

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT
KUMUR EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175**



**Diajukan oleh:
Nabila Salsa Bila
26206091A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT
KUMUR EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

oleh:

**NABILA SALSA BILA
26206091A**

**Kepada
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT
KUMUR EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss)
TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175**

Oleh :

**Nabila Salsa Bila
26206091A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 20 Januari 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm

Pembimbing Utama

Apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M. Farm.

Pembimbing Pendamping

Destik Wulandari, S.Pd., M.Si

Penguji :

1. Apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.
2. Dr. Ana Indrayati, M.Si.
3. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
4. Apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M. Farm.

1.

3.

2.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الَّذِينَ آمَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ ۗ أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ
“...(yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi
tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan
mengingat Allah hati menjadi tenteram.” (Q.S Ar-Ra’d Ayat 28)
mimpimu akan menjadi nyata jika kamu sering berdo’a dan
berusaha

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT atas Ridho-Nya yang telah membuat hamba menjadi manusia yang kuat, tegar, dan sabar serta selalu berusaha.
2. Bapak Mahyudin S.Sos dan Ibu Sri Hartati S.Sos orang terpenting di hidup saya yang selalu memberikan do’a, dukungan, serta semangat yang tiada hentinya, serta adik tersayang Anindia Merlita Putri dan Adamsyah Debrio Tolawang menjadi salah satu alasan saya untuk selalu berjuang dan semangat agar bisa memberikan contoh yang baik buat mereka.
3. Dosen pembimbing saya, Ibu Apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M. Farm. dan Ibu Destik Wulandari, S.Pd., M.Si. yang selama ini selalu membimbing saya dengan tulus dan rela meluangkan waktu, tenaga, serta ilmunya sehingga saya bisa sampai di titik ini. Terima kasih atas nasihat, bantuan serta pengalaman yang begitu berharga.
4. Teruntuk sosok yang saya sayangi Muhammad Anugerah Wijaya yang telah membersamai, membantu dan memberi semangat selama menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kasih sudah mau direpotkan dan selalu ada setiap kali saya minta bantuan.
5. Untuk teman-teman yang saya sayangi Nabiella Putri, Silvia Andriani, Delia Ayu, Emilia Putri, Saskia yang selalu membantu dan memberikan semangat untuk saya. Terima kasih sudah mau direpotkan dan membantu saya.
6. Teruntuk Big Family, Datuk, Nenek yang selalu memberikan do’a, dukungan, serta semangat dari jauh untuk saya hingga sampai di titik ini, semoga bisa berkumpul lagi seperti dulu.
7. Seluruh laboran di laboratorium 9,7,8, 13 (pak Kino, pak Henricus, pak Sam, pak Joko, bu Emil) yang sudah membantu, memberikan

arahan, dan memfasilitasi dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir.

8. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terimakasih karena memutuskan untuk tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali saya yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Januari 2024



Nabila Salsa Bila

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT KUMUR EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175”** Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si, M.Farm, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
4. Dr. apt. Ika Purwidyaningrum, M.Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
5. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M. Farm, selaku pembimbing utama yang telah berkenan memberikan bimbingan, menasehati dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si, selaku pembimbing pendamping yang telah berkenan memberikan bimbingan, menasehati dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Surakarta, Januari 2024



Nabila Salsa Bila

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	5
1. Klasifikasi tumbuhan.....	5
2. Nama Lain	5
3. Morfologi tanaman	5
4. Khasiat daun mimba	6
5. Kandungan kimia.....	6
B. Ekstrak Daun Mimba	7
1. Definisi ekstrak.....	7
2. Metode ekstraksi.....	7
3. Pelarut ekstraksi.....	8
C. Obat kumur	9
1. Pengertian obat kumur.....	9
2. Fungsi obat kumur	10
3. Penggolongan obat kumur	10
D. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	11

1. Klasifikasi bakteri.....	11
2. Sifat dan Morfologi Bakteri.....	12
3. Patogenesis <i>Streptococcus mutans</i>	12
E. Antibakteri.....	13
F. Mekanisme Kerja Antibakteri	14
1. Penghambatan sintesis dinding sel bakteri.....	14
2. Penghambatan keutuhan permeabilitas dinding sel bakteri.....	14
3. Penghambatan sintesis asam nukleat sel bakteri.....	14
4. Penghambat sintesis protein sel bakteri.....	15
G. Uji Aktivitas Antibakteri	15
1. Metode Dilusi	15
2. Metode Difusi	15
H. Landasan Teori	16
I. Hipotesis	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Populasi dan Sampel.....	19
1. Populasi	19
2. Sampel	19
B. Variabel Penelitian.....	19
1. Identifikasi variabel utama	19
2. Klasifikasi variabel utama	19
3. Definisi operasional variabel utama	20
C. Bahan dan Alat.....	20
1. Alat	20
2. Bahan.....	21
D. Jalannya Penelitian	21
1. Determinasi tanaman	21
2. Pembuatan serbuk.....	21
2.1 Pengujian kadar air.....	21
2.2.Pengujian susut pengeringan.....	22
3. Pembuatan ekstrak.....	22
4. Penetapan sifat ekstrak	23
4.1 Pemeriksaan organoleptis.	23
4.2 Penetapan susut pengeringan.	23
5. Identifikas kandungan kimia ekstrak.....	23
5.1 Identifikasi alkaloid.....	23
5.2 Identifikasi flavonoid.	23

5.3 Identifikasi tanin..	23
5.4 Identifikasi Saponin.	23
5.5 Identifikasi Antraquionon.	23
5.6 Identifikasi steroid dan terpenoid.....	24
6. Formula obat kumur ekstrak daun mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.).....	24
7. Pembuatan sediaan obat kumur	25
8. Pengujian mutu fisik sediaan obat kumur.....	25
8.1 Pemeriksaan organoletis.	25
8.2 Pemeriksaan Homogenitas.....	25
8.3 Pemeriksaan bobot jenis.....	25
8.4 Pemeriksaan pH.	25
8.5 Pemeriksaan viskositas.	26
8.6 Pemeriksaan stabilitas sediaan.	26
9. Identifikasi bakteri.....	26
9.1 Identifikasi dengan agar darah.	26
9.2 Identifikasi dengan pewarnaan Gram.	26
9.3 Identifikasi dengan uji biokimia.	27
10. Pembuatan suspensi bakteri	27
11. Pengujian aktivitas bakteri sediaan obat kumur.....	27
E. Analisis Hasil	28
F. Skema jalannya penelitian.....	29
1. Skema pembuatan ekstrak daun mimba.....	29
2. Skema pembuatan obat kumur	30
3. Skema pengujian aktivitas antibakteri metode difusi ...	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Determinasi Tanaman Mimba	32
B. Hasil Pembuatan Simplisia	32
1. Hasil Pengambilan Bahan.....	32
2. Hasil Pengeringan Simplisia.....	32
3. Hasil Pembuatan Serbuk Simplisia.....	33
C. Hasil Identifikasi Serbuk Daun Mimba	33
1. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Daun mimba	33
2. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Daun Mimba	33
3. Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Daun Mimba.....	34
D. Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Daun Mimba	35
E. Hasil Identifikasi Ekstrak Daun Mimba	35

1. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak daun mimba..	35
2. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak daun mimba.....	36
3. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak Daun Mimba	36
F. Hasil Pembuatan Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Mimba	38
G. Hasil Pengujian Mutu Fisik dan Stabilitas Sediaan Obat kumur Ekstrak Daun Mimba.....	39
1. Hasil Pengujian Organoleptik dan stabilitas sediaan obat kumur	39
1.1 Pengujian bentuk sediaan obat kumur ekstrak daun mimba.....	40
1.2 Pengujian warna sediaan obat kumur ekstrak daun mimba.....	41
1.3 Pengujian bau sediaan obat kumur ekstrak daun mimba.....	41
1.4 Pengujian homogenitas sediaan obat kumur ekstrak daun mimba.....	41
2. Hasil Pengujian pH.....	42
3. Hasil Pengujian Berat Jenis	43
4. Hasil Pengujian Viskositas	44
H. Hasil Identifikasi Bakteri Uji.....	45
1. Identifikasi <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 pada media agar darah	45
2. Identifikasi <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 dengan pengecatan Gram.....	46
3. Identifikasi <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 dengan uji biokimia	47
3.1 Uji Katalase.....	47
3.2 Uji Koagulase.....	47
I. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Secara Difusi Cakram Kertas	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan formula obat kumur ekstrak daun mimba	24
Tabel 2. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah.	33
Tabel 3. Rendemen bobot serbuk terhadap bobot kering.....	33
Tabel 4. Hasil pemeriksaan organoleptik serbuk daun mimba	33
Tabel 5. Hasil pemeriksaan susut pengeringan serbuk daun mimba .	34
Tabel 6. Hasil penetapan kadar air (destilasi) serbuk daun mimba....	34
Tabel 7. Rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk	35
Tabel 8. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak daun mimba	36
Tabel 9. Hasil pemeriksaan susut pengeringan ekstrak daun mimba.	36
Tabel 10. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun mimba	37
Tabel 11. Hasil pengujian organoleptik dan stabilitas obat kumur ekstrak daun mimba	40
Tabel 12. Hasil pengujian pH obat kumur	42
Tabel 13. Hasil pengujian berat jenis	43
Tabel 14. Hasil pengujian viskositas.....	45
Tabel 15. Hasil diameter zona hambat sediaan obat kumur.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Daun Mimba.....	5
Gambar 2 <i>Streptococcus mutans</i>	11
Gambar 3. Hasil pembuatan sediaan obat kumur ekstrak daun mimba.....	39
Gambar 4. Grafik pengujian pH.....	42
Gambar 5. Grafik berat jenis	44
Gambar 7. Hasil identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 pada media agar darah.....	46
Gambar 8. Hasil identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 dengan pewarnaan gram.....	47
Gambar 9. Hasil identifikasi uji katalase bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175.....	47
Gambar 10. Hasil identifikasi uji koagulase bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman	58
Lampiran 2. Perhitungan bobot kering terhadap bobot basah daun mimba	59
Lampiran 3. Perhitungan rendemen serbuk daun mimba	59
Lampiran 4. Perhitungan persentase kadar air (destilasi) serbuk daun mimba	59
Lampiran 5. Perhitungan persentase rendemen ekstrak daun mimba	60
Lampiran 6. Alat penelitian	60
Lampiran 7. Gambar proses ekstraksi	62
Lampiran 8. Gambar pengujian kandungan senyawa kimia buah murbei	63
Lampiran 9. Sertifikat Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	64
Lampiran 10. Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	65
Lampiran 11. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun mimba metode difusi cakram kertas... ..	66
Lampiran 12. Hasil uji statistik pH	67
Lampiran 13. Hasil uji statistik BJ	71
Lampiran 14. Hasil uji statistik viskositas	75
Lampiran 15. Hasil uji statistik aktivitas antibakteri sediaan obat kumur	76

DAFTAR SINGKATAN

SPSS	<i>Statistical Product and Service Solution</i>
ANOVA	<i>Analysis of Variant</i>
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>

ABSTRAK

NABILA, S.B., 2023, FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN OBAT KUMUR EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175. SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm. dan Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.

Obat kumur merupakan sediaan yang berbentuk cairan dan memiliki kandungan zat antibakteri. Daun mimba memiliki kandungan golongan senyawa berupa steroid/triterpenoid yang bermanfaat sebagai aktivitas antibakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gliserin terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan obat kumur ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss). Mengetahui efek antibakteri dan formula obat kumur ekstrak daun mimba yang paling efektif efek antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian ini menggunakan empat formula sediaan obat kumur ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) sebesar 1% dengan variasi konsentrasi gliserin sebesar F1 (12%), F2 (24%), F3 (30%) dan F- (k-) sediaan obat kumur tanpa ekstrak daun mimba dengan konsentrasi gliserin sebesar 12% , serta kontrol (+) obat kumur dari pasaran “X”. Pengujian mutu fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, berat jenis, pH, viskositas, dan stabilitas sediaan (cycling test). Sediaan obat kumur diujikan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan metode difusi cakram kertas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan obat kumur pada semua formula dengan mutu fisik organoleptik, homogenitas, viskositas, pH, berat jenis dan stabilitas menghasilkan sediaan yang baik. Pada pengujian aktivitas antibakteri sediaan obat kumur didapatkan nilai diameter zona hambat yaitu F1 9,94 mm; F2 11,57 mm; F3 8,91 mm; F- (k-) 0 mm; dan kontrol positif 9,47 mm. Dari ketiga formula yang memiliki diameter zona hambat paling baik yaitu F2.

Kata kunci : daun mimba, sediaan obat kumur, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

NABILA, S.B., 2023, FORMULATION AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY FROM MOUTHWASH OF NEEM LEAVES (*Azadirachta indica* A. Juss) EXTRACT TO *Streptococcus mutans* ATCC 25175. THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, M.Farm. and Destik Wulandari, S.Pd., M.Si.

Mouthwash is a preparation in liquid form and contains antibacterial substances. Neem leaves contain a class of compounds in the form of steroids/triterpenoids which are useful for antibacterial activity. The aim of this research was to determine the effect of variations in glycerin concentration on the physical quality and stability of neem leaf extract (*Azadirachta indica* A. Juss) mouthwash preparations. To find out the antibacterial effect and mouthwash formula of neem leaf extract which has the most effective antibacterial effect against *Streptococcus mutans* bacteria.

This study used four mouthwash formulations of 1% neem leaf extract (*Azadirachta indica* A. Juss) with varying glycerin concentrations, namely preparations F1 (12%), F2 (24%), F3 (30%) and F- (k-). mouthwash without neem leaf extract with a glycerin concentration of 12%, as well as control mouthwash (+) from the market "X". Physical quality testing of preparations includes organoleptic, homogeneity, specific gravity, pH, viscosity and stability of preparations (cycle test). Mouthwash preparations were tested against *Streptococcus mutans* bacteria using the paper disc diffusion method.

The research results showed that mouthwash preparations in all formulas with organoplastic physical quality, homogeneity, viscosity, pH, specific gravity and stability produced good preparations. In testing the antibacterial activity of mouthwash preparations, the diameter of the inhibition zone was F1 9.94 mm; F2 11.57mm; F3 8.91mm; F- (k-) 0 mm; and positive control 9.47 mm.

Key words: mouthwash preparations, neem leaves, streptococcus mutans

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mulut adalah tempat mengunyah makanan, makanan yang dikunyah melalui mulut masuk kedalam tubuh manusia. Banyaknya makanan yang masuk menyebabkan mulut menjadi sarang kuman dan bakteri. Makanan yang sering dikonsumsi salah satunya adalah makanan yang mengandung karbohidrat, sisa karbohidrat yang menempel di sela gigi membuat kerusakan pada gigi. Bakteri menjadikan karbohidrat sebagai substrat untuk mensintesis asam dan polisakarida ekstrasel sehingga dapat terbentuknya karies gigi, plak gigi dan membuat bau mulut yang tidak enak (Djamaan *et al.*, 2017). Karies gigi menjadi salah satu penyakit gigi dan mulut yang sering dijumpai dikalangan masyarakat. Karies gigi merupakan infeksi penyakit gigi berlubang yang ditandai dengan demineralisasi lapisan email serta dentin yang terbentuk secara progresif. Kondisi ini terjadi karena aktifitas mikroorganisme didalam mulut, ataupun bakteri didalam plak golongan *Streptococcus* mulut yang secara kolektif disebut *Streptococcus mutans* (Purwaningsih, 2016).

Streptococcus mutans merupakan bakteri anaerob fakultatif Gram-positif yang berbentuk bulat khas dengan berpasangan ataupun rantai semasa pertumbuhan, ditemukan pada rongga mulut manusia yang menyebabkan terjadinya pembentukan plak dan kerusakan pada gigi. Enzim *glucosyl transferase* yang dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* yang membuat terbentuknya glukon, dan membantu penempelan serta agregasi bakteri lain agar terbentuknya biofilm plak. Patogenesis hasil bakteri bisa mengakibatkan karies, gingivitis, dan periodontitis. Perlu dilakukan pengontrolan plak agar terpeliharanya kesehatan gigi dan mulut (Toar *et al.*, 2013).

Menyikat gigi dan pembersihan interdental yang dilakukan secara umum bisa dijadikan sebagai pengontrolan plak gigi, akan tetapi banyak individu yang sulit melakukan pengontrolan plak dengan baik, hal tersebut mungkin terjadi karena kurangnya motivasi dan keterampilan untuk melakukan pengontrolan plak secara akurat, sehingga secara mekanis pengontrolan plak dapat ditunjang dengan penggunaan obat kumur (Toar *et al.*, 2013). Obat kumur merupakan sediaan obat yang berbentuk larutan yang mampu memberikan efek antibakteri biasa digunakan sebagai pembersih atau pembilas mulut yang

diharapkan dapat mengurangi jumlah mikroorganisme di rongga mulut, terjadinya plak gigi, dan mencegah karies gigi. Obat kumur biasanya digunakan setelah menyikat gigi, obat kumur bisa menggapai daerah permukaan didalam rongga mulut yang susah digapai oleh sikat gigi, tidak hanya berfungsi untuk mengurangi jumlah mikroorganisme didalam mulut, tetapi juga bisa sebagai salah satu alternatif yang baik untuk menghilangkan bau mulut yang tidak sedap, serta menyegarkan nafas (Hidayanto *et al.*, 2017).

Umumnya obat kumur banyak mengandung *Chlorhexidine*, yang dimana bila digunakan dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan efek samping. Senyawa sintesis *Chlorhexidine* pada mulut dapat menimbulkan efek mutagenik hal tersebut dijelaskan dalam penelitian Khan dan Hasan (2017), oleh karena itu hal yang dapat dilakukan untuk menghindari efek samping tersebut dibutuhkan obat kumur yang terbuat dari bahan yang memiliki aktivitas antibakteri tanpa efek samping. Hal yang dapat dilakukan untuk menghindari efek samping dari obat kumur yang mengandung *Chlorhexidine* dengan mencoba membuat formulasi obat kumur dari ekstrak simplisia yang mengandung aktivitas antibakteri.

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang berlimpah dengan bermacam - macam tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat antibakteri, anti jamur atau hal lainnya. Salah satu tanaman berkhasiat obat yang bisa digunakan masyarakat yaitu tanaman daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss). Daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) tergolong tanaman obat yang masih kurang diketahui oleh masyarakat luas, manfaat daun mimba pada bidang kesehatan dapat digunakan sebagai bahan anti inflamasi, antiartritik, hipoglikemik, antipiretik, diuretik, antifungi. antibakteri, spemisidal, antimalaria, antitumor (Wibawa, 2019). Mimba memiliki peran antimikroba melalui efek penghambatan terhadap pertumbuhan mikroba / potensi kerusakan dinding sel. Nanoemulsi pada mimba menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap strain bakteri patogen dengan mengganggu integritas membran sel bakteri. Berbagai bagian tanaman terbukti menunjukkan efek antimikroba terhadap berbagai mikroorganisme (Kumar *et al.*, 2022). Tanaman mimba ini mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, steroid/triterpenoid (Cahyaningsih dan Yuda, 2020).

Menurut Fitriah (2017) dari hasil penelitiannya daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 95% dan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, dengan diameter zona hambat pada konsentrasi 0,025% (14,30mm), 0,05% (15,00mm), 0,1% (17,00mm), oleh sebab itu peneliti tertarik mengembangkan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) menjadi sediaan obat kumur dengan variasi konsentrasi zat tambahan gliserin.

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) untuk pembuatan obat kumur karena obat kumur lebih baik dalam mengeliminasi mikroorganisme *Streptococcus mutans* dibandingkan pasta gigi (Pratiwi, 2005). Obat kumur bisa sampai pada bagian-bagian yang umumnya sulit dijangkau oleh sikat gigi, contohnya sela-sela gigi dan ujung lekukan rongga mulut, membuat penggunaan sikat gigi kurang baik dalam membersihkan rongga mulut secara sempurna (Wiley, 2009).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

Pertama, bagaimana pengaruh variasi konsentrasi gliserin pada sediaan obat kumur terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan obat kumur ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss).

Kedua, apakah sediaan obat kumur ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) mempunyai efek terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175?

Ketiga, dari ketiga formula manakah yang memiliki aktivitas antibakteri paling baik terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi gliserin terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan obat kumur ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss).

Kedua, untuk mengetahui sediaan obat kumur ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) mempunyai efek atau tidak terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

Ketiga, untuk mengetahui formula obat kumur yang paling efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

Pertama, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi ilmiah perihal sediaan obat kumur ekstrak daun mimba sebagai antibakteri pada bakteri *Streptococcus mutans*.

Kedua, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai obat herbal terstandar untuk mengatasi masalah karies pada gigi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

Ketiga, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.