



**PERBEDAAN KEKUATAN TARIK BAHAN PELEKAT BRAKET
DENGAN SISTEM PELEKATAN LANGSUNG ANTARA GELAS
IONOMER HIBRID *LIGHT-CURED* DENGAN ETSA DAN
DENGAN KONDISIONER**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Sufi Azzahro Khoirunisa
NIM. 091610101049**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Dengan ucap syukur, karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk:

- a. Ibundaku Dra. Riyamah dan ayahku Eko Hartono tercinta atas segala cinta, kasih sayang, kesabaran, serta segala bentuk pengorbanan demi kesuksesanku.
- b. Guru-guruku tercinta dari TK hingga jenjang perguruan tinggi yang telah mendidikku.
- c. Almamater tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

MOTTO

"Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai kabar gembira bagi (kemenangan)mu, dan agar tentram hatimu karenanya, dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana"
(TQS Ali Imran: 126)*

*⁾ Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. Al Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: Penerbit Diponegoro.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sufi Azzahro Khoirunisa

NIM : 091610101049

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Perbedaan Kekuatan Tarik Bahan Pelekat Braket dengan Sistem Pelekatan Langsung antara Gelas Ionomer Hibrid *Light-Cured* dengan Etsa dan dengan Kondisioner” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Januari 2013

Yang menyatakan,

Sufi Azzahro Khoirunisa

NIM 091610101049

SKRIPSI

**PERBEDAAN KEKUATAN TARIK BAHAN PELEKAT BRAKET
DENGAN SISTEM PELEKATAN LANGSUNG ANTARA GELAS
IONOMER HIBRID *LIGHT-CURED* DENGAN ETSA DAN
DENGAN KONDISIONER**

Oleh

Sufi Azzahro Khoirunisa

NIM 091610101049

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Rina Sutjiati, M.Kes.

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Leliana Sandra D.P., Sp. Ortho.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Perbedaan Kekuatan Tarik Bahan Pelekat Braket dengan Sistem Pelekatan Langsung antara Gelas Ionomer Hibrid *Light-Cured* dengan Etsa dan dengan Kondisioner “, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 23 Januari 2013

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

Anggota

drg. Agus Sumono, M. Kes.
NIP. 196804012000121001

drg. Rudy Joelianto, M. Biomed
NIP. 197207151998021001

Tim Pembimbing

Utama

Pendamping

drg. Rina Sutjiati, M. Kes
NIP. 196510131994032001

drg. Leliana Sandara D. P., Sp. Ortho
NIP. 197208242001122001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

drg. Hj.Herniyati, M.Kes
NIP195909061985032001

RINGKASAN

Perbedaan Kekuatan Tarik Bahan Pelekat Braket dengan Sistem Pelekatan Langsung antara Gelas Ionomer Hibrid *Light-Cured* dengan Etsa dan dengan Kondisioner, Sufi Azzahro Khoirunisa, 091610101049, 50 Halaman; Bagian Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Perawatan ortodonsi menggunakan piranti cekat merupakan perawatan di bidang kesehatan gigi dan mulut yang sedang banyak digunakan saat ini. Perawatan dilakukan dengan melekatkan braket secara langsung pada permukaan gigi menggunakan bahan pelekat. Oleh karena itu, pelekatan yang kuat antara braket dan permukaan gigi menjadi sangat penting untuk menunjang keberhasilan perawatan karena secara klinis piranti digunakan dalam proses kunyah dan bicara. Salah satu bahan pelekat braket yang ada di pasaran adalah semen gelas ionomer hibrid *light-cured* yang merupakan perkembangan dari semen gelas ionomer konvensional. Pelekatan semen pada permukaan gigi dapat ditingkatkan lagi dengan adanya perlakuan pada email sebelum aplikasi bahan pelekat, seperti penambahan bahan etsa asam fosfat 37% dan bahan kondisioner asam poliakrilat 10%. Kemampuan bahan pelekat secara klinis perlu diuji agar memenuhi persyaratan tertentu sehingga layak digunakan. Salah satu uji kelayakan yang biasa dilakukan adalah pengukuran kekuatan tarik.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kekuatan tarik pada bahan pelekat braket dengan sistem pelekatan langsung antara semen gelas ionomer hibrid *light-cured* dengan etsa dan dengan kondisioner.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Metalurgi Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya. Enam belas sampel gigi premolar pertama bawah diuji kekuatan tariknya menggunakan alat *Universal Testing Machine*. Braket yang melekat pada permukaan

gigi ditarik hingga terlepas dari permukaan gigi dan dihasilkan kekuatan tarik dalam satuan kgf/cm^2 yang kemudian dikonversikan pada satuan MPa.

Data hasil penelitian dihitung dan dianalisis secara statistik. Data diuji normalitasnya menggunakan uji *Shapiro-Wilk* kemudian dilanjutkan menggunakan *Levene's test* untuk mengetahui homogenitas data. Data terdistribusi secara normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji *independent t-test*. Dari uji tersebut didapatkan hasil bahwa data berbeda secara signifikan dimana kekuatan tarik bahan pelekat braket pada gigi yang dietsa menggunakan asam fosfat 37% lebih tinggi daripada kekuatan tarik bahan pelekat braket pada gigi yang diberi bahan kondisioner asam poliakrilat 10%.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Kekuatan Tarik Bahan Pelekat Braket dengan Sistem Pelekatan Langsung antara Gelas Ionomer Hibrid *Light-Cured* dengan Etsa dan dengan Kondisioner”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. drg. Herniyati, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Rina Sutjiati, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Leliana Sandra Deviate Putri, Sp. Ortho., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberi bimbingan, motivasi, dan nasehat pada penulisan skripsi ini.
3. drg. Agus Sumono, M. Kes., selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia menguji dan memberikan saran pada penulisan skripsi ini.
4. drg. Abdul Rochim, M. Kes. MMR., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasehat selama penulis menjadi mahasiswa.
5. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah bersedia membagi ilmunya.
6. Pak Kanan dan Pak Moko, selaku teknisi Laboratorium metalurgi ITS Surabaya yang banyak membantu dalam jalannya penelitian ini.
7. Ibuku tercinta, Dra. Riyamah yang selalu memberiku dukungan, motivasi, yang tak pernah lelah menghantarkan doa untukku, tak pernah lelah berkorban demi kesuksesanku.
8. Ayahku tercinta Eko Hartono, terima kasih atas nasehat, dorongan serta pengorbanannya.

9. Adik-adikku tercinta Bhirawa Anuraga dan Fadgham Aji Notonegoro yang selalu ada untuk berbagi canda dan tawa.
10. Sahabat-sahabatku *jenjes* (Ella, Nastiti, Dita, Dewi, Bunga, Vira, Liana), sahabat kos-kosan Asiah dan Unge, keluarga SAJ-ku SMAN 1 Jember yang selalu ada untuk memberi dukungan, mendengar keluh kesah, dan selalu mendoakan untuk suksesanku.
11. Mas Fahrurizal Bachtiar Imansyah yang selalu memberikan dorongan dan semangat dan selalu sabar untuk mendengarkan keluh kesahku.
12. Rekan senasib Novera, Nastiti, Dita, Ratih, Pradita yang selalu memberikan semangat dan doa
13. Teman-teman angkatan 2009 yang tak pernah berhenti memberikan dukungannya.
14. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang telah mendukung dan membantu dalam menyusun skripsi ini.

Penulis juga menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 23 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Piranti Cekat	5
2.2 Sistem Pelekatan	6
2.2.1 <i>Band Attachment</i>	6
2.2.2 <i>Bonding Attachment</i>	7
2.3 Komponen Piranti Cekat	8
2.3.1 Braket	8
2.3.2 Kawat Busur.....	10
2.3.3 <i>Auxiliaries</i> atau <i>Accesories</i>	10
2.4 Bahan Pelekat Braket	10

2.5 Semen Glass Ionomer	12
2.5.1 Semen Gelas Ionomer Hibrid <i>Light-Cured</i>	15
2.6 Etsa	16
2.7 Kondisioner	18
2.8 Kekuatan Pelekatan	19
2.9 Hipotesis	21
BAB 3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2.1 Tempat Penelitian.....	22
3.2.2 Waktu Penelitian	22
3.3 Sampel Penelitian	22
3.3.1 Kriteria Sampel	22
3.3.2 Besar Sampel.....	23
3.4 Identifikasi Variabel	23
3.4.1 Variabel Bebas	23
3.4.2 Variabel Tergantung.....	24
3.4.3 Variabel Terkendali.....	24
3.5 Definisi Operasional	24
3.6 Alat Dan Bahan	24
3.6.1 Alat Penelitian.....	24
3.6.2 Bahan Penelitian.....	25
3.7 Prosedur Penelitian	26
3.7.1 Persiapan Sampel dan Permukaan Gigi	26
3.7.2 Tahap Perlakuan.....	27
3.7.3 Pelaksanaan Penelitian	28
3.8 Analisis Data	29
3.9 Alur Penelitian	30
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31

4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Data Penelitian	31
4.1.2 Analisis Data	33
4.2 Pembahasan	34
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	38
DAFTAR BACAAN	39
LAMPIRAN-LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi dari bubuk semen gelas ionomer	13
4.1 Hasil penelitian kekuatan tarik (MPa).....	31
4.2 Uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	33
4.3 Uji homogenitas dengan <i>Levene's test</i>	33
4.4 Uji beda dengan <i>independent t-test</i>	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Beberapa macam desain braket di pasaran.....	9
2.2 Struktur semen gelas ionomer.....	14
2.3 Perbedaan gelas ionomer konvensional dan gelas ionomer hibrid	15
2.4 Permukaan gigi yang di etsa dan tidak di etsa	17
2.5 <i>Micrograph</i> SEM pada permukaan gigi yang teretsa	18
2.6 Permukaan gigi yang diberi bahan kondisioner asam poliakrilat 5% dan 25%	19
3.1 <i>Bracket Holder; bracket Positioner; sonde</i>	25
3.2 Gigi yang telah dipasang braket dan difiksasi ke dalam pipa PVC	27
3.3 Alat uji <i>Universal Testing Machine</i> dan skema <i>Universal Testing Machine</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Bahan Penelitian	42
B. Alat Penelitian	43
C. Metode Penelitian.....	44
D. Data Penelitian	47
E. Analisis Data	49