



**KEKERASAN PERMUKAAN RESIN AKRILIK DAN NILON
TERMOPLASTIS SETELAH PERENDAMAN DI DALAM
SALIVA DENGAN BERBAGAI pH**

SKRIPSI

Oleh
Narando Fitria Grandis
NIM 101610101089

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014



**KEKERASAN PERMUKAAN RESIN AKRILIK DAN NILON
TERMOPLASTIS SETELAH PERENDAMAN DI DALAM
SALIVA DENGAN BERBAGAI pH**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh
Narando Fitria Grandis
NIM 101610101089

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Ir. Agust Dwiandono dan Ibunda Dra. Sri Sunarti yang tercinta. Terimakasih telah memberikan kasih sayang yang tak terhingga dan tak tergantikan oleh apapun.
2. Adikku tersayang Nurul Putri Andani dan seluruh keluarga besar yang kusayangi dan kubanggakan.
3. Guru-guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmunya.
4. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

Sesungguhnya manusia itu benar-benar berada dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal shaleh dan nasehat menasihati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran.

(terjemahan Surat *Al 'Ashr* ayat 2-3) *)

*) Kementerian Urusan Agama Islam. 1971. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Madinah Al-Munawwarah: Komplek Percetakan Al Qur'an Kepunyaan Raja Fahd

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Narando Fitria Grandis

NIM : 101610101089

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “ Kekerasan Permukaan Resin Akrilik dan Nilon Termoplastis setelah Perendaman di dalam Saliva dengan Berbagai pH” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang saya sudah sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2 Mei 2014

Yang menyatakan,

Narando Fitria Grandis

NIM 101610101089

SKRIPSI

**KEKERASAN PERMUKAAN RESIN AKRILIK DAN NILON
TERMOPLASTIS SETELAH PERENDAMAN DI DALAM
SALIVA DENGAN BERBAGAI pH**

Oleh

Narando Fitria Grandis

NIM 101610101089

Dosen Pembimbing Utama : Dr. FX Ady Soesetijo, drg., Sp.Pros

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Dewi Kristiana, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “ Kekerasan Permukaan Resin Akrilik dan Nilon Termoplastis setelah Perendaman di dalam Saliva dengan Berbagai pH” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 2 Mei 2014

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota,

drg. Amiyatun Naini, M.Kes
NIP. 197112261999032001

drg. Yenny Yustisia, M.Biotech
NIP. 197903252005012001

Tim Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Dr. FX Ady Soesetijo, drg., Sp.Pros
NIP. 196005091987021001

drg. Dewi Kristiana, M.Kes
NIP. 197012241998022001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP. 195909061985032001

RINGKASAN

Kekerasan Permukaan Resin Akrilik dan Nilon Termoplastis setelah Perendaman di dalam Saliva dengan Berbagai pH; Narando Fitria Grandis, 101610101089; 65 halaman; Bagian Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Resin akrilik dan nilon termoplastis adalah basis gigi tiruan yang sama-sama memiliki sifat dapat menyerap air. Sedangkan pada pemakaiannya sebagai basis gigi tiruan, kedua bahan ini akan berkontak dengan saliva. Di dalam saliva juga terdapat derajat pH yang berbeda-beda yang dapat menyebabkan terjadinya degradasi polimer. Adanya kontak dengan saliva dan derajat pH yang berbeda akan mempengaruhi daya tahan bahan salah satunya adalah kekerasan permukaan. Berdasarkan hal tersebut, perlu melakukan telaah tentang perbedaan kekerasan resin akrilik dan nilon termoplastis setelah perendaman di dalam saliva dengan berbagai pH.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan *true experiment posttest only control group design*. Jumlah sampel yang digunakan sejumlah 60 lempeng (10x10x2) mm yang terdiri dari 20 lempeng resin akrilik, 20 lempeng *valplast*, 20 lempeng *lucitone*. Masing-masing bahan dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok yang direndam dalam akuades pH 7, kelompok yang direndam saliva dengan pH 6,25, kelompok yang direndam saliva dengan pH 4,5 dan kelompok yang direndam dalam saliva dengan pH 8,0. Perendaman dilakukan selama 23 hari yang setara dengan pemakaian gigi tiruan selama 1 tahun. Pengukuran kekerasan permukaan dilakukan setelah tahap perendaman selesai dengan menggunakan *Vickers hardness tester* (Mitutoyo, Jepang).

Nilai kekerasan permukaan dari semua kelompok perlakuan lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok kontrol kecuali resin akrilik yang direndam dalam saliva pH 6,25. Nilai kekerasan permukaan pada semua kelompok perlakuan dan kontrol lebih rendah daripada nilai baku kekerasan permukaan masing-masing bahan. Nilai kekerasan permukaan yang paling rendah di setiap bahan adalah kelompok yang direndam pada saliva pH 8,0. Data hasil penelitian diuji normalitas (uji *kolmogorov-smirnov*) dan uji homogenitas (uji *levene's*). Hasil kedua uji menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya analisis data dilanjutkan dengan anova satu arah dan uji komparasi ganda LSD.

pH saliva dapat mempengaruhi kekerasan permukaan dari resin akrilik dan nilon termoplastis. pH dalam saliva dapat memutus rantai ikatan pada resin akrilik dan nilon termoplastis yang berakibat terjadinya lebih rendahnya nilai kekerasan permukaan jika dibandingkan dengan nilai baku masing-masing bahan.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kekerasan Permukaan Resin Akrilik dan Nilon Termoplastis setelah Perendaman di dalam Saliva dengan Berbagai pH”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. FX Ady Soesetijo, drg., Sp.Pros selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Dewi Kristiana, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, ilmu serta perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. drg. Amiyatun Naini, M.Kes selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Yenny Yustisia, M. Biotech selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan kritik, saran dan perhatian untuk menyempurnakan skripsi ini;
3. drg. Zainul Cholid, Sp. BM sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan nasehat selama ini;
4. Kedua orang tuaku ayah Ir. Agust Dwiandono dan ibu Dra. Sri Sunarti yang telah memelihara, mendidik, menyayangi dan membingku tanpa mengaharap balas selama ini hingga kapanpun;
5. Adikku Nurul Putri Andani, terima kasih atas doa dan kasih sayangnya;

6. Dian Shofiyulloh, terimakasih atas kasih sayang, perhatian, dukungan, doa, kesabaran dan pengorbanan selama ini.
7. Para sahabatku Nanda Didana, Friezka Amalia Putri, Durrotul Lami'ah, Rizqiatul Amiliyah, Ifa Maghfirah, Nurul 'Aini Fajrin, Ika Wahyu Purnamasari, Muhammad Ainun Najib yang telah memberikan keceriaan, dukungan, semangat, bantuan dan doa selama menuntut ilmu di FKG.
8. Teman seperjuangan Yassin dan Liananta yang telah mau bekerja sama untuk menyelesaikan skripsi kita
9. Bapak Ir. Teguh Rahardjo, MT dan asisten Laboratorium Metalurgi Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Malang, atas bantuan yang telah diberikan saat pengujian kekerasan permukaan untuk penyelesaian skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman FKG angkatan 2010 dan semua pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini;

Penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 2 Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PEMBIMBINGAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Resin Akrilik	4
2.1.1 Komposisi Resin Akrilik.....	4
2.1.2 Polimerisasi Resin Akrilik.....	7
2.1.3 Manipulasi Resin Akrilik.	9
2.1.4 Sifat-Sifat Resin Akrilik.....	10

2.2	Nilon Termoplastis	12
2.2.1	Komposisi Nilon Termoplastis	13
2.2.2	Manipulasi Nilon Termoplastis.....	13
2.2.3	Sifat-Sifat Nilon Termoplastis.....	14
2.3	Kekerasan Permukaan	15
2.3.1	Uji Kekerasan Vickers.....	15
2.4	Saliva	17
2.4.1	Pengertian dan Komposisi Saliva.....	17
2.4.2	pH Saliva	17
BAB 3	METODE PENELITIAN	19
3.1	Jenis Penelitian	19
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3	Identifikasi Variabel	19
3.3.1	Variabel Bebas.	19
3.3.2	Variabel Terikat.....	19
3.3.3	Variabel Kontrol.....	20
3.4	Definisi Operasional	20
3.4.1	Perendaman Lempeng Resin Akrilik dan Nilon Termoplastis pada Saliva Buatan pH 4,5; pH 6,25; pH8,0	20
3.4.2	pH Saliva	20
3.4.3	Kekerasan Permukaan	21
3.5	Sampel Penelitian	21
3.5.1	Bentuk dan Ukuran Sampel.....	21
3.5.2	Kriteria Sampel.....	21
3.5.3	Besar Sampel.....	21
3.5.4	Pembagian Kelompok Sampel.	22
3.5.5	Teknik Sampling.	23
3.6	Alat dan Bahan Penelitian	23

3.6.1	Alat Penelitian.....	23
3.6.2	Bahan Penelitian.....	24
3.7	Cara Kerja Penelitian.....	24
3.7.1	Pembuatan Model Malam.....	24
3.7.2	Persiapan Pembuatan Lempeng Resin Akrilik.....	25
3.7.3	Persiapan Pembuatan Lempeng <i>Valplast</i>	26
3.7.4	Persiapan Pembuatan Lempeng <i>Lucitone</i>	28
3.7.5	Membuat Saliva Buatan dengan Berbagai pH.....	29
3.7.6	Prosedur Perendaman.....	29
3.7.7	Pengujian Kekerasan Permukaan.....	31
3.8	Analisis Data.....	32
3.9	Alur Penelitian.....	33
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1	Hasil Penelitian.....	35
4.2	Analisis Data.....	36
4.3	Pembahasan.....	39
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
	DAFTAR BACAAN.....	46
	LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

4.1	Hasil Pengujian Kekerasan Permukaan Lempeng Resin Akrilik dan Nilon Termopalstis setelah Perendaman di dalam Akuades dan Saliva dengan Berbagai pH (VHN)	36
4.2	Hasil Uji LSD Kekerasan Permukaan Lempeng Resin Akrilik setelah Perendaman di dalam Akuades dan Saliva dengan pH 6,25; 4,5 dan 8,0 ...	37
4.3	Hasil Uji LSD Kekerasan Permukaan Lempeng <i>Valplast</i> setelah Perendaman di dalam Akuades dan Saliva dengan pH 6,25; 4,5 dan 8,0	38
4.4	Hasil Uji LSD Kekerasan Permukaan Lempeng <i>Lucitone</i> setelah Perendaman di dalam Akuades dan Saliva dengan pH 6,25; 4,5 dan 8,0	38

DAFTAR GAMBAR

2.1	Struktur Kimia Polimetil Metakrilat.	5
2.2	Struktur Kimia Benzoil Peroksida.	5
2.3	Struktur Kimia Monomer Metil Metakrilat.	7
2.4	Struktur Kimia Metil Metakrilat yang Disingkat.	7
2.5	Struktur Kimia Benzoil Peroksida.	7
2.6	Radikal Bebas Benzoil Peroksida yang Berikatan dengan Metil Metakrilat .	8
2.7	Glikol Dimetakrilat Mengikat Monomer Metil Metakrilat	8
2.8	Struktur Kimia Nilon Termoplastis.	13
2.9	Pengukuran Kekerasan Vickers.	16
2.10	Berkas Indentasi Alat Uji Kekerasan Vickers.....	16
3.1	Penampang Hasil Uji Kekerasan.....	31
3.2	Alur Penelitian.	33

DAFTAR LAMPIRAN

A. Analisis Data Statistik.....	51
A.1 Uji Normalitas (<i>Kolmogrov-Smirnov</i>).....	51
A.2 Uji Homogenitas (<i>Levene's</i>)	52
A.3 Uji Anova Satu Arah	52
A.4 Uji LSD.	53
B. Salinan Surat Ijin Penelitian 1	61
C. Salinan Surat Ijin Penelitian 2	62
D. Foto Penelitian	63
D.1 Cetakan Master Kuningan	63
D.2 Foto Bentuk Sampel	63
D.3 Foto Saliva Buatan yang Telah Dimanipulasi pH.....	63
D.4 Foto Sampel saat Perendaman.....	64
D.5 Foto Uji Kekerasan.....	65