

**FORMULASI DAN UJI DAYA HAMBAT OBAT KUMUR EKSTRAK KAYU
SIWAK (*Salvadora persica* Linn.) TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI
Streptococcus mutans ATCC 25175 SECARA *in vitro***



Oleh :

Fadhilah Rizka Rahmawati

21154533A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2019

**FORMULASI DAN UJI DAYA HAMBAT OBAT KUMUR EKSTRAK KAYU
SIWAK (*Salvadora persica* Linn.) TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI
Streptococcus mutans ATCC 25175 SECARA *in vitro***

SKRIPSI



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

Oleh :

**Fadhilah Rizka Rahmawati
21154533A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**FORMULASI DAN UJI DAYA HAMBAT OBAT KUMUR EKSTRAK KAYU
SIWAK (*Salvadora persica* Linn.) TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI
Streptococcus mutans ATCC 25175 SECARA *in vitro***

Oleh :

**Fadhilah Rizka Rahmawati
21154533A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 17 Juli 2019



Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama

Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

Pembimbing Pendamping

Drs. Widodo Priyanto, MM., Apt.

Penguji :

1. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si., Apt.
2. Dra. Suhartinah, M.Sc., Apt.
3. Desi Purwaningsih, S.Pd., M.Si.
4. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt.

1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, saya persembahkan hasil skripsi saya untuk Allah SWT yang maha segalanya dan untuk orang-orang yang saya sayangi :

- ❁ Papah mamah tercinta, tersayang, terbaik dalam hidup saya yang tidak pernah lelah membantu saya, mendoakan, menyemangati, selalu memberi dan mengusahakan yang terbaik untuk saya.
- ❁ Dosen pembimbing skripsi saya yang sudah seperti orang tua kedua untuk saya, Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt. Dan Drs. Widodo Priyanto, MM., Apt.
- ❁ Dosen yang turut membantu membimbing saya, Anita Nilawati, S.Farm., M.Farm., Apt. dan Muhammad Dzakwan, S.Si., M.Si., Apt.
- ❁ Seluruh keluarga besar saya yang sangat saya sayangi, yang tergabung dalam “Keluarga Pleret”, mbah Marchumah, dan tante Laily” yang telah memberikan banyak doa, semangat, dan motivasi untuk saya.
- ❁ Terkhusus Rakhmat Kurniawan, S.KM yang telah banyak membantu, juga memberikan doa, semangat dan motivasi untuk saya.
- ❁ Terkhusus Nur Rohmiati yang telah banyak memberikan doa, semangat dan motivasi untuk saya.
- ❁ Sahabat dan teman terbaik saya yang sangat saya sayangi yang telah banyak membantu saya, memberikan doa dan juga semangat untuk saya, Yuliana Imelda Putrivenn, Yoana Kurniawati, Dhika Meyla Nur Rochmah, Ayu Farisca, Aji Wahyu Wahidatul Dzakiah, Ninda Putri, Anisa Nova Puspitaningrum, Liyna Haliza, dan Melinda Yulianasari.

Sahabat-sahabat “Wanita Idaman”, Dita Anggitaningrum, Delva Erika, Eva riana, Febriana Kurnia Rahmawati, Zufrida Alfi Ustadzani, dan Selin Diana Lete.

Sahabat-sahabat “Pengen Dilamar”, Nimas Mushyafaah, Risqi Febriyani, Rieska Monica Febriana Safitri, Sulma Adhityayuli, dan Dyah Ayu Lestari.

Sahabat-sahabat yang sangat saya sayangi, Dela Dwiningtyas, Alvina Wahyu Pratiwi, dan Linda Prihangela, yang telah banyak membantu memberikan doa, semangat, dan motivasi untuk saya.

Sahabat-sahabat “FUM Kelompok 2 2019”, Claudya Fernandita, Dwi Indah Rosati, Anis Dwi Cahyani, Emy Rizky, Niya Amalina, Diyah Saptarini, Ismi Wijayati, Yerryco Pujja Lorenza, Muhammad Faudzan, dan Rian Agustinus

Rinaldi, yang telah banyak memotivasi, memberikan doa dan semangat untuk saya.

Penulis

Fadhilah Rizka Rahmawati

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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 secara hukum.

Surakarta, Juli 2019



Fadhilah Rizka Rahmawati

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“FORMULASI DAN UJI DAYA HAMBAT OBAT KUMUR EKSTRAK KAYU SIWAK (*Salvadora persica* Linn.) TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175 SECARA *in vitro*”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan membantu penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Dr. Ismi Rahmawati, M.Si., Apt, selaku pembimbing utama dan Drs. Widodo Priyanto, MM., Apt, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan penjelasan yang sangat baik serta memberi semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. Dosen penguji yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan dalam skripsi ini.
6. Seluruh dosen, asisten dosen, staf pegawai, staf perpustakaan dan staf laboratorium Universitas Setia Budi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritikan atau saran yang membangun untuk skripsi

ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik bagi siapapun yang mempelajarinya.

Surakarta, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kayu Siwak.....	4
1. Klasifikasi	4
2. Nama lain siwak.....	4
3. Morfologi	5
4. Kandungan kimia dan khasiat.....	5
B. Simplisia	7
1. Definisi simplisia	7
2. Pengumpulan simplisia.....	7
3. Pencucian simplisia.....	7
4. Pengeringan simplisia	8
C. Ekstrak	8
1. Maserasi	8
2. Pelarut	9
D. <i>Streptococcus mutans</i>	10
1. Klasifikasi	10
2. Morfologi	10
E. Obat Kumur	11
1. Komponen obat kumur	11
1.1. Ekstrak kayu siwak (<i>Salvadora persica</i> Linn.),.....	11
1.2. Sorbitol,	11
1.3. Gliserin,	13

1.4. Tween 80	14
1.5. Metil paraben,	16
1.6. Propil paraben,	18
1.7. <i>Oleum menthae</i> ,	20
1.8. <i>Aquadestilata</i> ,	20
2. Uji mutu fisik obat kumur.....	20
F. Antibakteri	21
1. Definisi antibakteri	21
2. Mekanisme antibakteri.....	21
3. Uji aktivitas antibakteri.....	22
G. Media	23
1. Definisi media.....	23
2. Macam sifat media.....	23
3. Macam bentuk media.....	23
H. Sterilisasi.....	24
I. Landasan Teori	24
J. Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Populasi dan Sampel	27
B. Variabel Penelitian.....	27
1. Identifikasi variabel utama.....	27
2. Klasifikasi variabel utama	27
3. Definisi operasional variabel utama	28
C. Alat dan Bahan.....	29
1. Alat.....	29
2. Bahan	29
D. Jalannya Penelitian	29
1. Identifikasi tanaman.....	29
2. Pembuatan serbuk simplisia.....	29
3. Pembuatan ekstrak	30
4. Perhitungan rendemen	30
5. Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak	30
6. Pemeriksaan fisik serbuk dan ekstrak.....	31
7. Uji bebas etanol	31
8. Identifikasi kandungan senyawa kimia.....	31
8.1 Terpenoid.....	31
8.2 Alkaloid.	31
8.3 Flavonoid.	32
9. Sterilisasi alat.....	32
10. Formulasi obat kumur ekstrak kayu siwak	32
11. Pembuatan obat kumur	33
12. Pengujian mutu fisik dan stabilitas obat kumur.....	33
12.1 Uji organoleptis obat kumur.	33
12.2 Uji pH obat kumur.	33
12.3 Uji viskositas obat kumur.	34

13. Pembuatan media MHA.....	34
14. Pembuatan media BHI.....	32
15. Pembuatan suspensi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175 54	
16. Identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	35
17. Pengujian aktivitas antibakteri secara difusi.....	36
E. Analisis Data.....	37
F. Skema Penelitian.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Hasil identifikasi.....	42
2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak kayu siwak	42
3. Hasil perhitungan rendemen	43
4. Hasil pemeriksaan fisik serbuk dan ekstrak.....	44
5. Hasil uji bebas etanol.....	44
6. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia.....	44
7. Hasil formulasi obat kumur	45
8. Hasil pembuatan obat kumur	46
9. Hasil pengujian mutu fisik dan stabilitas obat kumur.....	48
10.1 Hasil uji organoleptis obat kumur.....	48
10.2 Hasil uji pH obat kumur.....	48
10.3 Hasil uji viskositas obat kumur.....	49
10. Hasil identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175	51
11. Hasil pengujian aktivitas antibakteri secara difusi	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. <i>Salvadora persica</i> Linn. (Khatak et al. 2010).	4
2. <i>Streptococcus mutans</i> (Rosdiana & Nasution 2016).10 Error! Bookmark not defined.	
3. Struktur kimia sorbitol (Rowe et al. 2009).	12
4. Struktur kimia gliserin (Rowe et al. 2009).....	13
5. Struktur kimia tween 80 (Rowe et al. 2009).	15
6. Struktur kimia <i>Metil paraben</i> (Rowe et al. 2009).	16
7. Struktur kimia <i>Propil paraben</i> (Rowe et al. 2009).	18
8. Pembuatan ekstrak kayu siwak	38
9. Pembuatan obat kumur ekstrak kayu siwak	39
10. Pembuatan suspensi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ATCC 25175.....	40
11. Pengujian obat kumur ekstrak kayu siwak dengan metode difusi.	41
12. Hasil uji identifikasi media agar darah.....	53
13. Hasil uji identifikasi pewarnaan Gram.....	54
14. Hasil uji identifikasi biokimia	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kelarutan sorbitol.....	12
2. Kelarutan gliserin	14
3. Kelarutan tween 80	15
4. Kelarutan Metil paraben.....	17
5. Formula obat kumur ekstrak kayu siwak	32
6. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kayu siwak	42
7. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak kayu siwak	43
8. Hasil rendemen serbuk kayu siwak.....	43
9. Hasil rendemen ekstrak kayu siwak	43
10. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk dan ekstrak kayu siwak	44
11. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak	45
12. Hasil uji organoleptis obat kumur.....	49
13. Hasil uji pH obat kumur	50
14. Hasil uji viskositas obat kumur	51
15. Hasil pengujian aktivitas antibakteri obat kumur ekstrak kayu siwak secara difusi.....	55
16. Hasil analisis SPSS zona hambat dengan metode Tukey HSD.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman siwak.....	66
2. Hasil perhitungan rata-rata susut pengeringan serbuk	67
3. Hasil perhitungan rata-rata susut pengeringan ekstrak	67
4. Perhitungan rendemen serbuk dan ekstrak kayu siwak.....	69
5. Gambar serbuk dan ekstrak kayu siwak.....	70
6. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia	72
7. Formula obat kumur.....	73
8. Perhitungan rata-rata pH obat kumur.....	76
9. Hasil statistik SPSS uji pH formula 1	77
10. Hasil statistik SPSS uji pH formula 2	78
11. Hasil statistik SPSS uji pH formula 3	79
12. Hasil statistik SPSS uji pH formula 4	80
13. Hasil statistik SPSS uji pH K+	81
14. Hasil statistik SPSS uji pH K-.....	82
15. Data viskositas obat kumur	83
16. Hasil statistik SPSS uji viskositas formula 1	84
17. Hasil statistik SPSS uji viskositas formula 2	85
18. Hasil statistik SPSS uji viskositas formula 3	86
19. Hasil statistik SPSS uji viskositas formula 4	87
20. Hasil statistik SPSS uji viskositas K+	88
21. Hasil statistik SPSS uji viskositas K-.....	89
22. Uji identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> pada media agar darah	90
23. Uji identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan pewarnaan Gram.....	90
24. Uji identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dengan metode biokimia.....	91
25. Uji daya hambat metode difusi	92
26. Hasil statistik SPSS uji daya hambat	95

INTISARI

RAHMAWATI, F, R., 2019, FORMULASI DAN UJI DAYA HAMBAT OBAT KUMUR EKSTRAK KAYU SIWAK (*Salvadora persica* Linn.) TERHADAP AKTIVITAS BAKTERI *Streptococcus mutans* ATCC 25175 SECARA *in vitro*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Karies gigi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* merupakan penyakit yang memiliki prevalensi sangat tinggi di Indonesia. Obat kumur dapat membersihkan bagian gigi yang sulit dibersihkan dengan pasta gigi. Kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk memformulasikan obat kumur dari ekstrak kayu siwak yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Ekstrak diperoleh dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Pembuatan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak 1%, 3%, 5%, dan 7%. Pengujian mutu fisik dan stabilitas menggunakan uji organoleptis, pH, dan viskositas. Data hasil diuji statistik dengan *Paired Samples T-Test*. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Data hasil yang berupa diameter zona hambat diuji statistik dengan SPSS metode *One Way Anova*, *Tukey HSD*.

Hasil penelitian menunjukkan formulasi obat kumur ekstrak kayu siwak memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik hingga 21 hari. Obat kumur ekstrak kayu siwak berpotensi sebagai antibakteri. Formulasi obat kumur dengan konsentrasi ekstrak 1%, 3%, 5%, dan 7% berturut-turut menghasilkan zona hambat sebesar 11,93 mm $\pm$ 0,81, 16,53 mm $\pm$ 0,68, 17,26 mm $\pm$ 0,45, dan 23, 96 mm $\pm$ 0,94. Formulasi obat kumur dengan konsentrasi ekstrak 3% memiliki aktivitas paling efektif.

Kata kunci : Obat kumur, *Salvadora persica* Linn., *Streptococcus mutans*, Difusi.

ABSTRACT

RAHMAWATI, F, R., 2019, FORMULATION AND INHIBITORY POWER OF SIWAK WOOD EXTRACT MOUTHWASH (*Salvadora persica* Linn.) ON THE ACTIVITY OF *Streptococcus mutans* BACTERIA ATCC 25175 *in vitro*, THESIS, FACULTY OF FPHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Dental caries caused by the bacteria *Streptococcus mutans* was a disease that has a very high prevalence in Indonesia. Mouthwash can clean parts of the teeth that are difficult to clean with toothpaste. Siwak wood (*Salvadora persica* Linn.) has antibacterial activity. The purpose of this study was to formulate mouthwash from siwak wood extract which has antibacterial against the *Streptococcus mutans* bacteria.

The extract was obtained by maceration using 70% ethanol solvent. Making mouthwash with extract concentration of 1%, 3%, 5%, and 7%. Physical quality testing and stability using organoleptic test, pH, and viscosity. The result of the data were tested statistically by *Paired Samples T-Test*. Antibacterial activity testing using the cakram diffusion method. The result of the data in the form of the diameter of the inhibition zone were tested statistically by *One Way Anova* SPSS method, *Tukey HSD*.

The result showed that the formulation of siwak wood mouthwash extract had good physical quality and stability for up to 21 days. Siwak wood extract mouthwash has the potential as an antibacterial. Mouthwash formulation with extract concentration of 1%, 3%, 5%, and 7%, respectively resulted in inhibition zones of 11,93 mm $\pm$ 0,81, 16,53 mm $\pm$ 0,68, 17,26 mm $\pm$ 0,45, and 23, 96 mm $\pm$ 0,94. Mouthwash formulation of 3% has the most effective activity.

Keywords : Mouthwash, *Salvadora persica* Linn., *Streptococcus mutans*, Diffusion.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu hal penting yang masalahnya belum teratasi dengan baik. Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut di masyarakat perlu perhatian khususnya pada anak usia 6-12 tahun, karena pada usia tersebut merupakan waktu dimana akan tumbuhnya gigi tetap. Anak pada usia 6-12 tahun diperlukan perawatan gigi yang lebih intensif karena mengalami pergantian dan pertumbuhan gigi baru (Sanger 2017). Menurut Riskesdas (2013), pada tahun 2007 hingga 2013, prevalensi penduduk Indonesia yang mengalami masalah gigi dan mulut mencapai 23,2% hingga 25,9 % dengan penduduk yang mengalami karies sebanyak 43,4%.

Karies gigi merupakan penyakit dengan prevalensi sangat tinggi. Karies gigi dapat menyerang setiap orang terutama orang-orang yang tidak memperhatikan kesehatan gigi. Karies gigi disebabkan oleh banyak faktor, yaitu *host* (gigi dan saliva), mikroorganisme (plak), substrat (karbohidrat) dan ditambah faktor waktu (Gayatri & Ariwinanti 2015). Mikroorganisme penyebab karies gigi yang utama adalah bakteri *Streptococcus mutans* (Sinaredi *et al.* 2014).

Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif yang bersifat patogen penyebab karies gigi dan dapat menyebabkan korosi pada email gigi. *Streptococcus mutans* akan mengubah karbohidrat yang dikonsumsi terurai menjadi sukrosa dimana merupakan media terbaik untuk pertumbuhan. *Streptococcus mutans* mempunyai kemampuan memetabolisme sukrosa menjadi asam, yang dapat mengakibatkan demineralisasi email sehingga menyebabkan terjadinya karies gigi (Pratiwi 2005).

Pengobatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah terjadinya karies gigi oleh bakteri adalah dengan menggunakan obat kumur antibakteri. Banyak obat kumur yang beredar dipasaran dengan menggunakan bahan kimia. Bahan kimia yang terkandung dalam formula obat kumur sangat efektif karena mampu menjangkau tempat yang sulit dibersihkan dengan pasta gigi dan dapat

merusak pembentukan plak. Tidak hanya obat kumur berbahan kimia yang dapat digunakan untuk masalah karies gigi, obat kumur yang menggunakan bahan alam juga mampu mengatasi karies gigi. Tujuan penggunaan bahan alam sebagai obat kumur yakni untuk mencegah efek samping yang mungkin timbul dari penggunaan obat kimia. Bahan alam yang dapat digunakan untuk formula obat kumur salah satunya adalah ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) (Anastasia *et al.* 2017).

Penelitian yang terkait dengan efektivitas ekstrak kayu siwak sebagai antiseptik dalam obat kumur telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Menurut penelitian Zaenab *et al.* (2004), tentang “Uji Antibakteri Siwak (*Salvadora persica* Linn.) terhadap *Streptococcus mutans*” menunjukkan bahwa ekstrak siwak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini dibuktikan dengan hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak siwak terhadap *Streptococcus mutans* sebesar 6,25%. Hasil penelitian Apriansi (2017), tentang “Pengaruh ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*”, menunjukkan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* mulai dihambat pada konsentrasi 5% dengan diameter zona hambat 18,4 mm. Penghambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ini terjadi hingga pada konsentrasi 25% dimana diameter zona hambat yang terbentuk paling besar.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan hasil bahwa ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi yakni *Streptococcus mutans*, hal tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang “Formulasi dan Uji Aktivitas Daya Hambat Obat Kumur Ekstrak Kayu Siwak (*Salvadora Persica* Linn.) terhadap Aktivitas Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 secara *in vitro*”

Metode pengujian aktivitas antibakteri yang digunakan yakni metode difusi. Penggunaan metode difusi yakni untuk melihat terbentuk atau tidaknya zona hambat pertumbuhan bakteri di sekeliling cakram atau silinder yang bersifat antibakteri (Jawetz *et al.* 2007).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan maka dapat ditarik permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah obat kumur ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik?
2. Apakah obat kumur ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) dapat berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175?
3. Manakah dari formula obat kumur ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) yang memiliki aktivitas paling efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini yakni :

1. Mengetahui obat kumur ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Mengetahui obat kumur ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) dapat berpotensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.
3. Mengetahui formula obat kumur ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) yang memiliki aktivitas paling efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dapat memberikan informasi baru bagi masyarakat terkait aktivitas antibakteri kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.).
2. Diharapkan dapat memanfaatkan ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) sebagai obat kumur herbal untuk mengatasi karies gigi.
3. Diharapkan dapat berguna bagi peneliti lain sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya, khususnya mengenai potensi ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica* Linn.) yang dibuat menjadi sediaan farmasi.