

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Pengaruh Uji Rasio Serbuk dan Cairan terhadap *Setting Time*  
Bahan Cetak Alginat Dengan Penambahan Pati Garut  
(*Maranta Arundinaceae L.*)**



**Disusun oleh :**

**Arasti Naspy**

**20100340111**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2016**

**HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

**Pengaruh Uji Rasio Serbuk dan Cairan terhadap *Setting Time* bahan Cetak Alginat dengan Penambahan Pati Garut (*Maranta Arundinaceae L.*)**

Disusun oleh :

Arasti Naspy

20100340111

Yogyakarta, 3 April 2015

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

Drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc

Drg. Widyapramana DwiAtmaja, MDSc

NIK : 173.187

NIK : 173.111

Mengetahui :

Kepala Prodi Pendidikan Dokter Gigi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros

NIK : 173.071

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Arasti Naspy

NIM : 20100340111

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang sayatulis 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 di bagian 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, 3 April 2015

Yang Membuat Pernyataan,

Arasti Naspy

20100340111

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Sebuah dedikasi kecil untuk kedua orang tuaku*

*Yang sungguh besar.*

*Papaku tercinta, bapak Nasrun Hamsi*

*Mamaku tercinta, Ibu Heppy*

*Atas besarnya kasih sayang yang diberikan,*

*pelajaran yang berharga yang dibagikan,*

*dan do'a yang tak pernah putus dipanjatkan...*

*sujud syukurku atas limpahan karunia-Mu*

*bahwa sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan...*

*Terima kasih telah menghadirkan orang-orang yang aku sayangi dan*

*menyayangiku ditengah kesulitan-kesulitan itu*

*Atas ilmu yang semoga selalu bermanfaat...*

*Sedikit persembahan ini semoga bermanfaat*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, sega puji dan sukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmad, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar serjana Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ pengaruh Uji Rasio w/p terhadap Setting Time Bahan Cetak Alginat dengan Penambahan Pati Garut (*maranta Arundinaceae L.*)”, dapat diselesaikan tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmad, hidayah, dan karunia-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. dr. H. Ardi Pramono, Sp.An, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. drg. Hastoro Pintadi, Sp.Pros, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc, selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia memberikan waktu, pengetahuan, bantuan pemikiran, saran bimbingan dan dorongan yang sangat berguna bagi penelitian dalam menyelesaikan Karya tulis Ilmiah ini.

5. drg. Ana Medawati, M.Kes, selaku dosen pembimbing dan penanggung jawab blok metodologi penelitian yang memberi dukungan, arahan dan bimbingan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh dosen pergram studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan dosen-dosen pakar, yang telah banyak memberikan pengarahan kepada penulis dalam proses Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh staf dan karyawan perpustakaan fakultas kedokteran dan Ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Seluruh Staf Laboratorium penelitian dasar fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Bapak Nasrun Hamsi dan Ibu Heppy tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung saya yang tiada henti-hentinya.
10. Kakakku Aulia Naspy, Asmia Naspy dan adikku Khairu Rasyid terima kasih atas doa dan semangat yang telah diberikan.
11. Shabrina Herliyanti dan Esti Dwi Cahyani yang telah menjadi teman satu perjuangan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Dony Rahmadhani , Willy, Reni, Nada, Rizka, Nita dan Dwi yang selalu memberikan doa dan semangat.
13. Keluarga besar Kedokteran Gigi 2010 yang saling mendukung dan memberi semangat hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semua bantuan yang diberikan kepada penulis semoga dapat karunia dari Allah SWT. Penulis Karya Tulis Ilmiah masih jauh dari sempurna, oleh karena itu

penulis mengharapkan seran dan kritik yang membangun demi sempurnanya penulisan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu kedokteran gigi pada umumnya dan bermanfaat bagi pembaca pada khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 3 April 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRACK .....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian .....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Dasar Teori .....	6
1. Bahan Cetak .....	6
a. Pengertian Bahan Cetak .....	6
b. Klasifikasi Bahan Cetak.....	7
2. Bahan Cetak Alginat .....	9
3. Proses Gelasi Bahan Cetak Alginat .....	11
4. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi waktu gelasi .....	12
5. Evaluasi w/p rasio terhadap setting time alginat.....	13
6. Ubi Garut.....	14
B. Landasan Teori .....	17
C. Kerangka Konsep .....	19
D. Hipotesis.....	20



### BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	21
B. Tempat dan Waktu .....	21
C. Populasi dan Sampel .....	21
D. Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional.....	22
1. Indenfikasi Variabel .....	22
a. Variabel Pengaruh.....	22
b. Variabel Terpengaruh .....	22
c. Variabel Terkendali.....	22
d. Variabel Tak Terkendali .....	23
2. Definisi Operasional .....	23
a. Alginat .....	23
b. Pati Garut .....	23
c. Setting Time .....	23
d. w/p .....	24
e. Suhu Air Pencampur .....	24
f. pH .....	24
E. Alat dan Bahan Penelitian .....	24
1. Bahan Penelitian .....	24
2. Alat Penelitian .....	24
F. Cara Kerja .....	25
1. Persiapan Bahan .....	25
2. Pembuatan Sampel Penelitian .....	26
3. Pengukuran Waktu <i>Setting</i> .....	27
G. Analisis Data .....	28
H. Alur Penelitian.....	29

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan .....	34

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38

DAFTAR PUSTAKA.....	39
---------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Umbi Garut.....	14
Gambar 2. Rantai Kimia Amilosa.....	16
Gambar 3. Rantai Kimia Amilopektin .....	16
Gambar 4. Kerangka konsep .....	19
Gambar 5. Alur Penelitian.....	29
Gambar 6. Grafik Rerata Waktu <i>Setting Alginat</i> .....	30

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Alginat .....	10
Tabel 2. Kandungan Pati Garut.....	15
Tabel 3. Rata-rata Waktu <i>Setting Alginat</i> .....	30
Tabel 4. Ringkasan Uji Nilai Normalitas.....	31
Tabel 5. Ringkasan Uji Homogenitas .....	32
Tabel 6. Ringkasan Analisis Anova Satu Jalur .....	32
Tabel 7. Ringkasan Uji Setting Time Menggunakan $LSD_{0,05}$ .....	33

### *Abstrack*

*Alginate is the most widely materials used in dentistry. This impression material of alginate as a powder will become hydrosol if mixed with water and then become hydrogel arrowroot starch has been studied to be a mixture of alginate. The good impression material should has enough time for setting.*

*The aim of this research is to know the effect of water/powder ratio towards the setting time of alginate impression material addition with arrowroot starch. The method of this research is experimental laboratories. There are 25 samples, that divided into 5 groups with different water/powder ratio (20.5ml, 19.5ml, 18.5ml, 17.5ml, 16.5ml). The data of analysis of this research using parametric One Way Anova.*

*The result of this research show that the value of  $p < 0.05$  that means the water/powder ratio has effect towards the setting time of alginate impression material addition with arrowroot starch. The conclusion of this research is the lower of water/powder ratio, will make the setting time of alginate faster. The fastest of the setting time is water ratio at 18.5ml.*

***Keywords:*** *impression material, alginate, arrowroot starch, water/powder ratio, setting time.*

### Intisari

Alginat merupakan bahan cetak yang paling banyak digunakan di kedokteran gigi. Bentuk bahan cetak alginat adalah bubuk, bila dicampur air akan berbentuk hydrosol, dan menjadi hidrogel. Pati garut dapat dijadikan campuran alginat. Syarat bahan cetak yang baik adalah memiliki waktu setting time yang cukup.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rasio air dan bubuk terhadap setting time bahan cetak alginat dengan penambahan pati garut. Metode penelitian menggunakan eksperimental laboratories. Sampel yang digunakan sebanyak 25 yang terbagi menjadi 5 kelompok rasio air terhadap bubuk yang berbeda yaitu 20.5ml, 19.5ml, 18.5ml, 17.5ml, 16.5ml. Data analisis dengan uji parametric One Way Anova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $p < 0.05$  yang berate rasio air dan bubuk terhadap bubuk (w/p) mempengaruhi setting time bahan cetak alginat yang ditambah pati garut. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semakin turun rasio air terhadap bubuk maka semakin cepat waktu setting. Setting time tercepat pada kelompok 18.5ml.

**Kata kunci:** bahan cetak, pati garut, w/p rasio, *setting time*