

PENGARUH ANTIBAKTERI EKSTRAK SIWAK TERHADAP

PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*



Oleh
VERA ISKANDAR
No. Mhs : 04061004021

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2010

S
617.607
186
P
0-10/86
ZAD

PENGARUH ANTIBAKTERI EKSTRAK SIWAK TERHADAP

PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*



Oleh
VERA ISKANDAR
No. Mhs : 04061004021

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2010**

**PENGARUH ANTIBAKTERI EKSTRAK SIWAK TERHADAP
PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
Memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

**Oleh
VERA ISKANDAR
No. Mhs : 04061004021**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2010**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**PENGARUH ANTIBAKTERI EKSTRAK SIWAK TERHADAP
PERTUMBUHAN STREPTOCOCCUS MUTANS**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
Memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Palembang, 27 Mei 2010

Menyetujui

Pembimbing I



drg. Sukarman, M.Kes
NIP. 195302011980101002

Pembimbing II



drg. Suyanto Taslim
NIP.196007011988031001

HALAMAN PENGESAHAN

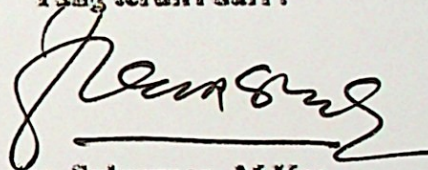
SKRIPSI YANG BERJUDUL

PENGARUH ANTIBAKTERI EKSTRAK SIWAK TERHADAP PERTUMBUHAN STREPTOCOCCUS MUTANS

Disusun Oleh :

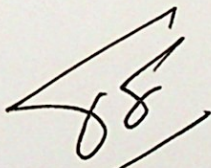
VERA ISKANDAR
04061004021

Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan
Di depan Tim Penguji Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 3 Agustus 2010
Yang terdiri dari :

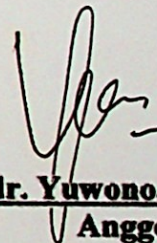


drg. Sukarman, M.Kes

Ketua



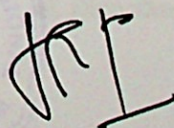
drg. Suyanto Taslim
Anggota



DR. dr. Yuwono, M.Biomed
Anggota



Mengetahui,
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Ketua,



drg. Rini bikarindrasari, M. Kes
NIP. 19660307 199802 2001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *Kegagalan adalah keberhasilan yang tertunda*
- ❖ *Manusia tidak merancang untuk gagal, tetapi mereka gagal untuk merancang*
- ❖ *Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di tepi jalan dan ditempati orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah*

Kupersembahkan Karya Ini Kepada :

- ♣ *KeluargaKu yang tercinta yang selalu memberikan memotivasi*
- ♣ *Teman – Teman seperjuangan di Kedokteran Gigi*
- ♣ *AlmamaterKu*
- ♣ *Ilmu Dan Pengetahuan*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kasih dan karunia Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Antibakteri Ekstrak Siwak Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* “**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata I pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bagi penyelesaian skripsi ini sehingga dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan. Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberi dukungan baik materil maupun moril kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, di antaranya :

1. Yang Terhormat Ibu drg. Rini Bikarindasari, M.Kes selaku Ketua Jurusan Program Strudi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
2. Yang Terhormat Bapak drg. Sukarman, M.Kes sebagai pembimbing skripsi I yang telah banyak memberikan bimbingan pada penulis selama penulisan skripsi.
3. Yang Terhormat Bapak drg. Suyanto Taslim, M.Kes sebagai pembimbing skripsi II yang telah banyak memberikan bimbingan pada penulis selama penulisan skripsi.

4. Yang Terhormat Bapak DR.dr. Yuwono, M.Biomed sebagai penguji yang telah banyak memberikan bimbingan pada peneliti selama melakukan penelitian.
5. Yang Terhormat Ibu Ida yang sangat banyak membantu selama melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi RSMH.
6. Papa, mama, dan adikku yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan, semangat, dan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Gabriel Victor Sonny yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan, semangat, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Sahabat seperjuangan di kedokteran gigi Shinta, Pratiwi, Noviana, Silvy, Lidia, Ari yang telah banyak membantu diselesaikannya skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu diselesaikannya penelitian skripsi ini.

Penulis berdoa agar Tuhan Yang Maha Esa memberkati seluruh pihak atas kebaikan yang telah diberikan sehingga diselesaikannya skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain yang membutuhkan.

Palembang, Mei 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Siwak (<i>Salvadora persica</i>)	4
A. Sejarah	4
B. Klasifikasi Tanaman Siwak (<i>Salvadora persica</i>).....	5
C. Berbagai Istilah Tanaman Siwak (<i>Salvadora persica</i>).....	5
D. Morfologi dan Anatomi Tanaman Siwak.....	6
E. Manfaat Tanaman Siwak.....	7
F. Kandungan Zat Kimia di Dalam Tanaman Siwak	7
2.2 <i>Streptococcus Mutans</i>	9
A. Sejarah	9
B. Klasifikasi	10
C. Morfologi	11
D. Peran <i>Streptococcus mutans</i> Dalam Menimbulkan Gingivitis....	11
2.3 Plak Gigi	12
A. Pengertian Plak Gigi	12
B. Mikroorganisme Plak Gigi	13

2.4 Gingivitis	13
A. Gingiva	13
A.1. Topografi Gingiva.....	13
A.2. Epitelium gingiva.....	15
A.3. Jaringan Ikat Gingiva.....	16
A.4. Suplai Darah dan Syaraf.....	18
B. Proses Timbulnya Gingivitis	18
2.5 Hubungan Siwak Terhadap Plak dan Gingivitis.....	20
2.6 Kerangka Pikir	21
2.7 Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Objek Penelitian	22
3.4 Populasi sampel Penelitian	23
3.5 Besar Sampel Penelitian	23
3.6 Alat dan Bahan	24
3.6.1 Alat	24
3.6.2 Bahan	25
3.7 Parameter	26
3.7.1 Parameter Keberhasilan	26
3.7.2 Cara Ukur	26
3.8 Cara Kerja	27
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Siwak	27
3.8.2 Proses Pemiakan Sampel <i>Streptococcus mutans</i>	29
3.8.3 Daya Hambat Ekstrak Siwak	30
3.9 Variabel Penelitian	31
3.10 Definisi Operasiomal	31
3.11 Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.2 Pembahasan	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Distribusi rata – rata daya hambat ekstrak siwak terhadap pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> pada kelompok kontrol dan perlakuan setelah pemberian ekstrak berdasarkan konsentrasi tertentu	34
---------	--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tanaman Siwak	6
Gambar 2	<i>Streptococcus mutans</i>	10
Gambar 3	Inflamasi gingiva oleh plak	19
Gambar 4	Mikropipet Biorad	24
Gambar 5	Milipore Millex-Or	24
Gambar 6	Kertas Saring Whatmann dan Kepala Mikropipet Biorad	25
Gambar 7	Inkubator Memert	25
Gambar 8	Diameter zona hambat bakteri	26
Gambar 9	aquades steril, ampisilin, ekstrak siwak dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, 70%.....	33
Gambar 10	Zona inhibisi ekstrak siwak berbagai konsentrasi	35
Gambar 11	Zona inhibisi ekstrak siwak berbagai konsentrasi	35

Abstrak

Siwak (*Salvadora persica*) merupakan bahan dari alam yang mengandung zat *Salvadorine* dan *Tannin*, mempunyai efek antibakteri yang dapat terdeteksi pada ekstraknya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian *Post Test Only Control Group Design*. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah mikroflora yang terdapat dalam rongga mulut dan biakkan *Streptococcus mutans* yang dibagi menjadi 7 kelompok dalam 28 cawan petri. Hasil dari penelitian ini adalah data yang berupa zona inhibisi (milimeter), dianalisis dengan Uji One Way ANOVA yang dilanjutkan dengan Uji Post Hoc ($p < 0,05$) dengan interpretasi, aquades menghasilkan zona inhibisi sebesar 0mm, ekstrak siwak dengan konsentrasi 30% sebesar 22.5000mm, 40% sebesar 21.5000mm, 50% sebesar 30.0000mm, 60% sebesar 30.5000mm, 70% sebesar 31.0000mm. Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak siwak sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* adalah sebesar 50%. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menurunkan interval konsentrasi ekstrak siwak kurang dari 30% sehingga diperoleh daya antibakteri dalam konsentrasi yang minimal.

Kata kunci : Ekstrak Siwak, *Streptococcus mutans*

Abstract

Siwak (Salvadora persica) is from natural materials that contain Salvadorine and Tannin substances, its has antibacterial effects that can be detected in the extract. The method that used in this research is experimental with the research design is Post Test Only Control Group Design. Population and sample of this research is contained the microflora in the oral cavity and Streptococcus mutans which is divided into seven groups of 28 petri dish. The results of this research is data in the form of zones of inhibition (millimeters), analyzed by One Way ANOVA Test and followed by Post Hoc Test ($p < 0.05$) with interpretation, distilled to produce inhibition zones of 0mm, siwak extract with a concentration 30% of 22.5000mm, 40% of 21.5000mm, 50% of 30.0000mm, 60% of 30.5000mm, 70% of 31.0000mm. From the research we can conclude that the most effective concentration of the siwak extract as an antibacterial on the growth of Streptococcus mutans is 50%. It is recommended to conduct further studies with lower concentrations of extract siwak intervals of less than 30% in order to obtain antibacterial power in a minimum concentration.

Keywords: *Extracting Siwak, Streptococcus mutans*



BAB I

PENDAHULUAN



1. 1. Latar Belakang

Zat antimikrobal dan efek pembersih pada siwak ditunjukkan oleh variasi kandungan kimiawi yang dapat terdeteksi pada ekstraknya.¹ Ekstrak kasar batang kayu yang mengandung komponen anionik alami akan membentuk hipotosianit bersama dengan laktoperoksidase sehingga memiliki efek sebagai antibakteri karena menyebabkan kematian beberapa bakteri patogen dalam rongga mulut.²

Kemampuan siwak yang dapat mereduksi plak secara signifikan membuktikan bahwa siwak memiliki efek antibakteri.³ Di dalam plak muda terdapat beberapa jenis bakteri patogen yaitu *Streptococcus sanguis* (60%), *Streptococcus salivarius* (21%), *Streptococcus mitis* (14%) , *Streptococcus mutans* (3%)⁴ sehingga penurunan jumlah plak yang disebabkan oleh siwak juga akan menyebabkan penurunan jumlah bakteri patogen tersebut.

Siwak sebagai antibakteri dibuktikan juga melalui kemampuannya untuk merangsang aliran saliva oleh karena adanya minyak esensial yang terkandung dalam ekstrak batang siwak.⁵ Rangsangan terhadap aliran saliva akan mengakibatkan peningkatan volume saliva. Dengan adanya peningkatan volume saliva maka kenetralan pH plak akan tetap terjaga sehingga akan dapat menekan aktivitas mikroba yang terdapat dalam rongga mulut.

Penelitian oleh Almas (2004), yang membandingkan efek antimikrobal dari sikat gigi konvensional dengan siwak menunjukkan bahwa kelompok yang menggunakan siwak terbukti mengalami pengurangan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* yang bermakna.⁶ Penelitian terhadap konsentrasi ekstrak siwak oleh Salehi (2006) menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak siwak sebesar 50 % mempunyai efek antibakteri yang sebanding dengan 0,2 % Chlorhexidine.⁷

Fakta-fakta dari hasil penelitian yang dilakukan oleh para ahli di atas maka disimpulkan bahwa siwak bukan hanya sekedar kayu yang digunakan untuk membersihkan gigi tetapi juga di dalam ekstrak siwak terdapat kandungan bahan kimiawi yang bermanfaat untuk menekan aktivitas mikrobial dan menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri patogen dalam rongga mulut yang salah satunya umum dikenal yaitu *Streptococcus mutans*.

Dengan uraian latar belakang tersebut di atas, peneliti ingin mengetahui konsentrasi yang lebih tepat dalam penggunaan ekstrak siwak sebagai antibakteri dalam rongga mulut, oleh karena itu penulis memilih karya tulis ilmiah dengan judul **Pengaruh antibakteri ekstrak siwak terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans***

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu : Bagaimana efek antibakteri ekstrak siwak berpengaruh terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* ?

1. 3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tujuan umum :

- Mengetahui adanya pengaruh dari efek antibakteri yang terdapat di dalam ekstrak siwak terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Tujuan khusus :

- Menganalisa konsentrasi yang efektif dari ekstrak siwak yang memiliki efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*

1. 4. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi khususnya periodonsi.
2. Sebagai masukan bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi mengenai pemanfaatan siwak bagi dunia kedokteran gigi.
3. Sebagai masukan bagi masyarakat untuk memanfaatkan siwak dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.
4. Sebagai acuan bagi peneliti lain yang ingin mengadakan penelitian lanjutan terhadap pengaruh antibakteri ekstrak siwak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fahoni, Achmad dan Muhammad S. 2008. *Mukjizat Siwak*. Edisi I. Yogyakarta: Santusta. Hal 66-73.
2. Darout IA, Christy AA, Skuag N, Egeberg PK. 2002. *Identification and qualification of some potentially antimicrobial anionic component in miswak extract*. Indian Journal Pharmacol Volume 32 No. 1. Hal 11-14
3. Poureslami, H.R., Abbas Makarem, Faraz Mojab. 2007. *Paraclinical Effects of Miswak Extract on Dental Plaque* . Dental Research Journal Volume 4 No. 2. Hal 106-110.
4. Amerogen, Van Nieuw. 1991. *Ludah dan Kelenjar Ludah*. Edisi I. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Hal 117.
5. Fauzia, Endarti dan Erly Zuliana. 2007. *Manfaat Berkumur dengan Larutan Ekstrak siwak (Salvadora persica)*. Majalah Kedokteran Nusantara Volume 40 No. 1. Hal 29-36.
6. Almas, Khalid, Zuhair Al-Zied. 2004. *The Immediate Antimicrobial Effect of Toothbrush and Miswak on Cariogenic Bacteria : A Clinical Studi*. The Journal Contemporary Dental Practice, Volume 5 No. 1. Hal 1-9.
7. Salehi, Momeni Danaie. 2006. *Comparison of the antibacterial effects of persica mouthwash with chlorhexidine on Streptococcus mutans in orthodontic patients*. DARU Volume 14 No. 4. Hal 178-182.
8. Almas, Khalid. 1999. *MISWAK (Chewing Stick) : A Culural and Scientific Heritage*. The Saudi Dental Journal Volume 11 No. 2. Hal 80-87.
9. Fahoni, Achmad dan Muhammad S. 2008. *Mukjizat Siwak*. Edisi I. Yogyakarta: Santusta. Hal 53-54.
10. Hattab, F.N. 1997. *Miswak : The Natural Tooth Brush*. Journal Clinical Dentistry Volume 8. Hal 125-129.
11. Zaenab. 2002. *Penapisan Kandungan Kimia dan Uji Antibakteri Siwak terhadap Streptococcus mutans dan Bacteriodes melaninogenicus*. FMIPA ISTN. Jakarta. Hal 1-5.

12. Fahoni, Achmad dan Muhammad S. 2008. *Mukjizat Siwak*. Edisi I. Yogyakarta: Santusta. Hal 66-73.
13. Al-Bagieh, N. dan Almas K. 1997. *In Vitro antibacterial effects of aqueous and alcohol extracts of Miswak (chewing stick)*. Cairo Dental Journal Volume 13. Hal 221-224.
14. Nugraha, Widya. *Si Plak Di Mana- Mana*. 2008. Fakultas Farmasi USD. Yogyakarta. Hal 1-4.
15. Ircham, Sri Ediati. 1993. *Penyakit Gigi dan Mulut*. Edisi I. Yogyakarta: Liberty. Hal 27.
16. Koerniati, Isnindiah. 2006. *Perkembangan Perawatan Gigi Masa Depan*. Edisi I. Padang : Andalas University Press. Hal 43.
17. Socransky, Sigmund S.1970. *Relationship of Bacteria to the Etiology of Periodontal Disease*. J Dent Res Supplement to No.2. Hal 214 – 216.
18. Marioti, Angelo. 2004. *Gingivitis : An Inflamantory Periodontal Disease*. USA.
19. Bimstein, Enrique, et al. 2001. *Periodontal and Gingival health and Disease*. Theme Medical Publisher Inc. USA.
20. Notoatmodjo, Soekidjo. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta. Hal 173.
21. Jawetz, Melnick dan Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerjemah : dr. Edi Nugroho dan dr. RF Maulany. Edisi I. EGC. Jakarta. Hal 62 – 64.
22. Amirin, Tatang. 1987. *Menyusun Rencana Penelitian*. Airlangga. Surabaya. Hal 25.
23. Johnson, Mary T. 2007. *Basic Bacterial Culture And Identification*. School of Medicine. Indiana University. Indiana. Hal 32.
24. Kartikasari, Ida Ayu dan Soelistono. 2008. *Pengaruh Ekstrak Batang Salvadora Persica terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus a-hemolyticus Hasil Isolasi Paska Pencabutan Gigi Molar Ketiga Mandibula*. Universitas Gajah Mada. Hal 2.