



**PENGARUH PASTA GIGI EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO
(*Theobroma cacao L.*) TERHADAP JUMLAH KOLONI *Streptococcus sp.*
PADA PLAK SUPRAGINGIVA**

SKRIPSI

Oleh

**Titian Putri
NIM 061610101024**

**BAGIAN BIOLOGI MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PENGARUH PASTA GIGI EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*)
TERHADAP JUMLAH KOLONI *Streptococcus sp.*
PADA PLAK SUPRAGINGIVA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan pada Fakultas Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

oleh

Titian Putri
NIM 061610101024

**BAGIAN BIOLOGI MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

SKRIPSI

**PENGARUH PASTA GIGI EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*)
TERHADAP JUMLAH KOLONI *Streptococcus sp.*
PADA PLAK SUPRAGINGIVA**

Oleh

Titian Putri
NIM 061610101024

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Yani Corvianindya Rahayu, M.KG.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Izzata Barid, M.Kes.

PERSEMBAHAN

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

Kedua orang tuaku tercinta, terimakasih atas perjuangan dan doa tulus yang telah di berikan. papa walau pun kita beda dunia tapi sosok mu selalu menjadi semangat untuk saya, buat mama tersayang 'wanita terhebat' saya akan selalu berusaha menjadi yang terbaik yang saya bisa.

Kakak ku dr. Hj. ismail hari wahyu kakak terhebat dan dr.H.Sari chairunissa tersayang terimakasih kak buat dukungan dan bimbingannya

Suami ku tersayang 'Demi Hariansyah terimakasih atas doa, dukungan dan kesabarannya menunggu saya hingga lulus. Tunggulah aku di jakarta mu

Sepupu saya Mbak war, ayah no; keponakian tercinta sofie mahira ismail, fauzan, azizah keponakanku kalian memberikan semangat tersendiri dalam hidupku..

D'rebeQ neni, risky, dita thanks persahabatannya,, makasih berkali-kali memberi kesempatan saya ikut merasakan kuliah di fakultas kalian.

Sahabatku iir, karis, tyas, deby, makli serta seluruh teman-teman angkatan 2006 terimakasih telah melewati banyak perjuangan dan kenangan bersama

MOTTO

Hidup itu pilihan, perjuangan panjang yang tidak bisa ditebak akhirnya

*Katakanlah: “Tidaklah sama yang buruk dengan yang baik,
meskipun banyaknya keburukan itu menarik hatimu,
maka bertawakalah pada Allah wahai orang-orang yang mempunyai akal sehat,
agar kamu beruntung”
(Al Ma'idah: 100)*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titian Putri

NIM : 061610101024

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “Pengaruh Pasta Gigi Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*) Terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus sp.* Pada Plak Supragingiva” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 Januari 2011

Yang menyatakan,

Titian Putri

NIM. 061610101024

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pasta Gigi Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus sp.* Pada Plak Supraringiva” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Senin

tanggal: 31 Januari 2011

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji
Ketua,

drg. Yani Corvianindya Rahayu, M.KG.
NIP 197308251998022001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Izzata Barid, M.Kes.

Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes.

NIP 196805171997022001

NIP 196903031997022001

Mengesahkan
Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

PENGARUH PASTA GIGI EKSTRAK KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*) TERHADAP JUMLAH KOLONI *Streptococcus sp.* PADA PLAK SUPRAGINGIVA;

Titian Putri, 061610101024, 2010: 50 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

Indonesia setiap tahunnya menghasilkan kulit buah kakao sebanyak 11.501 ton dan jumlah tersebut masih akan meningkat (Sulastrianah dan Burhanuddin, 2007). Sampai saat ini, kulit buah kakao merupakan limbah yang jumlahnya banyak dan belum optimal manfaatnya. Angka limbah kulit buah kakao yang tinggi di wilayah Jember ini dirasa perlu dikembangkan potensi tersebut agar dapat dimanfaatkan khususnya dalam bidang kedokteran gigi sebagai bahan aktif pasta gigi ekstrak kulit buah kakao dan sebagai bahan dasar pencegah penyakit gigi dan mulut. Kulit buah kakao memiliki kandungan berupa senyawa aktif flavonoid yang memiliki peran sebagai antivirus, antioksidan dan anti bakteri yang mampu berinteraksi dengan DNA bakteri. (Robinson, 1995).

Langkah pertama yang penting pada karies adalah pembentukan plak pada permukaan gigi. Plak terdiri atas endapan-endapan gelatin dari glukon yang mempunyai berat molekul tinggi dan tempat bakteri penghasil asam melekat pada gigi. Bakteri yang mula-mula menghuni plak adalah jenis *Streptococcus*. Bakteri ini akan mengeluarkan gel ekstrasel lengket yang dapat menjerat bakteri lainnya. Untuk mencegah terjadinya akumulasi plak perlu dilakukan pengontrolan plak yang benar. Metode yang paling efektif adalah secara mekanis dengan cara menyikat gigi dan ditambah pasta gigi. Penambahan bahan alami pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) 5% dan 10% terhadap jumlah koloni bakteri *Streptococcus sp.* pada plak supragingiva.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post test control group design*. Subyek penelitian sebanyak 10 anak yang sesuai kriteria, pada hari pertama diberi penyuluhan mengenai cara menyikat gigi yang benar. Pada hari pertama subyek diinstruksikan menyikat gigi tanpa pasta yang dilanjutkan dengan menyikat gigi dengan pasta gigi plasebo, hari kedua subyek diinstruksikan menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit buah kakao 5% dan hari ketiga subyek diinstruksikan

menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit buah kakao 10%, dilanjutkan dengan kumur air sebanyak 2 kali (masing-masing ± 50 ml) dan 1 jam kemudian dilakukan pengambilan sampel plak pada permukaan bukal M1 rahang atas. Sampel plak selanjutnya diencerkan, diinokulasikan pada media *streptococcus agar* dan di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37° kemudian dihitung jumlah koloninya dengan *colony counter*, dilakukan pengamatan dan data hasil penelitian dianalisis dengan uji parametrik *one way ANOVA* yang kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD.

Hasil data penelitian menunjukkan bahwa subyek penelitian mengalami penurunan jumlah koloni *Streptococcus* sp. setelah menyikat gigi dengan pasta gigi ekstrak kulit buah kakao dibandingkan dengan pasta gigi plasebo. Jumlah koloni *Streptococcus* sp. pada kelompok menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit buah kakao 5% lebih tinggi daripada menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit buah kakao 10%.

Dari hasil penelitian yaitu pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) mampu menurunkan jumlah koloni bakteri *Streptococcus* sp. pada plak supragingiva sehingga dapat digunakan sebagai bahan antikaries dalam pasta gigi. Pasta gigi dengan kandungan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) 10% lebih efektif dalam membunuh *Streptococcus* sp. dibandingkan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao L.*) 5%.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pasta Gigi Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri *Streptococcus sp* Pada Bakteri Plak Supragingiva” 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 ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Herniyati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah berkenan memberikan kesempatan bagi penulis hingga terselesaikan skripsi ini.
2. drg. Yani Corvianindya R, M.KG selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Izzata Barid, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang dengan sabar membimbing dan memberikan petunjuk serta motivasi dari awal sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes. selaku Sekretaris penguji atas semua masukannya dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Bu Itus dan Bu Tiwi selaku teknisi Laboratorium Farmasetika Fakultas Farmasi yang telah membantu pembuatan pasta gigi.
5. Papa tercinta, (alm) H. Waud Bsc dan Mama tercinta, Hj. Khiat Goat Lie terimakasih yang tulus dan tak terhingga ananda haturkan atas kasih sayang, bimbingan dan didikan, amanat serta do'a pada ananda.
6. Kk ku tersayang, dr. H. Ismail Hari Wahyu & dr. Hj. Sari Chairunisa, terimakasih telah menjadi motivasi dalam hidupku. Keponakan ku tercinta Sofie Mahira Ismail terimakasih telah hadir memberi kebahagiaan baru di keluarga besar ini, tante selalu sayang Sofie.
7. Demi Hariansyah, Hubbyku terimakasih untuk perhatian, kasih, sayang, tawa canda dan kebaikanmu adalah semangat hidupku.
8. Adik-adik tersayang Fauzan Rachmadi Husein dan Geriya Azizzah terimakasih telah menghadirkan keceriaan dan suasana indah di rumah. Mba War dan Mistono terimakasih selalu setia menemani mama.
9. Terimakasih untuk keluarga besar Bekasi, Cilacap dan Pagaralam yang selalu menjadi semangat tersendiri di hidupku.

10. Sahabatku, d'RebeQ, Rizki, Neny, Dita terima kasih atas segala kasih sayang, doa, semangat dan kesabaran yang telah diberikan. Semoga persahabatan dan kekompakkan kita tetap terjaga.
11. Subyek penelitian sekaligus adik-adikku, Cici, Dicky, Frahan, Shafira, Irgi, Hadi, Ines, Mareta, Shafa dan Irzam; riang dan tawa kalian membuat penelitian ini menyenangkan.
12. Sahabat-sahabatku, Debby, Karis, Tyas, Iir dan Makli ayo semangat! Perjuangan kita masih panjang.
13. Eponk, Buna, Meme, Tata, Rina, Maria, Prima dan Akbar terimakasih atas perhatian dan kebersamaanya. Semangat!
14. Mas Jefry, Mas Fahmi, Dhan, drg.Dita Septianti dan Mba Anin terimakasih atas segala bantuan dan perhatian yang kalian berikan.
15. Teman-teman seperjuanganku Angkatan 2006 tetap semangat dan kompak.
16. Sahabat Sltip Labschool dan SMA 68 Salemba Jakarta: "ICMP" Intan, Sake, Indria, Esha, Rini, Shifa, Prita, Gita, Lea, Ricky, Soni, Nizar, Keket, Ajenk dan Aino ("aku rindu saat-saat ceria kita dulu").
17. Pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terimakasih atas segala dukungan baik 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.

Jember, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i>).....	4
2.1.1 Taksonomi Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i>).....	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Kakao(<i>Theobroma cacao</i>).....	4
2.2 Kulit Buah Kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>)	5
2.2.1 Sifat Fisik dan Kimia Kulit Buah Kakao(<i>Theobroma cacao L.</i>).....	5
2.2.2 Kandungan Kulit Buah Kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>)	5
2.2.3 Kegunaan Kulit Buah Kakao(<i>Theobroma cacao L.</i>).....	6
2.3 Flavonoid.....	6
2.3.1 Sifat-sifat Fisik Flavonoid.....	6
2.3.2 Ekstraksi Flavonoid.....	7
2.4 Catechin Sebagai Bahan Anti Plak.....	7

2.5 Plak	8
2.5.1 Definisi Plak.....	8
2.5.2 Plak Supragingiva.....	8
2.6 Mikroorganisme Rongga Mulut	8
2.7 Mekanisme Perlekatan Bakteri ke Permukaan Gigi	9
2.7.1 Pembentukan Pelikel Gigi.....	9
2.7.2 Permukaan Adhesi dan Perlekatan Bakteri.....	9
2.7.3 Kolonisasi dan Pematangan Plak.....	10
2.8 Streptococcus	10
2.8.1 Morfologi.....	10
2.8.2 Sifat Khas Pertumbuhan <i>Streptococcus</i>	11
2.8.3 <i>Streptococcus Oral</i>	11
2.9 Pasta Gigi	12
2.9.1 Komposisi Pasta Gigi.....	13
2.10 Mekanisme Kerja Antibakteri	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Rencana Penelitian	16
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.4 Sampel Penelitian	16
3.4.1 Besar Sampel.....	17
3.5 Identifikasi Variabel Penelitian	17
3.5.1 Variabel Bebas.....	17
3.5.2 Variabel Terikat.....	17
3.5.3 Variabel Terkendali.....	17
3.6 Definisi Operasional	18
3.7 Bahan dan Alat Penelitian	18
3.7.1 Bahan Penelitian.....	19
3.7.3 Alat Penelitian.....	19
3.8 Prosedur Penelitian	19
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Kakao(<i>Theobroma cacao L.</i>).....	19
3.8.2 Prosedur Pembuatan Pasta Gigi Plasebo.....	20
3.8.3 Prosedur Pembuatan Pasta Gigi Ekstrak Kulit Buah Kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>) 5%.....	

3.8.4	Prosedur Pembuatan Pasta Gigi yang Mengandung Ekstrak Kulit Buah Kakao(<i>Theobroma cacao L.</i>) 10%.....	20
		21
3.9	Penelaksan Penelitian	21
3.9.1	Persiapan Subyek Penelitian.....	21
3.9.2	Pengambilan Sampel.....	22
3.9.3	Pengenceran Sampel Plak.....	23
3.9.4	Inokulasi Sampel Plak.....	23
3.9.5	Pembuatan Media <i>streptococcus agar</i>	23
3.10	Analisis Data	24
3.11	Alur Penelitian	25
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Hasil Penelitian	26
4.1.1	Analisis Data.....	27
4.2	Pembahasan	29
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

4.1 Tabel Rata-Rata Jumlah Koloni <i>Streptococcus</i> sp Pada Plak Supragingiva.....	26
4.2 Tabel Hasil Uji Kolmogorov-Smornov terhadap jumlah Koloni <i>Streptococcus</i> sp Pada Plak Supragingiva.....	28
4.3 Tabel Hasil Uji Kolmogorov-Smornov terhadap jumlah Koloni <i>Streptococcus</i> sp Pada Plak Supragingiva.....	29

DAFTAR GRAFIK

4.1 Diagram Batang Rata-Rata Jumlah Koloni <i>Streptococcus</i> sp Pada Plak Supragingiva.....	27
--	----

DAFTAR GAMBAR

2.1 Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i>).....	4
2.2 Penampang Melintang Kakao(<i>Theobroma cacao</i>).....	5
2.8 <i>Streptococcus mutans</i>	11
3.1 Kotak Penghitungan Jumlah Koloni Bakteri.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

A. Penghitungan Jumlah Sampel.....	36
B. Lembar Surat Persetujuan	37
C.1 Tabel Jumlah Koloni <i>Streptococcus</i> sp Pada Plak Supragingiva..	38
C.2 Analisa Komogorov-Smornov.....	38
C.3 Oneway-Anova.....	39
C.4 Post Hoc Tests.....	40
C.5 Grafik Rata-Rata Jumlah Koloni <i>Streptococcus</i> sp Pada Plak Supragingiva.....	41
D. Foto Penelitian.....	42