

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KEKUATAN TARIK PERLEKATAN RESIN
KOMPOSIT *MICROHYBRID* PADA GIGI DENGAN SISTEM
BONDING GENERASI V DAN GENERASI VII**

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh

**Desi Listya Nur
20090340079**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN KEKUATAN TARIK PERLEKATAN RESIN
KOMPOSIT *MICROHYBRID* PADA GIGI DENGAN SISTEM
BONDING GENERASI V DAN GENERASI VII**

Disusun Oleh :

Nama : Desi Listya Nur

NIM : 20090340079

Yogyakarta, 14 Mei 2013

Disetujui dan Disahkan oleh :

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

drg. Sartika Puspita, MDS
MDS

drg. Dwi Aji Nugroho,

Mengetahui ,

Dekan FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Yogyakarta

Kepala PSPDG
Universitas Muhammadiyah

dr. Ardi Pramono, Sp An., M.Kes

drg. Hastoro Pintadi Sp.Pro

Halaman Persembahan

Kupersembahkan karya tulis ini untuk Allah SWT yang telah memberiku nikmat yang tak terhingga dan kemudahan-kemudahan untuk menjalani ujian yang ada di hidup ini.

Rosullah Muhammad SAW, karena beliaulah aku dapat merasakan indahnya islam dan cahaya yang terang.

Ibuku tersayang yang seumur hidupnya slalu menyayangiku, memberikan yang terbaik untukku dan mampu membuatku berani dan percaya bahwa aku bisa dan aku mampu menjadi lebih baik dan yang terbaik. Ibuku yang slalu sabar menghadapiku dengan keringat dan air mata, semoga putrimu ini bisa membahagiakanmu

Bapakku tersayang yang slalu berjuang dan sabar dalam menjadi kepala keluarga yang baik, yang slalu menyayangiku dan menyemangatiku saat aku terjatuh

Mas Arief, Mba Farah dan adikku Iis yang banyak memberiku pelajaran yang berharga, keceriaan, kebahagiaan dalam hari-hari dihidupku ini.

Seluruh orang-orang yang pernah dan selalu menginspirasi ku , membuatku berusaha untuk menjadi sosok yang lebih baik lagi dan lebih bermanfaat bagi orang lain.

-Desi-

MOTTO

(èëï :) á â ã

Dan bagi tiap-tiap ummat ada kiblatnya (sendiri) yang ia mengharap kepadanya. Maka berlomba-lombalah kamu (dalam berbuat) kebaikan. Di mana saja kamu berdiri pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu (Q.S. Al-Baqarah: 148)

() ÔÔÔÔÔÔÔÔÔÔ ÔÔÔÔÔÔÔÔÔÔ

Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia yang lain (Hadits)

Jika yang kau bicarakan adalah impian besarmu dan melibatkan nama Tuhan, jangan pernah katakan 'tidak mungkin'. (Mario Teguh)

Berjuanglah untuk membahagiakan orang-orang disekelilingmu yang selalu menyayangimu (Desi)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. Wb

Proses pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini telah melibatkan banyak pihak yang berjasa. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Ardi Pramono, SpAn., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. drg. Hastoro Pintadi, Sp.Pros, selaku Kepala Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Sartika Puspita, MDSc, selaku dosen pembimbing KTI yang telah berkenan meluangkan waktu, membagi ilmu dan pengalaman, membimbing dengan sabar dan senyum ceria serta memberi nasehat dan dorongan semangat pada penulis hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.
4. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc, selaku dosen penguji dan dosen instruktur pada blok metodologi penelitian yang turut memberi arahan, masukan dan nasehat dengan sabar.
5. drg. Tita yang telah banyak membantu dalam proses pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Keluargaku tercinta Ibuku (Inayah Abdul Chanan, M.Pd) dengan do'a, perjuangan hidupnya dan motivasinya membuatku berani untuk menjadi sosok yang lebih baik lagi. Bapakku (Drs. H. Lukman), Mas Arief, Mbak

Farah dan adikku Iis atas do'a, masukan, kasih sayang dan dukungannya yang tak pernah berhenti.

7. Teman satu payungku Anin dan Wynda yang selalu memberi bantuan, nasehat dan semangat yang terus-menerus. Teman satu bimbingan KTI mb Neng, Mb Icha, Dio atas motivasinya untuk segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabatku Mb tika, Widya, Ais, Rika, Indri, Lutfi, Uchi, Devi, Tantri, Berlian, Mb Eli, Indah, Vembri, En, Wulan, Ukhti yang selalu memberi keceriaan dan semangat dalam hidup ini.
9. Teman – teman Mua'allimaat atas Do;a dan dukungannya.
10. Teman-teman KG-09 UMY yang selalu memberi keceriaan dan semangat dalam hari-hariku belajar di Prodi Kedokteran Gigi ini.
11. Keluarga besar kost ESL, Mb Ryan, Mb Nopi, Mb Siti, Rina, Mega, Nisa, Heni, Hanin, Gesta, Uyun, Nanda dan Memel.
12. Teman-teman, kakak dan adik organisasi IMM, BEM FKIK, JM dan RPC atas ilmu, berbagai pengalaman, Do'a dan motivasi yang telah diberikan.
13. Mb Dina, Mb Ajeng, Mb Nia selaku staff Skill Lab KG-UMY, Pak Andi selaku staff lab Biokimia FKIK UMY, Pak Yanto dan Pak Aji selaku staff Lab Teknik Mesin dan Industri UGM, Staff perpustakaan FKIK UMY dan Mas Kemal atas segala bantuan yang telah diberikan dalam proses pengerjaan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya masukan kritikan dan saran yang membangun untuk menjadi lebih baik lagi. Akhir kata semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin

Fastabiqul Khoirot

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 17 Mei 2013

Penyusun

Desi Listya Nur

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Desi Listya Nur
NIM : 20090340079
Program Studi : Pendidikan Kedokteran Gigi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 17 Mei 2013
Yang membuat pernyataan,

Desi Listya Nur

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I. Pendahuluan	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian	5

BAB	II	Tinjauan Pustaka	
	A.	Telaah Pustaka	7
		1. Resin Komposit.....	7
		2. Bonding.....	12
		3. Kekuatan Ikatan	19
	B.	Landasan Teori.....	20
	C.	Hipotesis Penelitian.....	21
	D.	Kerangka Konsep.....	22
BAB	III	Metode Penelitian	
	A.	Desain Penelitian	23
	B.	Lokasi dan Waktu Penelitian	23
	C.	Sampel Penelitian.....	23
	D.	Identifikasi Variabel.....	24
	E.	Definisi Operasional.....	25
	F.	Alat dan Bahan Penelitian	26
	G.	Jalannya Penelitian.....	27
		1. Pembuatan Sampel Penelitian.....	27
		2. Persiapan Sampel.....	28
		3. Pemberian Perlakuan	29
		4. Pengukuran Kekuatan Tarik	30
		5. Alur Penelitian	31
	H.	Analisis Data	32

BAB	IV Hasil dan Pembahasan	
	A. Hasil	33
	B. Pembahasan	35
BAB	V Kesimpulan dan Saran	
	A. Kesimpulan	40
	B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN 1 (Alat dan Bahan Penelitian)	44
LAMPIRAN 2 (Metode Penelitian)	46
LAMPIRAN 3 (Analisis Data)	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Skema Kerangka Konsep	22
Gambar 2 : Skema Alur Penelitian	31
Gambar 3 : Gambar mikroskopik <i>hybrid layer</i> dari bonding generasi V	36
Gambar 4 : Alat Penelitian.....	44
Gambar 5 : Bahan Penelitian.....	44
Gambar 6 : Alat Pengatur Jarak <i>Light cure</i>	45
Gambar 7 : Light cure dan barometer lighth cure	45
Gambar 8 : Alat uji tarik	45
Gambar 9 : Pemotongan akar gigi.....	46
Gambar 10 : Pembuatan pegangan gigi	46
Gambar 11 : Pengaplikasian bonding	47
Gambar 12 : Inkubasi Sampel.....	47
Gambar 13 : Uji kekuatan tarik.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Rangkaing sifat komposit.....	12
Tabel 2 : Komposisi saliva buatan.....	30
Tabel 3 : Hasil pengukuran kekuatan tarik perlekatan resin komposit <i>microhybrid</i> pada gigi dengan sistem bonding generasi V dan generasi VII	33
Tabel 4 : Hasil Uji Normalitas kekuatan tarik perlekatan resin komposit <i>microhybrid</i> pada gigi dengan sistem bonding generasi V dan generasi VII	34
Tabel 5 : Hasil Uji <i>Independent Samples T Test</i> kekuatan tarik perlekatan resin komposit <i>microhybrid</i> pada gigi dengan sistem bonding generasi V dan generasi VII.....	34
Tabel 6 : Hasil uji statistik <i>Independent Sample T Test (Mean Rank)</i> kekuatan tarik perlekatan resin komposit <i>microhybrid</i> pada gigi dengan sistem bonding generasi V dan generasi VII	35

INTISARI

Resin komposit *microhybrid* mempunyai sifat mekanis yang unggul akan tetapi tetap diperlukan bahan perekat untuk melekatkannya pada permukaan email maupun dentin, bahan tersebut adalah bonding. Bonding telah mengalami berbagai perkembangan dari generasi I sampai generasi VIII dengan berbagai perbedaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan tarik perlekatan resin komposit *microhybrid* pada gigi dengan sistem bonding generasi V dan generasi VIII.

Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratoris murni secara *in vitro*, dengan sampel 10 gigi premolar post ekstraksi. Bahan bonding dalam penelitian ini adalah bonding generasi V (*Single Bond*), bonding generasi VII (*Adper Easy one*) dan resin komposit *microhybrid* (*Z250*). Gigi premolar dipotong akar dan mahkotanya sampai batas dentin, kemudian sampel difiksasi menggunakan resin akrilik, kemudian sampel dibagi menjadi dua kelompok ($n=5$). Kelompok pertama diolesi etsa, asam ostofosfat 37% dan diberi bonding generasi V. Kelompok kedua diberi bonding generasi VII. Kedua kelompok ditumpat menggunakan resin komposit *microhybrid* kemudian diremkan dalam saliva buatan diinkubasi selama 24 jam pada suhu mulut yaitu 37°C . Kekuatan tarik perlekatan sampel diuji menggunakan alat *Pearson pake, London* 0,5 mm/menit sampai terjadi lepas.

Hasil kekuatan tarik perlekatan yang diperoleh dianalisa secara statistik dengan uji *independent sample T test* dengan hasil uji ($p=0,000$). Hasil penelitian menunjukkan nilai rerata kekuatan tarik bonding generasi V 2,54 Mpa dan bonding generasi VII 1,39 Mpa, hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan secara signifikan ($p<0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah kekuatan tarik perlekatan yang dihasilkan sistem bonding generasi V lebih tinggi dibandingkan generasi VII.

Kata kunci: kekuatan tarik perlekatan, resin komposit, bonding

ABSTRACT

premolar tooth. The bonding material in this research is the generation V bonding (*Single Bond*), generation VII bonding (*Adper Easy one*) and the *microhybrid composite resin (Z250)*. The premolar tooth that has cut the root and its crown to dentin, then the sample is classified by the acrylic resin, thus it is divided into two groups (n=5). The first group is smeared by etsa, the 37 % of ostofosfat acid and it is given the generation V bonding. The second group is given the generation VII bonding. Both of the groups can be restoration by the *microhybrid* composite resin, afterwards submerged into synthetic saliva as long as 24 hours in the mouth temperature, it is 37⁰C. The adhesive strength of sample is tested uses *Pearson pake, London* 0,5 mm/minute till it free.

The result of this adhesiveness analyses statistically use the *independent sample T test*, with the result (p=0,000). The result of the experiment shows that the average score of the generation V bonding's adhesive strength is 2,54 Mpa and the generation VII bonding is 1,39 Mpa, this result shows that there is a significant difference (p<0,05). The conclusion of this study is the adhesive strength that is produced by the generation V bonding system is higher than the generation VII bonding.

Key Word: the adhesive strength, composite resin, bonding