



**PERBEDAAN EFEKTIFITAS DESINFEKTAN
PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta Indica A. Juss*)
DENGAN SODIUM HIPOKLORID 0,05% PADA
RESIN AKRILIK (*Heat Cured*) TERHADAP PERTUMBUHAN
*Candida albicans***

**KARYA TULIS ILMIAH
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh :

CASIMIRA A. BOAVIDA
NIM. 9816110101113

Asal :

Hadiah

Klass

Periode an

615.002

Perthi di 06 MAR 2006

BOA

Penyusunan :

Pengkatalog :

P. SLD

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS DESINFEKTAN
PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta Indica A. Juss*)
DENGAN SODIUM HIPOKLORID 0,05% PADA
RESIN AKRILIK (*Heat Cured*) TERHADAP PERTUMBUHAN
*Candida albicans***

**KARYA TULIS ILMIAH
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh :

**CASIMIRA A. BOAVIDA
NIM. 9816110101113**

Dosen Pembimbing utama



drg. H.A. GUNADI, M.S., Ph.D
NIP. 131 276 664

Dosen pembimbing anggota



drg. AMIYATUN NAINI, M.Kes.
NIP. 132 232 443

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

diterima oleh:

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai karya tulis ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 06 September 2005

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

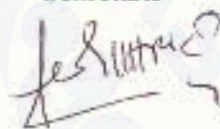
Tim Penguji

Ketua



drg. H. A. GUNADI, M.S., Ph.D
NIP. 131 276 664

Sekretaris



drg. DEWI KRISTIANA, M.Kes.
NIP. 132 206 085


Anggota



drg. AMIYATUN NAINI, M.Kes.
NIP. 132 232 443

Mengesahkan
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember




ZAHRENNIAMZAH, drg, M.S
NIP. 131 558 576

MOTTO

*Segala perkara dapat kutanggung didalam Dia yang memberi kekuatan padaku
(Filipi 4:13)*

*Apa adamu padamu kini adalah pemberian tuhan padamu dan apa jadinya
nanti adalah pemberian pada tuhan*

*Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya,.....
(Pengkhotbah 3:11)*

Kegagalan

Bukan berarti kehancuran

Tetapi

Sebagai batu loncatan menuju sukses,

(Pythagoras)

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada :

My Lord, my Savior, Jesus Christ

*Papaku Filomeno A Boavida, dan Mamaku tercinta Elsa Boavida,
untuk cinta, kasih sayang, doa, serta dorongan semangatnya.*

*Maria Gloria, Nilton Boavida, Teotonio Boavida dan Carmeneza
Boavida untuk doa, kasih sayang, serta semangatnya.*

*Keluarga Rui Tavares SH, yang menjadi keluarga keduaku.
Terima kasih untuk perhatian, kasih sayang, doa, serta
dukungan yang telah diberikan selama ini.*

Almamater yang kebanggakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan kerja ilmiah dengan judul “ **Perbedaan Efektifitas Desinfektan Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) Dengan Sodium Hipoklorid 0.05% Pada Resin Akrilik (*Heat Cured*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*” . Karya tulis ilmiah ini diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.**

Penyusunan kerja ilmiah ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari semua pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

- 1) drg. Zahreni Hamzah, M.S, selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi.
- 2) drg. H.A.Gunadi, M.S., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang dengan sabar memberikan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 3) drg. Amiyatun Naini, M.Kes. selaku Dosen pembimbing anggota (DPA) yang juga banyak membantu memberikan kemudahan, bimbingan, saran-saran serta meluangkan waktunya selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
- 4) drg. Dewi kristiana, M. Kes. Selaku sekretaris yang telah memberi kemudahan bimbingan dan saran-saran selama penulisan karya tulis ilmiah ini.
- 5) drg. Pudji Astuti, M.Kes. selaku Dosen Wali Akademik yang tidak bosan memberikan nasehat dan bimbingan selama ini.
- 6) Segenap staf pengajar dan Akademik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- 7) Bagian Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu dan memberikan fasilitasnya selama pelaksanaan penelitian ini.

- 8) Orang tua tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa dan bimbingan yang tak ternilai.
- 9) Rui Tavares, SH yang menjadi orang tua kedua bagiku. Terima kasih atas kasih sayang dan dukungan yang tak ternilai selama ini.
- 10) Maria Gloria, Nilton Boavida, Teotonio Boavida dan Carmeneza Boavida terima kasih untuk doa dan semangatnya.
- 11) Keluargaku di Kupang terima kasih atas doanya selama ini.
- 12) Erlin dan Hedy, terima kasih buat nasihat-nasihatnya yang *wise*. *Thank for being my best friend*.
- 13) Yuyun, Ratna, Lilies, Maria, Irma, Sari, Fannie, *Thanks for everything*.
Harapan penulis, semoga Karya Tulis Ilmiah ini memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi khasanah keilmuan di bidang kedokteran gigi dan penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jember, Februari 2006

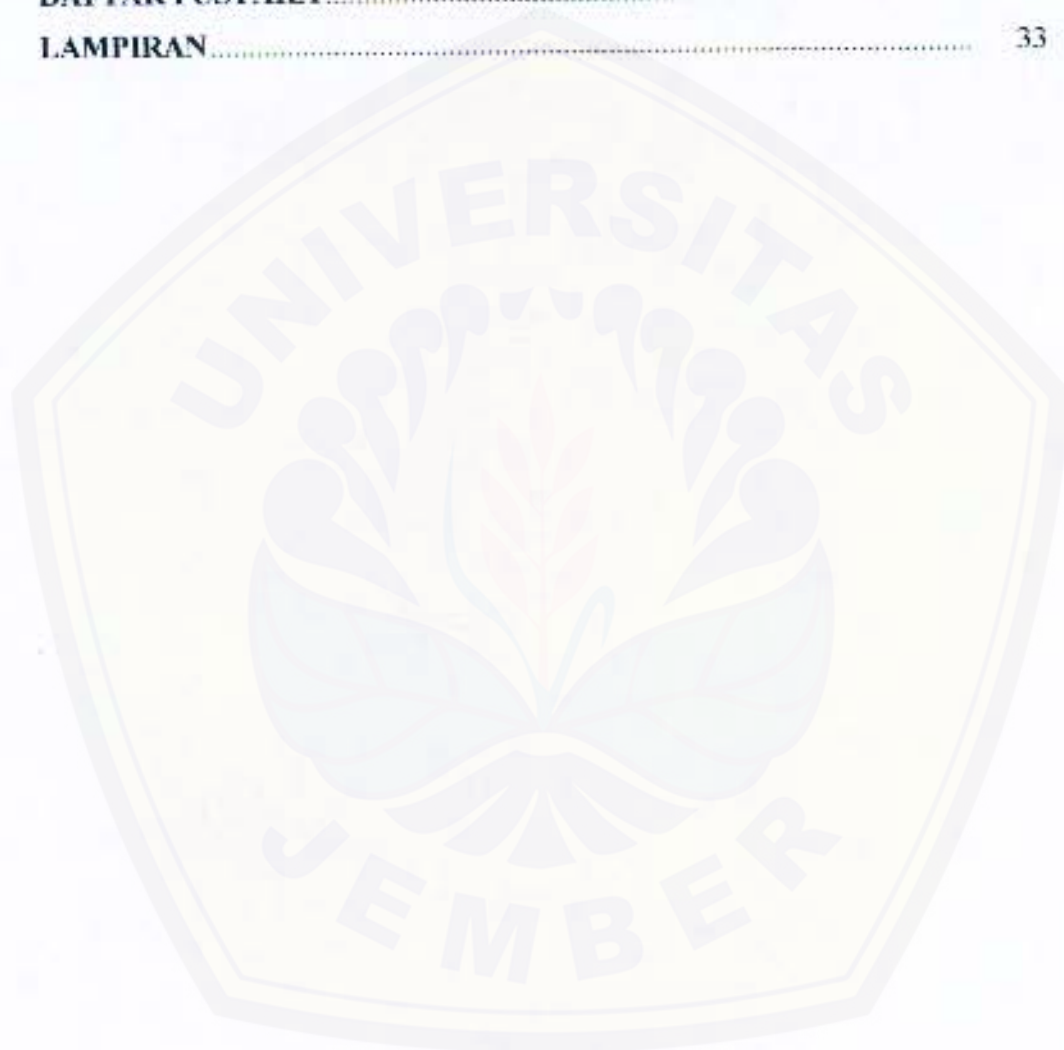
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Candida albicans</i>	4
2.2 Resin akrilik.....	5
2.2.1 Jenis Resin <i>Acrylic</i>	5
2.2.2 Komposisi Resin <i>Acrylic</i>	5
2.2.3 Polimerisasi Resin <i>Acrylic</i>	6
2.2.4 Manipulasi Monomer dan Polimer.....	6
2.2.5 Pemrosesan <i>Heat cured Acrylic</i>	7
2.3 Tanaman Mimba.....	7
2.4 Sodium hipoklorid.....	9

BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Jenis Penelitian	11
3.2 Waktu dan tempat penelitian	11
3.3 Variabel-Variabel	11
3.31 Variabel Bebas	11
3.32 Variabel Tergantung	11
3.33 Variabel Terkendali	11
3.4 Definisi Operasional Variabel	12
3.5 Sampel	12
3.5.1 Penggolongan sampel penelitian	12
3.5.2 Jumlah sampel penelitian	13
3.6 Bahan dan alat	14
3.6.1 Bahan	14
3.6.2 Alat	14
3.7 Metode penelitian	15
3.7.1 Proses pembuatan Plat Resin Akrilik	15
3.7.2 Pembuatan pelikel saliva pada Plat Resin Akrilik dan suspensi <i>C. albicans</i>	16
3.7.3 Persiapan larutan Disinfektan	16
3.7.4 Pembuatan <i>Sabrouaud's Broth</i>	17
3.7.5 Pembenihan <i>C. albicans</i> pada <i>Sabrouaud's Broth</i>	17
3.7.6 Cara kerja	17
3.7.7 Penghitungan jumlah <i>C. albicans</i>	18
3.7.8 Analisis data	19
3.7.9 Prosedur penelitian	20
 BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA	 22
4.1 Hasil penelitian	22
4.2 Analisis data penelitian	23

BAB V PEMBAHASAN	27
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	30
6.1 Kesimpulan.....	30
6.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

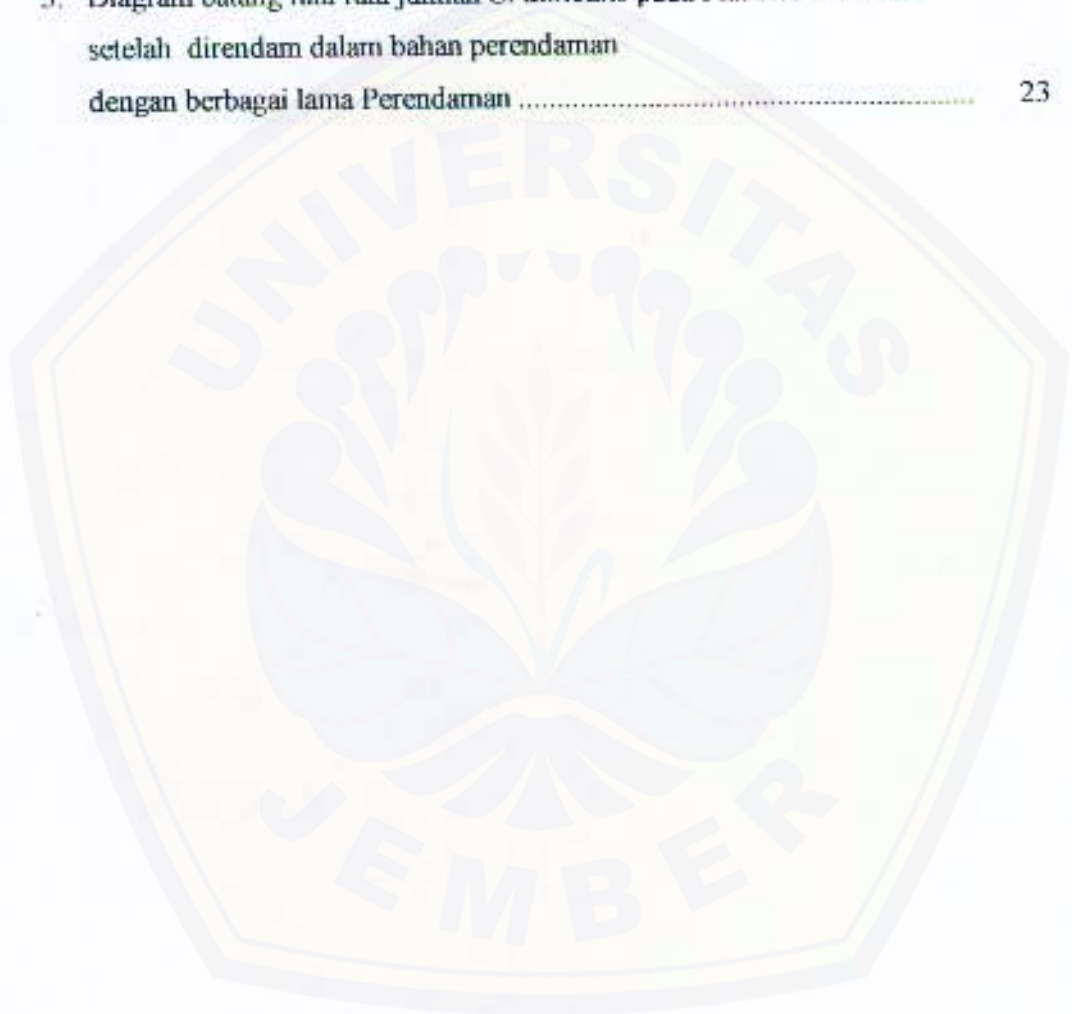


DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Rata-rata jumlah <i>C. albicans</i> pada Plat Resin Akrilik setelah direndam dalam Perasan Daun Mimba (<i>A. Indica A. Juss</i>) Dan sodium Hipoklorid 0.05% Pada Berbagai lama Perendaman.....	22
2. Uji Homoginitas	23
3. Hasil Uji Coba Dua Arah.....	24
4. Hasil Uji LSD Bahan Perendam dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Jumlah <i>C. albicans</i>	25

DAFTAR GAMBAR

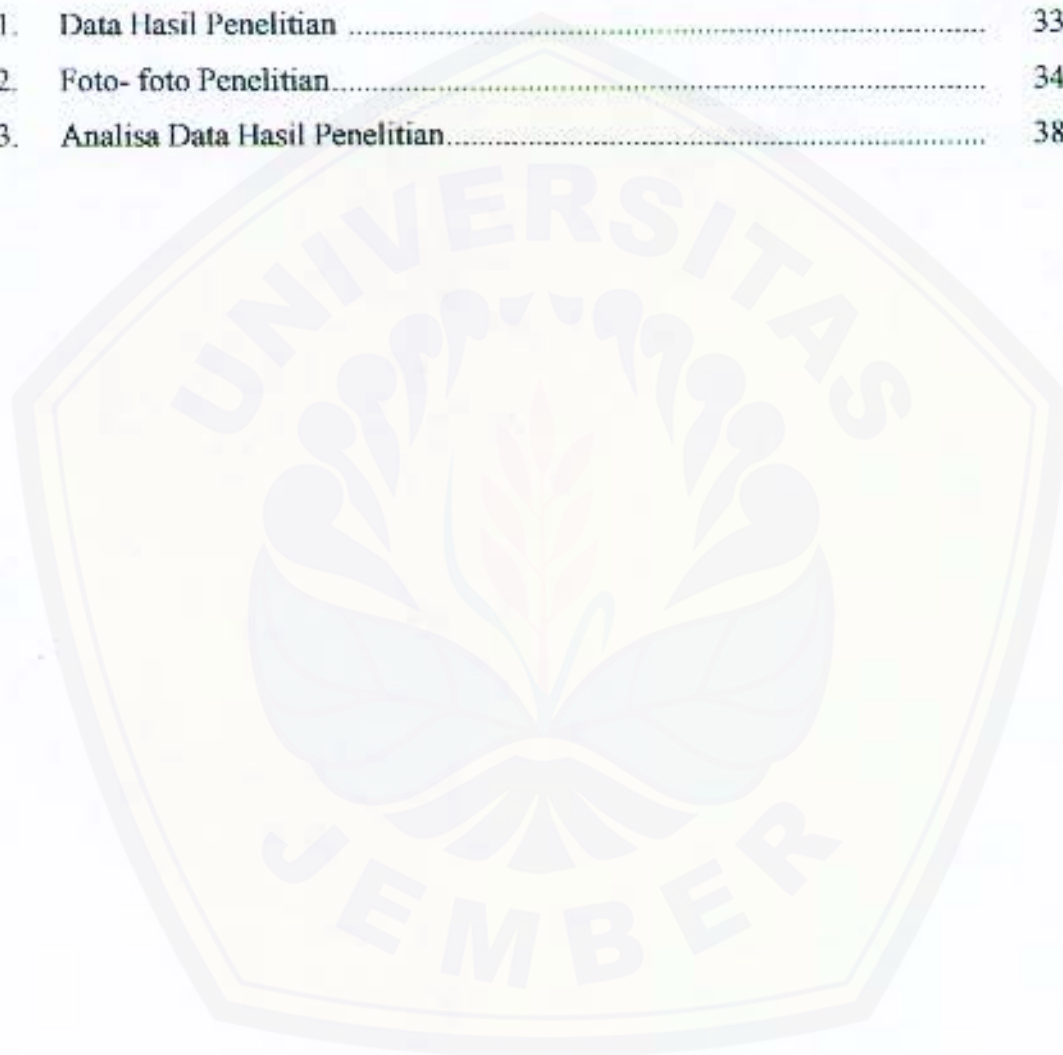
Nomor	Halaman
1. Gambar Daun Mimba	8
2. Alur Penelitian	20
3. Diagram batang rata-rata jumlah <i>C. albicans</i> pada Plat Resin Akrilik setelah direndam dalam bahan perendaman dengan berbagai lama Perendaman	23





DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Hasil Penelitian	33
2. Foto- foto Penelitian.....	34
3. Analisa Data Hasil Penelitian.....	38



RINGKASAN

Casmira A Boavida, NIM 981610101113, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Perbedaan Efektifitas Disinfektan Perasaan Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Dengan Sodium Hipoklorid 0,05% Pada Resin Akrilik (*Heat Cured*) terhadap pertumbuhan *C. albicans*, dibawah bimbingan drg, H. A. Gunadi, M.S., Ph.D (DPU) dan drg. Amiyatun Naini, M.Kes (DPA).

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan umum. Dengan hilangnya satu atau beberapa gigi yang dialami seseorang, maka keadaan ini perlu direhabilitasi, antara lain dengan gigi tiruan sebagian lepasan. Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan dengan bahan basis gigi tiruan resin akrilik telah banyak digunakan. Dipakainya resin akrilik karena memiliki sifat-sifat yang menguntungkan tapi resin akrilik juga memiliki kelemahan, antara lain dapat porus dan merupakan tempat yang baik bagi berkembang biaknya mikro organisme.

Mikroorganisme yang terdapat pada rongga mulut salah satunya adalah *C. albicans* dan merupakan komponen terbanyak pada plat yang melekat pada gigi tiruan. Infeksi *C. albicans* dapat dicegah dengan memelihara dan membersihkan gigi tiruan serta melepasnya pada malam hari. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan sikat gigi secara mekanik dan kimia. Pembersihan mekanik dilakukan dengan sikat gigi atau alat *ultrasonic* sedangkan secara kimia dengan merendam gigi tiruan kedalam disinfektan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan efektifitas perasan daun mimba dengan sodium hipoklorid 0,05% yang digunakan sebagai disinfektan dalam upaya menurunkan jumlah koloni *C. albicans* pada plat resin akrilik.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris, dengan menggunakan 10 plat akrilik pada masing-masing kelompok perlakuan, dengan ukuran 10mm x 10mm x 1mm tanpa dilakukan pemolesan yang direndam dalam bahan disinfektan yaitu perasan daun mimba dan sodium hipoklorid 0,05 %, dengan waktu perendaman masing-masing 5 menit, 15 menit dan 30 menit. Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah *C. albicans* dengan *spektrofotometer*. Data dianalisis menggunakan uji statistik analisis varian dua arah, kemudian dilanjutkan dengan uji LSD dengan taraf kemaknaan 95% ($\alpha=0,05$).

Kesimpulan penelitian ini bahwa perasan daun mimba dan sodium hipoklorid 0,05% mempunyai kemampuan menurunkan pertumbuhan *C. albicans* pada resin akrilik dan rendaman dalam larutan Sodium hipoklorid 0,05% menunjukkan hasil penurunan yang lebih besar dari perasan daun mimba dalam menghilangkan *C. albicans* yang melekat pada plat resin akrilik.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan umum. Hilangnya satu atau beberapa gigi yang dialami seseorang, maka keadaan ini perlu direhabilitasi, antara lain dengan gigi tiruan sebagian lepasan. Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan dengan bahan basis gigi tiruan resin akrilik telah banyak digunakan. Dipakainya resin akrilik karena bahan ini memiliki sifat – sifat yang menguntungkan misalnya warna yang menyerupai mukosa mulut, teknik pembuatannya mudah dan harga relatif murah, Tetapi resin akrilik juga memiliki kelemahan, antara lain dapat *porous* dan merupakan tempat yang baik bagi berkembang biaknya mikroorganisme (Maryono, 1996 : 33).

Keradangan mukosa sering kali ditemukan pada pemakai gigi tiruan. Keradangan tersebut dikenal sebagai *denture stomatitis*, yang prevalensinya sangat bervariasi. Prevalensi tersebut mencapai 20 – 60 % diantara pemakai gigi tiruan, 41,66 % di Denmark pada penderita usia 65 tahun. Menurut konsep epidemiologi, prevalensi *C. albicans* yang dihubungkan dengan *denture stomatitis* dengan interaksi berbagai faktor dari *host* (intrinsik dan ekstrinsik) dan lingkungan. *Nyquist* mengidentifikasi bahwa terdapat tiga faktor yang berperan terhadap prevalensi *denture stomatitis* yaitu trauma, infeksi dan alergi, dari ketiga faktor tersebut, trauma adalah yang paling menentukan (Munadzirah, E. dan Indrasari, M, 2001 : 255).

Mikroorganisme yang terdapat dalam rongga mulut salah satunya adalah *C. albicans* dan merupakan komponen terbanyak pada plak yang melekat pada gigi tiruan. *C. albicans* merupakan flora normal dalam mulut dan jumlah rerata 40 % pada pemakai gigi tiruan (Widjoseno, 1998 : 16).

Infeksi *C. albicans* dapat dicegah dengan memelihara dan membersihkan gigi tiruan, serta melepasnya pada malam hari. Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan sikat gigi atau alat ultrasonik, sedangkan pembersihan secara kimia dengan merendam gigi tiruan kedalam larutan disinfektan (Budz dan Jorgensen, 1979 dalam Hendrijantini , 1997 : 37). Larutan disinfektan ini

misalnya sodium hipoklorid Menurut Moore dkk., (1984), bahwa bahan tersebut sangat efektif menghilangkan deposit dalam *stain* berat. Beberapa disinfektan tidak seluruhnya dapat dipakai sebagai bahan pembersih gigi tiruan resin akrilik, karena dapat menyebabkan kerusakan permanen pada morfologi permukaan resin akrilik dan mengurangi regiditas. Sebagai alternatif dapat digunakan disinfektan sodium hipoklorid (Assery dkk., 1992). Ada juga tanaman yang banyak dijumpai yaitu tanaman mimba, yang daunnya dapat digunakan sebagai obat. Akan tetapi kulit, batang dan bijinya juga dapat bermanfaat.

Di Indonesia, pemanfaatan mimba belum memasyarakat karena masih banyak yang belum mengetahui sosok dan kegunaan tanaman ini dengan baik. Tak heran jika tanaman ini masih sering ditemukan tumbuh alami dan terlantar begitu saja. Namun, seiring dengan semakin gencarnya pemakaian tanaman obat, tanaman mimba mulai hangat dibicarakan (Sukrasno dan Tim Lentera, 2003 : 3).

Mengingat senyawa yang terkandung pada daun mimba dan sodium hipoklorid berkhasiat membunuh kuman, maka dalam penelitian ini ingin diketahui perbedaan efektifitas dari daun mimba dan sodium hipoklorid yang digunakan sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik.

1.2 Rumusan Masalah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan bagaimanakah perbedaan efektifitas dan lama perendaman dari perasan daun mimba dengan sodium hipoklorid sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik (*Heat cured*).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas dari perasan daun mimba dengan sodium hipoklorid sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik (*Heat cured*).

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan tentang keefektifan perasan daun mimba dengan sodium hipoklorid sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik (*Heat cured*).



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Candida albicans*

Candida telah lama dikenal dan dipelajari sejak abad ke – 18 dan penyakit yang ditimbulkannya kerap kali dihubungkan dengan higiene yang kurang baik. Ada 30 spesies jamur dalam genus *Candida*, namun hanya 7 spesies yang terdapat pada manusia. Ketujuh spesies tersebut adalah *C. albicans*, *C. stellatoidea*, *C. tropicalis*, *C. pseudotropicalis*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* dan *C. guilliermondii* (Marwati, 1995 : 68).

Menurut Lay, dalam Marwati (1995 : 68) *C. albicans* terdapat dalam tiga bentuk morfologi yaitu 1) *yeast like cells*, berupa kumpulan sel berbentuk bulat atau oval, lebar 2-3 μm , 2) *hifa*, berupa sel berbentuk panjang yang mudah tumbuh dalam lingkungan yang menguntungkan, seperti serum manusia atau hewan, 3) *klamidospora*, berupa sel berbentuk bulat, berdinding tebal, dengan diameter 8 – 12 μm , mudah ditemukan dalam media yang tidak memungkinkan terjadinya pertumbuhan optimal.

C. albicans merupakan flora endogenous komensal, yang sifatnya dapat berubah dari komensal menjadi patogen akibat kesehatan mulut yang buruk, hipoprotecinemia dan kenaikan d- globulin. Pemakai gigi tiruan mempunyai resiko mengalami peningkatan jumlah kepadatan koloni *C. albicans*, peningkatan koloni tersebut akan disertai dengan peningkatan produksi endotoksin *C. albicans* yang berpenetrasi ke membran mukosa, dan menyebabkan peradangan (Munadzirah, E. dan Indrasari, M, 2001 : 255).

Menurut Jawetz dkk (1995 : 625) pada sediaan eksudat, *C. albicans* tampak sebagai sel – sel ragi lonjong bertunas, gram positif, ukurannya 2 – 3 x 4 – 6 μm dan sel – sel bertunas, yang memanjang menyerupai *hifa* dan pada agar Sabouraud's yang dieramkan pada suhu kamar, terbentuk koloni – koloni lunak berwarna coklat yang mempunyai bau seperti ragi. *C. albicans* meragikan dari sukrosa dan tidak bereaksi dengan laktosa. *C. albicans* dibiakkan selama 24 jam pada suhu 37° C sel – selnya sudah bertunas.

2.2 Resin Akrilik

Resin akrilik berasal dari kata akroline yang artinya bau yang tajam. Resin akrilik merupakan salah satu bahan landasan gigi tiruan lepasan dengan proses polimerase yang sering digunakan oleh dokter gigi dalam pelayanan kesehatan gigi kepada masyarakat.

Resin akrilik merupakan bahan tak berbentuk, mudah terbakar, dapat dihasilkan dari tumbuhan tidak dapat larut dalam air, tetapi dapat larut dengan cepat dalam alkohol, eter atau minyak (Basoescno, 1986 : 372).

2.2.1 Jenis Akrilik

Spesifikasi ADA (*American Dental Association*) no 12 dalam Anita Yuliantini (1992 : 80), ada dua macam tipe resin akrilik yaitu seperti tersebut dibawah ini.

1. Tipe I : *heat cured acrylic*
2. Tipe II : *cold cured acrylic*

Heat cured acrylic polimerisasinya diperoleh dari pemanasan yang dilakukan dengan beberapa metode tertentu, sedangkan *cold cured acrylic* polimerisasinya cukup temperatur ruang dengan menambahkan bahan aktifator (Philip, 1991 : 193).

2.2.2 Komposisi Resin Akrilik

Komposisi akrilik menurut Tarigan (1986 : 277) adalah :

1. Puder
 - a. Polimer : *poly (methyl methacrylate)*, baik serbuk yang diperoleh dari polimerisasi *methyl methacrylate* dalam air maupun partikel yang tidak teratur bentuknya yang diperoleh dengan cara menggerinda batangnya polimer,
 - b. Inisiator peroksida : 0,2 sampai 0.5 % benzoil peroksida,
 - c. Pigmen : sekitar 1 % tercampur dalam partikel polimer.

2. Cairan

- a. Monomer : *methyl metacrylate*,
- b. Stabilizer yaitu 0.006 % hidroquinon untuk mencegah berlangsungnya polimerisasi selama penyimpanan.
- c. Kadang – kadang terdapat bahan untuk memacu *cross – link* ; seperti *ethylene glycol dimethacrylate*,

2.2.3 Polimerisasi Resin Akrilik

Tahap – tahap polimerisasi menurut Philip (1991 : 164 – 166) ada empat tahap seperti berikut ini :

1. Induksi

Masa induksi merupakan masa permulaan berubahnya molekul dari inisiator menjadi bertenaga atau bergerak dan mulai memindahkan energi pada molekul monomer. Tinggi rendahnya suhu mempengaruhi masa induksi.

2. Propagasi

Tahap ini merupakan tahap perkembangan. Proses ini berlangsung sangat cepat. Secara teoritis, reaksi ini berlangsung terus menerus dengan perkembangan panas, sehingga semua berubah menjadi polimer.

3. Terminasi

Merupakan tahap yang terjadi bila radikal bebas yang terbentuk bereaksi membentuk suatu molekul stabil.

4. Transfer rantai (*chain transfer*)

Merupakan tahap pengikatan antar rantai monomer dan polimer.

2.2.4 Manipulasi Monomer dan Polimer

Tarigan (1992 : 270 – 272) menyatakan bahwa perbandingan volume polimer : monomer biasanya 3 – 3,5 : 1, atau berdasarkan beratnya perbandingan polimer : monomer adalah 2,5 : 1. Penggunaan perbandingan ini harus tepat, bila tidak tepat maka akan terjadi hal – hal sebagai berikut.

- a. Jika perbandingan terlalu besar, maka akrilik akan terlihat menggumpal. Ini terjadi jika polimer terlalu banyak.
- b. Pada perbandingan yang benar, saat *dough* terjadi pengerutan 7 %. Jika terlalu banyak monomer yang tertinggal pengerutan bertambah besar. Setelah perbandingan polimer dan monomer benar, selanjutnya dilakukan pencampuran yang dilakukan ditempat tertutup dan ditunggu sampai *dough*.

2.2.5 Pemrosesan *Heat cured acrylic*

Proses polimerisasi antar monomer yang bereaksi dengan polimernya melalui beberapa cara yaitu penggodokan (pemasakan), penyinaran, atau cara kimia (Wilson, dkk., 1987:254). Sedangkan metode pemasakan *heat cured acrylic* menurut Itjiningsih (1991 : 163-164) ada dua yaitu sebagai berikut.

1. Cara cepat

Setelah akrilik dipacking, lalu dimasukkan dalam wadah yang berisi air dengan suhu kamar yang dibawahnya telah disiapkan pemanas air, kedalam kuvet minimal 2 cm dibawah air, kemudian suhu dinaikkan perlahan-lahan sampai 70°C dan dipertahankan ½ jam, suhu dinaikkan lagi 100°C dan dipertahankan ½ jam baru api dimatikan. Akrilik diangkat setelah air mencapai suhu kamar.

2. Cara lambat

Metode pemasakan *heat cured acrylic* ini pada intinya sama dengan metode pemasakan cara cepat hanya suhu dibiarkan naik sampai 70°C dan dipertahankan selama 8 jam baru api dimatikan. Resin akrilik diambil setelah air mencapai suhu kamar.

2.3 Tanaman Mimba

Nama latin dari pohon mimba adalah *Azadirachta indica*, inilah tumbuhan yang terkenal di seluruh dunia sebagai bahan baku pestisida alami. Ia ditemukan di 78 negara dan dimanfaatkan oleh masyarakat di 50 negara

(<http://www.klimikalternatif.com/mimba.htm>).

Mimba (*Azadirachta indica L.*) telah dikenal oleh masyarakat luas dengan nama mimba, di Bali dikenal dengan nama intaran. Pohon yang mengandung azadirachtin, milentriol, salanin, belerang tidak hanya daunnya saja yang dapat dimanfaatkan sebagai obat akan tetapi kulit, batang dan bijinya juga dapat bermanfaat (Dewanti : 2003: 342).

Menurut Sukrasno dan Tim Lentera (2003 : 9), mimba diklasifikasikan sebagai berikut.

Divisi	:	<i>Spermatophyta</i>
Anak divisi	:	<i>Angiospermae</i>
Kelas	:	<i>Dicotyledonae</i>
Bangsa	:	<i>Rutales</i>
Suku	:	<i>Meliaceae</i>
Marga	:	<i>Azadirachta</i>
Jenis	:	<i>Azadirachta indica A. juss</i>



Gambar 1. Daun Mimba

Daun mimba merupakan daun majemuk yang tersusun saling berhadapan di petiol atau tangkai daun. Bentuk lonjong dengan tepi bergerigi. Ujung daun lancip, sedangkan pangkal daun meruncing. Susunan tulang daun mimba menyirip. Lebar daun mimba sekitar 2 cm dan panjang 5 cm (Sukrasno dan Tim Lentera, 2003 : 8).

Sampai saat ini, setidaknya ada sembilan senyawa yang telah diisolasi dan diidentifikasi dari daun mimba. Kesembilan senyawa tersebut adalah nimonol, nimbolida, 28-deoksi nimbolida, α - linolenat, 14-15- epoksinomonol, 6-k-0 asetil-

7-deasetil memosinol, melrasinol, dan nimbotolin. Penelitian terhadap senyawa-senyawa yang terkandung dalam daun mimba tersebut mendukung pemanfaatannya dalam dunia kesehatan (Sukrasno dan Tim Lentera, 2003 : 9). Ekstrak daun mimba mengandung *azadirachtin* yang kerjanya mempengaruhi pertumbuhan vegetatif. Penghambatan pertumbuhan jamur antara lain adalah berkurangnya atau hilangnya kemampuan jamur untuk menghasilkan spora, selain itu terkandung zat *aglikon flavonoid* yang bersifat disinfektan (Mirin, 1995).

Tak ada yang meragukan keandalannya sebagai antiseptik, antibakteri, antifungi dan antidiabetes. Menggigit ranting mimba dapat berfungsi untuk mencegah karies dan berbagai infeksi di rongga mulut. Bahkan di Jerman sudah ada pasta gigi yang mengandung ekstrak kulit mimba.

(<http://www.klimikalternatif.com/mimba.htm>).

Selain penghambatan oleh *azadirachtin*, penghambatan pertumbuhan jamur di duga pula disebabkan oleh nimbin. Nimbin yang terkandung dalam daun mimba adalah asam organik yang menyebabkan dinding sel jamur menciut, hal ini sesuai dengan pendapat Mirin (1997) dimana nimbin bersifat astrigen yang menyebabkan denaturasi protein yang mengakibatkan protein kehilangan sifat-sifatnya sehingga aktifitas enzim berhenti selama-lamanya. Keadaanya secara langsung menyebabkan terhambatnya spora.

2.4 Sodium hipoklorid

Bahan antibakteri dapat diklasifikasikan menjadi antiseptik dan disinfektan. Antiseptik dipakai untuk permukaan jaringan hidup yang dapat menghambat pertumbuhan kuman tetapi tidak membunuhnya. Reaksi yang terbatas itu diperlukan untuk menjaga tidak terjadi kerusakan jaringan hidup. Disinfektan dipakai tidak hanya untuk menghambat pertumbuhan kuman, tetapi dapat membunuhnya. Termasuk golongan antiseptik atau disinfektan, ditentukan oleh besarnya kecilnya konsentrasi di dalam larutan. Konsentrasi besar merupakan golongan disinfektan, bila konsentrasi kecil termasuk golongan antiseptik (Hendrijantini, 2002 :137).

Sodium hipoklorid yang berisi bahan aktif klorin, merupakan disinfektan tingkat tinggi yang sangat aktif pada semua bakteri, virus, jamur, parasit dan beberapa spora, dapat bekerja cepat, serta sangat efektif terhadap HBV dan HIV. Sodium hipoklorid termasuk golongan halogen yang dioksidaksi di dalam larutan membentuk asam hipoklorid (HOCl) dan oksiklorid. Disinfektan ini ekonomis dan mudah didapat, dikenal masyarakat luas sebagai bahan pemutih pakaian, sedangkan di bidang kedokteran merupakan pilihan sebagai bahan dekontaminasi alat-alat kedokteran dasar yang hanya dipakai sekali maupun alat yang dipakai berulang-ulang. Alat-alat tersebut direndam dalam larutan klorin konsentrasi 0,5% selama 5 - 10 menit dilanjutkan dengan proses pencucian atau pembilasan dengan air biasa. Untuk mendapatkan konsentrasi 0,5%, Sodium hipoklorid diencerkan dengan perbandingan 1:10. Hasil penelitian Hendrijantini (1997) menunjukkan bahwa konsentrasi 0,5% dan 0,05% dapat membasmi pertumbuhan *C. albicans* pada 2 basis gigi tiruan resin akrilik.

Selain mempunyai beberapa keuntungan sebagai disinfektan, sodium hipoklorid mempunyai kelemahan yaitu menyebabkan korosi alat logam terutama pada pemakaian lama. Selain itu pada konsentrasi 0,5% dapat menurunkan kekuatan tranversa Resin akrilik (Hendrijantini 2001).



III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratoris.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian pada bulan Januari sampai April tahun 2005 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Variabel-variabel

3.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebasnya adalah sebagai berikut :

- a) Waktu perendaman selama 5 menit, 15 menit, 30 menit.
- b) Bahan disinfektan, yaitu perasan daun Mimba dan Sodium hipoklorid 0,05%.

3.3.2 Variabel Tergantung

Jumlah koloni *C. albicans* setelah direndam dalam disinfektan selama 5 menit, 15 menit dan 30 menit.

3.3.3 Variabel Terkendali

Dalam penelitian ini variabel terkontrol adalah sebagai berikut :

- a. Model master dari malam merah dengan bentuk empat persegi (10 mm x 10 mm x 1 mm).
- b. Teknik penggodokan plat resin akrilik.
- c. Suhu autoclave 121⁰ C.
- d. Pembuatan suspensi *C. albicans* dengan standar *Mc. Farland* no.1.
- e. Pemakaian spektrofotometer.
- f. Waktu perendaman plat dalam saliva selama satu jam.
- g. Pemakaian PBS 2 x @ 15'.
- h. Waktu perendaman plat dalam suspensi *C. albicans* selama 5 menit, 15 menit dan 30 menit.
- i. Pemakaian thermolyne selama 30 detik.

- j. Perbenihan dalam inkubator selama 48 jam pada suhu 37^o C.
- k. Pemakaian sentrifus 1000 rpm dengan suhu 4^o C selama 15'.

3.4 Definisi Operasional Variabel

a. Perasan Daun Mimba

Perasan daun mimba adalah daun yang ditumbuk halus dan diencerkan dengan aquades steril dengan perbandingan 1:1, kemudian diperas menggunakan kasa steril. (Dewati :2003:342).

b. Sodium hipoklorid 0,05%

Sodium hipoklorid 0,05% adalah disinfektan berspektrum luas dan dapat membunuh banyak mikroba.

c. Lama perendaman

Lama perendaman adalah lamanya merendam plat resin akrilik dalam perasan daun mimba dan sodium hipoklorid 0,05% selama 5 menit, 15 menit dan 30 menit.

d. Pertumbuhan *C. albicans*

Pertumbuhan *C. albicans* ditandai dengan adanya kekeruhan dan diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 560 nm.

e. Efektifitas adalah taraf sampai sejauh mana suatu kelompok mencapai tujuannya atau prosentase prediksi yang tepat yang dimungkinkan oleh adanya suatu test.

3.5 Sampel

3.5.1 Penggolongan Sampel Penelitian

- a. Sampel penelitian : plat resin akrilik yang tidak dipulas.
- b. Sampel penelitian dikelompokkan dalam tiga kelompok perlakuan, yaitu sebagai berikut.
 - 1. Kelompok I : direndam dalam perasan daun mimba 1:1.
 - 2. Kelompok II : direndam dalam Sodium hipoklorid 0,05%.
 - 3. Kelompok III : direndam dalam aquades steril (kontrol).

3.5.2 Jumlah Sampel Penelitian

Untuk menentukan jumlah sampel minimal dalam penelitian ini telah diestimasi berdasarkan rumus Hulley dan Cumming (dalam Parnadji, 1999 : 35) yaitu sebagai berikut :

$$N = \frac{2\sigma^2 \left(Z \frac{1}{2}\alpha + Z\beta \right)^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

Keterangan :

- N = Jumlah sampel masing – masing kelompok.
 σ = Standart deviasi jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman aquades steril dimana $\sigma = 0,23 \times 10^8$.
 $Z^{1/2}\alpha$ = 1,96 (untuk $\alpha = 0.05$).
 $Z\beta$ = 0,84 (untuk $\beta = 0,2$).
 μ_1 = Jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman aquades steril.
 μ_2 = Jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman perasan daun mimba.

$$N = \frac{2\sigma^2 \left(Z \frac{1}{2}\alpha + Z\beta \right)^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

$$N = \frac{2 \times (0,23 \times 10^8)^2 \times \{ [1,916 \times 0,005 \times 0,5] + (0,84 \times 0,02) \}^2}{(284 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

$$N = \frac{2 \times (2 \times 5,29 \times 10^{14}) \times (0,6,37 + 0,168)^2}{(284 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

$$N = \frac{10,58 \times 10^{14} \times (0,805)^2}{(283 \times 10^{14})}$$

$$N = \frac{10,58 \times 0,648025 \times 10^{14}}{(283 \times 10^{14})}$$

$$N = 4,4445$$

$$N = 4,5$$

3.6 Bahan dan Alat

3.6.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut :

1. Malam merah (*Wax Ruby* = Jepang).
2. Resin akrilik *heat cured* merek Stellan.
3. Bahan separasi (*CMS - England*).
4. *Vaseline*.
5. Gips keras (*dental stone 3L, Germany*).
6. Gips lunak (*dental stone 3L, Germany*).
7. Kertas sclofan.
8. Bahan disinfektan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan daun Mimba yang berasal dari Fakultas Pertanian UNEJ kemudian dibuat perasan dengan konsentrasi 1:1 dan Sodium hipoklorid 0,05% yang didapatkan di toko Aneka Kimia Jember.
9. *Sabouraud's* agar (Merck, Germany). Suspensi *C. albicans* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi FKG UNEJ.
10. Saliva.
11. *Phospate Buffer saline* (Merck, Germany).
12. Aquades steril.

3.6.2 Alat

Menurut Hendrijantini (1997:74) alat yang dipergunakan adalah :

1. *Petridish*.
2. Tabung reaksi.
3. Gelas Ukur.
4. Pinset.
5. *Neraca (Ohaus, Germany)*.
6. *Thermolyne (Maximix II, USA)*.
7. *autoclave (Smic, China)*.
8. Inkubator (*Memmert, Germany*).
9. *Laminar flow (tipe Hf 100, RRC)*.

10. Spektrofotometer (Milton Roy, USA).
11. Colony counter (Taiwan).
12. Stopwatch (Taiwan).
13. Mangkok karet dan spatula.
14. Mixing jar.
15. Kuvet dan begel.
16. Kuas.
17. Disposable syringe.
18. Sentrifus (Hettich, Germany).

3.7 Metode Penelitian

3.7.1 Proses Pembuatan Plat Resin Akrilik

Malam merah dengan ketebalan 1 mm dicetak dengan menggunakan model master yang telah dibuat dengan ukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm (Minagi *et al.*, dalam Hendrijantini, 1997:74). Hasil cetakan tersebut ditanam di dalam kuvet dengan menggunakan gips putih dan gips biru kemudian dilakukan buang malam yang akhirnya didapatkan suatu cetakan berbentuk bujursangkar. Pada satu kuvet berisi sepuluh cetakan malam.

Pembuatan plat resin akrilik dengan perbandingan antara polimer: monomer = 2,5 : 1 dalam satuan berat, kemudian diaduk dalam *mixing jar* lalu ditutup rapat (tidak ada cahaya yang masuk) sampai pada *Dough Stage*. Setelah itu resin akrilik dimasukkan dalam kuvet yang telah disiapkan dan diberi kertas selofan kemudian dipres dengan tekanan I sebesar 900 psi, kuvet dibuka dan sisa-sisa resin dibersihkan sambil dirapikan dan kertas selofan dipasang kembali sebelum tutup kuvet dipasang, lalu dipres dengan tekanan II sebesar 1200 psi dan terakhir dengan tekanan sebesar 1500 psi (tekanan III) kemudian dilakukan penggodokan.

Kuvet yang telah berisi akrilik tersebut dimasukkan dalam air yang telah mendidih kedalaman kuvet 1 cm dibawah air) kurang lebih pada suhu 100^o C kemudian dipertahankan selama 20 menit, lalu api dimatikan dan kuvet dibiarkan dalam air sampai suhu air normal. Kuvet dibuka kemudian plat dikeluarkan dan

tepi-tepi plat yang tidak terpakai dihaluskan tanpa dilakukan pemolesan pada plat tersebut. Adapun kriteria plat yang digunakan sebagai sampel yaitu tidak porous, tidak ada bintil, ukuran sesuai cetakan, dan tebalnya sama. Kemudian plat tersebut disterilkan didalam *autoclave* dengan suhu 121°C selama 18 menit (Rostiny, dalam Hendrijantini, 1997:74).

3.7.2 Pembuatan Pelikel Saliva Pada Plat Resin Akrilik dan Suspensi *C. albicans*

Saliva steril yang digunakan dalam penelitian ini, merupakan sediaan yang diperoleh dari laboratorium mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Kemudian plat akrilik direndam dalam saliva steril selama 1 jam dan dibilas dengan PBS 2 kali (Evans dkk,1997, dalam Hendrijantini, 1997:74)

Selanjutnya plat dikombinasikan dengan *C. albicans* dengan cara memasukkan masing-masing plat ke tabung reaksi yang berisi suspensi *C. albicans* di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Hendrijantini, 1997:74). Tiap suhu plat dimasukkan dalam satu tabung reaksi. Kemudian *C. albicans* tersebut distandarkan dengan menggunakan larutan standar *Mc. Farland* No. 1 (Rostiny, 1997:114).

3.7.3 Persiapan Larutan Disinfektan

Dalam penelitian ini larutan disinfektan yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1. Perasan Daun Mimba

Daun mimba yang digunakan diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Jember. Daun mimba yang digunakan adalah daun yang masih segar dan dipetik dari pohonnya tidak lebih dari 24 jam. Daun yang diambil adalah daun yang berwarna hijau muda atau hijau pupus. Daun yang telah dipetik tersebut dicuci bersih dan ditumbuk sampai halus. Kemudian hasil tumbukan diencerkan dengan aquades steril dengan perbandingan 1: 1 (Dewanti, 2003).

2. Larutan Natrium Hipoklorid 0,05%

Larutan Natrium hipoklorid yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sediaan jadi yang tersedia di toko-toko bahan kimia dengan konsentrasi 0,05%.

3.7.4 Pembuatan *Sabouraud's broth*

Tiga gram *Sabouraud's broth* ditambah 100 % aquades lalu dipanaskan sampai homogen, kemudian disterilisasi dalam *autoclave* dengan suhu 121°C selama 15 menit.

3.7.5 Perbenihan *C. albicans* pada *Sabouraud's broth*

Dua ml *Sabouraud's broth* ditambah satu ose *C. albicans* lalu dilakukan perbenihan dalam inkubator selama 48 jam pada suhu 37° C.

3.7.6 Cara Kerja

1. Plat resin akrilik *heat cured* yang berukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm dengan permukaan plat resin akrilik yang tidak dipulas direndam dalam air selama 48 jam.
2. Plat disterilisasi dengan *autoclave* 121° C selama 18 menit, kemudian direndam dalam saliva steril selama 1 jam dan dibilas dengan PBS 2 kali selama 15 menit.
3. Selanjutnya plat dikontaminasi dengan *C. albicans* dengan cara dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi suspensi *C. albicans* dan di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C. Tiap satu plat dimasukkan dalam satu tabung reaksi.
4. Setelah plat resin akrilik dikontaminasi dengan *C. albicans* plat dimasukkan dalam tabung reaksi yang telah berisi perasan daun mimba dan natrium hipoklorid sebagai bahan disinfektan dan aquades steril sebagai kontrol dengan lama perendaman masing-masing 5 menit, 15 menit dan 30 menit. Plat dikeluarkan dari tabung reaksi dan dibilas dengan PBS 2 kali.
5. Plat dimasukkan ke dalam *Sabouraud's broth* 10 ml, divibrasi dengan *thermolyne* selama 30 detik untuk melepaskan *C. albicans* yang melekat pada plat resin akrilik.

6. Selanjutnya dilakukan perhitungan jumlah *C. albicans* dengan spektrofotometer.
7. Dilakukan analisis data.

3.7.7 Penghitungan jumlah *C. albicans*

Jumlah *C. albicans* dihitung menggunakan spektrofotometer, dengan cara sebagai berikut:

1. Menyalakan alat (spektrofotometer) dan dibiarkan selama 15 menit untuk memanaskan alat.
2. Memilih panjang gelombang yang akan digunakan dengan cara memutar pengatur panjang gelombang (560 nm).
3. Mengatur meteran ke pembacaan 0 T.
4. Memasukkan larutan blanko dengan larutan standar *Mc Farland* no 1 dan dicari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang.
5. Mengatur meteran ke pembacaan 100 % T.
6. Mengganti larutan blanko dengan larutan standar *Mc Farland* no 1 dan dicari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang.
7. Mengukur nilai absorban dan larutan standar *Mc Farland* no 1, media *Sabouraud's broth* dengan *C. albicans*, dengan panjang gelombang yang sama dengan cara memasukkan masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi khusus.

Berdasarkan penghitungan tersebut, didapatkan hasil akhir dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah } C. albicans = \frac{(0.030 + C. albicans) - (0.030) \cdot x}{0.150}$$

X = Konsentrasi bakteri dari larutan standart *Mc Farland* No=3 x 10⁸.

T = Transmitter.

Larutan blanko = larutan yang berisi aquades steril.

3.7.8 Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara perasan daun mimba (*A. indica A. juss*) dan Sodium hipoklorid 0,05% pada perendaman plat resin akrilik terhadap pertumbuhan *C. albicans*, maka digunakan uji statistik Analisa varians dua arah, karena variasi bahan perendam dan variasi waktu perendaman (Hendrijanti,1997 : 95). Sedangkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara perasan daun mimba dengan Sodium hipoklorid 0,05% dengan menggunakan uji *Least Significance Difference* (LSD) dengan taraf kemaknaan 95 % ($\alpha = 0,05$).



3.7.9 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.

Plat resin akrilik 10 mm x 10mm x 1 mm

↓
Direndam dalam air (48 jam)

↓
Disentralisasi dengan autoclave (121°C/18 menit)

↓
Direndan dalam saliva steril (1 jam)

↓
Dibilas dengan PBS 2 x @ 15 menit

↓
Dikontaminasikan dengan suspensi *C. albicans* dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C

↓
Prosedur penelitian (lanjutan)

Direndam dalam bahan disinfektan (perasan daun mimba dan Sodium hipoklorid 0,05%) dan aquades steril sebagai kontrol (5 menit, 15 menit dan 30 menit)

↓
Dibilas dengan PBS 2 x @ 15 menit

↓
Dimasukkan dalam 10 ml *Sabaouraud's broth*

↓
Dilakukan vibrasi dengan *thermodyn* selama 30 detik

↓
Perhitungan jumlah *C. albicans* menggunakan spektrofotometer

↓
Analisis data

V. PEMBAHASAN

Di bidang ilmu gigi tiruan, bahan resin akrilik sampai saat ini masih banyak digunakan terutama sebagai basis gigi tiruan lepasan, meskipun sekarang banyak didapat basis gigi tiruan dari logam. Gigi tiruan akrilik merupakan tempat pengumpulan stain, tartar dan plak yang berpengaruh buruk terhadap kesehatan mulut (Budz – Jogersen, 1979 dalam Hendrijantini, 2002 : 36). Plak yang terakumulasi pada permukaan gigi tiruan dan tidak dibersihkan dapat menyebabkan beberapa kerugian pada pemakaian gigi tiruan. Plak menimbulkan bau mulut yang kurang sedap, menyebabkan perubahan gigi tiruan, jika terkalsifikasi berubah menjadi karang gigi dan dapat menyebabkan trauma pada pemakai gigi tiruan, serta dapat menyebabkan peradangan jaringan mukosa mulut bawah gigi tiruan yang disebut *denture stomatitis* (Sunarintyas, 2001 : 206).

Saat ini pemakaian bahan- bahan tanaman berhasiat obat semakin sering dianjurkan karena khasiatnya tidak kalah dengan bahan - bahan kimia dan lebih ekonomis (Munadzirah dan Indrasari, 2001 : 215). Beberapa obat - obat tradisional yang berasal dari tumbuh - tumbuhan dapat digunakan sebagai obat kumur dan berfungsi sebagai antiseptik maupun disinfektan (Departemen kesehatan RI (1983) dalam Djulaeha, 1999 : 157). Salah satunya adalah mimba (*A. Indica A. Juss*) yang memiliki kandungan zat antimikrobia. Mimba yang mudah didapat dan dalam bidang pertanian berfungsi sebagai pestisida alami ini diketahui dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* (Dewanti, 2003 : 344).

Penghitungan statistik dengan menggunakan uji Anova dua arah menunjukkan perbedaan yang bermakna, artinya perasan daun mimba (*A. Indica A. Juss*) dan sodium hipoklorid 0.05 % dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada plat resin akrilik dengan berbagai lama perendaman (5 menit, 15 menit dan 30 menit).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan daun mimba dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Diduga zat yang bersifat mikrobial dalam daun mimba dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Kandungan tersebut antara lain *azadirachtin* yang terkandung didalamnya, dapat mempengaruhi

pertumbuhan vegetatif jamur, sebagai akibatnya adalah hilangnya kemampuan jamur untuk menghasilkan spora. Nibim yang juga terkandung dalam daun mimba merupakan asam organik yang dapat menyebabkan menciutnya sel jamur. Penciutan sel jamur terjadi akibat denaturasi protein pada jamur yang dapat menghentikan aktivitas enzim selama – lamanya. Keadaan ini secara langsung juga menyebabkan terhentinya pembentukan spora. Kandungan lain yang dapat berperan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* adalah zat aglikan flavonoid yang bersifat disinfektan. Daun mimba juga mengandung belerang yang dapat bekerja sebagai aseptor H dalam sistem metabolisme sel jamur. Dengan adanya belerang akan mengganggu sistem hidrogenase yang normal dalam sel jamur. Selanjutnya belerang mempengaruhi transport elektron melalui sitokrom jamur dan akan tereduksi menjadi H₂S (asam sulfida yang akan meracuni sel jamur (Dewanti, 2003 : 343).

Sedangkan sodium hipoklorid dengan konsentrasi 0.05 % dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Hal ini disebabkan karena pengaruh dari Cl₂ (chlorin) terhadap keberadaan *C. albicans* melalui cara yaitu bila enzim dari *C. albicans* mempunyai residu lisin yang mempunyai gugus-SH, dapat dirusak oleh Cl₂. Gugus-SH didalam enzim yang membentuk jembatan disulfida, bila dirusak oleh Cl₂ akan tidak bekerja sehingga *C. albicans* akan mati (Hendrijantini, 1997 : 76). Nilai rerata jumlah koloni *C. albicans* pada permukaan resin akrilik (tabel 1) menunjukkan bahwa semakin lama waktu perendaman maka semakin sedikit jumlah koloni *C. albicans* yang berada pada plat resin akrilik.

Hasil uji LSD menunjukkan bahwa sodium hipoklorid (NaOCl) 0.05 % lebih efektif dalam menghambat *C. albicans* dibandingkan dengan perasan daun mimba (*A. Indica A.Juss*). Hal ini disebabkan karena kandungan Cl₂ yang terdapat dalam sodium hipoklorid. Cl₂ merupakan disinfektan tingkat tinggi yang sangat aktif pada semua bakteri, virus, jamur, parasit, dan beberapa spora, dapat bekerja cepat, serta sangat efektif terhadap HBV dan HIV. Sedangkan diantara berbagai lama waktu perendaman yang diuji yaitu 5 menit, 15 menit dan 30 menit, diketahui bahwa baik perendaman dalam daun mimba (*A. indica A. Juss*) maupun larutan sodium hipoklorid (NaOCl) 0,05 % , lama perendaman yang paling efektif

larutan sodium hipoklorid (NaOCl) 0,05 % , lama perendaman yang paling efektif adalah 30 menit. Hal ini kemungkinan disebabkan karena semakin lama perendaman maka semakin lama pula *C. albicans* berkonyak dengan bahan perendam, sehingga pertumbuhan *C. albicans* juga akan semakin menurun.

Data hasil penelitian ini juga menunjukkan terjadi peningkatan jumlah koloni *C. albicans* pada plat resin akrilik setelah dilakukan perendaman dalam larutan kontrol yaitu aquades steril dengan berbagai lama perendaman yaitu 5 menit, 15 menit, 30 menit, aquades steril memiliki pH = 7, keadaan demikian dinamakan netral (Pikir, 1989 : 53), sehingga larutan aquades steril tidak menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Jumlah koloni *C. albicans* pada plat akrilik yang semakin banyak pada kelompok kontrol yang disebabkan oleh sifat perlekatan. *C. albicans* bersifat relatif hidrofilik yang memerlukan banyak air untuk hidupnya, sehingga lebih mudah melekat pada basis resin akrilik yang mempunyai sifat hidrofobik (Menangi, dkk dalam naini, 2004 : 56): dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *C. albicans* yang mudah melekat pada permukaan resin akrilik, dan berkembang biak apabila tidak dihambat pertumbuhannya (Stafford dalam Naini, 2005: 56). Menurut Devi Rianti (2003) dalam Naini (2004) juga menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri dan jamur dalam hal ini *C. albicans* pada resin akrilik yang direndam air jauh lebih baik dibandingkan resin akrilik yang tidak direndam air.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Perasan daun mimba (*A. indica A. Juss*) dan larutan Sodium hipoklorid 0.05% mempunyai kemampuan menurunkan pertumbuhan *C. albicans* pada plat resin akrilik.
2. Lama perendaman plat resin akrilik yang paling efektif dalam perasan daun Mimba (*A. indica A. Juss*) dan larutan sodium hipoklorid 0.05 % adalah 30 menit.
3. Terdapat perbedaan bermakna antara jumlah koloni *C. albicans* setelah dilakukan perendaman dalam perasan mimba (*A. Indica A. Juss*), Sodium hipoklorid 0,05 % dan aquades steril dengan kontrol.

6.2 Saran

1. Daun mimba (*A. indica A. Juss*) dapat dijadikan sebagai alternatif bahan perendam gigi tiruan pada plat resin akrilik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemungkinan adanya efek samping yang dapat mempengaruhi mukosa rongga mulut dan plat resin akrilik setelah dilakukan perendaman dalam perasan daun mimba (*A. indica A. Juss*).

DAFTAR PUSTAKA

- Assery, M., Sugrue, P. C., Graser, G. N. dan Eisenberg, A. D. 1992. **Control of Microbial Contamination With Commercially Available Cleaning Solution.** *J Prosthet Dent* 67: 275-7.
- Basoeseno, 1986. **Kamus Kedokteran Gigi.** Surabaya : Penerbit PT. Anggraini.
- Dewanti, I.D.A.R, 2003. **Daya Hambat Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica a. juss*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*.** Majalah Kedokteran Gigi Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III. Jember : FKG UNEJ.
- Evans, R.T. Baker, R.A. Coburn of Antiplaque Agents Using an In Vitro Assay Reflecting Oral Conditions". **Dalam Journal Dental Research** 56 (6). USA: State University of New York at Buffalo.
- Hendrijantini, N. 1997. **Pengaruh Konsentrasi Larutan Sodium Hipoklorid Sebagai Desinfektan Gigi Tiruan Resin akrilik Terhadap *Candida albicans*.** Majalah Kedokteran Gigi 30 (2). Surabaya : FKG UNAIR.
- Hendrijantini, N. 2001. **Pengaruh Konsentrasi Larutan Sodium Hipoklorid Terhadap Kekuatan Transversa Plat Resin Akrilik.** Ceramah ilmiah Iustrum VIII UGM Hal. 265-5.
- Hendrijantini, N. 2002. **Sodium Hipoklorid dan Struktur Permukaan Resin Akrilik.** **Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Edisi Khusus Forum Ilmiah VII Surabaya** : FKG UNAIR.
- Itjingsingsih, W. H., 1977. **Gigi Tiruan Lengkap Lepas.** Jakarta: EGC.
- Indrasari, M dan E. Munadzirah. 2001. **Bahan Pembersih Gigi Tiruan Untuk Mencegah Pertumbuhan *Candida albicans*.** Majalah Kedokteran Gigi Unair. Vol 34, No 3^a. Surabaya : FKG UNAIR.
- Jawetz, E., J. I. Melnik dan E. A. Adelberg. 1992. **Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan.** Alih Bahasa : Tonang. Judul asli : Reviewe of Medical Microbiology. Jakarta : Penerbit EGC Jakarta.
- Marwati, E. 1995. **Identifikasi *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Rongga Mulut** Majalah Kedokteran Gigi 10 (67). Jakarta : FKG USAKTI
- Maryono, R. 1996. **Perbedaan Konsentrasi *Streptococcus* dan *Candida albicans* Rongga Mulut Pada Pemakaian Plat Cobalt-chromium dan Resin Akrilik.** Majalah Kedokteran Gigi 29 (2). Surabaya : FKG UNAIR.

- Moore, T.C., Smit, D.E. dan Kenny, G.E. 1984. **Sanitasion of Denture by Several Denture Hygiene Methods.** J Prosthet Dent 52:158-63.
- Philip, R. W., 1991. **Science of Dental Materials.** Philadelphia, Toronto. London: W. B. Saunders Company.
- Pikir, S. 1980. **Kimia Dasar.** Surabaya. Universitas Aielangga.
- Rostini, 1997. **Perbedaan Proses Kuring Lempeng Resin Akrilik Heat Cured Terhadap Kekasaran Permukaan dan Perlekatan Koloni Streptococcus mutans.** Dental Jurnal Kedokteran UNAIR. Vol. 35 : 91-102.
- Sukrasno, dan Tim Lentera. 2003. **Mimba Tanaman Obat Multifungsi.** Jakarta : PT. Agro Media Pustaka.
- Sunarintyas, 1997. **Pengaruh Suhu Larutan Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Transparansi Resin Akrilik.** Dalam Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia Edisi Khusus KPPIKG XI Vol. 4. Jakarta : FKG UI.
- Tarigan, S. 1992. **Sari Dental Material,** Terjemahan dari Combe, E.C., 1986. **Notes on Dental Materials.** Jakarta : Balai Pustaka.
- Widjoseno, T, M. 1999. **Korelasi Antara Porositas dan Candida albicans Pada Bahan Hand Direct Reline Jenis Cold Cured.** Majalah Kedokteran Gigi 32 (1). Surabaya : FKG UNAIR.
- Wilson, H. J., MA Mansfield, JR Head dan D Spence, 1987, **Dental Technology and Materials for Student.** London : Blackwel Scientific publication.
- Yulianti, A. 1992. **Pengaruh Suhu Terhadap Transverse Strength Hasil Reparasi Resin Akrilik Cold Cured.** Majalah Kedokteran Gigi, Vol. XXVI No. 2. Surabaya : FKG UNAIR.
- <http://www.Klinikalternatif.Com/Mimba.Htm>

Lampiran 1.

Data Hasil Percobaan Penelitian

Pengukuran Spektrofotometer

Disinfektan	Lama Perendaman (menit)	Sampel									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kontrol (Aqua)	5	0.065	0.055	0.056	0.060	0.060	0.064	0.062	0.060	0.058	0.060
	15	0.068	0.057	0.058	0.065	0.060	0.068	0.064	0.065	0.060	0.065
	30	0.070	0.068	0.064	0.066	0.070	0.068	0.067	0.067	0.064	0.070
Daun Mimba	5	0.048	0.045	0.050	0.055	0.045	0.050	0.048	0.054	0.055	0.045
	15	0.046	0.045	0.045	0.050	0.045	0.040	0.040	0.048	0.050	0.045
	30	0.043	0.042	0.040	0.045	0.040	0.044	0.040	0.040	0.045	0.040
Sodium Hipoklorit 0,05%	5	0.046	0.050	0.050	0.048	0.045	0.049	0.051	0.050	0.048	0.050
	15	0.042	0.044	0.043	0.045	0.043	0.045	0.048	0.043	0.045	0.046
	30	0.041	0.040	0.040	0.042	0.041	0.043	0.042	0.041	0.043	0.044
Kontrol SPOB Kuman	5	0.560	0.580	0.580	0.575	0.570	0.560	0.550	0.570	0.550	0.560
	15	0.580	0.600	0.630	0.600	0.610	0.570	0.610	0.580	0.620	0.600
	30	0.650	0.620	0.650	0.640	0.650	0.630	0.660	0.640	0.650	0.620

Nilai absorban dari media Sabouraud's broth tanpa kuman : 0.030

Nilai absorban pada larutan standart Mc. Farland No. 1 : 0.150

Lampiran 2. Foto Penelitian



Gambar 1. Alat yang digunakan untuk pembuatan Plat Resin Akirik

Keterangan:

- 1) *Bench press.*
- 2) *Beugel.*
- 3) *Mangkok kae.t*
- 4) *Kuvet.*
- 5) *Cetakan malam.*
- 6) *Mixing jar.*
- 7) *Beaker glas.*
- 8) *Pisau model.*
- 9) *Pisau malam.*
- 10) *Spatula.*
- 11) *Spatula.*
- 12) *Kertas gosok.*

Lampiran 2. (lanjutan)



Gambar 2. Alat-alat yang digunakan dalam Penelitian

Keterangan :

- 1) Sentrifuse.
- 2) Tabung sentrifuse.
- 3) Tabung erlen meyer.
- 4) Gelas ukur.
- 5) Neraca.
- 6) *Petridis*.
- 7) Bunsen spiritus.
- 8) Tabung reaksi dan rak tabung raksi.
- 9) Ose.
- 10) *Thermolyne*.
- 11) Pinset.
- 12) Disposable syringe.
- 13) *Stopwatch*.
- 14) *Aluminium foil*.
- 15) *Filter unit milipore*.

Lampiran 2. (lanjutan)

Keterangan : *Spektrofotometer*

Keterangan:

- 1) Cms.
- 2) Polimer dan monomer resin askirlik.
- 3) Gips putih dan gips biru.
- 4) Malam merah.
- 5) Air.

Lampiran 2. (lanjutan)



Gambar 3. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian

Keterangan:

- 1) *Phospat buffer saline*.
- 2) Plat resin akrilik 10mmx10mmx1mm.
- 3) Bahan-bahan *sabouraud's broth*.
- 4) Aquadest steril.
- 5) Daun mimba.
- 6) Sodium hipoklorid.

Lampiran 3. Hasil Analisa Data

Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogiric-Smirnov Test

		Data	Waktu	Perla
N		90	90	90
Normal parameters	Mean	0.4642	2.0000	2.0000
	Std. Deviation	0.21135	0.82107	0.82107
Most Extreme	Absolute	0.153	0.222	0.222
Differences	Positive	0.153	0.222	0.222
	Negative	-0.095	-0.222	-0.222
Kolmogorov-Smirnov Z		1.449	2.103	2.103
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.030	0.000	0.000

- a. Test distribution is Normal
 b. Calculated from data

Uji Homogenitas Data

Test of Homogeneity (Levene's Test Equality of Error Variances)

Dependent Variable : data

F	df1	df2	Sig
1.726	8	81	0.105

Test the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

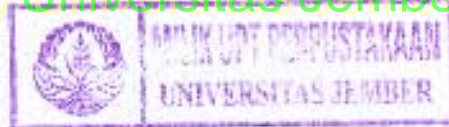
- a. Design : Intercept + waktu + perlak + waktu* perlak

Lampiran 3. (lanjutan)

Anova (Test of Between-Subjects Effects)

Source	Type III Sum Of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.88	8	0.431	66.168	0.000
Intercep	19.395	1	19.395	2977.769	0.000
Waktu	0.112	2	0.056	8.584	0.000
Perla	2.769	2	1.384	212.561	0.000
Waktu * perla	0.567	4	0.142	21.76	0.000
Error	0.528	81	0.007		
Total	23.371	90			
Corrected Total	3.975	89			

a. R squared = 0.854 (Adjusted R Squared = 0.854)



Lampiran 3. (lanjutan)

Multiple comparisons

Dependent variable : data

LSD

(I) perlak	(J) perlak	Mean difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% confidence interval	
					Lower bound	Upper Bound
Kontrol aquades steruk	Daun mimba	0.3280*	0.02084	0.000	0.2865	0.369
	Sodium hipoklorit	0.4043*	0.02084	0.000	0.3629	0.4458
Daun mimba	Kontrol aquades steril	-0.3280*	0.02084	0.000	-0.3629	-0.2865
	Sodium hipoklorit	0.763*	0.02084	0.000	0.0349	0.1178
Sodium hipoklorit	Kontrol aquades steril	-0.4043*	0.02084	0.000	-0.4458	-0.3629
	Daun mimba	-0.0763*	0.02084	0.000	-0.1178	-0.0349