



**KEMAMPUAN PERASAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Lactobacillus sp.***

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi

Oleh

**Arif Dwi Cahyono  
NIM. 021610101052**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2007**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayahanda Sularno dan ibunda Kamiyem tercinta, yang selalu memberikan do'a, kasih sayang yang tiada henti, dukungan serta pengorbanan selama ini.
2. Kakakku Wahyu Eko Priyo Utomo dan adikku Anang Tri Yulianto terima kasih atas semangat yang telah kalian berikan.
3. Rematika Rohma Sari, terima kasih atas dukungan yang telah engkau berikan.

## **MOTTO**

”Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat” ( Surat Mujadalah ayat 11 )

”Barang siapa menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah memudahkan bagi orang itu karena ilmu tersebut jalan menuju ke surga” ( HR. Muslim )

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arif Dwi Cahyono

NIM : 021610101052

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ini yang berjudul ” **Kemampuan Perasan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus sp.*** ” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 27 November 2007

Yang Menyatakan,

Arif Dwi Cahyono

**PEMBIMBINGAN**

**SKRIPSI**

**KEMAMPUAN PERASAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi*)  
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Lactobacillus sp.***

Oleh

**Arif Dwi Cahyono**

**NIM 021610101052**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. H.A. Gunadi, M. S., Ph.D.

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

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Kemampuan Perasan Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi)* dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus sp.* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 14 November 2007

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

### TIM PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

drg. H.A. Gunadi, M.S., Ph.D.  
NIP. 131 276 664

drg. Dwi Warna Ayu F., M.Kes.  
NIP. 132 231 413

Anggota,

drg. Depi Praharani, M.Kes.  
NIP. 132 162 518

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

drg. Hj Herniyati, M.Kes.  
NIP.131 479 783

## PRAKATA

Assalamualaikum Wr. Wb

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat & karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” **Kemampuan Perasan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus sp*”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program Strata Satu Fakultas Kedokteran Gigi
2. drg. Mei Syafriyadi, MD.Sc, Ph.D. selaku Pembantu Dekan Urusan Akademik
3. drg. H.A. Gunadi, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pikirannya guna memberikan bimbingan dan arahan dari awal penulisan sampai terselesainya penulisan skripsi ini
4. drg. Depi Praharani, M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikirannya guna memberikan bimbingan dan arahan dari awal penulisan sampai terselesainya penulisan skripsi ini
5. drg. Depi Praharani, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik
6. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
7. Staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang memberi kesempatan penulis untuk melakukan penelitian guna penyusunan skripsi ini
8. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan do'a dan semangat
9. Murobi-murobiku yang telah memberikan bekal ilmu agama

10. Teman-temanku warga kos Ar Raihan, sahabatku Mukhlis dan Bayu, semua rekan '02, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Saran dan kritik penulis harapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga dapat bermanfaat bagi rekan-rekan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember khususnya dan semua pembaca pada umumnya.

Jember, November 2007

Penulis



## RINGKASAN

**Kemampuan Perasan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus sp*;** Arif Dwi Cahyono, 021610101052; 2007: 28 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Karies gigi adalah penyakit yang menyerang permukaan gigi-geligi di dalam mulut dan mengakibatkan kerusakan secara perlahan-lahan dari jaringan keras mahkota gigi. Langkah pertama pada proses karies adalah pembentukan plak pada permukaan email yang keras dan halus. Langkah kedua, pembentukan sejumlah besar asam (pH 5,0) dari fermentasi karbohidrat oleh *Streptococcus* dan *Lactobacillus* dalam plak. *Lactobacillus sp.* dapat membuat asam laktat dari fermentasi karbohidrat terutama gula. Asam yang terbentuk akan mengakibatkan kerusakan jaringan keras gigi dimana terjadi demineralisasi permukaan dari email gigi. Belimbing wuluh merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang berkhasiat untuk kesehatan gigi dan mulut. Daun belimbing wuluh mengandung tanin yang mempunyai daya antimikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan perasan daun belimbing wuluh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp.*

Penelitian dilakukan dengan 70 subyek penelitian yang dibagi dalam 7 kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif (aquades), kontrol positif (obat kumur Betadine), perasan daun belimbing wuluh 100% , 50%, 25%, 12,5% dan 6,25%; masing-masing kelompok diinokulasi dengan bakteri *Lactobacillus sp.* dan diinkubasi selama 48 jam. Setelah 48 jam, kemudian dihitung jumlah koloni bakteri *Lactobacillus sp.* Selanjutnya dilakukan analisis data dengan uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna jumlah koloni bakteri *Lactobacillus sp.* dari masing-masing kelompok. Sedangkan hasil uji Mann Whitney menunjukkan perasan daun belimbing wuluh 100% memiliki jumlah koloni paling sedikit dan perasan daun belimbing wuluh 6,25% memiliki

jumlah koloni paling banyak, dimana semakin besar konsentrasi perasan daun belimbing wuluh, maka semakin sedikit jumlah koloni *Lactobacillus sp.* Artinya semakin besar konsentrasi perasan daun belimbing wuluh, kemampuan menghambat pertumbuhan *lactobacillus sp.* semakin besar pula. Perasan daun belimbing wuluh 100% dan kontrol positif (obat kumur Betadine) mempunyai kemampuan yang sama dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp.* Sedangkan perasan daun belimbing wuluh dengan konsentrasi terkecil (6,25%) ternyata masih memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp.*, yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan bermakna jumlah koloni bakteri antara kontrol negatif dengan perasan daun belimbing wuluh 6,25%. Kesimpulan dari penelitian adalah perasan daun belimbing wuluh dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus sp.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Belimbing Wuluh .....	4
2.1.1 Morfologi Tanaman .....	4
2.1.2 Komposisi Kandungan Kimia .....	5
2.1.3 Manfaat .....	6
2.2 <i>Lactobacillus</i> .....	7
2.2.1 Taksonomi .....	7
2.2.2 Morfologi .....	7
2.2.3 Fisiologi .....	8
2.2.4 Klasifikasi .....	9
2.2.5 Patogenitas <i>Lactobacillus sp.</i> .....	9
2.3 Bahan Antimikroba .....	10
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	13
3.1 Jenis Penelitian .....	13

3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.3	Variabel Penelitian .....	13
3.3.1	Variabel Bebas .....	13
3.3.2	Variabel Terikat .....	13
3.3.3	Variabel Kendali .....	13
3.4	Definisi Operasional Variabel .....	14
3.4.1	Perasan Daun Belimbing Wuluh 100%, 50%, 25%, 12,5% dan 6,25%.....	14
3.4.2	Pertumbuhan Bakteri <i>Lactobacillus sp.</i> .....	14
3.5	Sampel Penelitian .....	14
3.5.1	Besar Sampel.....	14
3.5.2	Kriteria Sampel .....	14
3.5.3	Pengelompokan Sampel.....	15
3.6	Alat-alat dan Bahan-bahan Penelitian .....	15
3.6.1	Alat-alat Penelitian.....	15
3.6.2	Bahan-bahan Penelitian .....	16
3.7	Prosedur Penelitian .....	16
3.7.1	Tahap Persiapan .....	16
3.7.2	Tahap Perlakuan.....	19
3.7.3	Tahap Pengamatan .....	21
3.8	Analisis Data .....	22
3.9	Alur Penelitian .....	23
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1	Hasil .....	24
4.2	Pembahasan .....	27
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>31</b>
5.1	Kesimpulan .....	31
5.2	Saran .....	31

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil penghitungan jumlah koloni bakteri <i>Lactobacillus sp.</i> pada <i>colony counter</i> dalam CFU ( <i>Colony Forming Unit</i> )	24
4.2 Hasil uji normalitas .....	25
4.3 Hasil uji normalitas setelah dilakukan transformasi data.....	26
4.4 Hasil uji Kruskal-Wallis.....	26
4.5 Hasil uji Mann Whitney .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman belimbing wuluh.....	5
2.2 <i>Lactobacillus</i> .....	8
3.1 Cara pengenceran untuk mendapatkan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5% dan 6,25%.....	18
3.2 Cara untuk mendapatkan pengenceran $10^{-6}$ .....	20
3.3 Penghitungan koloni pada <i>colony counter</i> .....	22
4.1 Diagram batang dari rata-rata jumlah koloni bakteri <i>Lactobacillus sp.</i> .....	25

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A Rumus besar sampel
- Lampiran B Analisis data
- Lampiran C Foto alat dan bahan penelitian
- Lampiran D Foto hasil penelitian