

**PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM)
EKSTRAK SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***



SKRIPSI

Disusun oleh:

**ELEZA EZWANA
NIM. 1711050020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
NOVEMBER 2021**

**PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM)
EKSTRAK SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

**ELEZA EZWANA
1711050020**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
NOVEMBER 2021**


**PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM (KHM)
EKSTRAK SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L. Rendle)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

**Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dan dipertahankan dalam
di hadapan Dewan Penguji**

Purwokerto, 19 November 2021

Pembimbing,


Kurniawan, S.Si., M.Si.
NIK. 2160723

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Eleza Ezwana

NIM : 1711050020

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Drs. Ikhsan Mujahid, M.Si
NIP. 19650309 199403 1 002

Penguji 2 : Arif Mulyanto, S.Si, M.Si
NIP. 2160741

Penguji 3 : Kurniawan, S.Si, M.Si
NIP. 2160723

Ditetapkan di Purwokerto
Tanggal : 20 November 2021

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Ns. Umi Solikhah, S.Kep., S.Pd., M.Kep
NIK. 2160188

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eleza Ezwana
NIM : 1711050020
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa skripsi berjudul **“Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan hasil karya sendiri dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme. Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarism maupun otoplagiarisme, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.**

Purwokerto, November 2021

Yang membuat pernyataan


Eleza Ezwana
NIM. 1711050020

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eleza Ezwana
NIM : 1711050020
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Jenis karya ilmiah : Skripsi & Artikel Ilmiah

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa saya menyetujui untuk mempublikasi karya ilmiah saya berjudul **“Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*”** serta mencantumkan nama Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, November 2021

Yang membuat pernyataan



Eleza Ezwana
NIM. 1711050020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*”. Penulisan skripsi ini untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka skripsi ini mungkin tidak dapat disusun dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi kepada :

1. Dr. Ns. Umi Solikhah, S.Kep., S.Pd., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian.
2. Retno Sulistiyowati, S.Pd., S.Tr.AK., M. Kes selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian.
3. Kurniawan, S.Si, M.Si selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Drs. Ikhsan Mujahid, M.Si selaku penguji pertama yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran selama penyusunan skripsi.
5. Arif Mulyanto, S.Si, M.Si selaku penguji kedua yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran selama penyusunan skripsi.
6. Bapak Rochmadi Budi Setiyanto, A.md selaku staff laboratorium Farmasi yang telah membantu dalam tahap penelitian
7. Ibu Selvy Yenitasari, S.Pd selaku staff laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia FKIP yang telah membantu dan memotivasi dalam penyelesaian penelitian.
8. Ibu, ayah dan keluarga besar saya yang senantiasa mendoakan, menguatkan, mendukung, memotivasi selama penyusunan skripsi.

9. Teman-teman angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
10. Tim Perjuangan dan Doa Squad (Awit Saputri, Handayani Narendo Putri, dan Lilis Septiana Dewi) yang telah menguatkan, memberikan dukungan dan motivasi.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan, kakanda dan ayunda Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) yang senantiasa mendukung dan memberikan motivasi.
12. Seluruh teman-teman pengurus Generasi Berencana Kabupaten Banyumas tahun 2020/2022 yang senantiasa memberikan dukungan.
13. Berbagai pihak yang telah membantu serta mendoakan dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini, dan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu serta memberikan kebermanfaatan untuk umat. Aamiin.

Puwokerto, November 2021

Eleza Ezwana

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Manfaat Teori.....	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelusuran Literatur	5
2.1.1. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	5
2.1.2. Klasifikasi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	5
2.1.3. Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus L. Rendle</i>)	6

2.1.4. Klasifikasi Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L. Rendle) .	6
2.1.5. Kandungan dan Manfaat Serai Wangi	7
2.1.6. Ekstrasi	8
2.1.7. Karies Gigi	8
2.1.8. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	9
2.1.9. Hasil Penelitian Sebelumnya.....	9
2.2 Kerangka Teori.....	10
2.3 Kerangka Konsep	11
2.4 Hipotesis.....	11
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	12
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.3 Variabel Penelitian	12
3.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian ...	12
3.5 Besar Sampel.....	12
3.6 Definisi Operasional.....	13
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	13
3.8 Prosedur Kerja Penelitian.....	14
3.8.1. Tahap Persiapan	14
3.8.2. Tahap Penelitian.....	14
3.9 Pengumpulan Data	18
3.10 Analisis Data	18
3.11 Bagan Alur Penelitian	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil	20
4.1.1 Determinasi Tanaman Serai Wangi (<i>Cymboogon nardus</i> L. Rendle)	20
4.1.2 Uji Fitokimia Ekstrak Serai Wangi	20
4.1.3 Uji Normalitasi Luas Zona Hambat dan Kelompok Perlakuan	21
4.1.4 Uji Kruskal-Wallis Luas Zona Hambat dan Kelompok Perlakuan	22

4.1.5 Analisis Post Hoc Mann-Whitney U	22
4.2 Pembahasan	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	32



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 3.1. Definisi Operasional	13
Tabel 4.1. Uji Fitokimia Tanaman Serai Wangi	20
Tabel 4.2. Uji Normalitas Luas Zona Hambat dan Kelompok Perlakuan	21
Tabel 4.3. Uji Kruskal-Wallis	22
Tabel 4.4. Hasil Analisis Post Hoc Mann-Whitney U	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	5
Gambar 2.2. Serai Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L. Rendle)	6
Gambar 2.3. Kerangka Teori.....	10
Gambar 2.4. Kerangka Konsep	11
Gambar 3.5. Bagan Alur Penelitian	19
Gambar 4.1. Uji Fitokimia Ekstrak Serai Wangi	20
Gambar 4.2. Hasil Uji Sensitivitas Antibakteri Ekstrak Serai Wangi	26



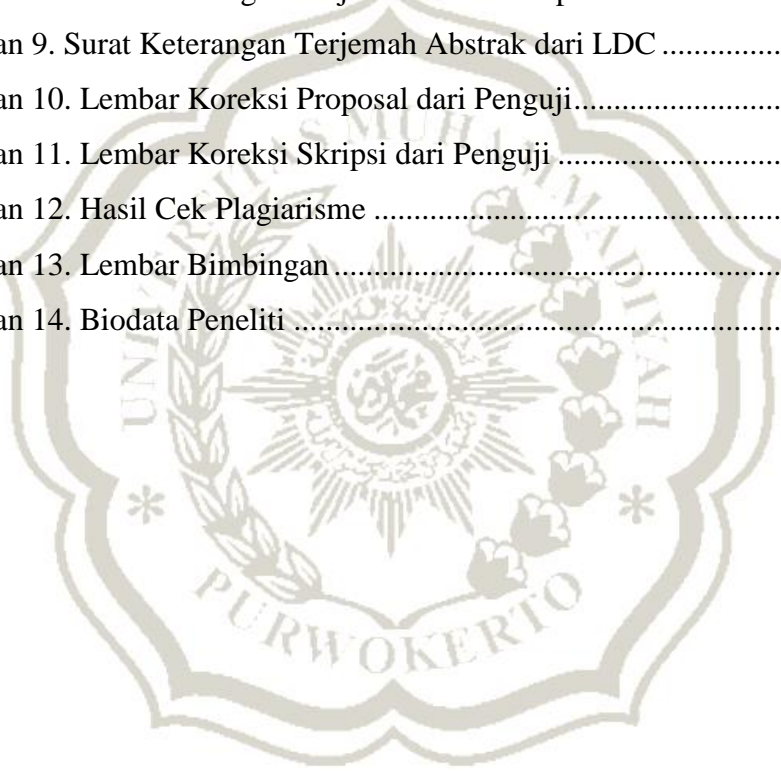
DAFTAR SINGKATAN

%	: persen
°C	: derajat celcius
b/v	: berat per volume
BBM	: bahan bakar minyak
<i>C. nardus</i>	: <i>Cymbopogon nardus</i>
DMSO	: dimetil sulfoksida
g	: gram
kg	: kilogram
KHM	: konsentrasi hambat minimum
L. Rendle	: Lenabatu Rendle
mg	: mili gram
mm	: mili meter
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
ml	: mili liter
NB	: <i>Nutrient Broth</i>
rpm	: <i>revolutions per minutes</i>
<i>S. mutans</i>	: <i>Streptococcus mutans</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia ...	32
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dan Determinasi di Laboratorium Biologi	33
Lampiran 3. Hasil Determinasi Tanaman Serai Wangi	34
Lampiran 4. Sertifikat Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	37
Lampiran 5. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	38
Lampiran 6. Hasil Analisis Data Statistika	40
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	62
Lampiran 8. Surat Keterangan Terjemah Judul Skripsi dari LDC.....	65
Lampiran 9. Surat Keterangan Terjemah Abstrak dari LDC	66
Lampiran 10. Lembar Koreksi Proposal dari Penguji.....	67
Lampiran 11. Lembar Koreksi Skripsi dari Penguji	70
Lampiran 12. Hasil Cek Plagiarisme	73
Lampiran 13. Lembar Bimbingan	76
Lampiran 14. Biodata Peneliti	78



ABSTRAK

Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L. Rendle) merupakan salah satu jenis tanaman obat yang banyak ditemukan di Indonesia. Tanaman ini memiliki beberapa kandungan senyawa aktif seperti geraniol, sitronelal dan sitronelol yang potensial untuk digunakan sebagai senyawa antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi minimum ekstrak Serai Wangi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans*. Penelitian ini bersifat *true eksperimental* dengan rancangan acak lengkap (RAL) dan metode uji sensitivitasnya menggunakan metode *Kirby Bauer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari perlakuan 5 konsentrasi ekstrak Serai Wangi yang berbeda yaitu konsentrasi 1%, 3%, 5%, 7% dan 9%, semuanya menunjukkan adanya aktivitas penghambatan terhadap bakteri *S. mutans* yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat (zona bening) di sekitar kertas cakram yang diduga berasal dari senyawa flavonoid atau tanin yang dikandungnya. Hasil analisis statistik menggunakan uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa ekstrak Serai Wangi memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* dengan nilai $p = 0,006$ ($p < 0,05$). Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa ekstrak tanaman Serai Wangi efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* dan ekstrak Serai Wangi dengan konsentrasi 1% sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans*.

Kata kunci :, antibakteri, sensitivitas, Serai Wangi, *S. mutans*

ABSTRACT

Citronella (Cymbopogon nardus L. Rendle) is one of the medicinal plants commonly found in Indonesia. This plant contains several active compounds such as geraniol, citronellal, and citronellol which potentially role as antibacterial compounds towards bacteria of Streptococcus mutants which affect dental caries. This study aimed to determine the minimum concentration of Citronella extract as an effective media in inhibiting the growth of S. mutants bacteria. This study was a true experimental study with Completely Randomized Design (CRD) and the sensitivity testing method employed the Kirby Bauer method. The results revealed that five different concentrations of Citronella extract treatment; 1%, 3%, 5%, 7%, and 9%, all concentrations presented inhibitory activity against S. mutant bacteria as indicated by the presence of an inhibition zone (clear zone) around the disc paper indicated from the flavonoid or tannins compounds. The results of statistical analysis using the Kruskal-Wallis test showed that Citronella extracts potentially inhibit the growth of S. mutant bacteria with a value of $p = 0.006$ ($p < 0.05$). It can be drawn that the Citronella plant extract is effective in inhibiting the growth of S. mutant bacteria and the extract of 1% concentration was able to inhibit the growth of S. mutant bacteria.

Keywords: Antibacterial, Sensitivity, Citronella, S. mutant

