

**PENGARUH TEMPERATUR PEMANASAN PADA PROSES
POLIMERISASI RESIN AKRILIK *COLD CURED* TERHADAP
KEKUATAN TRANSVERSA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh :

YOSUA HALIM

NIM : 125070400111026

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

2016

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh temperatur pemanasan pada proses polimerisasi resin akrilik *cold cured* terhadap kekuatan transversa” dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini, yaitu :

1. R. Setyohadi, drg. ,MS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.
2. Kartika Andari Wulan, drg. ,Sp. Pros selaku dosen pembimbing satu skripsi karena dengan sabar telah meluangkan waktu, membimbing dan memberikan saran serta ilmu dalam penulisan skripsi ini.
3. Diwya Nugrahini, drg. ,Sp. Pros selaku dosen pembimbing dua skripsi karena dengan sabar telah meluangkan waktu, membimbing dan memberikan saran serta ilmu dalam penulisan skripsi ini.
4. Delvi Fitriani, drg. ,M.Kes selaku penguji skripsi karena dengan sabar telah meluangkan waktu untuk menguji, mengoreksi dan memberi saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan.
6. Dr. Eng. Anggit Murdani, ST. ,M.Eng selaku Dosen di Politeknik Malang yang membantu dalam proses penghitungan kekuatan.
7. Teman-teman angkatan 2012 yang sudah memberi dukungan dan membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir.

8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi penyempurnaan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang memerlukan.

Malang, 18 Mei 2016

Penulis



ABSTRAK

Halim, Yosua. 2016. **Pengaruh Temperatur Pemanasan Pada Proses Polimerisasi Resin Akrilik Terhadap Kekuatan Transversa**. Skripsi, Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) drg. Kartika Andari Wulan, Sp.Pros (2) drg. Diwya Nugrahini, Sp.Pros

Resin akrilik *cold cured* merupakan bahan umum yang digunakan untuk melakukan reparasi, *relining*, *rebasing*, basis gigi tiruan, serta piranti ortodonti lepasan. Bahan ini memiliki keunggulan yaitu biokompabilitas terhadap jaringan rongga mulut, estetik baik, tidak toksik, tidak larut dalam air, mudah dimanipulasi, perubahan dimensi kecil, tidak memiliki bau dan rasa, stabilitas warna baik, murah dan mudah di dapat. Kekurangan bahan ini adalah mudah patah saat digunakan dalam rongga mulut. Penelitian terdahulu membuktikan temperatur pemanasan berpengaruh terhadap kekuatan mekanis resin akrilik *cold cured*. Hasil dari penelitian tersebut didapatkan bahwa ada pengaruh temperatur pemanasan terhadap kekuatan impak resin akrilik *cold cured* namun pengaruhnya terhadap kekuatan transversa belum diketahui. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur pada proses polimerisasi resin akrilik *cold cured* terhadap kekuatan transversa. Rancangan penelitian ini adalah *post-test only control group design* dengan sampel sejumlah 24 lempeng resin akrilik *cold cured* berukuran 65mm x 10mm x 2,5mm yang terbagi dalam 4 kelompok perlakuan, yaitu kelompok dengan temperatur 20°C, 24°C, 28°C, 32°C. Hasil penelitian didapatkan kekuatan transversa resin akrilik *cold cured* terbesar pada kelompok perlakuan 4 senilai 468,87 Mpa. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa terdapat pengaruh suhu terhadap polimerisasi resin akrilik *cold cured* yang signifikan terhadap kekuatan transversa.

Kata kunci : resin akrilik *cold cured*, temperatur, kekuatan transversa

ABSTRACT

Halim, Yosua. 2016. **The Effect of Heat Temperature During Polimerisation Process On Cold Acrylic Resin Against Transversa Strength**. Final Assignment, School of Dentistry, Faculty of Dentist Brawijaya University. Supervisors : (1) drg. Kartika Andari Wulan, Sp.Pros (2) drg. Diwya Nugrahini, Sp.Pros

Acrylic resins cold cured is a common material used to repair, relining, and rebase denture base, and orthodonti devices. The advantages of this material are biocompatibility with the oral tissues, good aesthetic value, non-toxic, insoluble in water, easily manipulated, minimum changes in dimensions, no odor and no flavor, good color stability, inexpensive and accessible. The disadvantages of this material are easily broken during function in the oral cavity. Research conducted to this study proved the effect of temperature on the mechanical strength possessed by cold cured acrylic resin. Results from this study showed that there was significance effect of temperature during polymerisation process on cold cured acrylic resin's impact strenght but yet known the effect on the transversa strength. This study was conducted to determine the effect of temperature variation in cold cured acrylic resin polymerization towards the transverse strength. The research design was a post-test only control group design with a sample of 24 plate cold cured acrylic resin dimension 65 mm x 10 mm x 2.5 mm, divided into 4 different groups: group with temperature 20°C, 24°C, 28°C, 32°C. The results of this study showed the greatest tranverse strength discovered on group 4 which value was 468,87 Mpa. The conclusion that there were significant effect temperature during polymerisation on transverse strength cold cured acrylic resin.

Keywords : cold cured acrylic resin, temperature, transverse strength

DAFTAR ISI

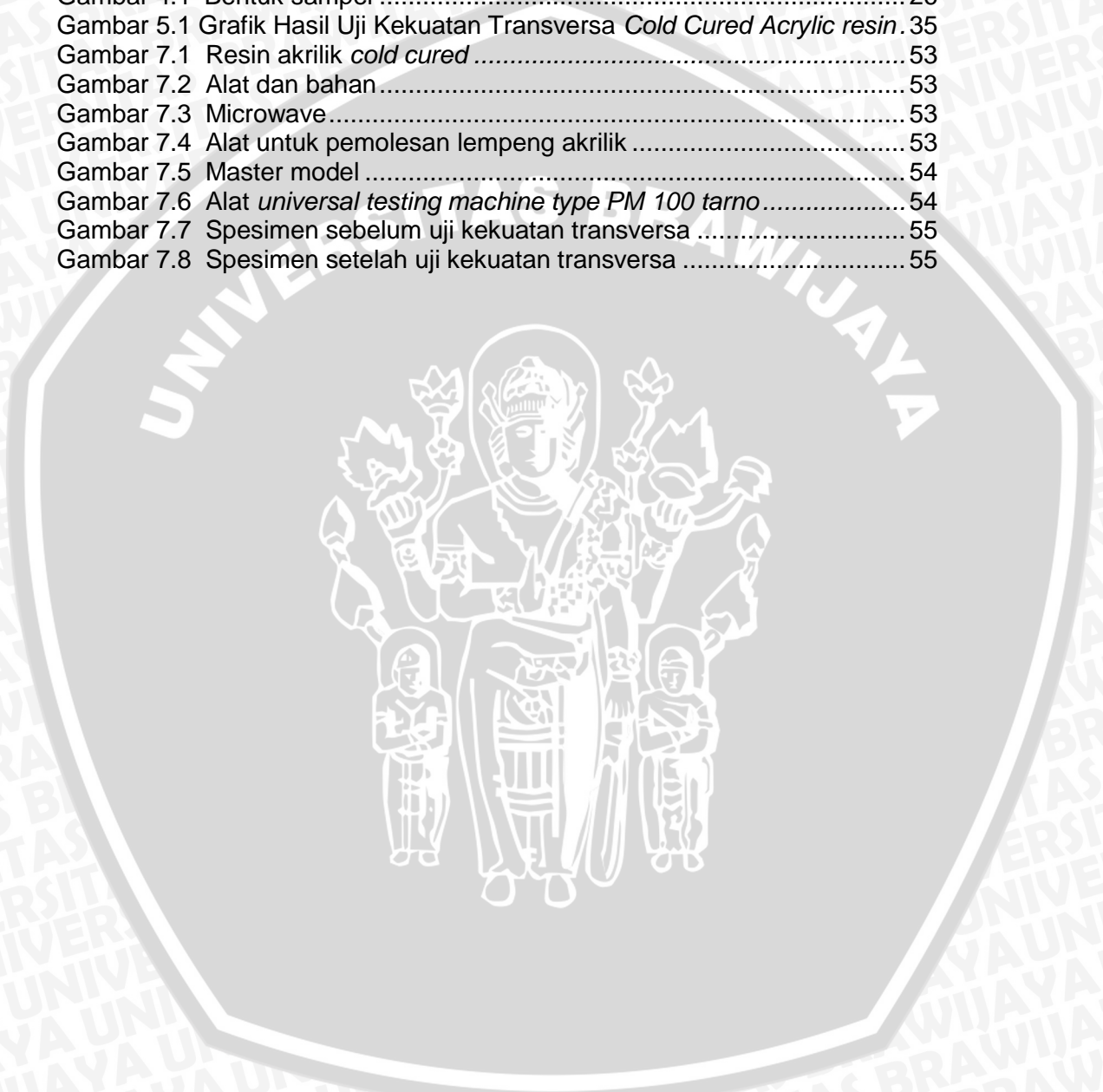
	Halaman
Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Resin akrilik.....	4
2.1.1 Komposisi	5
2.1.2 Karakteristik	5
2.1.2.1 Pengerutan Polimerisasi	5
2.1.2.2 Porositas.....	6
2.1.2.3 Penyerapan Air	7
2.1.2.4 Crazing	7
2.1.2.5 Ketepatan Dimensi.....	8
2.1.2.6 Konduktivitas Termal	8
2.1.2.7 Sifat Lainnya	8
2.1.3 Macam Resin Akrilik	8
2.1.4 Keuntungan dan kerugian resin akrilik	10
2.2 Resin akrilik <i>cold cured</i>	10
2.2.1 Komposisi	11
2.2.2 Manipulasi.....	12
2.2.3 Karakteristik	15
2.2.4 Proses polimerisasi.....	16
2.3 Kekuatan transversa	17
2.4 Temperatur	19
2.5 Gips	20
2.5.1 Karakteristik	21
2.5.2 Manipulasi.....	22
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	24
3.2 Hipotesis Penelitian	25
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian.....	26
4.2 Sampel penelitian	27
4.2.1 Bentuk Sampel.....	27
4.2.2 Kriteria sampel	27
4.2.2.1 Kriteria Inklusi	27
4.2.2.2 Kriteria Eksklusi	27
4.2.3 Jumlah Sampel	27
4.3 Tempat dan waktu penelitian	28



4.3.1	Tempat penelitian	28
4.3.2	Waktu penelitian	28
4.4	Variabel Penelitian	28
4.4.1	Variabel Bebas	28
4.4.2	Variabel Terikat	28
4.4.3	Variabel Kontrol	28
4.5	Bahan dan alat Penelitian	28
4.5.1	Bahan penelitian	28
4.5.2	Alat penelitian	29
4.6	Definisi operasional	29
4.7	Prosedur penelitian	30
4.7.1	Pembuatan sampel	30
4.7.2	Persiapan sampel	31
4.7.3	Tahap pelaksanaan	32
4.8	Pengujian kekuatan transversa	32
4.9	Analisis data	33
4.10	Alur penelitian	34
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA		
5.1	Hasil penelitian	35
5.2	Analisa data	36
5.2.1	Uji normalitas	37
5.2.2	Uji hubungan antara suhu microwave dengan kekuatan transversa	37
5.2.3	Uji homogenitas varian	38
5.2.4	Analisis perbedaan kekuatan transversa pada masing-masing suhu microwave	39
5.2.5	Uji <i>post hoc turkey LSD</i>	39
BAB 6 PEMBAHASAN		
BAB 7 PENUTUP		
DAFTAR PUSTAKA		
Lampiran 1	.....	47
Lampiran 2	.....	48
Lampiran 3	.....	49
Lampiran 4	.....	53
Lampiran 5	.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cara kerja dari <i>tertiary aromaticamine</i>	12
Gambar 2.2 Alat <i>universal testing machine type PM 100 Galdabini</i>	18
Gambar 4.1 Bentuk sampel	26
Gambar 5.1 Grafik Hasil Uji Kekuatan Transversa <i>Cold Cured Acrylic resin</i> ..	35
Gambar 7.1 Resin akrilik <i>cold cured</i>	53
Gambar 7.2 Alat dan bahan.....	53
Gambar 7.3 Microwave.....	53
Gambar 7.4 Alat untuk pemolesan lempeng akrilik	53
Gambar 7.5 Master model	54
Gambar 7.6 Alat <i>universal testing machine type PM 100 taro</i>	54
Gambar 7.7 Spesimen sebelum uji kekuatan transversa	55
Gambar 7.8 Spesimen setelah uji kekuatan transversa	55



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Hasil Perhitungan Kekuatan Transversa <i>Cold Cured Acrylic Resin</i>	32
Tabel 2 Uji normalitas data <i>cold cured acrylic resin</i>	34
Tabel 3 Uji Hubungan Antara Suhu <i>Microwave</i> dengan Kekuatan Transversa.....	35
Tabel 4 Uji Homogenitas Varian Kekuatan Transversa <i>Cold Cured Acrylic resin</i>	36
Tabel 5 Uji Perbedaan Kekuatan Transversa Pada Masing-Masing Suhu <i>Microwave</i>	36
Tabel 6 Uji <i>Post Hoc Multiple Comparison LSD</i>	37

