



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH XYLITOL TERHADAP PROSES
REMINERALISASI EMAIL: ANALISIS KUALITATIF
STRUKTUR PERMUKAAN EMAIL GIGI MENGGUNAKAN
SEM**

SKRIPSI

**ARYO MEGANTORO
0205000109**

**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 dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Aryo Megantoro

NPM : 0205000109

Tanda Tangan :

Tanggal : 11 Desember 2008

HALAMAN PENGESAHAN

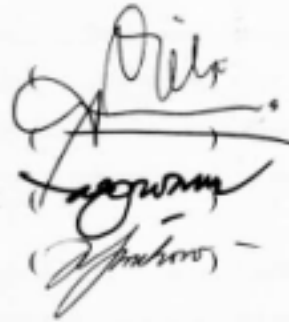
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Aryo Megantoro
NPM : 0205000109
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Judul Skripsi : Pengaruh Xylitol terhadap Proses Remineralisasi Email:
Analisis Kualitatif Struktur Permukaan Email Gigi
Menggunakan SEM

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 : Dr. drg. Sri Redjeki, MS
Pembimbing : drg. Andy Soufyan Santosa, M.Kes
Penguji : Dr. drg. Harun A. Gunawan, MS, PAK
Penguji : drg. Mindya Yuniastuti, MS



Ditetapkan di : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Jakarta

Tanggal : 11 Desember 2008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Karya ilmiah dengan judul “Pengaruh Xylitol terhadap Proses Remineralisasi Email Gigi: Analisis Kualitatif Struktur Permukaan Gigi Menggunakan SEM” ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia.

Bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak juga turut berperan dalam penulisan karya ilmiah ini. Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. drg. Sri Redjeki, MS selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran di tengah segala kesibukan beliau. Terima kasih atas petunjuk-petunjuk yang diberikan demi kesempurnaan penulisan karya ilmiah ini.
2. Prof. Dr. Elza Ibrahim Auerkari, drg, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah memberikan begitu banyak ilmu, pandangan, dan arahan dalam penelitian hingga penulisan ini selesai. Mohon maaf jika telah begitu banyak kesalahan yang telah saya dan rekan-rekan lakukan sehingga terkadang membuat stress.
3. drg. Andi Soufyan, MKes selaku dosen pembimbing yang telah mengajarkan teknik-teknik penelitian dan mematangkan konsep penelitian ini.
4. Dr. drg. Harun A. Gunawan, MS, PAK selaku dosen penguji yang turut memberikan begitu banyak masukan akan dunia yang baru saya dan rekan-rekan masuki. Bimbingan yang begitu berharga dalam tempo yang sangat singkat.
5. drg. Mindya Yuniastuti, MS selaku dosen penguji yang rela meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukan untuk perbaikan karya ilmiah ini.

6. drg. Ariadna A. Djais, Ph.D., selaku Kepala Bagian Biologi Oral atas izinnya sehingga saya dan rekan-rekan dapat menyelesaikan seluruh proses penulisan karya ilmiah ini hingga selesai.
7. Keluarga tercinta. Bapak, Ibu, Mas Tom, dan Irin. Makasih banyak buat dukungan, doa, dan semangat yang sudah diberikan untuk menyelesaikan karya ilmiah ini.
8. PT Lotte Indonesia yang telah mensponsori penelitian ini.
9. Professor Kauko K Makinen. *Really thank you for your time, knowledge, and all you've given to us. That's very kind of you.*
10. Rekan-rekan senasib sepenanggungan, Fio dan Fitri. Terima kasih sebesar-besarnya buat kalian. Tanpa kalian, karya ilmiah ini tidak akan pernah terwujud. Buat Fio, maaf ya kalo suka telat, terlalu santai, jarang baca jurnal, dsb, yang suka bikin lo naik pitam. Buat Fitri, sori banget atas ledekan-ledekan yang ditujukan ke lo. Hanya untuk mencairkan suasana, tanpa ada maksud buruk sama sekali.
11. Amirani Z. Makasih banyak dan sebesar-besarnya atas segala pengertian, perhatian, dan yang lainnya yang telah dilimpahkan.
12. Mas baim dan staff CMPFA. Terima kasih atas pengujian SEM-EDX untuk tim kami. Maaf kalau suka heboh sendiri.
13. Pak slamet, Mbak wina, dan Pak Jum. Terima kasih atas bantuan teknis yang diberikan untuk tim penulis. Maaf jika merepotkan dan membuat lab jadi berantakan.
14. FKG UI angkatan 2005! Cerdas, Dinamis, Tangguh!!
15. Pandu, Risco, Bayu, Tanaya, Cipung, Dame, Gita, Alya, Tara, Fena, Santi, Bunda, Save, Dhea, Edaw.
16. Senior-senior yang sudah banyak membantu dalam berbagai hal.
17. BEM FKG UI 2007 – 2008
18. Pak keri.. pak narko..
19. Seluruh pihak yang telah membantu, yang mungkin terlewatkan, terima kasih yang sebesar-besarnya.

Akhir kata, penulis memohon maaf jika terdapat kekurangan-kekurangan di dalam karya ilmiah ini, baik selama proses pembuatan ataupun di dalam penulisan ini. Masukan, kritik, dan saran akan senantiasa diterima demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Semoga dengan terselesaikannya karya ilmiah ini, ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang kedokteran gigi, dapat terus berkembang.

Jakarta, 11 Desember 2008

Penulis



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

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

Nama : Aryo Megantoro
NPM : 0205000109
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Departemen : Biologi Oral
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:

**“Pengaruh *Xylitol* terhadap Proses Remineralisasi Email:
Analisis Kualitatif Struktur Permukaan Gigi Menggunakan SEM”**

Berdasarkan persetujuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihmediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, serta memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan juga sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 11 Desember 2008

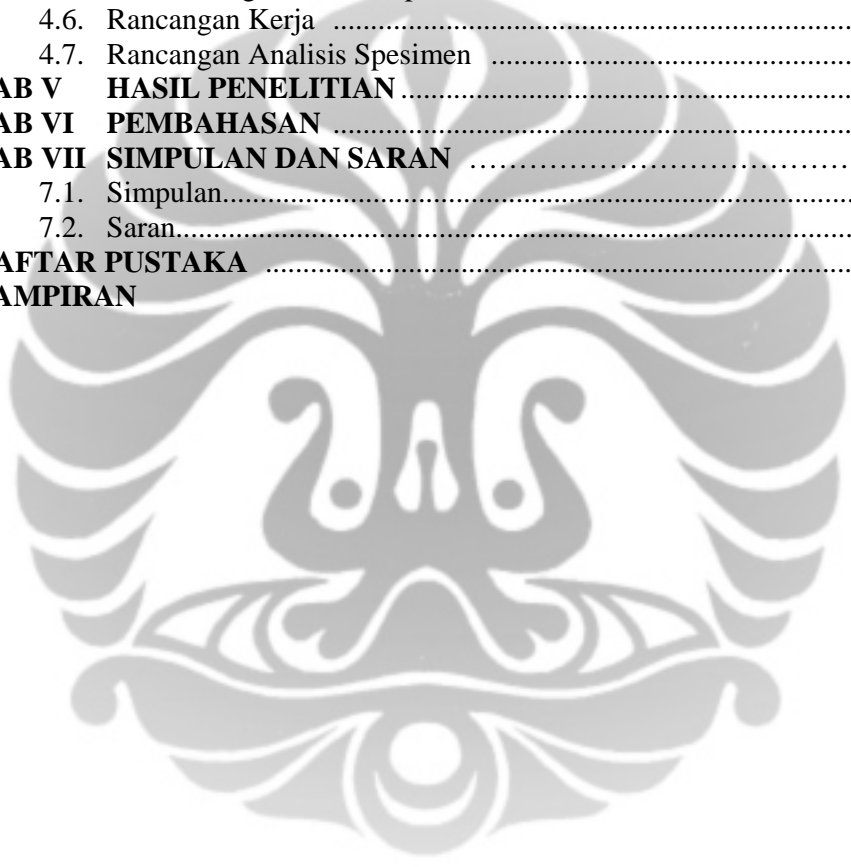
Yang membuat pernyataan

(Aryo Megantoro)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TEORI PENUNJANG	5
2.1. Email Gigi.....	5
2.1.1. Komposisi Email	5
2.1.2. Struktur Email.....	5
2.1.2.1. Email Rod	5
2.1.2.2. Striae of Retzius	6
2.1.3. Sifat Fisik Email.....	7
2.2. Remineralisasi dan Demineralisasi	7
2.2.1. Demineralisasi.....	7
2.2.2. Remineralisasi.....	9
2.2.3. Reaksi Progresif Ion Asam dengan Apatit	10
2.2.4. Kemungkinan Sequelae	11
2.3. <i>Scanning Electron Micrograph</i> (SEM)	11
2.4. Xylitol	13
2.4.1. Profil Kimia	13
2.4.2. Sifat Metabolik	14
2.4.3. Efek Dental Xylitol	16
2.5. Kerangka Teori	17
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	18
3.1. Kerangka Konsep	18
3.2. Hipotesis..	18
BAB IV METODE PENELITIAN	19
4.1. Jenis Penelitian	19
4.2. Spesimen	19
4.3. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian	20
4.4. Definisi Operasional.....	20

4.5. Bahan dan Cara Penelitian	21
4.5.1. Bahan Penelitian	21
4.5.2. Alat Penelitian.....	21
4.5.3. Cara Penelitian.....	22
4.5.3.1. Persiapan Gigi.....	22
4.5.3.2. Pengelompokkan Sampel	23
4.5.3.3. Pembuatan Larutan Demineralisasi	23
4.5.3.4. Pembuatan Larutan Remineralisasi	23
4.5.3.5. Aplikasi Larutan Demineralisasi	24
4.5.3.6. Aplikasi Larutan Remineralisasi.....	24
4.5.3.7. Pengamatan Sampel.....	24
4.6. Rancangan Kerja	25
4.7. Rancangan Analisis Spesimen	26
BAB V HASIL PENELITIAN	27
BAB VI PEMBAHASAN	32
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	36
7.1. Simpulan.....	36
7.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Konstituen Larutan Remineralisasi	23
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Prisma Email dari permukaan email dengan etsa asam. Gambar diambil dengan SEM.....	6
Gambar 2.2.	Line of Retzius dan Dentino Enamel Junction	7
Gambar 2.3.	Proses Destruksi Kristal Hidroksiapatit.....	8
Gambar 2.4.	Perbandingan Ukuran Kristal Email Saat Lesi Karies	9
Gambar 2.5.	Proses Demineralisasi dan Remineralisasi	10
Gambar 2.6.	Siklus Demineralisasi dan Remineralisasi	11
Gambar 2.7.	Diagram Kerja SEM.....	12
Gambar 2.8.	Kerangka Teori Penelitian	17
Gambar 3.1.	Kerangka Konsep Penelitian	18
Gambar 4.1.	Diagram Pemotongan Gigi Premolar (Pada Pandangan Oklusal).....	22
Gambar 4.2.	Diagram Pemotongan Gigi Molar (Pada Pandangan Oklusal).....	23
Gambar 4.3.	Alur Kerja Penelitian	25
Gambar 5.1.	Elektromikrograf Permukaan Email Gigi Kontrol Negatif dari Sampel Email Gigi Premolar (Spesimen yang sama digunakan pada Gambar 5.2.) dengan identifikasi SEM pada perbesaran 1000 kali	27
Gambar 5.2.	Elektromikrograf pada Permukaan Email Gigi yang Diaplikasi Larutan Remineralisasi dengan Kandungan 50% Xylitol dari Sampel Email Gigi Premolar (Spesimen yang sama digunakan pada Gambar 5.1.) dengan identifikasi SEM pada perbesaran 1000 kali.....	28
Gambar 5.3.	Elektromikrograf Permukaan Email Gigi Kontrol Negatif dari Sampel Email Gigi Premolar (Spesimen yang sama digunakan pada Gambar 5.4.) dengan identifikasi SEM pada perbesaran 500 kali	29

- Gambar 5.4. Elektromikrograf pada Permukaan Email Gigi yang Diaplikasi Larutan Remineralisasi dengan Larutan 20% Xylitol dari Sampel Email Gigi Premolar (Spesimen yang sama digunakan pada Gambar 5.3.) dengan identifikasi SEM pada perbesaran 500 kali..... 30
- Gambar 5.5. Elektromikrograf pada Permukaan Email Kontrol Positif dengan identifikasi SEM pada perbesaran 1000 kali 31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Sampel Email dengan Menggunakan SEM

Lampiran 2. Surat Keterangan Lolos Etik

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Lampiran 4. Tim Peneliti dan Dosen Pembimbing

