

**Pengaruh Tingkat Energi *Microwave* Sebagai Alat Desinfeksi
Terhadap Perubahan Dimensi *Dental Stone***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi



diajukan oleh :

HAZRINA LARASATI

J520120011

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

**Pengaruh Tingkat Energi *Microwave* Sebagai Alat Desinfeksi
Terhadap Perubahan Dimensi *Dental Stone***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi

diajukan oleh :

HAZRINA LARASATI
J520120011

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH TINGKAT ENERGI MICROWAVE SEBAGAI ALAT
DESINFEKSI TERHADAP PERUBAHAN DIMENSI *DENTAL STONE*

Disusun Oleh :

HAZRINA LARASATI
J520120011

Telah disetujui dan dipertahankan di hadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Rabu, tanggal
27 Juli 2016

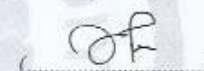
Penguji

Nama : drg. Dendy Murdiyanto, MDSc.
NIP/NIK : 1238

()

Pembimbing Utama

Nama : drg. Noor Hafida Widyastuti, Sp.KG.
NIP/NIK : 1474

()

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta



()

drg. Soetomo Nawawi, DPH.Dent., Sp.Perio(K)
NIK : 400.1295

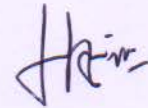
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 27 Juli 2016

Penulis



Hazrina Larasati

J520120011

MOTTO

“Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringatmu adalah pendedapnya. Tetesan air matamu adalah pewarnanya. Doamu dan doa orang-orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalan di setiap langkahmu adalah pengawetnya. Maka dari itu, bersabarlah. Allah selalu menyertai orang-orang yang penuh kesabaran dalam proses menuju keberhasilan. Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah : 5-6)

“Do your best at any moment that you have”

PERSEMBAHAN

Yang utama dari segalanya, Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, serta karuniaNya yang telah memberikanku kekuatan serta kemudahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Nabi Muhammad SAW.

Karya tulis sederhana ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua yang diberikan Allah untukku,

Ario Adimir Fibarata dan Dyah Sulistyowati

Yang senantiasa bekerja keras, mendoakan, mendidik, serta memberikan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Saudaraku tercinta,

Hazrini Tanjung Sari

Yang memberikan bantuan serta dukungan dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Seluruh dosen FKG UMS atas segala jasa dan kesediaannya dalam memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran selama masa perkuliahan ini.

Seluruh teman seperjuangan di Fakultas Kedokteran Gigi UMS angkatan 2012 serta seluruh pembaca karya tulis ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Tingkat Energi Microwave Sebagai Alat Desinfeksi Terhadap Perubahan Dimensi *Dental Stone*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk mencapai derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membimbing serta membantu selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. drg. Soetomo Nawawi, DPHdent, Sp. Perio (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan kepada penulis dalam mengikuti pendidikan.
2. drg. Noor Hafida Widyastuti, Sp. KG selaku pembimbing I skripsi yang telah dengan sabar serta ikhlas dalam meluangkan waktu untuk membimbing, memberi masukan, dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. drg. Ni Wayan Nindhia Eitsa Swastikasari selaku pembimbing II skripsi yang telah dengan sabar serta ikhlas dalam meluangkan waktu untuk membimbing, memberi masukan, dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.

4. drg. Dendy Murdiyanto, MDSc selaku pembimbing akademik sekaligus penguji skripsi yang telah berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan selama masa pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta serta dalam menguji skripsi.
5. drg. Ariyani Faizah, MDSc selaku kepala laboratorium FKG UMS yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam melakukan penelitian.
6. drg. Sartari Entin Yuletnawati, MDSc, selaku biro skripsi yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
7. Ayah ario dan mama dyah selaku orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan semangat dan doa selama proses penyusunan skripsi dan penelitian berlangsung.
8. Hazrini selaku saudara penulis yang kadang menemani begadang selama proses penyusunan skripsi.
9. Elsa Amalia dan Afifah Zahratu yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian serta selalu memberi semangat selama proses penyusunan skripsi.
10. Nancy, Ingrid, Sizka, Sella, Rizka, Puspita, Danasmoro, Nurul selaku teman satu bimbingan penulis yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaannya ketika konsultasi selama proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari semua pihak dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 27 Juli 2016

Hazrina Larasati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan Pustaka	9
I. Gypsum	9
a. Kegunaan Gypsum.....	9
b. Jenis Gypsum Kedokteran Gigi	10
c. Karakteristik Gypsum Kedokteran Gigi	12
II. Dental Stone	14
a. Komposisi.....	14
b. Sifat Fisik <i>Dental Stone</i>	15

c.	Sifat Mekanis <i>Dental Stone</i>	15
d.	Kelebihan dan Kekurangan <i>Dental Stone</i>	16
III.	Desinfeksi	17
a.	Metode Desinfeksi	18
(1).	Metode Kimia	18
(2).	Metode Fisik	19
IV.	Perubahan Dimensi.....	21
a.	Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Dimensi Gips	23
b.	Cara Mengukur Perubahan Dimensi	25
c.	Batas Toleransi Perubahan Dimensi.....	25
B.	Landasan Teori.....	26
C.	Hipotesis.....	28
D.	Kerangka Teori.....	29
III.	METODE PENELITIAN.....	30
A.	Jenis Penelitian.....	30
B.	Tempat Penelitian	30
C.	Estimasi Besar Sampel.....	30
D.	Kriteria Sampel	31
E.	Identifikasi Variabel.....	32
F.	Definisi Operasional Variabel.....	33
G.	Objek Penelitian	33
H.	Alat dan Bahan Penelitian	34
a.	Alat	34
(1).	Alat Utama.....	34
(2).	Alat Penunjang	35
b.	Bahan.....	36
(1).	Bahan Utama	36
(2).	Bahan Penunjang.....	36
I.	Jalannya Penelitian.....	36
a.	Pembagian Kelompok Subjek Penelitian.....	36

b. Pembuatan Cetakan <i>Dental Stone</i>	37
c. Pelaksanaan Penelitian	37
(1). Pembuatan Adonan <i>Dental Stone</i>	37
(2). Pengukuran Awal Cetakan <i>Dental Stone</i>	38
(3). Desinfeksi cetakan <i>dental stone</i> menggunakan microwave dengan tingkat energi yang berbeda	38
(4). Pengukuran Perubahan Dimensi.....	39
J. Analisa Data	40
K. Alur Penelitian	41
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel I. Hasil rerata dan simpangan baku dari perubahan dimensi hasil cetakan <i>dental stone</i>	42
Tabel II. Hasil perhitungan presentase perubahan dimensi <i>dental stone</i> antar kelompok perlakuan	43
Tabel III. Hasil uji normalitas menggunakan <i>Saphiro Wilk</i>	44
Tabel IV. Hasil uji homogenitas menggunakan <i>Levene's Test</i>	44
Tabel V. Hasil uji <i>One Way Anova</i>	45
Tabel VI. Hasil uji <i>Post-Hoet LSD test</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Partikel Partikel α -hemihidrat	14
Kerangka teori	29
Gambar 2. Microwave 600 watt (Sigmatic SM-20W)	34
Gambar 3. Microwave 800 watt (LG MS 2147c putih)	34
Gambar 4. Microwave 1000 watt (Panasonic NN-GF560M)	34
Gambar 5. Cetakan <i>dental stone</i> dengan diameter 30 mm dan tinggi 15 mm	35
Gambar 6. <i>Electronic digital caliper</i>	35
Gambar 7. Pensil 2B	35
Gambar 8. <i>Dental stone</i> (Moldano, Germany)	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	54
Lampiran 2. Surat permohonan pengajuan <i>Ethical Clearance</i>	55
Lampiran 3. Surat keterangan bebas pinjam dari laboratorium FKG UMS	56
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian	57
Lampiran 5. Hasil Uji SPSS	58
Lampiran 6. Hasil Dokumentasi	62

PENGARUH TINGKAT ENERGI MICROWAVE SEBAGAI ALAT DESINFEKSI TERHADAP PERUBAHAN DIMENSI *DENTAL STONE*

Hazrina Larasati

ABSTRAK

Dental stone merupakan produk gipsum yang sering digunakan dalam bidang kedokteran gigi untuk membuat cetakan dan model. *Dental stone* mempunyai partikel α -hemihidrat dengan sifat lebih padat dan mempunyai bentuk prisma. *Dental stone* memiliki resiko terjadinya penyebaran mikroorganisme patogen yang berasal dari saliva bila tidak dilakukan desinfeksi. Metode desinfeksi yang tidak tepat dapat mempengaruhi perubahan dimensi sehingga tingkat keakuratan pada *dental stone* berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat energi microwave sebagai alat desinfeksi terhadap perubahan dimensi dari *dental stone*.

Metode yang digunakan yaitu sampel berbentuk silinder dengan ukuran diameter 30 mm dan tinggi 15 mm dibuat dengan menggunakan *dental stone* biru merk Moldano, Germany sebanyak 24 buah. Sampel dibagi menjadi empat kelompok. Kelompok I hasil cetakan *dental stone* tanpa dilakukan desinfeksi. Kelompok II hasil cetakan *dental stone* didesinfeksi dengan energi microwave 600 watt selama 7 menit. Kelompok III hasil cetakan *dental stone* didesinfeksi dengan energi microwave 800 watt selama 7 menit. Kelompok IV hasil cetakan *dental stone* didesinfeksi dengan energi microwave 1000 watt selama 7 menit. Pengukuran perubahan dimensi pada sampel dilakukan dengan *electronic digital caliper*. Hasil data dilakukan uji statistik parametrik *One Way Anova*.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perubahan dimensi *dental stone* yang dihasilkan oleh penggunaan tingkat energi microwave sebagai alat desinfeksi ($p < 0,05$). Semakin tinggi tingkat energi microwave yang digunakan akan meningkatkan perubahan dimensi dari *dental stone*.

Kata Kunci: *Dental stone*, desinfeksi, perubahan dimensi, energi microwave.

INFLUENCE OF MICROWAVE ENERGY AS A DISINFECTION OF DIMENSIONAL CHANGES OF DENTAL STONE

Hazrina Larasati

ABSTRACT

Dental gypsum stone is a product that often used in dentistry to make molds and models. Dental stone particles have α -hemihydrate particles with denser and prismatic form. Dental stone has the risk of spreading pathogenic microorganism which would appear from saliva when not carried out disinfection. Improper disinfection method can affect dimensional changes so the accuracy of the dental stone is reduced. This study purpose to determine the effect of microwave energy as a disinfection of dimensional changes of dental stone.

The method used is cylindrical samples with diameter of 30 mm and height of 15 mm was made using blue dental stone by Moldano, Germany for 24 pieces. The samples divided into four groups. Group I was the dental stone without any disinfection. Group II was the dental stone disinfected with 600 watts of microwave energy for 7 minutes. Group III was the dental stone disinfected with 800 watt of microwave energy for 7 minutes. Group IV is the dental stone disinfected with 1000 watts of microwave energy for 7 minutes. Measurement of dimensional change in the samples was done by electronic digital caliper. This research tested by using parametric statistical tests One Way Anova.

The results obtained that there were significant differences between the changes in the dimensions of dental stone produced by the use of microwave energy levels as a disinfection ($p < 0,05$). The higher level of microwave energy that used will increase changes dimensions of dental stone.

Keywords : *Dental stone, disinfection, dimensional change, energy microwave.*