



**UJI DAYA ANTIBAKTERI
EKSTRAK TEMU LAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*)
DALAM PASTA GIGI TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

RIZKA DESY RAHAYU

NIM. 071610101098

**BAGIAN ILMU KEDOKTERAN GIGI DASAR
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Atas karunia dan rahmat Allah SWT, skripsi ini aku persembahkan untuk:

- Ayahanda serta Ibunda tercinta atas segala do'a dan pengorbanan tiada henti yang tidak mungkin kubalas
- Kakakku Rizky Akbar
- Kekasihku Agung Prabowo
- Sahabat-sahabatku

MOTTO

“Menjadi tua itu pasti, namun menjadi dewasa adalah pilihan.” **(Anonim)**

“Aim for the moon, because even you miss, you’ll hit the star.” **(Anonim)**

“Ketika aku menyadari kelemahanku, usahaku tidak dapat diteruskan total, akupun bersandar kepada ALLAH SWT layaknya orang yang terjepit dan tidak punya pilihan. Maka, ALLAH SWT pasti menolong orang yang terjepit dan tidak punya pilihan itu”

(Al Ghazali)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Desy Rahayu

NIM : 071610101098

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: *Uji Daya Antibakteri Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza) dalam Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya tulis jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 9 Juni 2011

Yang menyatakan,

Rizka Desy Rahayu

NIM. 071610101098

SKRIPSI

**UJI DAYA ANTIBAKTERI
EKSTRAK TEMU LAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*)
DALAM PASTA GIGI TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***

Oleh

RIZKA DESY RAHAYU

NIM. 071610101098

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama	: drg. Agus Sumono, M. Kes
Dosen Pembimbing Anggota	: drg. Amiyatun Naini, M. Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Daya Antibakteri Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza)* dalam Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada,

hari : Jumat

tanggal : 10 Juni 2011

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Agus Sumono, M.Kes

NIP. 196804012000121001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Amiyatun Naini, M.Kes

NIP. 197112261999032001

drg. Leliana Sandra Deviade P, Sp. Orto

NIP. 197208242001122001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

drg. Hj. Herniyati, M. Kes

NIP. 195909061985032001

RINGKASAN

UJI DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) DALAM PASTA GIGI TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans*; Rizka Desy Rahayu, 071610101098, 2011: 65 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

Karies adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh adanya interaksi antara bakteri plak, karbohidrat, permukaan gigi yang rentan dan waktu. Proses pertama yang terjadi pada karies adalah pembentukan plak pada permukaan gigi. Karies tidak akan timbul tanpa adanya plak. Pada awal pembentukan plak, jenis kokus gram positif terutama *Streptococcus* merupakan jenis yang paling banyak dijumpai, di samping bakteri yang berbentuk batang. Jenis bakteri yang mempunyai kemampuan paling besar untuk membentuk polisakarida ekstraselular adalah *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sanguis*.

Pertumbuhan plak gigi dapat dihambat dengan menghilangkan atau mengurangi bakteri dalam mulut, misalnya dengan menggosok gigi dengan menggunakan pasta gigi. Zat yang umum ditambahkan pada pasta gigi salah satunya adalah herbal. Penambahan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri plak.

Prof. Jae Kwan menjelaskan hasil penelitian menunjukkan *Xanthorrhizol* pada bagian rimpang temulawak memiliki aktivitas antibakteri tertinggi dalam melawan bakteri jenis *Streptococcus*, khususnya *Streptococcus mutans*, penyebab karies gigi. *Streptococcus mutans* mengandung peptidoglikan dan asam teikoid pada dinding selnya. *Xanthorrhizol* dapat mempengaruhi morfologi dinding bakteri dengan menyerang terutama pada membran sel, asam nukleat, atau metabolisme bakteri. *Xanthorrhizol* menyebabkan peptidoglikan pada dinding sel mengkonstruksi bentuk sel. Pada keadaan tekanan osmotik dalam sel lebih besar daripada di luar sel, bila tidak ada dinding sel membran sel tidak dapat bertahan menahan sitoplasma sehingga

sel akan ruptur. Selain itu sifat asam teikoid yang polar menyebabkan ekstrak etanol rimpang temulawak lebih mudah berpenetrasi dan kandungan ekstrak etanol temulawak (alkaloid, tannin, fenol, flavonoid, triterpenoid, dan glikolisid) dapat menghambat sintesis dinding bakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya antibakteri pasta gigi yang mengandung ekstrak temulawak terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan mengetahui konsentrasi ekstrak temulawak dalam pasta gigi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Tujuh kelompok pasta gigi yang diuji daya antibakterinya yaitu pasta gigi ekstrak Temulawak 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, pasta gigi *Pepsodent* sebagai kelompok kontrol positif, dan pasta gigi plasebo sebagai kelompok kontrol negatif. Sampel penelitian sebanyak delapan media lempeng agar yang diinokulasi *Streptococcus mutans*. Pada permukaannya diletakkan cakram kertas saring yang telah direndam selama lima menit dalam larutan tujuh kelompok pasta gigi dengan komposisi aquades 1 ml dan pasta 1 gram. Kemudian diinkubasikan pada suhu 37° C selama 24 jam.

Hasil yang diperoleh berupa diameter zona hambat dianalisis dengan uji parametrik *one way ANOVA* dan dilanjutkan uji beda Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasta gigi ekstrak Temulawak memiliki daya hambat pada masing-masing kelompok. Pada konsentrasi 100% ekstrak Temulawak memiliki daya hambat terbesar. Hal tersebut karena semakin banyak kandungan zat antibakteri maka daya antibakterinya semakin tinggi.

Kesimpulannya pasta gigi yang mengandung ekstrak Temulawak mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Konsentrasi ekstrak Temulawak dalam pasta gigi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* adalah 100%.

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Uji Daya Antibakteri Ekstrak Temulawak (Curcuma xanthorrhiza) dalam Pasta Gigi terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah berkenan memberikan kesempatan bagi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. drg. Agus Sumono, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Amiyatun Naini, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk serta motivasi dari awal sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. drg. Leliana S. Deviate P., Sp. Orto selaku Sekretaris Penguji atas semua masukannya dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. drg. Lusi Hidayati, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah menjadi seorang ibu dan memberikan motivasi selama menempuh kuliah di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
5. Setyo Pinardi, A.Md selaku analisis Laboratorium Mikrobiologi yang telah banyak membantu penelitian guna menyelesaikan skripsi ini.
6. Bu Itus dan Bu Widi selaku teknisi Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi yang telah membantu pembuatan pasta gigi dan ekstrak temulawak.

7. Ayahanda tercinta, Siswoko, ST dan Ibunda tercinta, Dra. Kustika atas segala do'a, kasih sayang dan pengorbanan tiada henti yang tidak mungkin kubalas
8. Kakakku tersayang, Rizky Akbar, mari bersama membahagiakan orang tua kita.
9. Kekasihku, Agung Prabowo yang selalu membangkitkan semangatku.
10. Sahabatku sexy.com Adam, Alfa, Adel, Bagus, Putri, Diah, Fitra, Gamal, Dhofi, Helma, Ian, Ami, dan Fani.
11. Sahabatku seperjuangan, Tifani, Novi, Shofa, Ayu, Huda, Mas Yan, Dini, Gita dan Bonyta.
12. Sahabat yang sudah kuanggap seperti kakakku sendiri, Mas Adit dan Mas Badrul.
13. Teman-teman seperjuanganku Zero Seven tetap semangat dan lebih kompak.
14. Pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terimakasih atas segala dukungan moril maupun materi yang telah diberikan.

Harapan penulis semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi pembaca dan memberikan informasi serta pengetahuan baru bagi khasanah Kedokteran Gigi. Amin.

Wassalamualaikum. Wr. Wb.,

Jember, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i>).....	4
2.4.1	Takso
nomi dan Asal Tempat Tumbuhan Temulawak.....	5
2.4.2	Habit
at dan Morfologi Tumbuhan Temulawak	6
2.4.3	Kand
ungan Kimia Tumbuhan Temulawak.....	7

2.4.4	..... Syara	
	t Pertumbuhan	9
2.4.4.1	..... Iklim	
	.....	9
2.4.4.2	..... Medi	
	a Tanam.....	10
2.4.4.3	..... Ketin	
	ggian Tempat	10
2.4.4.4	..... Panen	
	.....	10
2.2	<i>Streptococcus</i>	11
2.1.1	..... Morf	
	ologi dan Identifikasi <i>Streptococcus</i>	12
2.1.2	..... Klasif	
	ikasi <i>Streptococcus</i>	12
2.3	<i>S. mutans</i>	17
2.2.1	..... Takso	
	nomi <i>Streptococcus Mutans</i>	18
2.2.2	..... Morf	
	ologi <i>Streptococcus Mutans</i>	18
2.4	Pasta Gigi	19
2.5	Daya Antibakteri	24
2.6	Hipotesis	28

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	29
3.2	Rancangan Penelitian	29
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	29

3.4	Sampel Penelitian	29
3.4.1	.....	Jumla
	h Sampel Penelitian	29
3.4.2	.....	Pengg
	olongan Sampel Penelitian	29
3.5	Identifikasi Variabel Penelitian	30
3.5.1	.....	Varia
	bel Bebas	30
3.5.2	.....	Varia
	bel Terikat	30
3.5.3	.....	Varia
	bel Terkendali.....	30
3.6	Defininisi Operasional	30
3.7	Bahan dan Alat Penelitian	32
3.8	Prosedur Penelitian	34
3.8.1	.....	Pemb
	uatan Ekstrak Temulawak Pekat Konsentrasi 100%	34
3.8.2	.....	Pemb
	uatan Ekstrak Temulawak Pekat Konsentrasi 50%	35
3.8.3	.....	Pemb
	uatan Ekstrak Temulawak Pekat Konsentrasi 25%	35
3.8.4	.....	Pemb
	uatan Ekstrak Temulawak Pekat Konsentrasi	
	12,5%	35
3.8.5	.....	Pemb
	uatan Ekstrak Temulawak Pekat Konsentrasi	
	6,25%	35

3.8.6	Prose	
dur Pembuatan Pasta Gigi Plasebo.....		35
3.8.7	Prose	
dur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak		
Temulawak 100%		36
3.8.8	Prose	
dur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak		
Temulawak 50%		36
3.8.9	Prose	
dur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak		
Temulawak 25%		37
3.8.10.....	Prose	
dur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak		
Temulawak 12,5%		37
3.8.11.....	Prose	
dur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak		
Temulawak 6,25%		38
3.8.12.....	Prose	
dur Pembuatan Media BHI-B		
(<i>Brain Heart Infusion Broth</i>)		37
3.8.13.....	Prose	
dur Pembuatan Media Lempeng BHI-A		
(<i>Brain Heart Infusion Agar</i>).....		38
3.8.14.....	Prose	
dur Pembuatan Suspensi <i>S. mutans</i>		38
3.8.15.....	Prose	
dur Uji Daya Antibakteri.....		39

3.8.16.....	Tahap
Pengamatan	39
3.9 Alur Penelitian	41
3.9.1	Pemb
uatan Ekstrak Temulawak	41
3.9.2	Skem
a Penelitian	42
3.10 Analisis Data.....	43
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	44
4.2 Analisis Hasil Penelitian.....	46
4.3 Pembahasan.....	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR BACAAN.....	55
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi rimpang Temulawak	20
Tabel 2.2	Kadar minyak atsiri rimpang Temulawak	20
Tabel 2.3	Komponen minyak Temulawak	21
Tabel 4.1	Perbedaan daya hambat (lebar zona inhibisi dalam mm) terhadap <i>Streptococcus mutans</i> dalam pasta gigi setelah 24 jam.....	42
Tabel 4.2	Hasil uji <i>One way</i> ANOVA antara ketujuh kelompok penelitian	44
Tabel 4.3	Hasil uji HSD diantara kelompok daya hambat pasta gigi ekstrak Temulawak berbagai konsentrasi dengan kelompok pasta gigi <i>Pepsodent</i>	45
Tabel 4.4	Hasil uji HSD diantara kelompok daya hambat pasta gigi ekstrak Temulawak berbagai konsentrasi dengan kelompok pasta gigi plasebo	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Streptococcus mutans	10
Gambar 2.2	Rumus kimia triklosan	14
Gambar 2.3	(a) Tanaman Temulawak dan (b) Irisan Temulawak	17
Gambar 3.1	(a) Ilustrasi cakram dan zona hambat (b) ilustrasi cara penghitungan diameter zona hambat	37
Gambar 4.1	Diagram batang rata-rata diameter daya hambat pada biakan bakteri Streptococcus mutans oleh pasta gigi Pepsodent sebagai kontrol positif, pasta gigi Temulawak konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% serta pasta gigi plasebo sebagai kontrol negatif	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Penghitungan Besar Sampel	60
Lampiran B. Data Hasil Pengukuran Zona Daya Hambat Pasta Gigi Temulawak dan Kontrol	61
Lampiran C. Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>Levene Test</i>	62
Lampiran D. Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	63
Lampiran E. Hasil Uji HSD	64
Lampiran F. Alat dan Bahan Penelitian	65
Lampiran G. Contoh Pelaksanaan Penelitian	67