



**DAMPAK PERENDAMAN RESIN AKRILIK TIPE *HEAT-CURED*
DAN NILON TERMOPLASTIK DI DALAM BERBAGAI pH
SALIVA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
BASIS GIGI TIRUAN**

SKRIPSI

Oleh

Mohammad Yasin AS

NIM 101610101004

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**DAMPAK PERENDAMAN RESIN AKRILIK TIPE *HEAT-CURED*
DAN NILON TERMOPLASTIK DI DALAM BERBAGAI pH
SALIVA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
BASIS GIGI TIRUAN**

SKRIPSI

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

Oleh

Mohammad Yasin AS

NIM 101610101004

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan untuk:

1. ALLAH SWT, segala puji hanya milik Allah, karena atas ijin dan kehendak-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar. Terima kasih atas segala nikmat, karunia dan anugrah-Mu, Tuhan.
2. Kedua orang tua saya, Ibunda Dra. Hj Meiti Yumiatiningsih M.si dan Ayahanda H. Taufik Hidayat yang selalu mendukung, membantu dan mengiringi setiap langkah saya. Terima kasih atas segala nasehat, perhatian, kasih sayang, pengorbanan dan doa- doa yang telah dilantunkan setiap hari.
3. Keluarga Besar Yanuar Abdullah dan Sakdullah Pati yang selalu mendukung saya dalam suka dan duka.
4. Sahabat- sahabat saya yang selalu menemani dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang saya cintai dan saya banggakan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah referensi bagi ilmu pengetahuan khususnya dibidang prostodonsia.
6. Guru-guru dan dosen terhormat, yang telah mengajari dan membimbing saya dalam berbagai hal.
7. Teman-teman, kakak dan adik tingkat yang telah membantu dan menemani saya disaat suka dan duka.

MOTTO

“Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamu lah orang- orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang- orang beriman”

(QS Ali’Imran 139)*

“Kepunyaan Allahlah segala yang ada dilangit dan dibumi, dan kepada Allahlah dikembalikan segala urusan”

(QS Ali’Imran 109)**

*) QS Ali’Imran; 139

***) QS-Ali’Imran;109

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Yasin AS

Nim : 101610101004

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Dampak Perendaman Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured* dan Nilon Termoplastik di dalam Berbagai pH Saliva Terhadap Kekasaran Permukaan Basis Gigi Tiruan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 April 2014

Yang Menyatakan

Mohammad Yasin AS

101610101004

SKRIPSI

**DAMPAK PERENDAMAN RESIN AKRILIK TIPE *HEAT-CURED*
DAN NILON TERMOPLASTIK DI DALAM BERBAGAI pH
SALIVA TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN
BASIS GIGI TIRUAN**

Oleh:

Mohammad Yasin AS

101610101004

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : drg. Amiyatun Naini, M.kes.

Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Fx Ady Soesetijo, drg., Sp. Pros.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Dampak Perendaman Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured* dan Nilon Termoplastik di dalam Berbagai pH Saliva Terhadap Kekasaran Permukaan Basis Gigi Tiruan” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin, 28 April 2014

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dosen Penguji Ketua

Dosen Penguji Pendamping

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

NIP. 196901121996011001

drg. Leliana Sandra Devi A. P. Sp. Ort

NIP. 197208242001122001

Dosen Pembimbing Ketua

Dosen Pembimbing Pendamping

drg. Amiyatun Naini, M.kes.

NIP. 197112261999032001

Dr. Fx Ady Soesetijo, drg., Sp. Pros.

NIP. 196005091987021001

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.

NIP. 195909061985032001

RINGKASAN

Dampak Perendaman Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured* dan Nilon Termoplastik di dalam Berbagai pH Saliva Terhadap Kekasaran Permukaan Basis Gigi Tiruan; Mohammad Yasin AS, 101610101004; 2014; 77 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Basis gigi tiruan merupakan bagian dari suatu gigi tiruan yang bersandar pada jaringan pendukung dan sebagai tempat melekatnya anasir gigi tiruan, sedangkan bahan basis gigi tiruan adalah suatu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan basis gigi tiruan. Bahan basis gigi tiruan yang banyak digunakan yaitu resin akrilik dan nilon termoplastik. Pemakaian basis gigi tiruan yang berada di dalam rongga mulut akan berkontak dengan saliva. Cairan saliva terdiri dari sekitar 99% air, mengandung berbagai elektrolit dan faktor antimikroba lainnya, glikoprotein mukosa, albumin dan beberapa polipeptida dan oligopeptida yang penting bagi kesehatan mulut. Di dalam komponen saliva juga terdapat glukosa dan produk nitrogen, seperti sebagai urea dan ammonia. Komponen-komponen tersebut berinteraksi dan bertanggung jawab untuk berbagai fungsi dikaitkan dengan saliva. Selain itu saliva didalam rongga mulut terdapat derajat keasaman pH yang dapat berubah setiap saat, dimana pada normalnya derajat keasaman pH saliva dirongga mulut adalah 6,7. Perubahan derajat keasaman pH ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain irama siang dan malam, diet, dan perangsangan kecepatan sekresi. Permasalahannya, adanya sifat menyerap air pada basis gigi tiruan dan derajat pH saliva yang berbeda-beda akan dapat mempengaruhi sifat fisik dan mekanik terutama kekasaran permukaan.

Kekasaran permukaan dapat dipengaruhi oleh keasaman lingkungan sekitar (pH). Segundo dkk., (2008) menyebutkan bahwa derajat keasaman bahan pembersih gigi tiruan dapat mempengaruhi nilai kekasaran permukaan basis gigi tiruan resin akrilik. Billmeyer (1994) menjelaskan bahwa adanya kelebihan ion H^+ dari bahan pembersih gigi tiruan dapat menyebabkan ketidakstabilan ikatan kimia dari resin

akrilik. Ion H^+ menyebabkan ikatan polimer mengalami degradasi sehingga monomer dari resin akrilik mudah melepaskan diri. Degradasi rantai polimer tersebut ditandai dengan penurunan sifat-sifat mekanik dan perubahan sifat fisik dari bahan basis gigi tiruan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *eksperimental laboratoris* dengan rancangan penelitian *the pre-post test with control design*. Sampel terdiri dari 60 lempeng sampel berukuran 10x10x2mm yang terdiri dari 20 sampel akrilik, 20 sampel *valplast* dan 20 sampel *lucitone*. Masing-masing bahan dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 sampel. Kelompok 1 direndam dalam aquadest steril dengan pH 7, kelompok 2 direndam dalam saliva buatan dengan pH 4,5, kelompok 3 direndam dalam saliva buatan dengan pH 6,25 dan kelompok 4 direndam dalam saliva buatan dengan pH 8,0. Perendaman dilakukan selama 23 hari. Setelah dilakukan perendaman selama 23 hari, sampel dikeringkan, dimasukkan pada kantong klip dan diberi label sesuai dengan kelompok perlakuannya. Kemudian dilakukan pengujian kekasaran permukaan dengan alat *Surface Roughness Tester (SRT) TR 220*. Masing-masing sampel dilakukan pengukuran pada 1 sisi saja dan pada 3 garis yang berbeda, ketiga nilai hasil pengukuran tersebut kemudian dirata-ratakan untuk mendapatkan nilai kekasaran permukaan masing-masing lempeng.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas diketahui data berdistribusi normal dan homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik. Uji parametrik *Two Way Anova* didapatkan hasil $p=0,000$ ($p<0,05$), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna. Untuk mengetahui lebih lanjut letak perbedaan bermakna pada masing-masing kelompok lempeng akrilik tipe *heat-cured*, nilon termoplastik *valplast* dan *lucitone* dalam perendaman aquadest dan saliva buatan sebelum dan sesudah perendaman, maka dilanjutkan dengan uji beda lanjutan menggunakan uji *Tukey-HSD*. Berdasarkan hasil uji *Tukey-HSD* terlihat jika $p<0,05$ berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan yang direndam dalam saliva buatan dengan derajat keasaman yang berbeda baik sesudah perendaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan kekasaran akrilik tipe *heat-cured* dan nilon termoplastik (*valplast* dan *lucitone*) pada kelompok kontrol yang direndam dalam aquades steril dan kelompok perlakuan yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 4,5, 6,25 dan 8. Dibandingkan kelompok kontrol perubahan kekasaran terbesar terjadi pada kelompok akrilik, valplast dan lucitone yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 4,5 (asam) dan perubahan kekasaran permukaan terkecil terjadi pada kelompok yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 8 (basa).

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Dampak Perendaman Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured* dan Nilon Termoplastik di dalam Berbagai pH Saliva Terhadap Kekasaran Permukaan Basis Gigi Tiruan”. 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. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Amiyatun Naini, Mkes., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. Dr. Fx Ady Soesetijo, drg., Sp.Pros., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
4. drg. R Rahardyan Parnaadji, SP.Pros., selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberikan saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
5. drg. Leliana Sandra Devi A. P. Sp.Ort., selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah memberikan saran dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. drg. Erna Sulistyani M.kes., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan motivasi selama saya berada di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
7. Ayah dan ibu tercinta, serta seluruh keluarga besar, terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang tiada batas, doa yang selalu terucap, dukungan dan motivasi yang selalu mengalir;

8. Bapak Dedi Dwilaksana, S.T., M.T, selaku kepala laboratorium uji bahan Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam penelitian;
9. Pihak-pihak lain yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini Wahadi, Arya, Helmi dll;
10. Rekan skripsi: Narando F Grandis dan Liananta C, terima kasih atas segala dukungan, pendapat dan waktunya dalam membantu skripsi ini sehingga dapat terselesaikan serta kekompakan dan kerja sama yang sangat hebat;
11. Genggong yang selalu menemani saat suka dan duka: Simon Y.P, Riangga Rosyepertadeni, Moch. Reza Abdillah, Pandika Agung Kurnia, Zevanya R.D, Pinayungan Y.R, Syah Banun, Karina Ardini, Haninah, dan Cut Gusti Ayu.
12. Teman- teman yang selalu mendukung: Iradatul Hasanah, Putri Avnita M, Hendri J.P, I. Gede Mahendra P, Hamidah Azzahra, Gea Alkalili, Dio Ariestanto, Yanuar Mega, Rizqiatul Amaliyah, dan Durotul Lami'ah;
13. Keluarga kosan batu raden 2 nomer 007: Bagus Putra, Dedi, Aditya Artha, dan Widya Waskito yang telah membuat hari-hari menjadi lebih ceria;
14. Teman-teman FKG angkatan 2010 yang telah memberikan pengalaman dan kenangan yang indah yang tidak bisa saya ucapkan satu persatu;
15. Semua pihak yang turut terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Jember, 28 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN BIMBINGAN.....	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.....	3
1.4 Manfaat.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Basis Gigi Tiruan.....	5
2.1.1 Pengertian Basis Gigi Tiruan	5
2.1.2 Bahan Basis Gigi Tiruan	5
2.2 Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik.....	6
2.2.1 Pengertian Resin Akrilik.....	6
2.2.2 Komposisi Resin Akrilik.....	6
2.2.3 Sifat-sifat Resin Akrilik	9
2.2.4 Proses Manipulasi Resin Akrilik.....	10

2.3 Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik.....	13
2.3.1 Pengertian Nilon Termoplastik	13
2.3.2 Komposisi Nilon Termoplastik.....	13
2.3.3 Sifat-sifat Nilon Termoplastik.....	14
2.3.4 Manipulasi Nilon Termoplastik	14
2.3.5 Keuntungan dan Kerugian Nilon Termoplastik	14
2.4 Saliva.....	15
2.4.1 Fungsi Saliva.....	16
2.4.2 Faktor Saliva Yang mendorong Perubahan pH.....	17
2.5 Kekasaran Permukaan.....	17
2.6 Hipotesis	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	21
3.1.1 Jenis Penelitian	21
3.1.2 Rancangan Penelitian	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.1.1 Waktu Penelitian	21
3.3 Idetifikasi Variabel Penelitian.....	21
3.3.1 Variabel Bebas	21
3.3.2 Variabel Terikat	22
3.3.3 Variabel Terkendali.....	22
3.4 Definisi Operasional Variabel	22
3.4.1 Saliva.....	22
3.4.2 Kekasaran Permukaan	22
3.4.3 Resin Akrilik	23
3.4.4 Nilon Termoplastik	23
3.5 Alat dan Bahan	23
3.5.1 Alat Penelitian.....	23

3.5.2 Bahan Penelitian.....	24
3.6 Sampel Penelitian	25
3.6.1 Bentuk dan Ukuran Sampel	25
3.6.2 Kriteria Sampel	25
3.6.3 Penggolongan Sampel.....	25
3.6.4 Jumlah Sampel	26
3.6.5 Teknik Pengambilan Sampel.....	27
3.7 Cara Penelitian	27
3.7.1 Cara Pembuatan Resin Akrilik.....	27
3.7.2 Cara Pembuatan Nilon Termoplastik (<i>Valplast</i>).....	29
3.7.3 Cara Pembuatan Nilon Termoplastik (<i>Lucitone</i>)	30
3.7.4 Tritrasi Asam Basa.....	32
3.7.5 Prosedur Perendaman.....	32
3.8 Pengukuran Kekasaran	33
3.9 Analisa Data	34
3.10 Alur Penelitian.....	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Pengamatan	37
4.2 Analisa Data	40
4.3 Pembahasan	43
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR BACAAN.....	50
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

4.1	Selisih Hasil Pengukuran Kekasaran Permukaan Lempeng Resin Akrilik <i>Heat-Cured</i> dan Nilon Termoplastik Sebelum dan Sesudah Perendaman (dalam μm).....	38
4.2	Ringkasan Hasil Analisis Statistik dengan <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Sebelum Dilakukan Perendaman Akrilik Tipe <i>Heat-Cured</i> , Nilon Termoplastik <i>Valplast</i> dan <i>Lucitone</i> dalam Aquadest (kontrol), saliva buatan 4,5, 6,25 dan 8.....	40
4.3	Ringkasan Hasil Analisis Statistik dengan <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Sesudah Dilakukan Perendaman Akrilik Tipe <i>Heat-Cured</i> , Nilon Termoplastik <i>Valplast</i> dan <i>Lucitone</i> dalam Aquadest (kontrol), saliva buatan 4,5, 6,25 dan 8.....	41
4.4	Ringkasan Uji <i>Levine</i> Setelah dilakukan perendaman Akrilik Tipe <i>Heat-Cured</i> , Nilon Termoplastik <i>Valplast</i> dan <i>Lucitone</i> dalam Aquadest (kontrol), saliva buatan 4,5, 6,25 dan 8.....	41
4.5	Hasil Uji <i>Two Way Anova</i> Setelah dilakukan perendaman Akrilik Tipe <i>Heat-Cured</i> , Nilon Termoplastik <i>Valplast</i> dan <i>Lucitone</i> dalam Aquadest (kontrol), saliva buatan 4,5, 6,25 dan 8.....	42
4.6	Hasil Uji <i>Tukey-HSD</i> kekasaran Permukaan Akrilik Tipe <i>Heat-Cured</i> , Nilon Termoplastik <i>Valplast</i> dan <i>Lucitone</i> dalam Aquadest (kontrol), saliva buatan 4,5, 6,25 dan 8.....	43

DAFTAR GAMBAR

2.1	Struktur Polimetil Metakrilat Struktur Kimia Benzoil Peroksida	7
2.2	Struktur Kimia Benzoil Peroksida	7
2.3	Struktur Kimia Monomer Metil Metakrilat.....	8
2.4	Reaksi 2 Asam Amine (Monomer) Untuk Menghasilkan Rantai Panjang (Polimer)	13
3.1	Pengukuran Kekasaran Permukaan.....	34
4.1	Diagram Batang Selisih Rata-Rata Kekasaran Permukaan Lempeng Resin Akrilik <i>Heat-Cured</i> dan Nilon Termoplastik Sebelum dan Sesudah Perendaman	39

DAFTAR LAMPIRAN

A	Perhitungan Lama Perendaman	55
B	Surat Keterangan telah Melakukan Pengujian dan Hasil Pengujian	56
C	Hasil Analisa Data.....	64
D	Gambar Alat dan Bahan Penelitian	73