



**EFEK SENYAWA POLIFENOL EKSTRAK BIJI KAKAO**  
**(*Theobroma cacao* L) TERHADAP PERTUMBUHAN**  
**BAKTERI *Lactobacillus acidophilus***

**SKRIPSI**

Oleh

**Mega Nawaekasari**

**NIM 081610101068**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2012**



**EFEK SENYAWA POLIFENOL EKSTRAK BIJI KAKAO**  
**(*Theobroma cacao* L) TERHADAP PERTUMBUHAN**  
**BAKTERI *Lactobacillus acidophilus***

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Oleh

**Mega Nawaekasari**

**NIM. 081610101068**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
**UNIVERSITAS JEMBER**

**2012**

## **PERSEMBAHAN**

Sebuah ungkapan rasa terima kasihku kepada  
Allah SWT, Raja Kehidupan  
Nabi Muhammad SAW, Sang Penyempurna Akhlak  
Ayahanda dan Ibunda, darah dan keringatnya ada ditubuhku  
Kakak dan Adikku, senyumanmu penyemangatku  
serta Almamaterku

## MOTTO

“Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah. Yang mengajar dengan **Qalam**. Dialah yang mengajar manusia segala yang belum diketahui”

(Q.S Al-Alaq: 1-5)\*)

“Dan cukuplah Rabb-mu menjadi Pemberi Petunjuk dan Penolong”

(Q.S Al-Furqan: 31)\*)

Kehidupan tidak akan pernah memberikan kesempatan untuk segala sesuatu. Jika ingin mendapatkan kesempatan untuk melakukan sesuatu, Anda harus menciptakan sendiri kesempatan itu.

(Charles Buxton) \*\*)

---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *AL-JUMANATUL 'ALI Al-Quran dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit J-ART

\*\*) Zainudin, A. 2010. *Man Jadda Wajada The Art of Excellent Life*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mega Nawaekasari

NIM : 081610101068

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Efek Senyawa Polifenol Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus acidophilus*” adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan hasil 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Januari 2012

Yang menyatakan,

Mega Nawaekasari

NIM. 081610101068

# **SKRIPSI**

## **EFEK SENYAWA POLIFENOL EKSTRAK BIJI KAKAO (*Theobroma cacao* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Lactobacillus acidophilus***

Oleh

Mega Nawaekasari

NIM. 081610101068

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Depi Praharani, M. Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Tantin Ermawati, M. Kes.

## PENGESAHAN

Skripsi Efek Senyawa Polifenol Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus acidophilus* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

hari, tanggal : Rabu, 25 Januari 2012

tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

drg. Depi Praharani, M.Kes.  
NIP 19680122 199702 2 001

Anggota

Sekretaris

drg. Tantin Ermawati, M. Kes.  
NIP 19800322 200812 2 003

drg. Melok Aris W., M. Kes, Sp. Perio  
NIP 19710409 200501 2 002

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.  
NIP 19590906 198503 2 001

## RINGKASAN

**Efek Senyawa Polifenol Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus acidophilus*;** Mega Nawaekasari, 081610101068; 2012; 50 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah yang penting dan perlu diperhatikan. Permasalahan kesehatan gigi dan mulut yang paling sering terjadi adalah karies dan penyakit periodontal. Karies gigi banyak terdapat di seluruh dunia, tanpa memandang umur, bangsa ataupun keadaan ekonomi. Salah satu faktor penyebab karies gigi adalah mikroorganisme terutama bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus*. Alternatif dalam mengendalikan mikroorganisme tersebut adalah penggunaan tanaman yang memiliki khasiat antibakteri. Alasan dari pemakaian tanaman sebagai obat adalah karena pengobatan dengan cara tersebut cukup aman, efektif dan murah. Salah satu tanaman di Indonesia yang berpotensi sebagai tanaman obat adalah tanaman kakao (*Theobroma cacao* L). Kakao memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan karena biji kakao kaya akan komponen senyawa polifenol seperti katekin, antosianin dan proantosianidin. Beberapa efek dari polifenol antara lain sebagai antimikroba, anti inflamasi, anti ulser, imunomodulator, efek anlgesik, anti trombosis, anti artherogenik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek senyawa polifenol ekstrak biji kakao terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design*. Pada penelitian ini, digunakan tiga kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif (*aquadest steril*), kelompok kontrol positif (obat kumur yang mengandung chlorhexidine 0,2%) dan kelompok senyawa polifenol ekstrak biji kakao. Jumlah sampel setiap kelompok



perlakuan adalah 12. Uji antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan mengukur diameter zona hambat.

Hasil penelitian dilakukan uji statistik non parametrik Kruskall Wallis yang menunjukkan masing - masing kelompok perlakuan memiliki perbedaan diameter zona hambat yang signifikan. Kemudian dilanjutkan dengan uji Mann Whitney yang hasilnya menunjukkan bahwa diameter zona hambat antara kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif dan kelompok senyawa polifenol ekstrak biji kakao berbeda secara signifikan., dimana kelompok senyawa polifenol ekstrak biji kakao mempunyai diameter zona hambat yang paling besar.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa senyawa polifenol ekstrak biji kakao memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Senyawa Polifenol Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus acidophilus*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Depi Praharani, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan drg. Tantin Ermawati, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan saran dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. drg. Melok Aris W., M. Kes, Sp. Perio, selaku Sekretaris Penguji yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. drg. Yuliana MDA, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi motivasi, saran dan nasehat dalam perjalanan studi selama menjadi mahasiswa.
5. Seluruh staf dan teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Setyo Pinardi, A.Md dan Indria Cahyani, A.Md.
6. Orang tua tercinta, Ayahanda H. Nyugihono, SE dan Ibunda Hj. Ernawati, terimakasih banyak atas do'a yang selalu tercurah selama ini, kasih sayang, motivasi dan pengorbanan yang selalu mengalir tiada batas.
7. Kakak dan Adikku (Nindyo Intan Sari dan Hanifah Chesia Fawwaz Majid), senyum kalian yang selalu menjadi penyemangatku.

8. Ghanif Agung R, terimakasih atas hari-hari kemarin, ini, dan semoga seterusnya, tawa dan airmata yang kamu buat telah menjadi salah satu bagian dari hidupku.
9. *Partner* penelitianku (Tri Mey P. dan Erwin Indra K.), terimakasih atas bantuan, semangat dan inspirasinya.
10. Sahabat-sahabatku Tete, Neng, Mbed, Mbak Manik, Kiki, Lusi, Isti, Sischa, Ita, Widya, Aris, Deden, terimakasih atas do'a, semangat dan nasehatnya.
11. Para dosen yang telah membagi ilmunya kepadaku, setiap pertemuanku dengan kalian adalah limpahan rahmat dari-Nya.
12. Teman-teman FKG 2008 dan juga semua yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu. Terima kasih.

Penulis sadar masih banyak ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Januari 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Tinjauan Umum Kakao .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Klasifikasi Kakao .....	4
2.1.2 Deskripsi Botani Kakao.....	5
2.1.3 Biji Kakao .....	7
<b>2.2 Polifenol Kakao .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 <i>Lactobacillus</i> .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 Ciri-ciri Organisme.....	13

2.3.2	Isolasi dan Identifikasi .....	13
2.3.3	Klasifikasi .....	14
2.3.4	<i>Lactobacillus acidophilus</i> .....	14
<b>2.4</b>	<b>Hipotesis.....</b>	<b>17</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Identifikasi Penelitian .....</b>	<b>18</b>
3.3.1	Variabel Penelitian .....	18
3.3.2	Definisi Operasional .....	19
<b>3.4</b>	<b>Sampel Penelitian .....</b>	<b>19</b>
3.4.1	Jumlah Sampel .....	19
3.4.2	Pengelompokan Sampel .....	19
<b>3.5</b>	<b>Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>19</b>
3.5.1	Alat-alat Penelitian .....	19
3.5.2	Bahan Penelitian .....	20
<b>3.6</b>	<b>Prosedur Penelitian .....</b>	<b>20</b>
3.6.1	Tahap Persiapan .....	20
3.6.2	Tahap Perlakuan .....	22
3.6.3	Tahap Pengukuran .....	23
3.6.4	Alur Penelitian .....	25
<b>3.7</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>25</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>36</b>

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 37  
**LAMPIRAN** ..... 42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan <i>Lactobacillus acidophilus</i> .....	29
4.2 Uji Kolmogorov-Smirnov .....	30
4.3 Uji Levene .....	31
4.4 Uji Kruskal Wallis .....	32
4.5 Uji Mann Whitney .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Biji kakao .....	6
2.2 Tanaman kakao .....	7
2.3 Struktur kimia senyawa polifenol yang umum terdapat dalam kakao .....	10
2.4 Struktur kimia katekin .....	11
2.5 Struktur kimia flavonoid .....	12
2.6 Struktur kimia tanin .....	12
2.7 <i>Lactobacillus acidophilus</i> dilihat dengan mikroskop <i>scanning electron</i> Theralac .....	16
2.8 Koloni <i>Lactobacillus acidophilus</i> .....	17
3.1 Pengukuran diameter zona hambat .....	24
4.1 Identifikasi <i>Lactobacillus acidophilus</i> dilihat dengan mikroskop cahaya pembesaran 1000x .....	27
4.2 Diameter zona hambat terhadap pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> <i>acidophilus</i> .....	28
4.3 Histogram rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan <i>Lactobacillus</i> <i>acidophilus</i> .....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Penghitungan besar sampel penelitian .....	42
B. Kriteria sampel biji kakao .....	43
C. Prosedur pembuatan senyawa polifenol ekstrak biji kakao .....	44
D. Hasil penelitian.....	45
E. Analisis data .....	46
F. Foto alat dan bahan penelitian .....	49