mutans* dan *P.gingivalis* adalah konsentrasi 10%.

**Kesimpulan:** Ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat diformulasikan sebagai obat kumur yang memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan dengan konsentrasi 10% sebagai formulasi yang efektif dalam menghambat bakteri *S.mutans* dan *P.gingivalis*.

**Kata kunci:** *Cymbopogon nardus*, Mouthwash, *S.mutans*, *P.gingivalis*.

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES  
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MAKASSAR

Thesis, 19 August 2025

**“FORMULATION AND TEST OF THE EFFECTIVNESS OF ANTIBACTERIAL  
MOUTHWASH ETHANOL EXTRACT OF CITRONELLA LEAVES (*Cymbopogon nardus*)  
AGAINST THE BACTERIA *Streptococcus mutans* AND *Porphyromonas gingivalis*”**

**ABSTRACT**

**Background:** *Mouthwash* is a product used to promote oral health and prevent oral infections. One natural ingredient with potential as a treatment is citronella leaves (*Cymbopogon nardus*). This plant is used as an antibacterial against *Streptococcus mutans* and *Porphyromonas gingivalis*, the bacteria that cause dental and periodontal disease.

**Research Objective:** To determine the physical quality of *mouthwash* preparations made from ethanol extract of lemongrass leaves (*Cymbopogon nardus*) and to test the antibacterial effectiveness at concentrations of 2.5%, 5%, and 10% against *S. mutans* and *P. gingivalis* bacteria.

**Research Methods:** This research method uses a laboratory experimental method by conducting a series of extraction and evaluation tests of *mouthwash* preparations before and after the *cycling test* and measuring the inhibition zone to determine the effectiveness of *mouthwash* preparations at concentrations of 2.5%, 5%, and 10% against *S. mutans* and *P. gingivalis* bacteria using the disc method.

**Research Results:** Based on the results of the research that has been conducted, the formulation of the *mouthwash* preparation of ethanol extract of lemongrass leaves (*Cymbopogon nardus*) is said to meet the physical quality test requirements because it has met the requirements of the *mouthwash* preparation, and the most effective concentration of the *mouthwash* formulation of ethanol extract of lemongrass leaves in inhibiting *Streptococcus mutans* and *Porphyromonas gingivalis* bacteria is a concentration of 10%.

**Conclusion:** Ethanol extract of lemongrass leaves (*Cymbopogon nardus*) can be formulated as a *mouthwash* that meets the physical quality test requirements of the preparation with a concentration of 10% as an effective formulation in inhibiting *S. mutans* and *P. gingivalis* bacteria.

**Keywords:** *Cymbopogon nardus*, *Mouthwash*, *S.mutans*, *P.gingivalis*.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'alamin.* Segala puji hanya bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas limpahan rahmat dan petunjuk-Nya kepada saya, yang memungkinkan saya menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “ Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri *Mouthwash* Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*” tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai bagian dari persyaratan untuk meraih gelar Sarjana di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

*Allahuma shalli'ala Muhammad* Shalawat dan salam kepada Rasulullah *Shalallahu' alahi Wasallam*. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai pada masa penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena ini, kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kepada orang tua penulis, Bapak Drs. Patiroi dan Ibu Asnidar yang telah mencurahkan segenap perhatian dan kasih sayangnya, serta doa yang tak henti-hentinya terucap untuk keberhasilan penulis, serta kakak dan adik tercinta yang telah memberikan dukungan dan kekuatan serta doa kepada penulis sehingga skripsi penelitian ini dapat terselesaikan.
2. Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Bapak Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, MT., IPU selaku rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc., Sp. GK (K) selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar
5. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.kes selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar

6. Ibu apt. Fityatun Usman, S.Si., M.Si selaku penasehat akademik yang telah memberikan banyak hal bimbingan, ilmu, nasehat selama kuliah.
7. Ibu apt. Sitti Nurjanna, S.Farm., M.Clin Pharm selaku pembimbing pertama dan bapak Syafruddin S.Si., M.Kes selaku pembimbing kedua, atas keikhlasan dan ketulusan dalam meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya serta semangat dan motivasi selama penulis melakukan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini selesai.
8. Bapak apt. Wira Yustika Rukman S.Farm., M.Kes selaku penguji pertama dan ibu Dr. Delvi Sara Jihan Pahira, S.Farm., M.SC selaku penguji kedua, terimakasih atas masukan dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
9. Segenap dosen dan staff Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Makassar, atas semua ilmu, saran dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis berupa ilmu pembelajaran selama perkuliahan dan hingga penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat perjuangan farmasi 2021 kelas A, Kelas B, Kelas C, dan Kelas D terkhusus DEPHARM (21C) terima kasih kebaikan kalian selama perkuliahan dan canda tawa yang tidak dapat penulis deskripsikan satu persatu.
11. Teruntuk teman-teman seperjuangan selama masa kuliah yang menemani penulis hingga akhir ejaw, adila, arsyad, umni, cece, jum, esha dan vela. Terima kasih telah menemani penulis serta menyaksikan perjuangan peneliti dalam hal apapun.
12. *Last but not least*, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun prosesnya, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.
13. Sebagai ungkapan terima kasih, penulis hanya bisa mendoakan semoga Allah SWT memberikan limpahan yang terbaik atas segala bantuan dan dukungannya kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan

kritik dan saran kepada penulis, semoga karya ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai referensi penelitian yang lebih lanjut.

Makassar, 19 Agustus 2025

Ispa Novianti Nanrang



## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2. 1.</b> Kategori Zona Hambat .....	22
<b>Tabel 3. 1.</b> Formulasi Sediaan <i>Mouthwash</i> Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ...	30
<b>Tabel 4. 1.</b> Hasil Rendamen Simplisia Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	36
<b>Tabel 4. 2.</b> Hasil Rendamen Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	36
<b>Tabel 4. 3.</b> Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	36
<b>Tabel 4. 4.</b> Hasil Uji Organoleptik Sediaan <i>Mouthwash</i> Ekstrak Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	37
<b>Tabel 4. 5.</b> Hasil Pengukuran pH Sediaan <i>Mouthwash</i> Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	38
<b>Tabel 4. 6.</b> Hasil Viskositas Sediaan <i>Mouthwash</i> Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	39
<b>Tabel 4. 7.</b> Hasil Uji Homogenitas Sediaan <i>Mouthwash</i> Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	40
<b>Tabel 4. 8.</b> Zoba hambat ekstrak etanol daun serai wangi terhadap bakteri <i>S.mutans</i> dan <i>P.gingivalis</i> masa inkubasi 1 x 24 jam .....	40



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Tanaman Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	14
Gambar 2. 2. Gambaran Mikroskopik <i>Streptococcus mutans</i> .....	14
Gambar 2. 3. <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....	15
Gambar 4. 1. Grafik Pengukuran pH Sediaan <i>Mouthwash</i> Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	38
Gambar 5. 1. Pengambilan Sampel daun serai wangi .....	59
Gambar 5. 2. Penimbangan Sampel daun serai wangi .....	59
Gambar 5. 3. Maserasi .....	59
Gambar 5. 4. Proses Penguapan .....	59
Gambar 5. 5. Ekstrak Kental .....	59
Gambar 6. 1. Uji Flavanoid .....	64
Gambar 6. 2. Uji Tanin .....	64
Gambar 6. 3. Uji Saponin .....	64
Gambar 6. 4. Uji Steroid .....	64
Gambar 6. 5. Uji Alkaloid .....	64
Gambar 6. 6. Uji Alkaloid .....	64
Gambar 6. 7. Uji Alkaloid .....	65
Gambar 7. 1. Penimbangan Bahan .....	65
Gambar 7. 2. Pembuatan Formula <i>Mouthwash</i> .....	65
Gambar 8. 1. Pengamatan Warna, Bau, Rasa dan Kejernihan .....	66
Gambar 8. 2. Pengamatan Homogenitas .....	66
Gambar 11. 1. <i>Cycling Test</i> pada suhu 4°C .....	71
Gambar 11. 2. <i>Cycling Test</i> pada suhu 40°C .....	71
Gambar 12. 1. Sterilisasi Alat di Autoklaf .....	71
Gambar 12. 2. Sterilisasi Alat di Oven .....	71
Gambar 13. 1. Penimbangan Media .....	72
Gambar 13. 2. Pembuatan Media .....	72
Gambar 13. 3. Sterilisasi Medium .....	72
Gambar 13. 4. Media Agar Miring .....	72
Gambar 14. 1. Pembuatan Media .....	73
Gambar 14. 2. Pembuatan Larutan Kontrol Positif .....	73
Gambar 14. 3. Perendaman Kertas Cakram .....	73
Gambar 14. 4. Pembuatan Suspensi Bakteri .....	73
Gambar 14. 5. Penggoresan Bakteri di Medium .....	73
Gambar 14. 6. Peletakkan Kertas Cakram di Medium .....	73
Gambar 14. 7. Proses Inkubasi .....	74
Gambar 14. 8. Pengukuran Efektivitas Antibakteri .....	74

<b>Gambar 15. 1. Replikasi 1 .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 15. 2. Replikasi 1 .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 15. 3. Replikasi 2 .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 15. 4. Replikasi 2 .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 15. 5. Replikasi 3 .....</b>	<b>75</b>
<b>Gambar 15. 6. Replikasi 3 .....</b>	<b>75</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema kerja pembuatan ekstrak etanol daun serai wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	56
Lampiran 2. Skema kerja formulasi sediaan .....	57
Lampiran 3. Skema kerja uji antibakteri .....	57
Lampiran 4. Perhitungan .....	58
Lampiran 5. Pengolahan & Ekstraksi Sampel .....	63
Lampiran 6. Skrining Fitokimia.....	64
Lampiran 7. Pembuatan Formula <i>Mouthwash</i> .....	65
Lampiran 8. Pengamatan Organoleptik dan Homogenitas.....	66
Lampiran 9. Pengukuran pH.....	66
Lampiran 10. Uji Viskositas.....	69
Lampiran 11. Cycling test .....	71
Lampiran 12. Sterilisasi Alat.....	71
Lampiran 13. Peremajaan Bakteri.....	72
Lampiran 14. Pengujian Efektivitas Antibakteri .....	73
Lampiran 15. Hasil pengujian efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun serai wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dan <i>Porphyromonas gingivalis</i> dengan masa inkubasi 1 x 24 jam.....	75
Lampiran 16. Hasil Uji Paired Sample T Test.....	76
Lampiran 17. Hasil Uji Anova Efektivitas Antibakteri terhadap S. Mutans .....	77
Lampiran 18. Hasil Uji Anova Efektivitas Antibakteri terhadap P.gingivalis ....	79
Lampiran 19. Surat Komite Etik Penelitian.....	82
Lampiran 20. Surat Izin Penelitian.....	83
Lampiran 21. Sertifikat Bakteri .....	84
Lampiran 22. Surat Keterangan Bebas Plagiat.....	88

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, sebanyak 56,9% penduduk berusia  $\geq 3$  tahun mengalami masalah gigi dan mulut dalam satu tahun terakhir, sedikit menurun dibandingkan Riskesdas 2018 yang mencatat angka 57,9%. Namun, hanya 11,2% dari mereka yang mengalami masalah tersebut yang mendapatkan perawatan medis gigi, meskipun angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan 10,2% pada Riskesdas 2013 (Permenkes, 2025). Kesehatan gigi dan mulut merupakan aspek penting yang tidak dapat dipisahkan dari kesehatan tubuh secara keseluruhan. Permasalahan gigi dan mulut, seperti karies gigi, termasuk kasus yang paling sering ditemukan di seluruh dunia, baik di negara maju maupun berkembang. Karies gigi adalah penyakit tidak menular yang umum terjadi pada semua kelompok usia, terutama pada anak-anak dan remaja (Fahdi *et al.*, 2022).

Obat kumur merupakan sediaan dalam bentuk larutan, biasanya berupa larutan pekat yang perlu diencerkan sebelum pemakaian. Sediaan ini digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi pada tenggorokan. Selain itu, obat kumur juga bermanfaat untuk mengatasi plak, radang gusi (gingivitis), karies gigi, dan sariawan. Obat kumur diformulasikan untuk mengurangi bau mulut dengan menambahkan zat antimikroba atau bahan perasa (Putri, 2018). Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam berupa tanaman yang berpotensi sebagai bahan pengobatan, salah satunya adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Tanaman ini diketahui mampu menghambat

pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*, bakteri penyebab karies gigi dan periodental. Senyawa aktif dalam serai wangi yang berperan dalam aktivitas antibakteri antara lain alkaloid, saponin, flavonoid, serta minyak atsiri yang mengandung sitronelal, geraniol, dan sitronelol (Tampoliu, 2021).

Secara empiris, minyak atsiri dari serai wangi sering dimanfaatkan sebagai obat gosok, pengobatan gatal-gatal seperti kudis, serta meredakan masuk angin. Permintaan terhadap minyak atsiri terus meningkat seiring dengan semakin luasnya penggunaannya. Hal ini menjadi salah satu langkah dalam meningkatkan produksi zat pewangi yang dapat digunakan oleh masyarakat (Gultom, 2020). Serai memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*, sehingga sering digunakan sebagai obat herbal untuk menjaga kesehatan (Andayani *et al.*, 2022).

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif yang memiliki bentuk bulat dengan khas berbentuk pasangan atau rangkaian selama masa pertumbuhannya, tidak bersifat motil (tidak bergerak), berukuran diameter 1-2 µm, bakteri fakultatif anaerob, memiliki bentuk yang bulat atau telur bulat, tersusun seperti rantai, dan tidak menghasilkan spora (Andries *et al.*, 2014).

*Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri anaerob obligat Gram negatif yang hidup di dalam rongga mulut dan memiliki keterkaitan erat dengan penyakit periodental. Bakteri ini termasuk dalam kelompok kompleks merah dan berkontribusi terhadap awal maupun perkembangan penyakit periodental (Tjiptoningsih, 2022).

Menurut Tampoliu (2021), menunjukkan bahwa pemanfaatan ekstrak etanol daun sereh mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 1,5%, 3% dan 4,5%. Menurut Primasari (2023), menunjukkan bahwa pemanfaatan ekstrak etanol daun sereh mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* dengan konsentrasi 1-2% (Primasari, 2023).

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka akan diteliti tentang “Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*”.

#### **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan permasalahan yaitu :

1. Apakah formulasi obat kumur ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan ?
2. Bagaimana efektivitas antibakteri formulasi pada obat kumur ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis* ?

#### **C. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengetahui formulasi obat kumur ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan.

2. Untuk mengetahui efektivitas antibakteri pada formulasi obat kumur ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*.

#### **D. Manfaat penelitian**

##### **1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai bentuk sediaan obat kumur ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai antibakteri.

##### **2. Bagi Institusi**

Penelitian ini dapat menambah referensi pengetahuan di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar mengenai obat herbal daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai antibakteri.

##### **3. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini dapat memberikan dasar ilmiah mengenai manfaat dari tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) sebagai obat kumur yang bersifat sebagai antibakteri.

## E. Tinjauan Ayat

Kitab suci Al-Qur'an berfungsi sebagai sumber dan rujukan utama ilmu pengetahuan di alam semesta. Ini mencakup semua dasar ilmu pengetahuan, baik umum maupun agama dalam hal yang berkaitan dengan makhluk hidup (Hidayati, 2023).

Kita ketahui bahwa Allah telah menciptakan semua makhluk hidup di bumi ini, dari yang terkecil hingga yang paling besar, baik yang kasat mata maupun yang tak kasat mata. Ini adalah bukti kebesaran dan kekuasaan Allah SWT karena manusia adalah makhluk yang diberi akal, mereka harus mempertimbangkan dan mempertimbangkan segala sesuatu yang dia ciptakan, terutama makhluk hidup, karena semuanya pasti memiliki pelajaran dan hikmah yang dapat diambil oleh manusia. Akibatnya, keyakinan manusia akan Allah SWT semakin meningkat.

Adanya makhluk yang sangat kecil adalah salah satu bukti kekuasaan Allah. Mikroba atau mikroorganisme adalah makhluk hidup yang sangat kecil yang dapat dilihat secara langsung mata telanjang atau submikroskopis hingga ultramikroskopis.

Dalam Al-Qur'an, Allah telah memberikan isyarat tentang keberadaan mikroorganisme. Allah berfirman : [QS. Al Baqarah ayat 26]

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَا بَعُوضَةٌ فَمَا فَوْقَهَا ۚ

Terjemahan- Nya :

*“Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu..”*

Berdasarkan ayat diatas dijelaskan bahwa Allah tidak merasa malu atau enggan menggunakan perumpamaan dalam menjelaskan hakikat atau ajaran-Nya. Perumpamaan seperti nyamuk, yang pada pandangan sebagian orang tampak tidak berarti, justru memiliki makna yang mendalam dalam konteks ajaran agama. Ini menunjukkan bahwa apa yang tampak remeh atau kecil bagi manusia, bisa jadi memiliki pelajaran besar yang dapat dipahami oleh orang-orang yang beriman.




## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

##### 1. Klasifikasi Tanaman

Klarifikasi tanaman serai wangi adalah sebagai berikut : (Susilowati, 2022)



Regnum	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledone
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Cymbopogon</i>
Spesies	: <i>Cymbopogon nardus</i>

##### 2. Nama Daerah

Aceh: *Sere mongthi*, Batak: *Sangge-sangge*, Betawi, Minangkabau: *Serai*, Lampung: *Sarae*, Sunda: *Sereh* , Jawa Tengah, Madura, Gayo, dan Melayu: *Sere*, Makasar, Bugis: *Sare*, Sulawesi: *Tonti* atau *Sare* , Maluku: *Hisa* atau *Isa*.

##### 3. Morfologi

*Cymbopogon nardus* atau yang lebih dikenal sebagai tanaman serai wangi yang berasal dari Srilanka dan sekarang banyak tumbuh di Asia, Amerika dan

Afrika. Tanaman serai wangi dapat hidup pada daerah yang udaranya panas maupun dingin (Oktavia *et al.*, 2022).

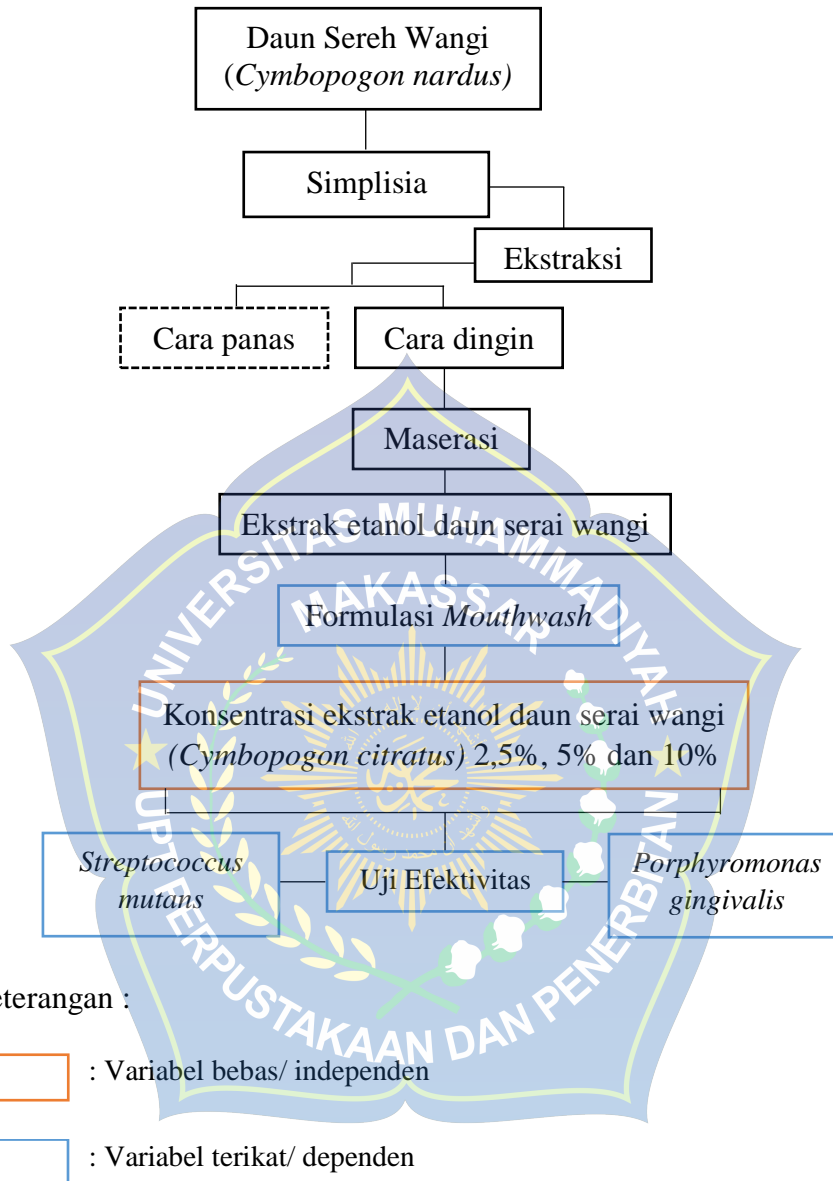
Serai memiliki jenis akar serabut yang merambat pendek serta batang yang berkelompok dengan kulit luar berwarna putih atau ungu serta lapisan dalam batang yang mengandung umbi pucuk berwarna putih kekuningan. Serai wangi memiliki daun yang kaku, panjang, dan kasar mirip dengan daun lalang, memiliki ukuran panjang sekitar 50 – 100 cm dengan lebar 2 cm dengan daging daun yang tipis serta permukaan dan bagian bawah memiliki tekstur halus (Ibrahim *et al.*, 2021).



**Gambar 2.1** Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

(Sumber : Dokumentasi pribadi)

## B. Kerangka Konsep



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian untuk menguji aktivitas ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*.

##### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juli 2025 di Laboratorium Farmakognosi - Fitokimia, Laboratorium Teknologi dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

##### **C. Alat dan Bahan**

###### **1. Alat**

Alat- alat yang digunakan alu, autoklaf, batang pengaduk, blender, bunsen, botol wadah, cawan petri, cawan porselin, corong, enkas, erlenmeyer, gegep kayu, gelas kimia, gelas ukur, *hot plate*, inkubator, jangka sorong, lemari pendingin, labu alas bulat, lumpang, oven, pipet tetes, pH meter, rak tabung, *rotary evaporatory*, sendok besi, sendok tanduk, tabung reaksi, spoit, timbangan analitik, ose bulat, viskometer *brookfield*.

## 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, alkohol, aluminium foil, asam sulfat, asam asetat glasial, besi (III) klorida, *cotton bud* steril, *chlorheksidin gluconat* 0,2%, ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*), etanol 70%, FeCl<sub>3</sub>, HCl, kertas saring, kertas cakram, kertas perkamen, kloroform, kristal violet, media *Nutrien agar* (NA), media *Mueller Hinton Agar* (MHA), media *Brain Heart Infusion* (BHI), mentol, natrium benzoat, natrium klorida (NaCl), natrium hidroksida (NaOH), pereaksi meyer, dragendorf dan bouchardat, plastik warp, *P. gingivalis*, *S. mutans*.

## D. Prosedur Kerja

### 1. Pengambilan Sampel

#### a) Penyiapan sampel

Sampel yang digunakan adalah daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) diperoleh di Desa Timbuseng, Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.

#### b) Pengolahan sampel

Pembuatan simplisia daun serai wangi terlebih dahulu disortasi basah dengan cara dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian sampel dirajang dan dilakukan sortasi kering dengan cara sampel diangin-anginkan ditempat yang terlindung dari sinar matahari langsung kemudian dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

## 2. Ekstraksi sampel daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

Pembuatan ekstrak daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 700 g simplisia daun serai wangi dimasukkan ke dalam bejana maserator kemudian ditambahkan dengan pelarut etanol 70% dan dilakukan pengadukan, setelah itu diamkan selama 3 x 24 jam ditempat terlindung dari sinar matahari langsung. Setelah masa rendam selesai, dipisahkan maserat dengan cara disaring menggunakan kertas saring, filtrat diambil kemudian diuapkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Rumus perhitungan hasil persen rendamen adalah sebagai berikut (Depkes RI, 2017).

$$\% \text{ Rendamen} = \frac{\text{Bobot ekstrak kental (gram)}}{\text{Bobot simplisia awal (gram)}} \times 100\%$$

## 3. Skrining Fitokimia

### a. Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan sebanyak 0,5 g ekstrak dicampur dengan 5 mL kloroform dan 5 mL amoniak, lalu dipanaskan, dikocok dan disaring. Ditetaskan sebanyak 5 tetes asam sulfat 2 N pada setiap filtrat, dikocok dan didiamkan. Bagian atas dari masing-masing filtrat diambil dan diuji menggunakan pereaksi *mayer*, *dragendorff* dan *bouchardat*. Adanya endapan putih, cokelat, dan jingga menandakan positif alkaloid (Harborne, 1998).

### b. Uji Flavanoid

Uji flavanoid dilakukan dengan sebanyak 0,5 g ekstrak dicampur dengan 3 mL etanol 70%, kemudian dikocok, lalu dipanaskan dan dikocok kemudian disaring. Filtrat yang dihasilkan kemudian ditambahkan serbuk Mg sebanyak 0,1 g dan diteteskan 2 tetes HCl pekat. Adanya warna merah pada lapisan etanol menandakan adanya Flavanoid (Harborne, 1998).

c. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml akuades panas lalu didinginkan dan dikocok secara kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih dengan ketinggian antara 1-10 cm selama setidaknya 10 menit. Ditambahkan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak menghilang menunjukkan hasil positif (Depkes RI, 1995).

d. Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 1 ml  $\text{FeCl}_3$ . Hasil positif menunjukkan adanya larutan berwarna biru tua atau hitam kehijauan (Harborne, 1998).

e. Uji Triterpenoid/steroid

Uji triterpenoid/steroid dilakukan dengan sebanyak 0,5 gram dilarutkan dengan 3 ml kloroform atau 3 ml etanol 70%, kemudian ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat. Jika terjadi perubahan warna dari ungu menjadi biru atau hijau, menandakan adanya steroid. Adanya senyawa terpenoid ditandai dengan terbentuknya warna kecokelatan diantara permukaan (Harborne, 1998).

## 5. Evaluasi Sediaan *Mouthwash*

### a. Pengamatan Organoleptik

Uji organoleptik obat kumur dilakukan dengan mengamati secara visual stabilitas fisik sediaan obat kumur meliputi warna, bau, rasa, dan kejernihan sediaan *mouthwash* yang dibuat (Sari, 2023).

### b. Pengukuran pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter direndam dalam *mouthwash* selama beberapa menit. Pengukuran dilakukan pada suhu ruangan. Standar pH *mouthwash* yang baik yaitu antara 5 -7 (Pardeny *et al.*, 2022).

### c. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan menggunakan alat viskometer Brookfield. Sediaan obat kumur dari empat formulasi ekstrak etanol daun serai wangi dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% serta kontrol negatif (tanpa ekstrak) disiapkan dalam gelas beaker. Spindle dicelupkan ke dalam sampel hingga tanda batas, lalu viskositas diukur menggunakan spindle nomor 1 pada kecepatan 60 rpm. Spindle dimasukkan ke dalam sediaan, kemudian hasil yang ditampilkan pada layar viskometer dicatat (Kartikasari *et al.*, 2024).

### d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sediaan obat kumur dilakukan dengan pengamatan sampel dioleskan pada kaca objek, lalu ditutup dengan kaca objek lain. Homogenitas ditandai dengan tidak ditemukannya partikel kasar dalam sediaan (Ardhana, 2024).

#### e. Uji *Cycling test*

Tujuan perlakuan ini adalah untuk menguji kestabilan sediaan. Pengujian *cycling test* dilakukan untuk mengamati apakah terjadi kristalisasi atau pemisahan setelah perlakuan dengan suhu yang berbeda, yaitu suhu dingin 4°C dan suhu panas 40°C. Sampel disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke dalam climatic chamber dengan suhu  $40 \pm 2^\circ\text{C}$  selama 24 jam. Penyimpanan pada kedua suhu tersebut dianggap sebagai satu siklus. Uji stabilitas dilakukan selama 6 siklus atau selama 12 hari, dan selanjutnya diamati apakah terjadi pemisahan fase atau inversi (Setiawan *et al.*, 2023).

#### 6. Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan Metode Cakram

Disiapkan alat dan bahan dan siapkan *Mueller Hinton Agar* (MHA) steril dan *Braint Heart Infusion* (BHI) steril kemudian dituangkan secara aseptis ke dalam 6 cawan petri masing-masing sebanyak 20 mL dan biarkan memadar hingga dingin, setelah itu diinokulasi suspensi bakteri uji diatas media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dan media *Braint Heart Infusion* (BHI) menggunakan swab steril, kemudian *paper disk* di rendamkan ke dalam masing-masing sediaan mouthwash dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%, larutan kontrol positif (*Chlorheksidin gluconat* 0,2%) dan kontrol negatif (tanpa ekstrak). Kemudian kertas cakram diletakkan diatas permukaan medium agar yang telah diinokulasi bakteri uji. Kemudian cawan petri diinkubasi ke dalam inkubator selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Diamati pertumbuhan dan diukur zona hambat dengan menggunakan jangka sorong digital.

## 12. Analisis Data

Data hasil uji evaluasi sediaan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik diolah dengan SPSS dengan metode *Paired T- Test* pada pengujian viskositas dan pengujian pH serta ANOVA pada pengukuran diameter zona hambat.



## BAB IV

### HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengamatan

##### 1. Rendamen Simplisia

**Tabel 4.1** Hasil Rendamen Simplisia Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Sampel	Berat Simplisia Basah (g)	Berat Simplisia Kering (g)	Rendamen (%)
Daun serai wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> )	3000 g	700 g	23,3 %

##### 2. Ekstraksi Sampel

**Tabel 4.2** Hasil Rendamen Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) dengan Metode Maserasi

Sampel	Berat Simplisia	Berat ekstrak	Rendamen (%)
Daun serai wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> )	700 g	26,26 g	3,75 %

##### 3. Uji Fitokimia

**Tabel 4.3** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil		Ket
		Pustaka	Pengamatan	
Alkaloid	Bouchardat	Endapan jingga/coklat	Warna merah bata	-
	Mayer	Endapan coklat	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapan coklat (Harbone, 1998)	Endapan coklat	+
Flavanoid	Mg + HCL	Terbentuk warna merah (Harbone, 1998)	Warna merah	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	Terbentuk warna hitam kehijauan (Harbone, 1998)	Warna hitam kehijauan	+
Saponin	Akuades panas + HCL 2N	Terdapat buih (Depkes RI, 1995)	Terdapat buih	+
Triterpenoid/steroid	Asam sulfat pekat + asam asetat anhidrat	Terdapat warna ungu menjadi biru /hijau (steroid) terbentuk warna kecoklatan diantara permukaan (terpenoid) (Harbone, 1998)	Terdapat warna ungu kehijauan	+

#### 4. Hasil Evaluasi Sediaan

##### a. Pengamatan Organoleptik

**Tabel 4.4** Hasil Uji Organoleptik Sediaan *Mouthwash* Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)

Formula	Organoleptik	Parameter	
		Sebelum <i>Cyling Test</i>	Setelah <i>Cyling Test</i>
F0	Warna	Bening	Bening
	Bau	Khas mentol	Khas mentol
	Rasa	Segar	Segar
	Kejernihan	Jernih	Jernih
F1	Warna	Kuning bening	Kuning bening
	Bau	Khas mentol	Khas mentol
	Rasa	Sedikit manis, segar	Sedikit manis, segar
	Kejernihan	Jernih	Jernih
F2	Warna	Coklat bata	Coklat bata
	Bau	Bau khas mentol + Khas ekstrak	Bau khas mentol + khas ekstrak
	Rasa	Agak manis, segar	Agak manis, segar
	Kejernihan	Jernih	Jernih
F3	Warna	Coklat tua	Coklat tua
	Bau	Bau khas mentol + Khas ekstrak	Bau khas mentol + khas ekstrak
	Rasa	Manis	Manis
	Kejernihan	Sedikit jernih	Sedikit jernih

Keterangan : F0 : Formula *mouthwash* tanpa ekstrak etanol daun serai wangi

F1 : Formula *mouthwash* ekstrak etanol daun serai konsentrasi 2,5%

F2 : Formula *mouthwash* ekstrak etanol daun serai konsentrasi 5%

F3 : Formula *mouthwash* ekstrak etanol daun serai konsentrasi 10%

## B. Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah yaitu daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang diperoleh dari daerah Kecamatan Mallussetasi, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Sampel daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*) diperoleh sebanyak 3 kg, kemudian dilakukan sortasi basah dengan air mengalir yang bertujuan untuk memisahkan kotoran yang ada pada sampel, selanjutnya dilakukan proses pengeringan sampel yang telah disortasi basah. Sampel dikeringkan dibawah sinar matahari langsung. Setelah proses pengeringan sampel dibuat menjadi simplisia dengan cara dihaluskan.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dingin yaitu maserasi dengan pelarut 70%. Metode maserasi dipilih karena sederhana, hanya memerlukan peralatan dasar seperti bejana untuk maserasi dan bahan pelarut untuk merendalm serbuk simplisia. Serbuk simplisia yang diperoleh sebanyak 700 g, selanjutnya dilakukan proses maserasi yang berlangsung selama 3 x 24 jam, kemudian filtrasi dilakukan untuk memisahkan ampas dari filtrat. Filtrat hasil maserasi disimpan terpisah. Setelah proses pemekatan menggunakan *rotary evaporator* selesai, ekstrak kemudian diangin – anginkan untuk memperoleh ekstrak kental. Penguapan ini dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan sisa etanol 70% yang terkandung dalam ekstrak cair, adapun ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 26,26 g dengan nilai rendamen ekstrak 3,75%.

Setelah skrining fitokimia dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun serai wangi mengandung senyawa kimia seperti alkaloid pada pereaksi bouchardat menghasilkan warna merah bata yang menunjukkan hasil negatif, pereaksi mayer dan pereaksi dragendorf terdapat endapan coklat yang menunjukkan hasil positif, flavanoid menghasilkan warna merah yang menunjukkan hasil positif, saponin terdapat buih pada lapisan permukaan atas menunjukkan hasil positif, tanin menunjukkan hasil positif berwarna hitam kehijauan, dan steroid menghasilkan warna ungu kehijauan yang menunjukkan hasil yang positif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Sari, 2024), bahwa senyawa yang terkandung pada ekstrak etanol daun serai wangi mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, saponin, tanin dan steroid.

Uji organoleptik merupakan suatu uji untuk mengetahui bagaimana produk *mouthwash* diterima konsumen berdasarkan warna, aroma, rasa dan kejernihan dari *mouthwash* tersebut. Keempat parameter ini adalah fitur fisik dan visual yang dapat dilihat. Setelah pengambilan data sebelum dan setelah uji *cycling test*, menunjukkan bahwa uji organoleptik dari formulasi *mouthwash* yang mengandung ekstrak etanol dan tanpa ekstrak daun serai wangi menunjukkan bahwa warna F0, F1, F2, dan F3 tetap bening. Dengan rasa mint yang kuat dan segar tanpa tengik, rasa manis dan sensasi mint yang terasa tetap stabil untuk F0-F3. Tanpa pengotor, kejernihan *mouthwash* terlihat bersih. Dengan demikian, formula F0, F1, F2, dan F3 dapat dikatakan stabil karena setelah dilakukan uji *cycling test* tidak terjadi perubahan yang signifikan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Evaluasi formula larutan kumur ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon nardus*) dinyatakan memenuhi persyaratan uji kualitas fisik yang baik.
2. Ekstrak etanol daun serai (*Cymbopogon nardus*) dengan konsentrasi 10% merupakan konsentrasi terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*.

#### **B. Saran**

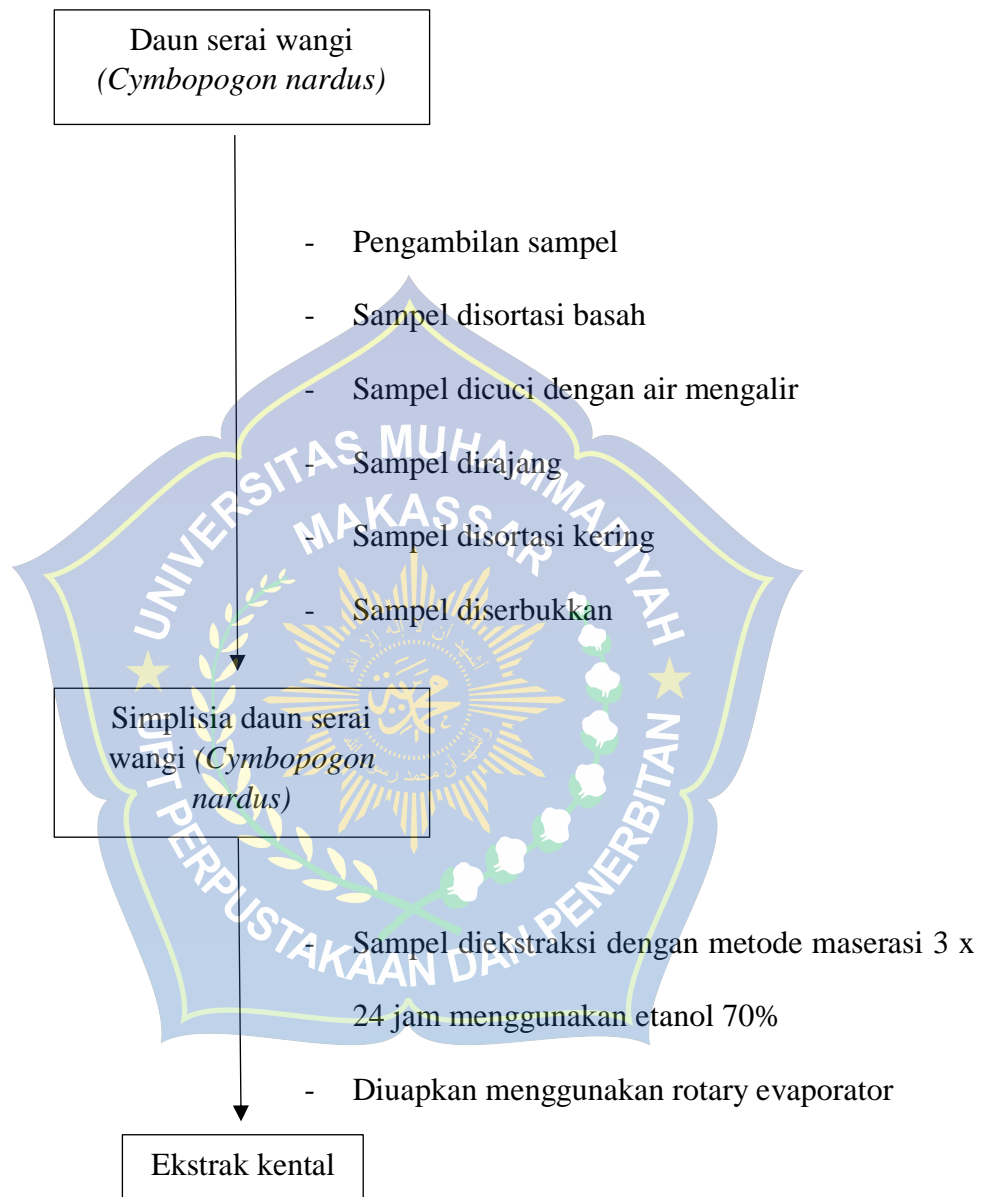
1. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pada bakteri *Porphyromonas gingivalis* menggunakan bahan dan metode ekstraksi yang berbeda.
2. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan meningkatkan konsentrasi efektif dalam formulasi obat kumur yang dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*.

## DAFTAR PUSTAKA

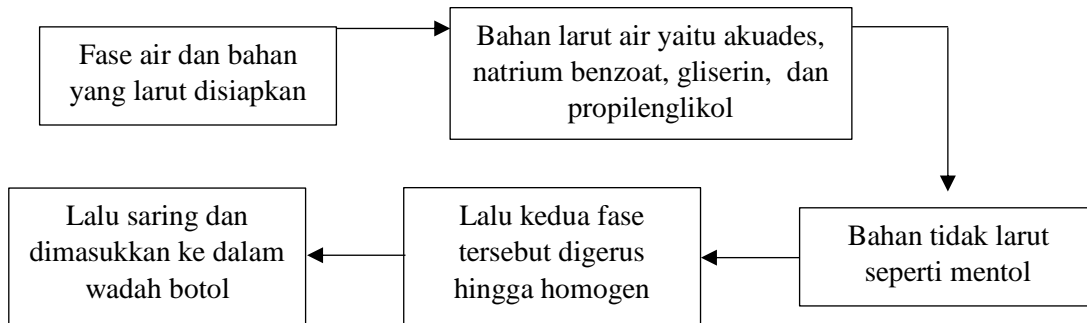
- Ahmad, A.H., Gartika, M. and Pratidina, N.B. (2024) . Efek berkumur menggunakan chlorine dioxide dan chlorhexidine 0.2% terhadap penurunan akumulasi plak: studi acak terkontrol dan menyilang 2 periode', *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 8(2), pp. 231–236. doi:10.24198/pjdrs.v8i2.54132.
- Ainan, T., Yuliastri, W.O. and Isrul, M. (2025). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Mouthwash Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca Catechu L) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans', *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 4(1), pp. 17–31. doi:10.54883/jpmw.v4i1.197.
- Aliyah, A.N., Listyawati, L. and Utami, N.D. (2022). Profil Penyakit Periodontal Pada Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Tipe Diabetes Melitus, Jenis Kelamin, dan Usia di RSUD dr. Kanujoso Djatiwibowo Pada Tahun 2016-2020', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(2), pp. 168–175. doi:10.25026/jsk.v4i2.954.
- Andayani, L. *et al.* (2022). Jurnal TLM Blood Smear Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans Antibacterial Effectiveness Test of Lemongrass Leaf Extract Against Streptococcus Mutans Growth', 3(1), p. 36.
- Andriani, I. (2024) *Antibakteri Periodontitis Dari Minyak Atsiri Kayu Manis*.
- Andries, J.R., Gunawan, P.N. and Supit, A. (2014). Uji Efek Anti Bakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans Secara In Vitro', *e-GIGI*, 2(2). doi:10.35790/eg.2.2.2014.5763.
- Ansel (1989). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi 4. UI Press. Jakarta'.
- Ardhana, C.P., Yamlean, P.V.Y. and Abdullah, S.S. (2024). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Pelembab Bibir (Lip Balm) Ekstrak Etanol Buah Tomat (Solanum lycopersicum L.)', *Pharmacon*, 13(1), pp. 438–447. doi:10.35799/pha.13.2024.49321.
- Ayu Amanda, E., Widya Oktiani, B. and Panjaitan, F.U. (2019). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Flavonoid Propolis Trigona Sp (Trigona thorasica) terhadap Pertumbuhan bakteri Porphyromonas gingivalis', *Jurnal Kedokteran Gigi*, 3(1), pp. 23–28.
- Badaring, D.R. *et al.* (2020) . Uji Ekstrak Daun Maja (Aegle marmelos L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus', *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1), p. 16. doi:10.26858/ijfs.v6i1.13941.
- Baihaqi, B. *et al.* (2022). Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Waktu Maserasi terhadap Hasil Ekstraksi Oleoresin Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum)', *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 4(2), p. 48. doi:10.35308/jtpp.v4i2.6497.

## LAMPIRAN

**Lampiran 1.** Skema kerja pembuatan ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon nardus*)



## Lampiran 2. Skema kerja formulasi sediaan



## Lampiran 3. Pengolahan & Ekstraksi Sampel



**Gambar 5.1** Pengambilan sampel daun serai wangi



**Gambar 5.2** Penimbangan sampel daun serai wangi



**Gambar 5.3** Maserasi



**Gambar 5.4** Proses Penguapan



**Gambar 5.5** Ekstrak Kental

**Lampiran 4.** Pembuatan Formula *Mouthwash*



**Gambar 7.1**  
Penimbangan Bahan



**Gambar 7.2**  
Pembuatan formula  
*mouthwash*

## Lampiran 5. Surat Komite Etik Penelitian



**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MAKASSAR  
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46, Rappocini, Makassar  
E-mail: [kepkkpkesmas@poltekkes-mks.ac.id](mailto:kepkkpkesmas@poltekkes-mks.ac.id)



**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"  
No.: 0340/M/KEPK-PTKMS/TH/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
The research protocol proposed by

Peneliti Utama : Ispa Novianti Nanrang  
Principal in Investigator

Nama Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar  
Name of the Institution

Dengan Judul:  
Title  
"Formulation and Test Of The Effectiveness Of Antibacterial Mouthwash Ethanol Extract Of Citral Wangi Leaves (*Cymbopogon nardus*) Against The Bacteria *Streptococcus mutans* and *Porphyromonas gingivalis* "  
"Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Dan *Porphyromonas gingivalis* "

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 14 Maret 2025 sampai dengan tanggal 14 Maret 2026.

Declaration of ethics applies during the period March 14, 2025 until March 14, 2026.





HI Santi Simula, S.Si, M.Si, Apt  
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar

## Lampiran 6. Surat Izin Penelitian

		<b>MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH</b> <b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR</b> <small>LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. 866972 Fax (0411) 865588 Makassar 90221 e-mail: dp3m@unismuh.ac.id</small>	
Nomor :	6471/05/C.4-VIII/III/1446/2025	11 March 2025 M	
Lamp :	1 (satu) Rangkap Proposal	11 Ramadhan 1446	
Hal :	Permohonan Izin Penelitian		
	Kepada Yth, Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhamamdiyah Makassar di - Makassar		
	بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ		
	Berdasarkan surat Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 139/05/A.6-VIII/III/46/2025 tanggal 10 Maret 2025, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :		
Nama :	ISPA NOVIANTI NANRANG		
No. Stambuk :	10513 1109021		
Fakultas :	Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan		
Jurusan :	Farmasi		
Pekerjaan :	Mahasiswa		
	Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :		
	<b>"FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH EKSTRAK ETANOL DAUN SERAI WANGI (CYMBOPOGON NARDUS) TERHADAP STEPTOCOCCUS MUTANS DAN PROPHYROMONAS"</b>		
	Yang akan dilaksanakan dari tanggal 12 Maret 2025 s/d 12 Mei 2025		
	Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.		
	Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran		
	بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ		
	 Ketua LR3M, Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd. NBM 1127761		

## Lampiran 7. Surat Keterangan Bebas Plagiat



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**  
Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT**

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini;**

Nama : Ispa Novianti Nanrang  
Nim : 105131109021  
Program Studi : Farmasi  
Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	6 %	10 %
2	Bab 2	11 %	25 %
3	Bab 3	10 %	15 %
4	Bab 4	9 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan  
seperlunya.

Makassar, 15 Agustus 2025  
Mengetahui  
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



**Nur Hafidha Saifurrahman, M.I.P.**  
NIM. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222  
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588  
Website: [www.library.unismuh.ac.id](http://www.library.unismuh.ac.id)  
E-mail : [perpustakaan@unismuh.ac.id](mailto:perpustakaan@unismuh.ac.id)

Isa Novianti Nanrang 105131109021 BAB I

ORIGINALITY REPORT

6%	6%	2%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2%
2	perpustakaan.polteklegal.ac.id Internet Source	2%
3	islalluddin-belajarkesehatan.blogspot.com Internet Source	1%
4	muhammadnurnisba.blogspot.com Internet Source	1%
5	www.quranicthought.com Internet Source	1%

Exclude quotes ☐

Exclude bibliography ☐

Exclude matches ☐

## Isa Novianti Nanrang 105131109021 BAB II

### ORIGINALITY REPORT

**11** %

SIMILARITY INDEX

**11** %

INTERNET SOURCES

**4** %

PUBLICATIONS

**10** %

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

**1**

[karyailmiah.unisba.ac.id](http://karyailmiah.unisba.ac.id)

Internet Source

**2** %

**2**

Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi  
Swasta Indonesia

Student Paper

**2** %

**3**

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

**2** %

**4**

[jurnal.unej.ac.id](http://jurnal.unej.ac.id)

Internet Source

**2** %

**5**

[ojs.trigunadharma.ac.id](http://ojs.trigunadharma.ac.id)

Internet Source

**2** %

**6**

Submitted to University of Muhammadiyah  
Malang

Student Paper

**2** %

Exclude quotes

☐

Exclude matches

☐

Exclude bibliography

☐

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

[digilibadmin.unismuh.ac.id](http://digilibadmin.unismuh.ac.id)

Internet Source

4%

2

[repositori.uin-alauddin.ac.id](http://repositori.uin-alauddin.ac.id)

Internet Source

1%

3

[core.ac.uk](http://core.ac.uk)

Internet Source

1%

4

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

1%

5

[journal.uniga.ac.id](http://journal.uniga.ac.id)

Internet Source

1%

6

[jurnal.untan.ac.id](http://jurnal.untan.ac.id)

Internet Source

1%

7

[jurnal.farmasi.umi.ac.id](http://jurnal.farmasi.umi.ac.id)

Internet Source

1%

8

[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Internet Source

1%

9

Nurul Hidayah, Choirul Huda, Dara Pranidya Tilarso. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI DAUN BIDURI (*Calotropis gigantea*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*", JOPS (Journal Of Pharmacy and Science), 2021  
Publication

<1%

10

[repository.ub.ac.id](http://repository.ub.ac.id)

Internet Source

<1%

Ispa Novianti Nanrang 105131109021 BAB IV

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

[repositori.uin-alauddin.ac.id](http://repositori.uin-alauddin.ac.id)

Internet Source

2%

2

[journal.universitaspahlawan.ac.id](http://journal.universitaspahlawan.ac.id)

Internet Source

2%

3

[ojs.stfmuhammadiyahcirebon.ac.id](http://ojs.stfmuhammadiyahcirebon.ac.id)

Internet Source

2%

4

Submitted to Udayana University

Student Paper

2%

5

[repository.ar-raniry.ac.id](http://repository.ar-raniry.ac.id)

Internet Source

2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

Ispa Novianti Nanrang 105131109021 BAB V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

Off



