



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**EFEK XYLITOL TERHADAP VIABILITAS DAN  
PROFIL PROTEIN SEL-SEL PULPA GIGI (*in vitro*)**

**SKRIPSI**

**BAYU RAHADIAN  
0205000141**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
JAKARTA  
DESEMBER 2008**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**EFEK XYLITOL TERHADAP VIABILITAS DAN  
PROFIL PROTEIN SEL-SEL PULPA GIGI (*in vitro*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi**

**BAYU RAHADIAN  
0205000141**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
JAKARTA  
DESEMBER 2008**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Bayu Rahadian**

**NPM : 0205000141**

**Tanda Tangan :** 

**Tanggal : 19 Desember 2008**


## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Bayu Rahadian  
NPM : 0205000141  
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi  
Judul Skripsi : Efek Xylitol terhadap Viabilitas dan Profil Protein  
Sel-sel Pulpa Gigi (*in vitro*)


Telah lolos uji etik penelitian dan berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia

## DEWAN PENGUJI

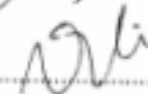
Pembimbing : drg. Dewi Fatma S, MS, PhD.

(  
.....)

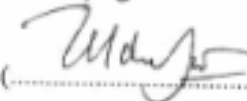
Pembimbing : drg. Ratna Farida, M.Phil.

(  
.....)

Penguji : Dr. drg. Sri Redjeki, MS

(  
.....)

Penguji : drg. Widurini Djohan, Sp.KG

(  
.....)

Ditetapkan di : Salemba

Tanggal : 19 Desember 2008

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas segala limpahan nikmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga hati ini senantiasa dilapangkan untuk bisa menerima ilmu-Nya dan menjadikannya bermanfaat di jalan Allah. Shalawat dan salam selalu tercurah bagi *uswatun hasanah*, Rasulullah SAW, yang menjadi inspirator terbesar untuk bisa menjadi sebaik-sebaiknya manusia. Penulisan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan hingga akhir penyusunan skripsi, sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. drg. Dewi Fatma S., MS, PhD, dan drg. Ratna Farida, M.Phil, selaku pembimbing, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr. drg. Sri Redjeki, MS dan drg. Widurini Djohan Sp.KG selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan pada saat sidang;
3. drg. Ariatna Djais, M. Biomed, PhD, selaku ketua Departemen Biologi Oral FKG UI;
4. drg. Boy M. Bachtiar, MS, PhD, drg. Endang W. Bachtiar, M. Biomed, PhD, dan drg. Ferry Gultom, M. Biomed yang telah memberikan banyak pengetahuan selama pelaksanaan penelitian;
5. Wina Vitriani, S.Si yang telah memberikan banyak bantuan selama pelaksanaan penelitian;
6. pihak perusahaan Lotte, Jepang yang telah banyak membantu dalam penyediaan dana yang diperlukan dalam penelitian ini;
7. Papa dan mama tersayang, serta Mba Ari, Mba Ajeng, dan Mas Tanto yang tulus mendukung saya dari segi moril dan materil. Kecintaan kalian adalah sumber energi bagi saya;

8. Bang Oji, Fahmi, Ipur, Fikar, Ridho, Kak Dion, serta rekan-rekan seperjuangan di KALAM 28, mabit NF mampang, dan HIPPMASH;
9. Rekan-rekan TX team : Pandujiwo N, Risco TA, Karina, Pardamean R A S, dan Tanaya S atas kerjasama yang baik selama penelitian serta penulisan skripsi ini;
10. Saudara-saudariku pengurus BPI 2008. *Jazakallah khairan katsir* atas amal jama'i kalian dalam berdakwah di FKG UI. Allah pasti menolong dan menguatkan kedudukan hamba-hambaNya yang menolong agamaNya;
11. Akrom, Irfan, Rahmat, teman-teman kelompok 4 PBL, dan teman-teman seangkatan (2005). Saya beruntung bisa mengenal dan belajar dari kalian dalam kehidupan di kampus ini;
12. Pak Keri, Pak Narko, dan Pak Nasori yang banyak memberikan dukungan moral dan fasilitas selama ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi umat.

Jakarta, 19 Desember 2008

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bayu Rahadian  
NPM : 0205000141  
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi  
Departemen : Biologi Oral Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**EFEK XYLITOL TERHADAP VIABILITAS DAN  
PROFIL PROTEIN SEL-SEL PULPA GIGI (*in vitro*)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 19 Desember 2008

Yang membuat pernyataan



Bayu Rahadian

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Xylitol.....	3
2.2 Sel-sel Pulpa Gigi.....	5
2.3 Kultur Sel.....	7
2.4 Viabilitas Sel.....	8
2.5 Profil Protein dan SDS PAGE.....	9
2.6 Kerangka Teori.....	11
<b>3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>12</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	12
3.2 Hipotesis.....	12
<b>4. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
4.1 Jenis Penelitian.....	13
4.2 Sampel Penelitian dan Bahan Uji.....	13
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
4.4 Variabel Penelitian.....	13
4.5 Definisi Operasional.....	13
4.6 Prosedur Penelitian.....	14
4.7 Alur Penelitian.....	23
4.8 Analisis Data.....	24
4.9 Etik Penelitian.....	24



<b>5. HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
<b>6. PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
<b>7. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>33</b>
7.1 Simpulan.....	33
7.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	38



## DAFTAR TABEL


Tabel 5.1	Rerata <i>Optical Density</i> (OD) dan Viabilitas Sel-sel Pulpa Gigi Setelah Pemaparan Xylitol pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	25
Tabel 5.2	Hasil Uji <i>Oneway</i> ANOVA Rerata <i>Optical Density</i> Antara Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan serta Antar Kelompok Perlakuan.....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kimia Xylitol.....	4
Gambar 2.2	Reaksi Perubahan MTT Menjadi Kristal Formazan.....	9
Gambar 2.3	Langkah-langkah SDS PAGE.....	10
Gambar 2.4	Gambaran SDS Mengikat Protein.....	11
Gambar 5.1	Diagram Batang Rerata <i>Optical Density</i> (OD) Sel-sel Pulpa Gigi Setelah Pemaparan Xylitol pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	25
Gambar 5.2	Grafik Viabilitas Sel-sel Pulpa Gigi Setelah Pemaparan Xylitol pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	26
Gambar 5.3	Gambaran Profil Protein Sel Pulpa Setelah Pemaparan Xylitol dengan Menggunakan Metode SDS PAGE.....	28

## DAFTAR SINGKATAN



DMEM	: <i>Dulbecco's Modification of Eagle's Medium</i>
DMFT	: <i>Decay, Missing, Filling Teeth</i>
DMSO	: <i>Dimethyl sulfoxide</i>
DPSCs	: <i>Dental Pulp Stem Cells</i>
FBS	: <i>Fetal Bovine Serum</i>
FKBP12	: <i>FK506-binding protein 12 kDa</i>
FKBP13	: <i>FK506-binding protein 13 kDa</i>
Hsp	: <i>Heat Shock Protein</i>
kDa	: <i>Kilo dalton</i>
MAP kinase	: <i>Mitogen Activated Protein Kinase</i>
MTT	: <i>3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffer Saline</i>
SD	: <i>Standard Deviasi</i>
SDS	: <i>Sodium Dodecyl Sulphate</i>
SDS PAGE	: <i>Sodium Dodecyl Sulphate Polyacrylamid Gel Electrophoresis</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Data Penelitian
<b>Lampiran 2</b>	Hasil Uji Statistik
<b>Lampiran 3</b>	Surat Lolos Uji Penelitian
<b>Lampiran 4</b>	Dokumentasi

