



**PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT JENIS *MICROFILLER* DAN  
*NANOFILLER* YANG DIRENDAM LARUTAN TEH**  
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)

**SKRIPSI**

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

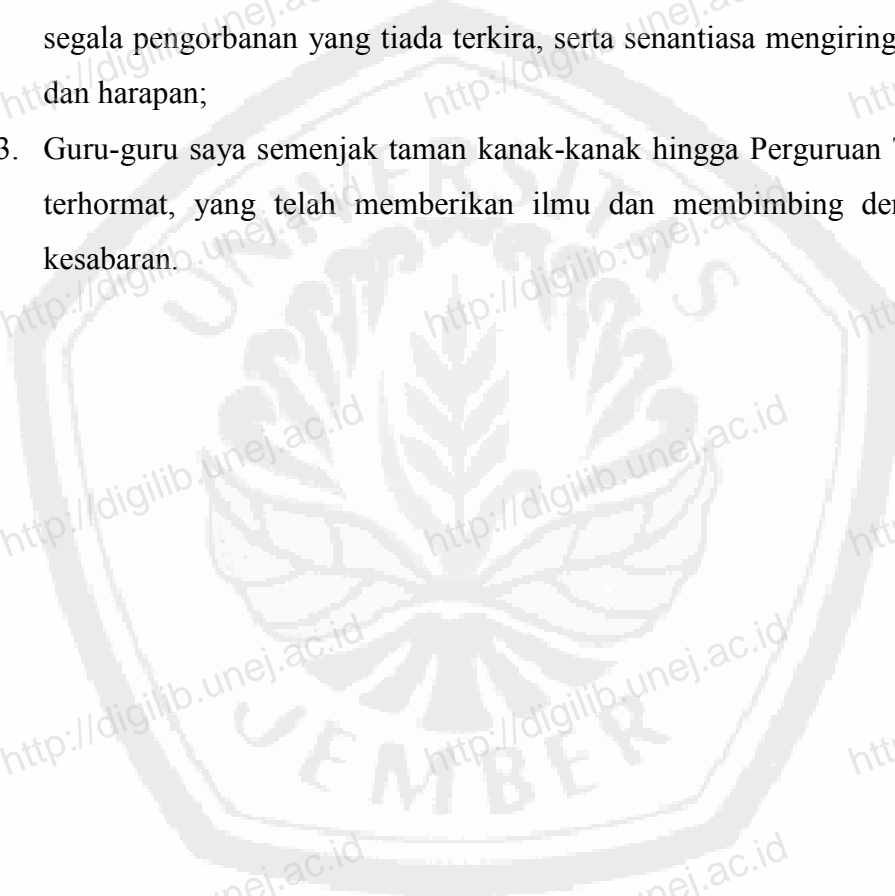
Oleh  
**Vivi Damayanti**  
**NIM 061610101062**

**BAGIAN KONSERVASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## PERSEMBAHAN

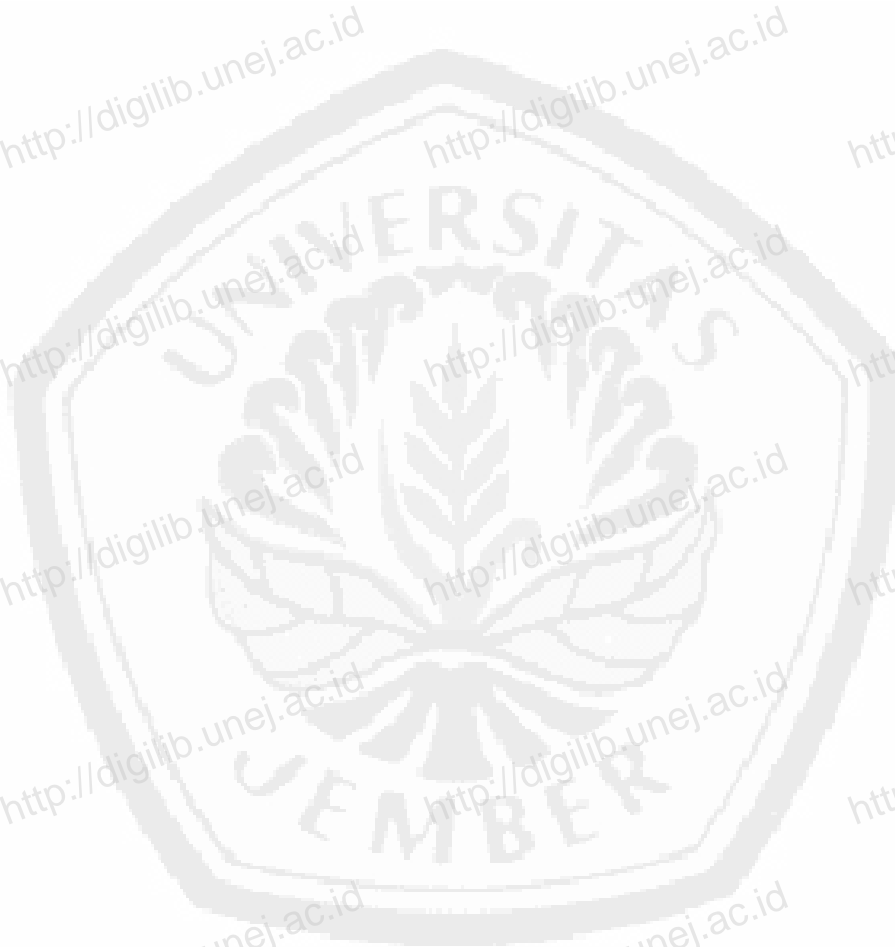
Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, agama, bangsa, dan almamater saya;
2. Ayahanda Hadi Sudaryono dan Ibunda Endang Suprpti tercinta, yang tiada hentinya memberikan kasih sayang, dorongan semangat, pelajaran hidup dan segala pengorbanan yang tiada terkira, serta senantiasa mengiringi dalam doa dan harapan;
3. Guru-guru saya semenjak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi yang terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.



## **MOTO**

Work and try seriously impressing your life still a thousand year again and have religious service to seriously impressing tomorrow you die (Ibnu Abbas r.a )



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

nama : Vivi Damayanti

NIM : 061610101062

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “*Perubahan Warna Resin Komposit Jenis Microfiller dan Nanofiller Yang Direndam Larutan Teh*” merupakan benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Februari 2011

Yang menyatakan,

Vivi Damayanti

NIM 061610101062

**SKRIPSI**

**PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT JENIS *MICROFILLER* DAN  
*NANOFILLER* YANG DIRENDAM LARUTAN TEH**



Oleh:

Vivi Damayanti

NIM 061610101062

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Erawati Wulandari, M. Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M. Kes.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Perubahan Warna Resin Komposit Jenis Microfiller dan Nanofiller Yang Direndam Larutan Teh*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : Selasa, 1 Februari 2011

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji,  
Ketua

**drg. Erawati Wulandari , M. Kes**

NIP 196708191993032001

Anggota I,

Anggota II,

**drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M. Kes**

NIP 197012191999032001

**drg. Sri Lestari, M.Kes**

NIP 196608191996012001

Mengesahkan,

Dekan,

**drg. Hj. Herniyati, M. Kes**

NIP 195909061985112001

## RINGKASAN

**Perubahan Warna Resin Komposit Microfiller Dan Nanofiller Yang Direndam Larutan Teh;** Vivi Damayanti, 061610101062, 2011; 32 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Resin komposit merupakan suatu bahan tumpatan yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan tumpatan sewarna gigi lainnya, hal ini dikarenakan tumpatan resin komposit memiliki kekuatan mekanik dan sifat estetik yang bagus. Komposit mempunyai berbagai macam ukuran *filler* diantaranya resin komposit *microfiller* dan *nanofiller*, yang mempunyai ukuran *filler* yang kecil dibandingkan dengan resin komposit lainnya. Akan tetapi resin komposit juga memiliki kelemahan yaitu perubahan warna. Resin komposit dapat mengalami perubahan warna karena bahan ini mampu mengabsorpsi cairan jika terjadi kontak secara langsung dengan cairan.

Teh merupakan minuman yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Salah satu kandungan teh yaitu *tannin* yang merupakan salah satu penyebab pewarnaan pada resin komposit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman dalam larutan teh terhadap perubahan warna resin komposit jenis *microfiller* dan *nanofiller*.

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental laboratoris* dengan rancangan penelitian *Post Only Control Group Design*. Sampel 16 elemen gigi premolar RB yang baru diekstraksi (*fresh*). Dipreparasi klas I pada bagian bukal, bentuk bulat, diameter 2 mm, kedalaman 2 mm. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yakni kelompok I untuk resin komposit *microfiller* (8 elemen) dan kelompok II untuk resin komposit *nanofiller* (8 elemen). Pada kelompok I kavitas dibersihkan, diberi bahan bonding *self-etch*, diaplikasikan resin komposit *microfiller* dan disinari menggunakan LED *light curing* selama 20 detik dan dilakukan foto sebelum dilakukan perendaman. Sampel pada kelompok II juga dilakukan perlakuan yang

sama seperti pada kelompok I hanya menggunakan jenis resin komposit *nanofiller*. Sampel pada kelompok I (8 elemen) direndam dalam larutan teh selama 1 hari lalu dilakukan foto, direndam selama 3 hari lalu dilakukan foto, direndam selama 5 hari lalu dilakukan foto dan direndam selama 7 hari lalu dilakukan foto. Perlakuan tersebut juga dilakukan pada kelompok II. Semua hasil foto dimasukkan ke dalam *software image processing* sehingga diperoleh kuantitas warna Red(R), Green(G) dan Blue(B). Dari masing-masing kuantitas warna R,G dan B kemudian dihistogramkan untuk diperoleh kuantitas warna untuk rerata masing-masing hasil perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan warna pada resin komposit *microfiller* dan *nanofiller*. Hasil Uji Anova satu arah dan hasil Uji Tukey HSD menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada kelompok *microfiller* dan *nanofiller*. Pada hasil uji t terlihat perubahan warna yang nyata pada hari ke 1 dan ke 3 antara kelompok *microfiller* dan *nanofiller*. Kesimpulan penelitian ini adalah larutan teh dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit *microfiller* dan *nanofiller* dan perubahan warna antara resin komposit antara *microfiller* dan *nanofiller* terlihat perubahan yang nyata pada hari ke 1 dan ke 3.



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul *Kebocoran Tepi Tumpatan Resin Komposit Microfiller dan Nanofiller Akibat Perubahan Suhu*. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Erawati Wulandari, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Dwi Warna Aju Fatmawati., M. Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, drg. Sri Lestari., M. Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
3. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
4. Pak Hery Fisika Unair yang telah meluangkan waktu dan membantu dalam penelitian ini.
5. Ayahanda Hadi Sudaryono dan Ibunda Endang Suprapti atas doa, dukungan, kasih sayang serta pengorbanan yang telah diberikan, dan terimakasih telah melahirkanku ke dunia.
6. Faraitodhie Kusuma Marhaedra, SH, M.Kn. atas semangat, motivasi, doa, dan kasih sayangnya yang telah diberikan.
7. Rekan sepenelitian dan sahabat seperjuanganku Ary Shinta Auliasari terima kasih atas segala bantuan selama ini.
8. Adik-adikku Aulia Rahma Chamima, Anissa Rahma Chamima, Berlian Putri Anggraeni terima kasih atas semuanya, karena kalian hari-hariku menjadi hidup.

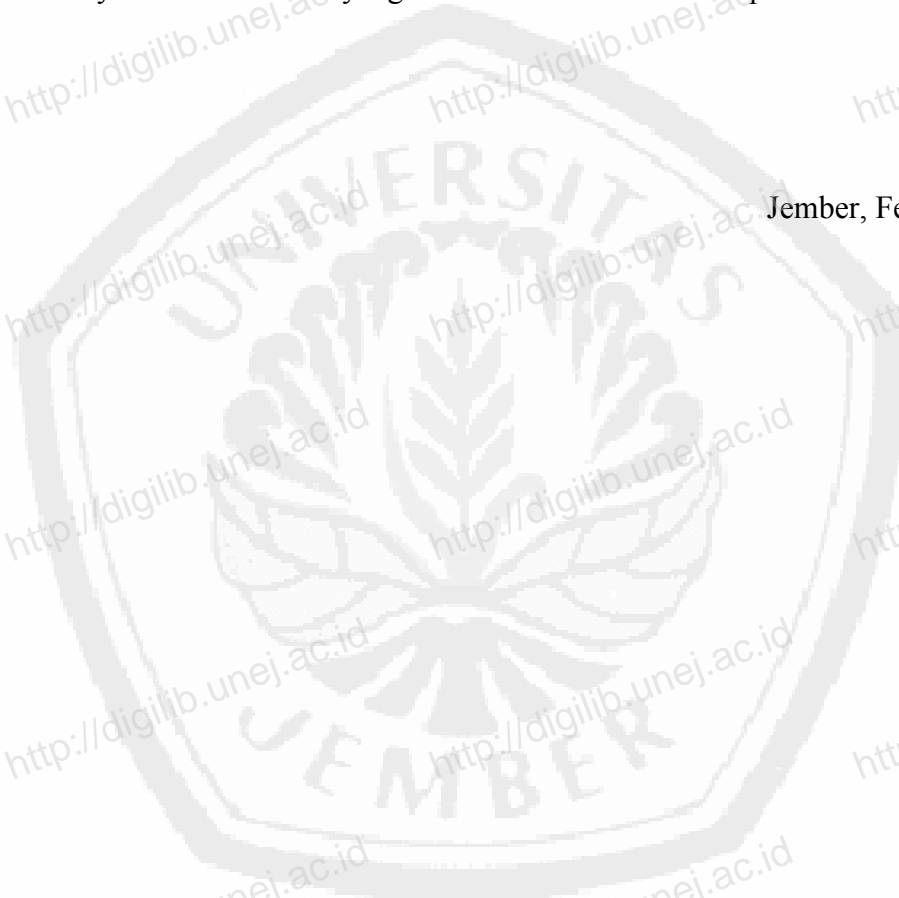
9. Sahabatku D'gobers sita, evita, onya,qaqa terima kasih atas tawa canda kalian selama ini.

10. Teman – teman FKG 2006 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah mendukung dan memberikan motivasi selama ini.

11. Semua pihak yang telah membantu dalam bentuk apapun selama penelitian Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Jember, Februari 2011

Penulis

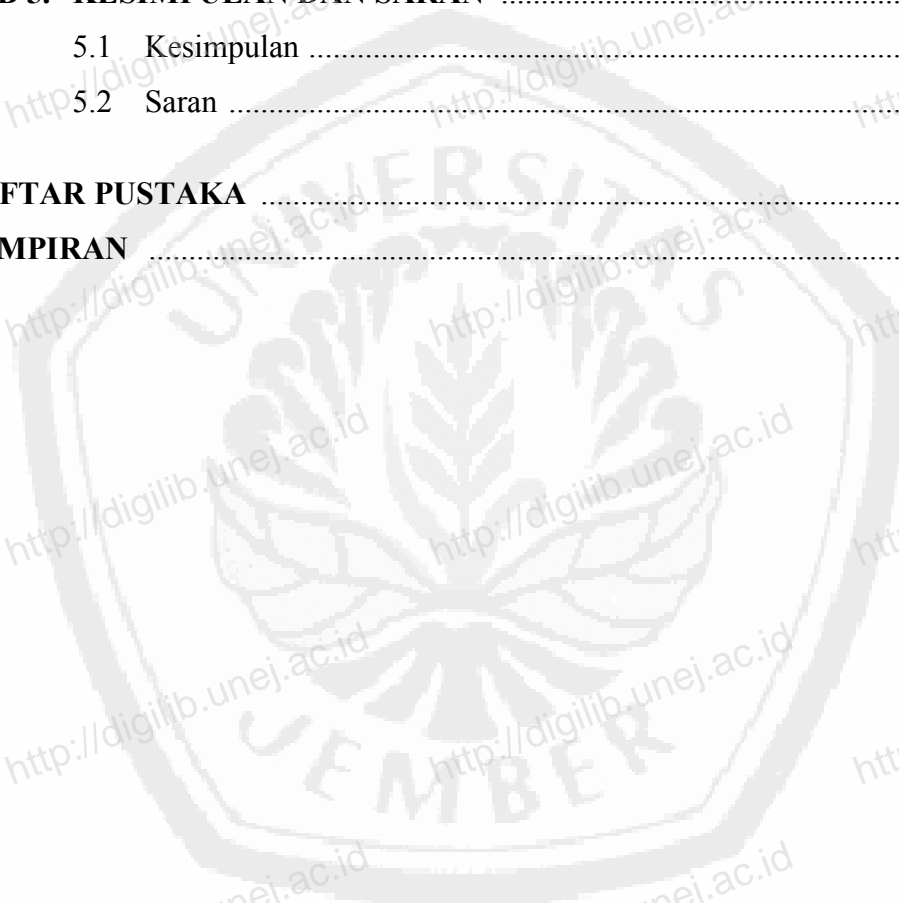


## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Resin komposit</b> .....	4
2.1.1 Pengertian .....	4
2.1.2 Komposisi resin komposit .....	4
<b>2.2 Perubahan warna resin komposit</b> .....	7
<b>2.3 Teh</b> .....	8

<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Rancangan Penelitian.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 Identifikasi Variabel.....</b>	<b>10</b>
3.4.1 Variabel bebas .....	10
3.4.2 Variabel tergantung.....	10
3.4.3 Variabel terkendali .....	10
3.4.4 Variabel tak terkendali .....	10
<b>3.5 Definisi Operasional.....</b>	<b>11</b>
3.5.1 Perubahan warna resin komposit.....	11
3.5.2 Larutan teh.....	11
<b>3.6 Sampel Penelitian .....</b>	<b>11</b>
3.6.1 Kriteria sampel .....	11
3.6.2 Pembagian kelompok sampel.....	11
3.6.3 Jumlah sampel .....	11
<b>3.7 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>12</b>
<b>3.8 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>13</b>
3.8.1 Persiapan sampel .....	13
3.8.2 Preparasi kavitas.....	13
3.8.3 Prosedur penempatan dalam kavitas .....	14
3.8.4 Pembuatan larutan teh .....	16
3.8.5 Foto sebelum perendaman.....	16
3.8.6 Perlakuan sampel.....	17
3.8.7 Cara pengukuran perubahan warna dengan <i>software image processing</i> .....	17
<b>3.9 Analisa Data.....</b>	<b>18</b>
<b>3.10 Alur Penelitian.....</b>	<b>19</b>

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil penelitian.....	20
4.2 Analisa data .....	23
4.3 Pembahasan .....	26
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan .....	29
5.2 Saran .....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>33</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Nilai rerata kuantitas warna resin komposit jenis <i>microfiller</i> dan <i>nanofiller</i> setelah dilakukan perendaman 1,3,5 dan 7 hari.....	20
4.2 Uji ANOVA resin komposit <i>microfiller</i> .....	22
4.3 Hasil uji Tukey LSD <i>microfiller</i> .....	23
4.4 Uji ANOVA resin komposit <i>nanofiller</i> .....	23
4.5 Hasil uji Tukey LSD <i>nanofiller</i> .....	23
4.6 Hasil uji T perendaman 1 hari.....	24
4.7 Hasil uji T perendaman 3 hari.....	24
4.8 Hasil uji T perendaman 5 hari.....	24
4.9 Hasil uji T perendaman 7 hari.....	25

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Daun Teh.....	8
3.1 Penanaman elemen pada balok malam merah.....	13
3.2 <i>Outline form</i> kavitas kelas I(a).....	14
Hasil preparasi kaitas klas I (b).....	14
3.3 Pemberian bahan bonding <i>Self-etch</i> (a).....	15
Penyinaran dengan menggunakan LED(b).....	15
Bahan bonding <i>Self-etch</i> (c).....	15
3.10 Alur penelitian.....	19
4.1 Kontrol resin komposit <i>microfiller</i> (a1).....	21
Perendaman 1 hari resin komposit <i>microfiller</i> (a2).....	21
Kontrol resin komposit <i>nanofiller</i> (b1).....	21
Perendaman 1 hari resin komposit <i>nanofiller</i> (b2).....	21
4.2 Kontrol resin komposit <i>microfiller</i> (a1).....	21
Perendaman 3 hari resin komposit <i>microfiller</i> (a2).....	21
Kontrol resin komposit <i>nanofiller</i> (b1).....	22
Perendaman 3 hari resin komposit <i>nanofiller</i> (b2).....	22
4.3 Kontrol resin komposit <i>microfiller</i> (a1).....	22
Perendaman 5 hari resin komposit <i>microfiller</i> (a2).....	22
Kontrol resin komposit <i>nanofiller</i> (b1).....	22
Perendaman 5 hari resin komposit <i>nanofiller</i> (b2).....	22
4.4 Kontrol resin komposit <i>microfiller</i> (a1).....	23
Perendaman 7 hari resin komposit <i>microfiller</i> (a2).....	23
Kontrol resin komposit <i>nanofiller</i> (b1).....	23
Perendaman 7 hari resin komposit <i>nanofiller</i> (b2).....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Perhitungan Besar Sampel.....	33
B. Foto Alat dan Bahan Penelitian.....	34
C. Data Kasar.....	36
D. Tabulasi Data Kuantitas Warna Resin Komposit.....	38
E. Uji Statistik <i>microfiller</i>	
Hasil Uji Normalitas Data dengan <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	40
Hasil Uji Homogenitas ( <i>Levene Test</i> ) dan <i>Oneway Anova</i> .....	41
Hasil Uji Tukey HSD.....	42
Uji Statistik <i>nanoofiller</i>	
Hasil Uji Normalitas Data dengan <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	43
Hasil Uji Homogenitas ( <i>Levene Test</i> ) dan <i>Oneway Anova</i> .....	44
Hasil Uji Tukey HSD.....	45
F. Uji Beda.....	46