

**PERBEDAAN WAKTU PENGISIAN CETAKAN ELASTOMER JENIS SILIKON**

**KONDENSASI DENGAN GIPS TIPE III TERHADAP KETEPATAN MODEL**

**HASIL CETAKAN**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh :

**LIANA TJUNGGONO**

**NIM: 105070400111042**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERBEDAAN WAKTU PENGISIAN CETAKAN ELASTOMER JENIS SILIKON  
KONDENSASI DENGAN GIPS TIPE III TERHADAP KETEPATAN MODEL  
HASIL CETAKAN

Oleh :

Liana Tjunggono  
NIM. 105070400111042

Telah diuji pada :  
Hari : Selasa  
Tanggal : 21 Januari 2014  
Dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji I

Delvi Fitriani, drg, M.Kes.  
NIP. 701208 07 1 2 0018

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

Sri Handajani, drg, Sp.Pro  
NIP. 19580528 198603 2 004

Merlyia Balbeid, drg, MMRS  
NIK. 120875545

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU, Sp. KGA  
NIP. 195306181979121005

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perbandingan Waktu Pengisian dengan Gips Tipe III Cetakan Elastomer Jenis Silikon Kondensasi terhadap Ketepatan Model Hasil Cetakan”.

Ketertarikan penulis akan topik ini didasari oleh kebutuhan penggunaan bahan cetak elastomer dalam pembuatan model yang akurat namun bila bahan cetak tersebut ditunda pengisiannya terlalu lama akan menimbulkan ketidakstabilan secara dimensional yang akan menimbulkan masalah dalam menghasilkan model yang presisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu pengisian cetakan elastomer terhadap ketepatan model hasil cetakan.

Dengan selesainya proses penulisan tugas akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberi penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Sri Handajani, Sp.Pros, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan sejak awal pembuatan proposal hingga proses pembuatan Tugas Akhir ini selesai.
3. Merlya Balbeid, drg, MMRS, sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan sejak awal pembuatan proposal hingga Tugas Akhir ini selesai ditulis.

4. Delvi Fitriani, drg, M.Kes., sebagai penguji yang telah memberi banyak masukan, saran, dan dukungan selama ujian Tugas Akhir.
5. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB.
6. Orang tua penulis, Steven Tjunggono dan Go Selly Feraline, serta adik Lisa Tjunggono dan Lidya Tjunggono yang selalu memberikan dukungan, perhatian, bantuan, doa, dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Para personil Laboratorium PSPDG FKUB, drg. Purbo, Yanuar, Lita, Kholis, dan Fitri yang telah membantu dalam proses penelitian dan administrasi.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan dalam penulisan Tugas Akhir, Juwita, Pikha, Olivia, Karina, Nike, Elvira, Lu, dan Lusi yang selalu memberi dukungan dan memotivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
9. Teman-teman penulis, Nia, Felicia, Alvin, dan Ko Leo yang telah memberikan dukungan, saran, dan menjadi media keluh kesah selama pembuatan Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis tetap membuka diri untuk kritik dan saran yang membangun. Akhirnya, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 8 Januari 2014

Penulis



## ABSTRAK

Tjunggono, Liana. 2014. **Perbedaan Waktu Pengisian Cetakan Elastomer Jenis Silikon Kondensasi dengan Gips Tipe III terhadap Ketepatan Model Hasil Cetakan**. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Sri Handajani, drg, Sp. Pros. (2) Merlya Balbeid, drg, MMRS.

Silikon Kondensasi merupakan salah satu jenis elastomer kedokteran gigi yang sering digunakan sebagai bahan cetak dalam pembuatan gigi tiruan seperti gigi tiruan penuh, gigi tiruan sebagian lepasan dan gigi tiruan cekat untuk tumpatan non plastis. Penelitian ini berlatar belakang dari masalah yang akan timbul apabila terdapat ketidakstabilan dimensi pada cetakan yang mengalami penundaan waktu pengisian dengan gips. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu pengisian cetakan elastomer terhadap ketepatan model hasil cetakan. Penelitian ini berjenis penelitian komparatif eksperimental laboratoris di mana terdapat 4 kelompok perbandingan yaitu penundaan waktu pengisian selama 5 menit, 10 menit, 5 jam, dan 20 jam dan masing-masing kelompok memiliki 5 buah sampel. Adapun bahan cetak elastomer yang digunakan berjenis silikon kondensasi dengan nama dagang Zetaflow. Analisis data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk melihat kenormalan data menunjukkan signifikansi  $>0.05$  yang mengindikasikan bahwa distribusi data normal dan dapat dilakukan analisis data lanjutan. Uji ANOVA pada penundaan waktu pengisian selama 5 menit, 10 menit, 5 jam, dan 20 jam menunjukkan nilai rata-rata perlakuan tidak identik (Sig.  $<0.05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan keakuratan pada hasil cetakan elastomer jenis silikon kondensasi dengan penundaan waktu pengisian selama 5 menit, 10 menit, 5 jam, dan 20 jam.

Kata kunci: bahan cetak, elastomer, silikon kondensasi

## ABSTRACT

Tjunggono, Liana. 2014. **The Difference between Filling Time of Elastomeric Impression Type Silicon Condensation with Dental Stone Type III towards The Accuracy of Impression Model.** Final Assignment, Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors : (1) Sri Handajani, drg, Sp. Pros.  
(2) Merlya Balbeid, drg, MMRS.

Silicon condensation is one kind of elastomer in dental material that often used as impression material to make a denture as in full denture, partial denture, crown, bridge, and inlay. The background of this research was the problem that will arise if there is unstability on the impression which filling time is delayed and the purpose of this research was to know if filling time on impression affects the accuracy of the model. This research used comparative experimental laboratories method that has 4 comparative groups which are delayed filling time between 5 minutes, 10 minutes, 5 hours, and 20 hours and each group has 5 samples. The elastomer impression material that used in this research was silicon condensation with name of Zetaflow. Data analyzed with Kolmogorv-Smirnov test resulted Sig.  $>0.05$  which means data distribution is normal and available for advanced test. ANOVA test on delayed filling time 5 minutes, 10 minutes, 5 hours, and 20 hours showed that the average score is not identical (Sig.  $<0.05$ ). The conclusion of this research is there are different accuracy on elastomer impression of silicon condensation with delayed filling time 5 minutes, 10 minutes, 5 hours, and 20 hours.

Keywords: impression material, elastomer, silicon condensation

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Abstrak .....	v
Abstract .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus .....	2
1.4 Manfaat .....	3
1.4.1 Manfaat Akademis .....	3
1.4.2 Manfaat Praktis .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Elastomer .....	4
2.2 Bahan Cetak Silikon Kondensasi .....	6
2.2.1 Susunan Kimia .....	6



2.2.2 Komposisi.....	7
2.2.3 Manipulasi.....	7
2.2.4 Teknik Impresi.....	8
2.2.5 Waktu Kerja dan Pengerasan.....	9
2.2.6 Definisi Elastisitas.....	10
2.2.7 Definisi Energi Robek.....	11
2.2.8 Definisi Stabilitas Dimensi.....	11
2.2.9 <i>Recovery Time</i> .....	11
2.3 Gypsum.....	12
2.3.1 Waktu Kerja dan Pengerasan.....	13
2.3.2 Jenis Produk Gypsum.....	14
2.3.2.1 Gips Tipe III.....	15
2.3.2.2 Pembuatan Gips Tipe III.....	16
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	17
3.2 Hipotesis.....	18
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Desain Penelitian.....	19
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
4.3 Populasi dan Sampel.....	19
4.3.1 Bentuk Sampel.....	19
4.3.2 Kriteria Sampel.....	20
4.3.3 Besar Sampel.....	20
4.3.4 Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel.....	21





4.3.5 Pengukuran Sampel.....	21
4.4 Variabel Penelitian.....	21
4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
4.6 Alat dan Bahan .....	22
4.6.1 Bahan.....	22
4.6.2 Alat.....	22
4.7 Definisi Operasional.....	24
4.8 Cara Kerja.....	25
4.8.1 Mencetak Model.....	25
4.8.2 Pengecoran Cetakan.....	26
4.8.3 Pengumpulan Data.....	26
4.9 Analisis Data.....	27
4.10 Alur Penelitian.....	28
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA.....</b>	<b>29</b>
5.1 Hasil Penelitian.....	29
5.2 Analisa Data .....	32
5.2.1 Uji Normalitas Data (Uji Kolmogorov-Smirnov).....	32
5.2.2 Uji ANOVA <i>One Way</i> .....	33
<b>BAB 6 PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
7.1 Kesimpulan .....	39
7.2 Saran .....	39

Daftar Pustaka.....	41
Lampiran .....	43
Pernyataan Keaslian Tulisan.....	52



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rantai Ikatan Kimia Silikon Kondensasi .....	6
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	17
Gambar 4.1 Bahan Cetak Elastomer Jenis Silikon Kondensasi dengan Nama Dagang Zetaflow .....	23
Gambar 4.2 Bahan Pengisi Cetakan .....	23
Gambar 4.3 Contoh Silinder Berbahan <i>Polimetil Metakrilat</i> (Akrilik) .....	24
Gambar 4.4 Contoh Sendok Cetak .....	24
Gambar 5.1 Hasil Cetakan Sebelum Pengecoran .....	29
Gambar 5.2 Hasil Cetakan Setelah Pengecoran .....	29
Gambar 5.3 Hasil Pengecoran Cetakan .....	30
Gambar 5.4 Grafik Rata-Rata Diameter Tiap Variabel .....	31
Gambar 5.5 Grafik Rata-Rata Panjang Tiap Variabel .....	32



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Waktu Kerja dan Pengerasan Silikon Kondensai dan Gips.....	9
Tabel 2.2 Waktu Kerja dan Pengerasan Elastomer .....	10
Tabel 4.1 Variabel Penelitian .....	22
Tabel 4.2 Definisi Operasional .....	24
Tabel 4.3 Pedoman Waktu Kerja dan Pengerasan .....	26
Tabel 5.1 Hasil Pengukuran pada Silinder Berbahan <i>Polimetil Metakrilat</i> (Akrilik) yang Akan Dicetak.....	30
Tabel 5.2 Hasil Pengukuran pada Gips Tipe III dengan Penundaan Waktu Pengecoran 5 menit, 10 menit, 5 jam, dan 20 jam .....	30
Tabel 5.3 Rata-Rata Kelima Sampel dari Masing-Masing Penundaan Waktu Pengisian .....	31
Tabel 5.4 Hasil Analisa Uji Normalitas Data dengan <i>One-Sample Kolmogorov- Smirnov Test.</i> ....	32
Tabel 5.5 Hasil Analisa Uji ANOVA <i>One Way</i> .....	33
Tabel 5.6 Hasil Analisa Uji ANOVA <i>Multiple Comparisons</i> .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Alat dan Bahan Penelitian .....	43
Lampiran 2 Skema Prosedur Penelitian .....	44
Lampiran 3 Analisis Statistik .....	45
Lampiran 4 Contoh Surat Izin Melaksanakan Penelitian.....	51

