



PENGARUH EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25% SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP KEKUATAN TRANSVERSA RESIN AKRILIK TIPE *HEAT - CURED*

SKRIPSI

oleh:

Getha Nur Hamzah

NIM 091610101036

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



PENGARUH EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25% SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP KEKUATAN TRANSVERSA RESIN AKRILIK TIPE *HEAT – CURED*

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:

Getha Nur Hamzah

NIM 091610101036

**BAGIAN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku, Ayahanda (Alm.) Zaynuri dan Ibunda Ruswati serta adikku Akbar Pamungkas yang tercinta dan tersayang;
2. Keluarga besarku;
3. Guru-guruku dan teman-temanku serta semua pihak yang mendukungku;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”*)

(Q.S. Ar Ra’du : 11)

“(Allah) Pencipta langit dan bumi. Apabila Dia hendak menetapkan sesuatu, Dia hanya berkata kepadanya, ‘Jadilah’, maka jadilah sesuatu itu”*)

(Q.S. Al Baqarah : 117)

“Jika kita berusaha pasti akan ada jalan untuk kita untuk menggapai yang kita inginkan”**)

*)Kementrian Agama Republik Indonesia. 2011. *Al Qur’an* Transliterasi per Kata dan Terjemahan per Kata. Bekasi: Cipta Bagus Segara

**) Pribadi

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Getha Nur Hamzah

NIM : 091610101036

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: ” Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25% Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Kekuatan Transversa Resin Akrilik Tipe *Heat – Cured*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 Januari 2013

Yang menyatakan,

Getha Nur Hamzah

NIM 091610101036

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25%
SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH GIGI TIRUAN TERHADAP
KEKUATAN TRANSVERSA RESIN AKRILIK
TIPE *HEAT – CURED***

Oleh

Getha Nur Hamzah

NIM 091610101036

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Agus Sumono, M.Kes

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) 25% Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Kekuatan Transversa Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured*)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 21 Januari 2013

tempat : Fakultas kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Amiyatun Naini, M. Kes.

NIP. 197112261999032001

Pembimbing Ketua,

drg. Agus Sumono, M. Kes.

NIP. 196804012000121001

Tim Penguji

Anggota,

drg, Suhartini, M. Biotech.

NIP. 197909262006042002

Pembimbing Pendamping,

drg. Dewi Kristiana, M. Kes.

NIP. 197012241998022001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.

NIP. 195909061985032001

RINGKASAN

Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25% Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Kekuatan Transversa Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured* ; Getha Nur Hamzah, 091610101036; 2013 : 74 Halaman ; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Kehilangan gigi pada seseorang dapat dikarenakan oleh terjadinya trauma ataupun pasca pencabutan. Hal ini dapat mempengaruhi fungsi mastikasi, pengucapan (fonetik) dan yang paling penting estetik. Salah satu penanggulangan kondisi ini adalah dengan pembuatan gigi tiruan. Bahan gigi tiruan yang paling sering digunakan adalah resin akrilik (*Polymetyl Metacrylat*). Resin akrilik memiliki banyak jenis salah satunya resin akrilik tipe *heat-cured*. Resin akrilik memiliki kelebihan antaranya mudah dimanipulasi dan perbaikan, harganya terjangkau dan untuk estetikanya bagus. Namun juga memiliki kekurangan yaitu porositas. Hal ini mengakibatkan permukaan resin akrilik menjadi kasar sehingga sebagai tempat pengumpulan dental plak. Jika pengguna gigi tiruan tersebut tidak membersihkannya akan memicu proliferasi dan peningkatan jumlah *Candida albicans*. Peningkatan jumlah *C. albicans* dapat menyebabkan keradangan yang disebut *denture stomatitis*. Untuk mengurangi insiden *denture stomatitis* dapat dilakukan dengan pembersihan gigi tiruan dengan cara perendaman dalam larutan bahan pembersih gigi. Bahan pembersih gigi ada dua yaitu bahan kimia dan bahan alami. Jahe merah adalah salah satu bahan alami yang berasal dari tanaman tradisional. Resin akrilik dalam penggunaan harus memenuhi sifat fisik dan mekanik. Maka, dilakukan penelitian untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh perendaman terhadap sifat mekanik resin akrilik khususnya kekuatan transversa.

Rancangan penelitian ini menggunakan metode *the post test only control group design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lempeng persegi panjang resin akrilik tipe *heat-cured* 65x10x2,5 mm sebanyak 48 dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan lempeng persegi panjang resin akrilik tipe *heat-cured* direndam dalam ekstrak jahe

merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25% selama 4 hari 11 hari dan 19 hari, sedangkan pada kelompok kontrol lempeng persegi panjang resin akrilik tipe *heat-cured* direndam dalam aquadest steril selama 4 hari, 11 hari dan 19 hari. Selanjutnya sampel dilakukan pengujian kekuatan transversa di Laboratorium Uji Bahan dan Desain Jurusan Teknik Fakultas Teknik Universitas Jember.

Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitas kemudian dianalisis menggunakan uji parametrik *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan kekuatan transversa antara kelompok kontrol (K) dan kelompok perlakuan (P) setelah perendaman dalam ekstrak jahe merah 25% dan aquadest steril, dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$ ($\alpha = 95\%$). Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kekuatan transversa antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yaitu 0.152 ($P > 0.05$). Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya penggunaan alat uji kekuatan transversa (*Universal testing machine*) yang masih secara manual sehingga *crosshead* tidak dapat diatur secara otomatis, pada proses *curing* yang tidak menggunakan alat *thermometer* saat mendidihkan air sehingga tidak dapat memastikan suhu yang digunakan secara pasti. Selain itu dalam penggunaan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi 25% masih terlalu kecil sehingga kandungan fenol yang dimungkinkan merusak struktur kimia resin akrilik hanya menurunkan kekuatan transversa sangat kecil.

Pada penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh perendaman ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) 25% sebagai bahan pembersih gigi tiruan terhadap kekuatan transversa resin akrilik tipe *heat-cured*. Untuk saran perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak jahe merah terhadap sifat fisik dan sifat mekanik.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran ALLAH SWT atas segala anugerah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) 25% Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Kekuatan Transversa Resin Akrilik Tipe *Heat-Cured*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

1. Orang tuaku yang sangat saya cintai dan sayangi, Ayahanda (Alm.) Zaynuri dan Ibunda Ruswati, serta Adikku Akbar Pamungkas. Terimakasih atas doa, kasih sayang, perhatian, dukungan, motivasi, dan segalanya yang telah diberikan untuk saya;
2. drg. Hj. Herniyati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
3. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Prost., selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
4. drg. Agus Sumono, M.Kes., selaku Pembantu Dekan II Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
5. drg. Happy Harmono, M.Kes., selaku Pembantu Dekan III Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
6. drg. Agus Sumono, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran dan meluangkan waktunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
7. drg. Dewi Kristiana, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran dan meluangkan waktunya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;

8. drg. Amiyatun Naini, M. Kes. selaku Dosen Penguji Ketua dan drg. Suhartini, M. Biotech. selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia memberikan saran dan kritik sehingga terselesaikan skripsi ini;
9. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
10. Rekan-rekanku seperjuangan penelitian : Weny Andriyani dan Mirtati Diatariya terima kasih atas kerja sama, bantuan, dan dukungan yang diberikan;
11. Teman-temanku yang sudah membantuku dalam pengerjaan penelitian : Roni Risa, Vita Opica dan Kristian;
12. Teman – teman sekontrakan : Sekti, Riclas, dan Tino yang telah telah banyak membantuku;
13. Johan Sandi Putra yang telah selalu memberikan bantuannya dan menjalani semua bersama, semoga hal ini akan kelak menjadi sebuah kenangan yang tak terlupakan kawan;
14. Nisdian Apriningtyaswati yang telah memberikan warna dan perhatiannya sepanjang kita selalu bersama dalam hidup saya;
15. Rekan-rekan angkatan 2009 yang telah banyak membantu saya, semoga kita akan selalu sukses serta terjalin kekompakan hingga esok kelak;
16. Guruku yang telah menjadikanku dan memotivasiku sampai saya mencapai sampai saat ini;
17. Tak lupa untuk semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis telah berupaya dengan sekuat tenaga dan pikiran dalam pembuatan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jember, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
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 Jahe	4
2.1.1 Asal – Usul dan Penyebaran	4
2.1.2 Taksonomi	4
2.1.3 Bagian – Bagian Jahe	5

2.1.4 Jenis – Jenis Jahe	6
2.1.5 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>)	6
2.2 Resin Akrilik	10
2.2.1 Komposisi Resin Akrilik	12
2.2.2 Polimerisasi Resin Akrilik	15
2.2.3 Sifat – Sifat Resin Akrilik <i>Heat - Cured</i>	18
2.2.4 Proses Manipulasi Resin Akrilik	19
2.3 Resin Akrilik Sebagai Basis Gigi Tiruan	23
2.4 Pemeliharaan Gigi Tiruan	23
2.5 Bahan dan Metode Pembersihan Gigi Tiruan	24
2.5.1 Bahan Pembersih Gigi Tiruan	24
2.5.2 Metode Pembersihan Gigi Tiruan	25
2.6 Hubungan Antara pH Dengan Gigi Tiruan	26
2.7 Kekuatan Transversa Resin Akrilik	27
BAB 3. METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.2.1 Lokasi Penelitian	30
3.2.2 Waktu Penelitian	30
3.3 Variabel Penelitian	30
3.3.1 Variabel Bebas	30
3.3.2 Variabel Terikat	31
3.2.2 Variabel Terkendali	31
3.4 Definisi Operasional	31
3.4.1 Perendaman Resin Akrilik Tipe <i>Heat – Cured</i>	31

3.4.2 Kekuatan Transversa	31
3.5 Bahan Penelitian	32
3.6 Alat Penelitian	32
3.7 Sampel Penelitian	33
3.7.1 Penggolongan Sampel Penelitian	33
3.7.2 Kriteria Sampel Penelitian	34
3.7.3 Jumlah Sampel Penelitian	34
3.8 Cara Kerja Penelitian	35
3.8.1 Persiapan Pembuatan Lempeng Persegi Panjang Resin	
Akrilik Tipe <i>Heat-Cured</i>	35
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Jahe Merah 25%	37
3.8.3 Pengukuran Kadar Keasaman (pH) Ekstrak Jahe Merah	
25% dan Aquadest Steril	37
3.8.4 Lama Perendaman	38
3.8.5 Pengujian Kekuatan Transversa	39
3.9 Analisis Data	40
3.10 Alur Penelitian	41
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian	42
4.2 Analisis Data	45
4.3 Pembahasan	47
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51

DAFTAR BACAAN.....	52
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Nilai rata-rata kekuatan transversa lempeng resin akrilik pada kelompok perlakuan yang direndam dalam ekstrak jahe merah 25% dengan kelompok kontrol yang direndam dalam aquadest steril	43
4.2 Uji distribusi normal <i>One-Sampel Kolmogorov-Smirnov</i> lama perendaman lempeng resin akrilik dalam ekstrak jahe merah 25% selama 4 hari, 11 hari dan 19 hari	45
4.3 Uji distribusi normal <i>One-Sampel Kolmogorov-Smirnov</i> lama perendaman lempeng resin akrilik dalam aquadest steril selama 4 hari, 11 hari dan 19 hari	45
4.4 Uji homogenitas (<i>Levene Test</i>) kelompok perendaman lempeng resin akrilik pada ekstrak jahe merah 25% dan aquadest steril selama 4 hari, 11 hari dan 19 hari.....	46
4.5 Uji statistik <i>One Way Anova</i> kelompok perendaman lempeng resin akrilik pada ekstrak jahe merah 25% dan aquadest steril selama 4 hari, 11 hari dan 19 hari.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jahe merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>rubrum</i>).....	7
2.2 Struktur kimia fenol	9
2.3 Struktur kimia <i>polymethyl methacrylate</i>	12
2.4 Struktur kimia <i>benzoyl peroxide</i>	13
2.5 Struktur kimia <i>feri oksida</i>	13
2.6 Struktur kimia monomer <i>methyl methacrylat</i>	14
2.7 Struktur kimia <i>hydroquinone</i>	14
2.8 Struktur kimia <i>ethylene glycol dimethacrylat</i>	15
2.9 Polimerisasi reaksi kondensasi.....	16
2.10 Penguraian <i>benzoyl peroxide</i> menjadi radikal bebas	16
2.11 Reaksi polimerisasi tahap induksi.....	17
2.12 Reaksi polimerisasi tahap propagnasi	17
2.13 Reaksi polimerisasi tahap terminasi.....	18
4.1 Diagram batang rata-rata kekuatan transversa lempeng resin akrilik yang direndam dalam ekstrak jahe merah 25% dan aquadest steril (kontrol) selama 4 hari, 11 hari, dan 19 hari	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Perhitungan jumlah sampel penelitian	57
B. Rumus pengenceran.....	58
C. Rumus pengenceran ekstrak jahe merah	59
D. Perhitungan lama perendaman	60
E. Hasil pengukuran data	61
F. Hasil pengukuran pH	63
G. Analisis data	63
H. Foto hasil penelitian	65
I. Foto alat dan bahan penelitian	67
J. Surat Keterangan	73