



**PENGARUH BERBAGAI TEKNIK PENYIMPANAN DAN WAKTU  
PENUNDAAN PENGISIAN CETAKAN ALGINAT TERHADAP  
STABILITAS DIMENSIONAL HASIL CETAKAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Tiara Septi Cipta Kurnia Sari**

**NIM 091610101102**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2013**



**PENGARUH BERBAGAI TEKNIK PENYIMPANAN DAN WAKTU  
PENUNDAAN PENGISIAN CETAKAN ALGINAT TERHADAP  
STABILITAS DIMENSIONAL HASIL CETAKAN**

**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

**Tiara Septi Cipta Kurnia Sari  
NIM 091610101102**

**BAGIAN PROSTODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta Nabi Muhammad SAW, saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Allah SWT, atas rasa syukur yang tak terhingga kupanjatkan pada-Nya.
2. Orangtuaku tercinta, Ayah (Zulkifli Munasim), Mama (Siti Mulaika), kakak (Nanda zulsi octaviani,dan Sampur), keponakan (Enggal Azahra Putri Nasam) yang telah memberiku kasih sayang, doa dan semangat untuk terus berjuang dalam menghadapi skripsi ini.
3. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, terutama untuk drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes, Sp.Pros. (Dosen Pembimbing Utama), drg. Lusi Hidayati, M.Kes. (Dosen Pembimbing Anggota), drg. Supriyadi, M.Kes. (Dosen Ketua Penguji), drg. Sri Lestari, M.Kes (Dosen Penguji Anggota) dan DR. drg. Purwanto, M. Kes (Dosen Pembimbing Akademik) Terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan serta pengarahan beliau selama ini.
4. Saudara, sahabat, orang terdekat, dan teman angkatan 2009 yang selalu memberikan motivasi, inspirasi dan pengalaman selama ini.
5. Almamater tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## MOTTO

“Apa yang ada disisimu akan lenyap, apa yang ada di sisi Allah adalah kekal, dan Kami pasti akan memberi balasan kepada orang yang sabar dengan pahala yang lebih baik dari apa yang mereka kerjakan”

(QS.An-nahl: 96)\*)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(An-Nasyr: 6)\*)

“Believe in my self, believe in my faith, and i’m going to jump a wall that taller than me”

\*) CV Penerbit Diponegoro. 2004. *Al Quran dan Terjemahannya*. Bandung: Diponegoro

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tiara Septi Cipta Kurnia Sari

NIM : 091610101102

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Berbagai Teknik Penyimpanan dan Waktu Penundaan Pengisian Cetakan Alginat terhadap Stabilitas Dimensional Hasil Cetakan”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, September 2013

Yang menyatakan,

Tiara Septi Cipta

NIM 091610101102

**SKRIPSI**

**PENGARUH BERBAGAI TEKNIK PENYIMPANAN DAN WAKTU  
PENUNDAAN PENGISIAN CETAKAN ALGINAT TERHADAP  
STABILITAS DIMENSIONAL HASIL CETAKAN**

Oleh

**Tiara Septi Cipta Kurnia Sari  
NIM 091610101102**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. R.Rahardyan Parnaadji, M.Kes, Sp.Prof

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Lusi Hidayati, M.kes

**BAGIAN PROSTODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Pengaruh Berbagai teknik Penyimpanan dan Waktu Penundaan Pengisian Cetakan Alginat terhadap Stabilitas Dimensional Hasil Cetakan telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : 25 September 2013

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua Penguji,

Penguji Anggota,

drg. Supriyadi, M.Kes.

NIP. 197009201998021001

drg. Sri Lestari, M. Kes.

NIP.196608191996012001

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp. Pros

NIP. 196901121996011001

drg. Lusi Hidayati, M.Kes.

NIP.197404152005012002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.

NIP. 195909061985032001

## RINGKASAN

**Pengaruh Berbagai Teknik Penyimpanan dan Waktu Penundaan Pengisian Cetakan Alginat terhadap Stabilitas Dimensional Hasil Cetakan;** Tiara Septi Cipta Kurnia Sari, 091610101102; 2013; 55 halaman; Bagian Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam bidang kedokteran gigi, bahan cetak alginat sering kali digunakan. Penundaan pengisian hasil cetakan alginat sering terjadi pada praktek kedokteran gigi karena harus menyelesaikan pekerjaan pada pasien. Waktu penundaan yang sering terjadi berkisar antara 15 menit-30 menit. Penundaan waktu pengisian hasil cetakan dapat mempengaruhi stabilitas dimensional hasil cetakan karena bahan cetak alginat mempunyai sifat imbibisi dan sineresis. Berbagai teknik penyimpanan selama penundaan waktu pengisian hasil cetakan, diantaranya dengan cara menyimpan dalam tempat kedap udara, plastik klip, ataupun ditutup dengan lap basah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah ada pengaruh berbagai teknik penyimpanan dan waktu penundaan pengisian hasil cetak alginat terhadap stabilitas dimensional hasil cetakan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *The post Control Group Design* pada 52 sampel hasil cetakan alginat. Pengelompokan sampel terdiri dari 7 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol dan 6 kelompok perlakuan dengan teknik penyimpanan kedap udara, plastik klip, lap basah dan waktu penundaan pengisian 15 menit dan 30 menit. Pantom rahang atas dipersiapkan sedemikian rupa untuk dijadikan model master. Pantom rahang atas difiksasi diatas papan kayu yang berukuran 15 cm X 15 cm, Setelah model master disatukan dengan papan kayu, dilakukan pengasahan gigi m1 kanan dan gigi m1 kiri sampai margin ginggiva, kemudian dilakukan pembuatan lubang pada titik didaerah: papila *insisiva*, m1 kanan dan m1 kiri. Skrup berdiameter 5mm dipasangkan pada ketiga titik tersebut sebagai titik acuan pengukuran model uji. Bahan alginat dan air ditakar dengan perbandingan 1:1, kemudian dilakukan

pengadukan menggunakan alat pengaduk alginat (*motofa*). Setelah itu diaplikasikan pada sendok cetak no 2 dan dilakukan pencetakan model master rahang atas. Hasil cetakan alginat disimpan sesuai dengan kelompok perlakuan yaitu dengan menggunakan tempat kedap udara, plastik klip, dan ditutup dengan lap basah dengan waktu penundaan pengisian selama 15 menit dan 30 menit. Setelah perlakuan tersebut, dilakukan pengisian. Gypsum dan air ditakar dengan perbandingan 2:1, setelah itu dilakukan pengadukan gypsum dan air, kemudian diisi kedalam bahan cetak alginat, ditunggu sampai gypsum setting selama 10 menit. Model uji dilepas dari bahan cetak alginat, kemudian dilakukan pengukuran. Pengukuran dilakukan dengan cara membandingkan ukuran awal pada model master dengan model uji.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi perubahan stabilitas dimensional pada hasil cetakan setelah adanya penundaan waktu pengisian pada berbagai teknik penyimpanan. Teknik penyimpanan kedap udara dan penundaan pengisian selama 15 menit memiliki rata-rata AB 42,34 mm dan 29,40 mm, dan penundaan pengisian selama 30 menit memiliki rata-rata AB 42,41 mm dan 29,45 mm. Teknik penyimpanan plastik klip dan penundaan pengisian selama 15 menit memiliki rata-rata AB 42,41 mm dan 29,45 mm, dan penundaan pengisian selama 30 menit memiliki rata-rata AB 42,46 mm dan 29,46 mm. Teknik penyimpanan lap basah dan penundaan pengisian selama 15 menit memiliki rata-rata AB 42,42 mm dan 29,45 mm, dan penundaan pengisian selama 30 menit memiliki rata-rata AB 42,46 mm dan 29,51 mm. Terdapat perbedaan yang signifikan pada penundaan waktu pengisian dan tempat penyimpanan ( $p < 0,05$ ).

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh pada berbagai teknik penyimpanan dan waktu penundaan pengisian hasil cetakan alginat terhadap stabilitas dimensional hasil cetakan. Penggunaan teknik kedap udara dengan waktu penundaan pengisian 15 menit lebih baik dibandingkan dengan teknik penyimpanan dan waktu penundaan yang lain.

## PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Berbagai Teknik Penyimpanan dan Waktu Penundaan Pengisian Cetakan Alginat Terhadap Stabilitas Dimensional Hasil Cetakan”** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, arahan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember beserta jajarannya, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes, Sp.Pros. (Dosen Pembimbing Utama), drg. Lusi Hidayati, M.Kes. (Dosen Pembimbing Anggota), drg. Supriyadi, M.Kes. (Dosen Ketua Penguji), drg. Sri Lestari, M.Kes (Dosen Penguji Anggota) dan DR. drg. Purwanto, M. Kes (Dosen Pembimbing Akademik) yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Seluruh Dosen Fakultas Kedokteran gigi Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan.
4. Orangtuaku tercinta, Ayah (Zulkifli Munasim), Mama (Siti Mulaika), kakak (Nanda zulsi octaviani,dan Sampur), keponakan (Enggal Azahra Putri Nasam) yang telah memberiku kasih sayang, doa dan semangat untuk terus berjuang dalam menghadapi skripsi ini.
5. Buat Rachmat Ubaydillah Rizky dan keluarga, terima kasih atas motivasi, perhatian, serta dukungan dan semangatnya selama ini.

6. Teman seperjuangan hidup dan mati di kampus tercinta, Distrina Fitriani Sari S.KG, Novera Dwi, S.KG, Putri Avnita, Novita N, S.ST, Putri Ayu, Dimas Brahmanto, S.KG, Denny Rangga Gommay ,S.KG, Luthfiya Nur Imami, S.KG, Dimas Ananta, S.KG, Geta Nur Hamzah, S.KG, Mirtati Diataria ,S.KG dan teman seangkatan 2009, terima kasih atas segala saran dan bantuan yang telah diberikan selama ini.
7. Seluruh karyawan dan staf Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, terima kasih untuk bantuannya.
8. Seluruh teman di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember selaku rekan sejawat, terima kasih untuk kebersamaannya.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan baik pengetahuan maupun kemampuan. Dengan kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan karya ilmiah ini. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, September 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Bahan Cetak</b> .....	4
2.1.1 Bahan Cetak .....	4
2.1.2 Persyaratan Bahan Cetak .....	4
2.1.3 Klasifikasi Bahan Cetak.....	5
<b>2.2 Bahan Cetak Hidrokolid</b> .....	5
2.2.1 Definisi Bahan Cetak Hidrokolid .....	5
2.2.2 Sifat-Sifat Umum Bahan Cetak Hidrokolid.....	6

2.2.3 Tujuan dan Persyaratan Bahan Cetak Hidrokoloid.....	7
2.2.4 Klasifikasi Bahan Cetak Hidrokoloid .....	7
<b>2.3 Bahan Cetak Hidrokoloid reversibel .....</b>	<b>8</b>
2.3.1 Definisi Bahan Cetak Hidrokoloid reversibel.....	8
2.3.2 Komposisi Bahan Cetak Hidrokoloid Reversibel .....	8
2.3.3 Sifat-Sifat Bahan Cetak Hidrokoloid reversibel .....	9
<b>2.4 Bahan Cetak Hidrokoloid irreversibel.....</b>	<b>9</b>
2.4.1 Definisi Bahan Cetak Hidrokoloid Irreversibel .....	9
2.4.2 Komposisi Bahan Cetak Hidrokoloid irreversibel.....	9
2.4.3 Proses gelasi.....	10
2.4.4 Manipulasi Bahan Cetak Hidrokoloid irreversible .....	11
2.4.5 Kegagalan Pada Hasil Cetak Hidrokoloid irreversibel.. .....	11
2.4.6 Sifat – Sifat Bahan Cetak Hidrokoloid irreversibel .....	12
2.4.7 Pemakaian Bahan Cetak Hidrokoloid irreversibel.....	13
<b>2.5 Gypsum .....</b>	<b>13</b>
2.5.1 Definisi.....	13
2.5.2 komposisi .....	13
2.5.3 Sifat-sifat.....	14
<b>2.6 Stabilitas Dimensional .....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Hipotesis Penelitian.....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Identifikasi Variabel .....</b>	<b>16</b>
3.3.1 Variabel Bebas.....	16
3.3.2 Variabel Terikat .....	16
<b>3.4 Definisi Operasional.....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Sampel Penelitian.....</b>	<b>18</b>

3.5.1 Bentuk dan Ukuran Sampel .....	19
3.5.2 Kriteria Sampel .....	20
3.5.3 Besar Sampel .....	20
3.5.4 Pembagian Kelompok Sampel .....	21
<b>3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....</b>	<b>21</b>
3.5.1 Alat Penelitian.....	21
3.5.2 Bahan Penelitian .....	22
<b>3.7 Desain Penelitian.....</b>	<b>22</b>
3.7.1 Pembuatan Model Master .....	22
3.7.2 Cara Membuat Sampel.....	23
3.7.3 Prosedur Teknik Penyimpanan dan Lama Waktu Penundaan .....	23
3.7.4 Pengisian hasil cetakan .....	24
3.7.5 Pengukuran Stabilitas Dimensional .....	24
<b>3.8 Analisis Data .....</b>	<b>25</b>
<b>3.9 Alur Penelitian.....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Hasil.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Analisis Data.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 Pembahasan.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>37</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>37</b>
<b>DAFTAR BACAAN.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Skema Tempat Penyimpanan Kedap Udara .....	17
3.2 Teknik Pengukuran Stabilitas Dimensional .....	19
3.3 Model Master .....	19
3.4 Teknik Pengukuran Stabilitas Dimensional .....	25
3.5 Alur Penelitian .....	26
4.1 Histogram Hasil Rata-Rata Stabilitas Dimensional Berbagai Teknik Penyimpanan dan Penundaan Waktu Pengisian Cetakan Alginat .....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil penelitian pengaruh berbagai teknik penyimpanan dan penundaan waktu pengisian dan penundaan waktu pada cetakan alginat .....	27
4.2 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> AB .....	29
4.3 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> BC .....	30
4.4 Uji Homogenitas <i>Levene test</i> .....	30
4.5 Uji Parametrik <i>Two-Way Anova Test</i> AB .....	30
4.6 Uji Parametrik <i>Two-Way Anova Test</i> BC .....	31
4.7 Uji <i>PostHoc Test</i> tempat penyimpanan AB .....	31
4.8 Uji <i>PostHoc Test</i> waktu penundaan AB .....	31
4.9 Uji <i>PostHoc Test</i> Kombinasi AB .....	32
4.10 Uji <i>PostHoc Test</i> Teknik penyimpanan BC .....	32
4.11 Uji <i>PostHoc Test</i> waktu penundaan BC .....	32
4.12 Uji <i>PostHoc Test</i> Kombinasi BC .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. FOTO PENELITIAN .....</b>	40
A.1 Foto Alat dan Bahan .....	40
<b>B. FOTO PENELITIAN .....</b>	43
B.1 Pembuatan Model Master .....	43
B.2 Cara Pembuatan Sampel .....	44
B.3 Prosedur Teknik Pembuatan dan Waktu Penundaan .....	45
B.4 Pengisian Hasil Cetakan .....	46
B.5 Pengukuran Stabilitas Dimensional .....	47
<b>C. ANALISIS DATA .....</b>	49