



**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
MOUTHWASH MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP  
*Streptococcus mutans***

**SKRIPSI**

Oleh  
**M. RIDHO ANHUMA TURAYA**  
NIM. 052211057

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2023**



**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
MOUTHWASH MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT  
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP  
*Streptococcus mutans***

**SKRIPSI**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

**M. RIDHO ANHUMA TURAYA**

**NIM. 052211057**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul

**FORMULASI dan UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *MOUTHWASH*  
MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus  
aurantifolia*) TERHADAP *Streptococcus mutans***

disusun oleh:

M. RIDHO ANHUMA TURAYA

NIM. 052211057

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk  
diujikan.

Ungaran, 2023

Pembimbing



apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm  
NIDN. 0624049001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul:

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH  
MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus  
aurantifolia*) TERHADAP *Streptococcus mutans***

disusun oleh :

M. RIDHO ANHUMA TURAYA

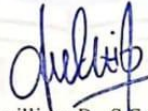
052211057

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi  
Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 10 Agustus 2023

**Tim Penguji  
Ketua / Pembimbing**



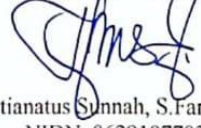
apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm  
NIDN. 0624049001

**Anggota/ Penguji I**



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc.  
NIDN. 0608048002

**Anggota/ Penguji II**



apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc.  
NIDN. 0629107703

**Ketua Program Studi**



apt. Richa Yuswanlina, S.Farm., M.Sc.  
NIDN. 0630038702

**Dekan Fakultas Kesehatan**



apt. Eko Susilo, S.Kep., M.Kep.  
NIDN. 0627097501

iv

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : M. RIDHO ANHUMA TURAYA

NIM : 052211057

Program Studi / Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul **"FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP *Streptococcus mutans*"** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi Manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing



apt. Melati Apriliana R., M.Farm  
NIDN. 06100066102

Ungaran, 7 Agustus 2023  
Yang membuat pernyataan



M. RIDHO ANHUMA TURAYA  
NIM.052211057

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : M. RIDHO ANHUMA TURAYA

NIM : 052211057

Program Studi / Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsisaya dengan judul **“FORMULASI dan UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP *Streptococcus mutans*”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2023  
Yang membuat pernyataan



M. RIDHO ANHUMA TURAYA  
052211056

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : M. Ridho Anhuma Turaya  
Tempat/Tanggal Lahir : Bandar Lampung, 24 April 2000  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Perum taman palem permai 2 Blok F9 LK II RT/RW  
008/000 Kec. Rajabasa, Bandar Lampung  
Email : [ridhoanhuma@gmail.com](mailto:ridhoanhuma@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 4 Panaragan Jaya (2006-2012)
2. SMP Negeri 1 Tulang Bawang Tengah (2012-2015)
3. SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah (2015-2018)
4. Politeknik Kesehatan Tanjungkarang (2018 -2021)
5. Universitas Ngudi Waluyo (2021 - sekarang)

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Februari 2023  
M. Ridho Anhuma Turaya  
052211057

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *MOUTHWASH*  
MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus  
aurantifolia*) TERHADAP *Streptococcus mutans***

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Obat kumur adalah konsentrasi encer larutan antibakteri yang digunakan untuk melawan mikroba oral, melawan infeksi oral, pembersih, untuk menghilangkan bau mulut segar dan antiseptik. Kulit jeruk nipis merupakan salah satu bahan alam yang kaya akan kandungan antibakteri. Tujuan penelitian yaitu menganalisis mutu fisik dan aktivitas dan potensi daya hambat antibakteri dari *mouthwash* minyak atsiri dan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap *Streptococcus mutans*.

**Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan uji mutu fisik meliputi uji sentrifugasi, organoleptis, pH, viskositas dan antibakteri menggunakan metode difusi cakram terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dalam formula dari *mouthwash* minyak atsiri dan ekstrak kulit jeruk nipis dengan masing-masing konsentrasi yaitu : formula 1 (1%), formula 2 (2%), formula 3 (3%), kontrol negatif dan kontrol positif. Hasil uji mutu fisik dan antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dilihat berdasarkan analisis data menggunakan SPSS.

**Hasil:** Hasil penelitian yang diperoleh sediaan *mouthwash* minyak atsiri dan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan variasi konsentrasi 1%, 2%, dan 3% memiliki warna berturut-turut kekuningan, kuning, kuning pekat pada ekstrak. Sedangkan pada minyak atsiri kuning, kuning kecoklatan, coklat dengan aroma khas dan jernih. Uji pH dan viskositas memenuhi rentang persyaratanyang berlaku. Hasil uji antibakteri *mouthwash* menghasilkan rata-rata pada konsentrasi 1%, 2% dan 3% yaitu 3,65 mm, 3,97 mm, 5,82 mm pada minyak atsiri sedangkan pada *mouthwash* ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tidak dapat menghambat *Streptococcus mutans*.

**Kesimpulan:** Sediaan *mouthwash* minyak atsiri dan ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan konsentrasi 1%, 2% dan 3% dilihat dari diameter zona hambat memiliki aktivitas yang lemah dan sedang pada *mouthwash* minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sedangkan pada *mouthwash* ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tidak terdapat diameter zona hambat.

**Kata Kunci :** Minyak atsiri, ekstrak, kulit jeruk nipis, *mouthwash*, antibakteri



Ngudi Waluyo University  
S1 Pharmacy Study Program  
Final Project, July 2023  
M. Ridho Anhuma Turaya  
052211057

## **FORMULATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MOUTHWASH ESSENTIAL OIL AND LIME (*Citrus aurantifolia*) EXTRACT AGAINST *Streptococcus mutans***

### **ABSTRACT**

**Background:** Mouthwash is a dilute concentration of antibacterial solution used to fight oral microbes, fight oral infections, cleansers, to eliminate fresh bad breath and antiseptics. Lime peel is one of the natural ingredients that is rich in antibacterial content. The purpose of the study was to analyze the physical quality and activity and potential antibacterial inhibitory power of mouthwash essential oil and lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) against *Streptococcus mutans*.

**Method:** The type of research used is experimental research with physical quality tests including centrifugation, organoleptis, pH, viscosity and antibacterial tests using disc diffusion methods against *Streptococcus mutans* bacteria in formulas of essential oil mouthwash and lime peel extract with each concentration, namely: formula 1 (1%), formula 2 (2%), formula 3 (3%), negative control and positive control. The results of physical and antibacterial quality tests against *Streptococcus mutans* were seen based on data analysis using SPSS.

**Results:** The results of the study obtained mouthwash preparations of essential oil and lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) with concentration variations of 1%, 2%, and 3% had yellowish, yellow, solid yellow colors respectively in the extract. While in yellow, brownish-yellow, brown essential oils with a distinctive and clear aroma. pH and viscosity tests meet the applicable range of requirements. The results of mouthwash antibacterial tests produced an average concentration of 1%, 2% and 3%, namely 3.65 mm, 3.97 mm, 5.82 mm in essential oils while in mouthwash lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) could not inhibit *Streptococcus mutans*.

**Conclusion:** Essential oil mouthwash preparations and lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) with concentrations of 1%, 2% and 3% seen from the diameter of the inhibitory zone have weak and moderate activity in the mouthwash of lime peel essential oil (*Citrus aurantifolia*) while in the mouthwash of lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) there is no diameter of the inhibition zone.

**Keywords :** Essential oil, extract, lime peel, mouthwash, antibacterial

## PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamua'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MOUTHWASH MINYAK ATSIRI DAN EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP *Streptococcus mutans*”**.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan dorongan, bimbingan, diberi arahan serta dukungan secara moril. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih, penghargaan dan penghormatan kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Ns. Eko Susilo, S.Kep., M.Kep., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran
4. apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm selaku pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan saran, bimbingan, masukan dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. apt. Dian Oktianti., S.Farm., M.Sc selaku pembimbing akademik yang telah banyak meluangkan waktu dalam bimbingan, masukan dan nasehat dalam perkuliahan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Farmasi, Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi nasehat, semangat, motivasi, perhatian, dan kasih sayang serta doa yang begitu tulus tiada hentinya diberikan kepada penulis.

Semoga seluruh kebaikan yang telah diberikan ini menjadi amal ibadah dan mendapatkan limpahan rahmat dan hidayah yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Ungaran, Agustus 2023



(M. Ridho Anhuma Turaya)

## DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Teoritis.....	5
B. Kerangka Teori .....	18
C. Kerangka Konsep.....	19
D. Hipotesis .....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	20
A. Desain Penelitian .....	20
B. Lokasi Penelitian.....	20
C. Subyek Penelitian .....	21
D. Definisi Operasional .....	21
E. Pengumpulan Data.....	22

F.    Prosedur Penelitian : .....	23
G.    Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
A.    Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	33
B.    Keterbatasan Penelitian.....	57
BAB V KESIMPULAN.....	59
A.    KESIMPULAN.....	59
B.    SARAN.....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Formulasi sediaan <i>mouthwash</i> minyak atsiri kulit jeruk nipis.....	25
Tabel 3. 2 Formulasi sediaan <i>mouthwash</i> ekstrak kulit jeruk nipis .....	25
Tabel 4. 1 Pembuatan Simplisia.....	36
Tabel 4. 2 Ekstrak Kulit Jeruk Nipis.....	38
Tabel 4. 3 Kadar Air.....	38
Tabel 4. 4 Kadar Abu .....	39
Tabel 4. 5 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak.....	40
Tabel 4. 6 Hasil Identifikasi Bakteri .....	41
Tabel 4. 7 Hasil Organoleptis.....	44
Tabel 4. 8 Hasil pH Minyak Atsiri.....	45
Tabel 4. 9 Uji Normalitas pH Minyak Atsiri- <i>Saphiro Wilk</i> .....	46
Tabel 4. 10 Uji Homogenitas pH Minyak Atsiri - <i>Levene Test</i> .....	46
Tabel 4. 11 Uji pH Minyak Atsiri <i>One Way Anova</i> .....	46
Tabel 4. 12 Hasil pH Ekstrak .....	47
Tabel 4. 13 Normalitas pH Ekstrak- <i>Saphiro Wilk</i> .....	47
Tabel 4. 14 Uji Homogenitas pH Ekstrak- <i>Levene Test</i> .....	48
Tabel 4. 15 Uji pH Ekstrak <i>One Way Anova</i> .....	48
Tabel 4. 16 Hasil Viskositas Minyak Atsiri .....	48
Tabel 4. 17 Uji Normalitas Viskositas- <i>Saphiro Wilk</i> .....	49
Tabel 4. 18 Uji Homogenitas Viskositas- <i>Saphiro Wilk</i> .....	50
Tabel 4. 19 Uji Viskositas <i>One Way Anova</i> .....	50
Tabel 4. 20 Hasil Viskositas Ekstrak .....	51
Tabel 4. 21 Uji Normalitas Viskositas- <i>Saphiro Wilk</i> .....	51
Tabel 4. 22 Uji Homogenitas Viskositas- <i>Saphiro Wilk</i> .....	51
Tabel 4. 23 Uji Viskositas <i>One Way Anova</i> .....	52
Tabel 4. 24 Uji LSD Viskositas .....	52
Tabel 4. 25 Hasil Diameter Zona Hambat Antibakteri Pada Ekstrak .....	54
Tabel 4. 26 Hasil Diameter Zona Hambat Antibakteri Pada Minyak Atsiri .....	54
Tabel 4. 27 Uji Normalitas Diameter- <i>Saphiro Wilk</i> .....	55
Tabel 4. 28 Uji Homogenitas Diameter- <i>Saphiro Wilk</i> .....	56
Tabel 4. 29 Uji Diameter Hambat <i>One Way Anova</i> .....	56
Tabel 4. 30 Uji LSD Aktivitas Bakteri.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jeruk nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	5
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep .....	19
Gambar 4. 1 Identifikasi Bakteri dengan Perbesaran 100x.....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Determinasi .....	66
Lampiran 2 Perhitungan penimbangan bahan Minyak atsiri dan ekstrak .....	69
Lampiran 3 Perhitungan Rendemen, Kadar Air, dan Kadar Abu .....	71
Lampiran 4 Proses pembuatan simplisia.....	72
Lampiran 5 Proses uji kadar air simplisia .....	73
Lampiran 6 Proses uji kadar abu simplisia .....	73
Lampiran 7 Proses pembuatan ekstrak kulit jeruk nipis .....	74
Lampiran 8 Proses pembuatan <i>mouthwash</i> kulit jeruk nipis.....	75
Lampiran 9 Uji Fitokimia ekstrak .....	76
Lampiran 10 Uji fisik sediaan .....	77
Lampiran 11 Surat Pembelian Bakteri .....	78
Lampiran 12 Bakteri .....	79
Lampiran 13 Perhitungan Daya Hambat.....	80
Lampiran 14 Surat GC-MS .....	82
Lampiran 15 Data SPSS.....	83
Lampiran 16 Surat Plagiarisme Turniti.....	89
Lampiran 17 Sertifikat COA Minyak Aksiri .....	90