

**PERBEDAAN KEKUATAN TEKAN *PIT* dan *FISSURE SEALANT*  
PADA PROSES PENGERINGAN ETSA ASAM DENGAN  
*AIR COMPRESSOR* DAN *OXYGEN MURNI***

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**



Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk  
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran Gigi  
Pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Pembimbing:

DPU : drg. Sukanto, M. Kes.

DPA : drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes.

Oleh:

ACHMAD MURTADHO

001610101048

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

**PERBEDAAN KEKUATAN TEKAN *PIT* dan *FISSURE SEALANT*  
PADA PROSES PENGERINGAN ETSA ASAM DENGAN  
*AIR COMPRESSOR* DAN *OXYGEN MURNI***

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk  
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran Gigi  
Pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Oleh:

ACHMAD MURTADHO  
001610101048

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

drg. Sukanto, M.Kes.  
NIP. 132 148 543

drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes.  
NIP. 132 288 232

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

Diterima oleh:

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Februari 2005

Waktu : 08.00 WIB

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

drg. Sukanto, M.Kes.  
NIP. 132 148 543

drg. Niken Probosari, M.Kes.  
NIP. 132 232 794

Anggota,

drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes.  
NIP. 132 288 232

Mengesahkan  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dekan,

drg. Zahreni Hamzah, M.S.  
NIP. 131 558 576

**MOTTO:**

"... Allah meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat ..." (QS. Al-Mujaadalah:11).

" Sesungguhnya amal-amal itu tergantung dari niat dan sesungguhnya setiap orang mendapatkan apa-apa yang ia niati (Al-Hadits).

Kuperuntukkan Karya Tulis Ilmiah ini Kepada:

Abaku Muhammad Nasir dan Ibuku Siti Asiyah tercinta yang telah banyak memberikan kasih sayang, pengorbanan serta do'a untuk keberhasilanku.

Cak Ilung, cak Asur, cak MamaQ(alm), neng Fat dan dhek Chana yang selalu memberi semangat serta dukungan untuk kesuksesan studiku.

Almamaterku yang kujunjung tinggi.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (skripsi) dengan judul 'Perbedaan Kekuatan Tekan *Pit* dan *Fissure Sealant* pada Proses Pengeringan Etsa Asam dengan *Air Compressor* Dan *Oxygen Murni*'

Penyusunan karya tulis ilmiah ini diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penulisan ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya pada :

1. drg. Zahreni Hamzah M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember .
2. drg. Sukanto M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan drg. Roedy Budirahardjo M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah banyak memberikan bimbingan dan petunjuk dari awal penulisan sampai selesainya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. Niken Probosari M.Kes., selaku sekretaris yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Leliana Sandra Devi, selaku dosen wali yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dalam studiku.
5. Bu Anik selaku penanggung jawab Laboratorium Dasar Bersama Universitas Airlangga Surabaya, Pak Sugik dan mbak Asih yang telah membantu penelitian di Klinik Pedodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
6. Aba dan Ibu yang tiada henti dan selalu mendo'akan aku siang dan malam demi kesuksesanku.
7. Cak Ilung, cak Asur, cak MamaQ(alm), neng Fat, Chana, mbak Etik, mbak Sis dan mas Syamsul, terima kasih karena menjadi motivator dan penggugah semangatku.

8. Sahabatku di kost-kostan, Aries, Wawan, Asep, Hendrik, Beni, Sain dan mas Dayat yang telah banyak memberikan bantuan untuk mengebor untu, memberikan motivasi untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini serta memberi warna dalam hidup ini.
9. Teman-temanku yang telah menyumbangkan elemennya , Fidia, Elfi, Firi, Kharis, Agus, Arief, Aris, Heru, Heni, Indri, Ita, Taufiq, Rahmat, Darma, Dendi dan Hesti. Teman-teman angkatan 2000 yang terus memberi semangat, bantuan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi yang tidak dapat saya sebutkan semuanya.

Semua saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, semoga Karya Tulis Ilmiah ini memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran yang berharga di bidang Kedokteran Gigi.

Jember, Februari 2005

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>RINGKASAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan penelitian .....	3
1.4 Manfaat penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kekuatan tekan .....	5
2.2 Karies .....	5
2.2.1 Definisi karies .....	5
2.2.2 Penggolongan karies .....	6
2.3 Perlindungan permukaan oklusal .....	6
2.3.1 <i>Odontomy Profilaktik</i> .....	7
2.3.2 Perbaikan bentuk <i>fissure</i> .....	7
2.3.3 Aplikasi fluor .....	8
2.3.4 Penutupan <i>pit</i> dan <i>fissure</i> .....	8



2.4	<i>Pit dan fissure sealant</i> .....	9
2.4.1	Indikasi dan kontraindikasi <i>pit dan fissure sealant</i> .....	9
2.4.2	Bahan <i>pit dan fissure sealant</i> .....	11
	a. Bahan <i>fissure sealant</i> polimerisasi ultraviolet .....	12
	b. Bahan <i>fissure sealant</i> polimerisasi kimia .....	13
	c. Bahan <i>fissure sealant</i> polimerisasi cahaya biasa .....	13
	d. Bahan <i>fissure sealant</i> yang melepaskan fluor .....	13
2.4.3	Prosedur <i>pit dan fissure sealant</i> .....	14
	a. Pembersihan .....	14
	b. Isolasi .....	15
	c. Etsa asam .....	15
	d. Pencucian .....	17
	e. Pengeringan email yang telah dietsa .....	17
	f. Aplikasi bahan <i>pit dan fissure sealant</i> .....	17
	g. Pengecekan oklusi .....	19
	h. Pemeriksaan ulang .....	19
2.5	Hipotesa .....	20
 <b>III. METODE PENELITIAN</b> .....		21
3.1	Jenis penelitian .....	21
3.2	Tempat dan waktu penelitian .....	21
	3.2.1 Tempat penelitian .....	21
	3.2.2 Waktu penelitian .....	21
3.3	Variabel penelitian .....	21
	3.3.1 Variabel bebas .....	21
	3.3.2 Variabel terikat .....	21
	3.3.3 Variabel terkontrol .....	21
3.4	Definisi operasional .....	21
	3.4.1 Kekuatan tekan .....	21
	3.4.2 <i>Air compressor</i> .....	22
	3.4.3 <i>Oxygen</i> .....	22

3.4.4	Jenis gigi .....	22
3.4.5	Bahan <i>pit</i> dan <i>fissure sealant</i> .....	22
3.4.6	Etsa asam .....	22
3.5	Jumlah dan kriteria sampel .....	22
3.5.1	Jumlah sampel .....	22
3.5.2	Kriteria sampel .....	23
3.6	Alat dan bahan penelitian .....	23
3.6.1	Alat penelitian .....	23
3.6.2	Bahan penelitian .....	24
3.7	Prosedur penelitian .....	24
3.7.1	Persiapan gigi .....	24
3.7.2	Pembuatan spesimen kekuatan tekan .....	24
a.	Pembuatan spesimen .....	24
b.	Aplikasi <i>pit</i> dan <i>fissure sealant</i> .....	25
3.8	Pengujian kekuatan tekan .....	25
3.9	Alur penelitian .....	26
3.10	Analisa data .....	27
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN ANALISA DATA</b> .....	<b>28</b>
4.1	Hasil penelitian .....	28
4.2	Analisa data .....	29
<b>V.</b>	<b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>30</b>
<b>VI.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>35</b>
6.1	Simpulan .....	35
6.2	Saran .....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>36</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>39</b>

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1: Nilai Kekuatan Tekan *Pit* dan *Fissure Sealant* pada Proses Pengeringan Etsa Asam dengan *Air Compressor* dan *Oxygen* . 28
2. Tabel 2: Hasil Uji Beda Rerata Kekuatan Tekan *Pit* dan *Fissure Sealant* pada Proses Pengeringan Etsa Asam dengan *Air Compressor* dan *Oxygen* ..... 29

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1 : Diagram Keadaan Sebelum Dilakukan Uji Kekuatan Tekan . 5
2. Gambar 2 : Diagram Batang Rerata Kekuatan Tekan *Pit* dan *Fissure Sealant* pada Proses Pengeringan Etsa Asam dengan *Air Compressor* dan *Oxygen* ..... 29

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1: Hasil analisa data ..... 39
2. Lampiran 2: Foto Alat dan Bahan ..... 41
3. Lampiran 3: Foto Spesimen ..... 44

## RINGKASAN

**(Achmad Murtadho, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, 001610101048, Perbedaan Kekuatan Tekan *Pit* dan *Fissure Sealant* pada Proses Pengeringan Etsa Asam dengan *Air Compressor* dan *Oxygen Murni*, dibawah bimbingan drg. Sukanto, M.Kes. (DPU) dan drg. Roedy Budirahardjo, M.Kes. (DPA)).**

Permukaan oklusal gigi merupakan daerah yang rentan terserang karies. Derajat karies yang tinggi pada permukaan oklusal karena adanya *pit* dan *fissure* gigi. Aplikasi *pit* dan *fissure sealant* merupakan perawatan kedokteran gigi untuk mencegah karies pada permukaan oklusal gigi. Keberhasilan *pit* dan *fissure sealant* akan bertambah besar jika email dietsa lebih dahulu dengan asam. Keberhasilan proses pengeringan etsa asam selain dipengaruhi oleh kontaminasi minyak juga disebabkan oleh kontaminasi air melalui pipa udara. Pengeringan etsa asam dapat dilakukan dengan *air compressor* dan *oxygen*. Udara yang dihisap dan dimampatkan dalam kompressor mengandung uap air dalam jumlah cukup besar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kekuatan tekan *pit* dan *fissure sealant* pada proses pengeringan etsa asam dengan *air compressor* dan *oxygen* murni.

Besar sampel dalam penelitian ini adalah 20 buah gigi insisif dibagi 2 kelompok, tiap kelompok 10 buah. Mahkota gigi insisif dipotong dengan diameter 4 mm, tinggi 3 mm. Gigi dimasukkan cincin aluminium (diameter 4mm, tinggi 8mm) di atas *glass plate*. Kelebihan tempat ditambah akrilik *self cure*. Permukaan email kemudian dietsa dengan asam *phosphat 37 %*, kemudian dicuci dengan air suling. Masing-masing kelompok dikeringkan dengan *air compressor* dan *oxygen*. Selanjutnya aplikasi *pit* dan *fissure sealant*, di atasnya diberikan *cellulose strip*, *glass plate* dan anak timbangan. Kemudian disinari dengan *Visible Light Cure*. Spesimen yang telah jadi diuji kekuatan tekannya dengan alat *Autograf Shimadzu*. Data dianalisa dengan uji-t.

Hasil penelitian dengan menggunakan uji-t menunjukkan terdapat perbedaan bermakna kekuatan tekan *pit* dan *fissure sealant* antara pengeringan etsa asam dengan *air compressor* dan *oxygen* ( $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ ,  $5,290 > 2,101$ ).

Penelitian ini menemukan bahwa kekuatan tekan *pit* dan *fissure sealant* pada proses pengeringan etsa asam dengan *oxygen* lebih baik daripada proses pengeringan etsa asam dengan *air compressor*.