



**PERBEDAAN EFEKTIVITAS PERASAN DAUN MIMBA
(*Azadirachta indica* A. juss) DENGAN HIDROGEN PEROKSIDA 3%
SEBAGAI BAHAN PERENDAM PLAT RESIN AKRILIK
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**Karya Tulis Ilmiah
(Skripsi)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk meraih gelar Sarjana Kedokteran Gigi
pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Asal :	Hadiah	Klass G15.882 MUT. P
Terima :	Periode an	
No. induk :		
Disusun oleh :	Pengkatalog :	

Siti Muthola'ah
001610101017

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

Diterima oleh:

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 13 Agustus 2005

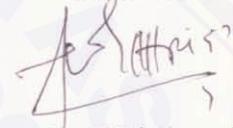
Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

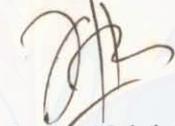
Ketua


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

Sekretaris


drg. Dewi Kristiana, M. Kes
NIP. 132 206 085

Anggota


drg. Amiyatan Naini, M.kes
NIP. 132 232 443

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember




drg. Zahresi Hamzah, M.S.
NIP. 131 558 576

MOTTO

“Ilmu itu bagaikan cahaya. Dan cahaya ALLAH tidak akan menyinari orang yang bermaksiat.”

(Syaikh Waki' Guru Imam Syafi'i)

“Segalanya akan tercapai kalau kamu yakin, dan keyakinanlah yang membuat segalanya tercapai”

(Frank Liyod Wright)

“Kegagalan adalah keberhasilan yang tertunda”

(My Self)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini Kupersembahkan Kepada yang tercinta:

- Ayahanda KH. Ahmad Barnawi dan Ibunda Hj. Astimi tercinta, Terima kasih atas segala doa yang tulus, perhatian, kasih sayang dan pengorbanan demi terciptanya cita-citaku. Semoga Allah SWT membalas segala pengorbanan dan kasih sayang Ayahanda dan ibunda. Cita-cita yang kalian inginkan kepadaku adalah alasan perjuanganku.
- Adik-adikku, M. Makhrus Ali, Emi Ida Nurjanah dan Faridatul Khasanah, terima kasih atas doa, dorongan dan semangatnya, Kasih sayangku selalu untuk kalian.
- Kakanda Dedy Sofyan Alexander, S.E., Yang selalu setia menemaniku, terima kasih atas kesungguhannya menyayangiku. Semoga kita abadi selamanya.
- Keluargaku di jember: Mama, Papa, adik-adikku Desi dan Novi, terima kasih atas dorongan dan semangatnya. Kebahagiaanku kudapatkan dikeluarga ini.
- Almamaterku yang aku banggakan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur ke hadirat Allah S.W.T atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbedaan Efektivitas Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. juss) dan Hidrogen Peroksida 3% Sebagai Bahan Perendam Plat Resin Akrilik Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini maksudkan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana strata satu pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat berikut ini.

1. drg. Zahreni Hamzah, M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. H.A. Gunadi, M.S., Ph.D selaku dosen pembimbing utama, dan drg. Amiyatun Naini, M. Kes, selaku dosen pembimbing anggota yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan skripsi ini sejak awal hingga akhir.
3. Kepala dan staf Biomedik (Lab. Mikrobiologi), Lab Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Setyo Pinardi, Amd., dan Pak Tomo yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian ini.
4. Kepala dan staf Taman bacaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, yang memberikan fasilitas bahan acuan penulisan skripsi ini.
5. Ayah dan ibuku, Adik Makrus, Adik Ida dan Adik Ayik, hanya rasa terima kasih yang dapat aku persembahkan untuk membalas segala yang telah kalian berikan selama hidupku.
6. Yang selalu dihatiku, Dedy Sofyan Alexander S.E, atas kesungguhannya menyayangiku.
7. Sahabat-sahabatku, Mala, Sevi Terima kasih atas kebersamaan dan cerita indahinya semoga akan selalu menjadi kenangan.

8. Sahabat-sahabat kostku, keluarga besar Ariesta, Risa, Candra (ncun), Tyas, Dewi, Unyil, Retno, Esti, Solekah, Nanik, Ani, Mak nying, Titik, Maya, Mbak Agnes, Meli Terima kasih atas saran, kritik, dukungan, semangat, pengertian dan bantuannya selama ini.
9. Mbak Mira, partner penelitianku.
10. Teman-teman angkatan 2000 dan semua peserta seminarku terima kasih atas semuanya, semoga cita-cita kita tercapai.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berupaya menyusun penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dengan sebaik-baiknya. Tetapi penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga perlu adanya penyempurnaan. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya untuk pengembangan Ilmu Kedokteran Gigi.

Jember, Juni 2005

Penulis

DAFTAR ISI

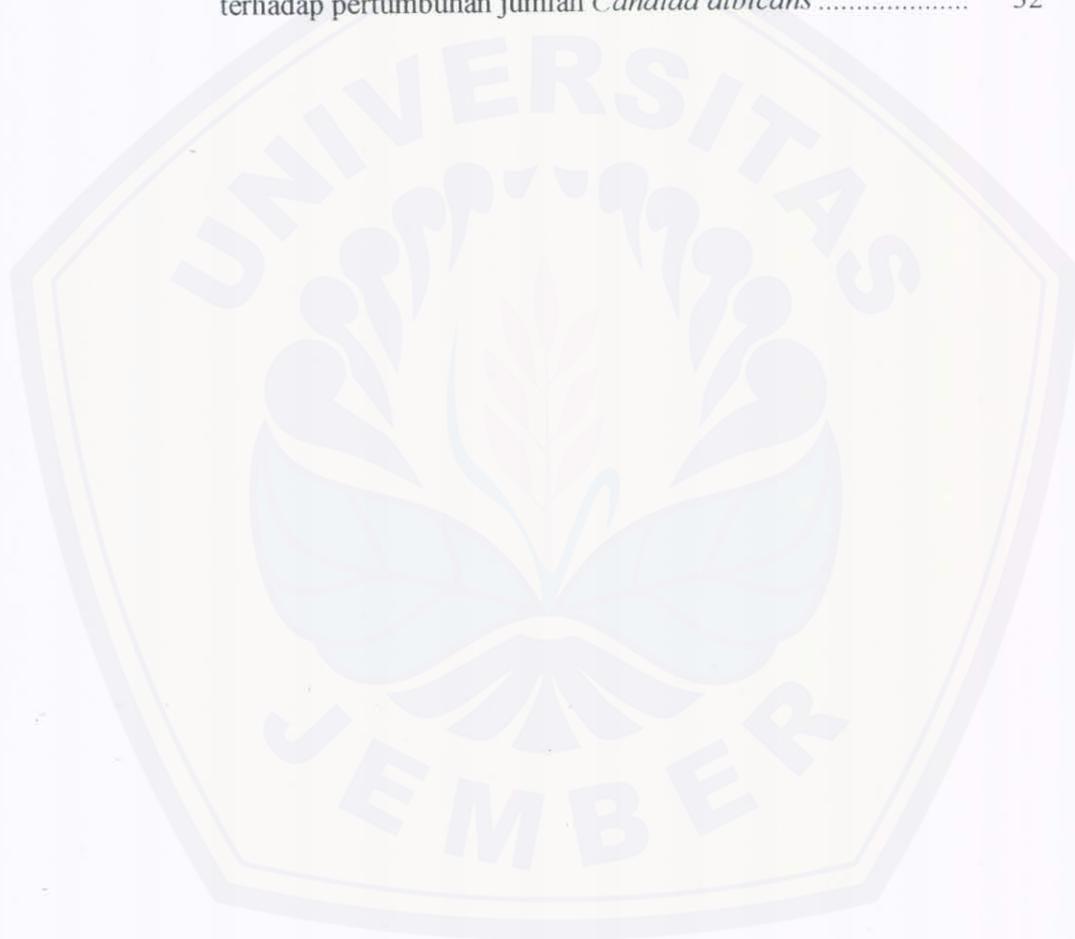
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Candida albicans</i>	5
2.1.1 Pengertian	5
2.1.2 Morfologi dan Identifikasi	5
2.1.3 Klasifikasi	6
2.1.4 Beberapa Ciri <i>Candida albicans</i>	6
2.1.5 Patogenesis <i>Candida albicans</i>	7
2.2 Resin Akrilik	8
2.2.1 Definisi resin akrilik	8
2.2.2 Jenis akrilik	8
2.2.3 Sifat resin akrilik	8

2.2.4	Komposisi resin akrilik	9
2.2.5	Polimerisasi resin akrilik	10
2.2.6	Manipulasi resin akrilik.....	10
2.2.7	Pemrosesan <i>heat cured acrylic</i>	11
2.3	Daun Mimba.....	12
2.3.1	Taksonomi <i>A. indica A. juss</i>	12
2.3.2	Morfologi <i>A. indica A. Juss</i>	13
2.3.3	A Kandungan bahan aktif <i>A. indica A. Juss</i>	15
2.4	Hidrogen Peroksida (H ₂ O ₂).....	16
III.	BAHAN DAN METODE	18
3.1	Jenis Penelitian	18
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.3	Variabel-variabel	18
3.3.1	Variabel Bebas	18
3.3.2	Variabel Tergantung.....	18
3.3.3	Variabel Terkendali.....	18
3.4	Definisi Operasional Variabel.....	19
3.5	Sampel	19
3.5.1	Pengelolaan Sampel Peneliti	19
3.5.2	Jumlah Sampel Penelitian	20
3.6	Bahan dan Alat	21
3.6.1	Bahan	21
3.6.2	Alat.....	21
3.7	Metode Penelitian.....	22
3.7.1	Proses Pembuatan Plat Akrilik.....	22
3.7.2	Pembuatan Pelikel Saliva pada Plat Resin Akrilik dan Suspensi <i>Candida Albicans</i>	23
3.7.3	Persiapan Larutan Desinfektan.....	23
3.7.4	Pembuatan Sabouraud's Broth.....	24
3.7.5	Pembenihan <i>Candida albicans</i> pada Sabouraud's Broth	24

3.7.6 Cara Kerja	24
3.7.7 Penghitungan Jumlah <i>Candida albicans</i>	25
3.7.8 Analisa Data	26
3.7.9 Prosedur Penelitian	26
IV. HASIL DAN ANALISA DATA	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Analisa Data Hasil Penelitian	30
V. PEMBAHASAN	33
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	37
6.1 Kesimpulan	37
6.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

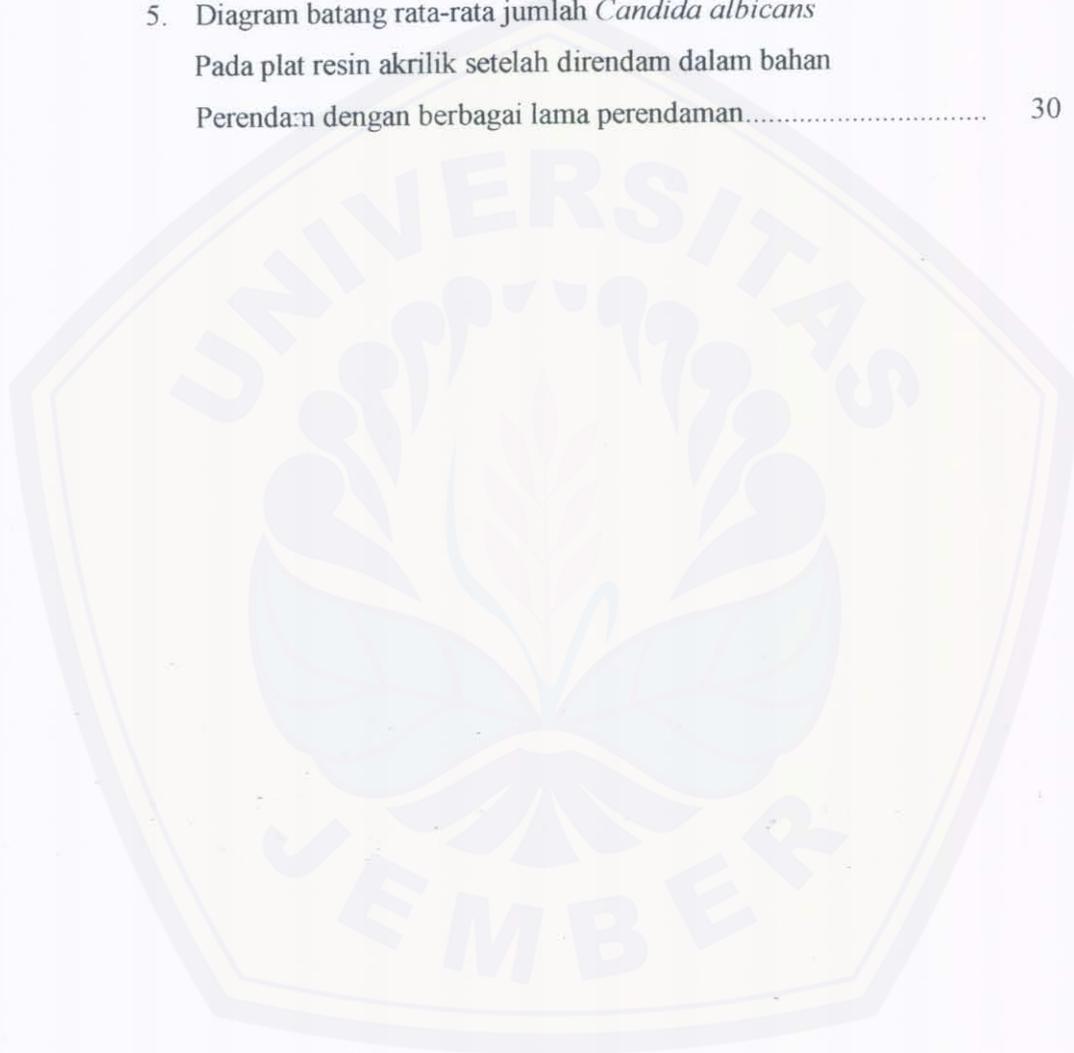
DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
Tabel 1.	Rata-rata Jumlah <i>Candida albicans</i> pada Plat Resin Akrilik Setelah diendam dalam Bahan perendam dengan berbagai lama perendaman	29
Tabel 2.	Hasil Uji Homogenitas	30
Tabel 3.	Hasil Uji Anova Dua Arah.....	31
Tabel 4.	Hasil Uji LSD Bahan Perendam dan Lama Perendaman terhadap pertumbuhan jumlah <i>Candida albicans</i>	32



DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Gambar <i>Candida albicans</i>	6
2.	Gambar pohon Mimba (<i>Azadirachta indica A. Juss</i>)	14
3.	Gambar daun mimba (<i>A. indica A. Juss</i>).....	14
4.	Alur Penelitian.....	25
5.	Diagram batang rata-rata jumlah <i>Candida albicans</i> Pada plat resin akrilik setelah direndam dalam bahan Perendam dengan berbagai lama perendaman.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Hasil Penelitian	41-46
2. Analisa Data Hasil Penelitian	47-50
3. Foto-foto Penelitian	51-54



RINGKASAN

Siti Muthola'ah NIM. 001610101017 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember "Perbedaan Efektifitas Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. juss) Dengan Hidrogen Peroksida 3% Sebagai Bahan Perendam Plat Resin Akrilik Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*" di bawah bimbingan drg. H.A. Gunadi, M.S., Ph.D (Dosen Pembimbing Utama) dan drg. Amiyatun Naini, M. Kes (Dosen Pembimbing Anggota)

Gigi tiruan lepas akrilik masih banyak digunakan di Indonesia, tetapi pada beberapa pasien pemakai gigi tiruan akrilik kadang-kadang terlihat mukosa di bawahnya menunjukkan perubahan akibat pemakaian gigi tiruan tersebut. Di dalam mulut, gigi tiruan akan selalu kontak dengan saliva yang membasahi rongga mulut, sehingga gigi tiruan segera dilapisi oleh pelikel saliva. Pelikel saliva pada gigi tiruan akrilik efektif menunjang keberadaan koloni jamur *Candida albicans* dibandingkan bila tidak dilapisi pelikel. Gigi tiruan di dalam rongga mulut berperan terhadap meningkatnya keberadaan *C. albicans* sehingga menyebabkan *Candidiasis* rongga mulut yang biasanya disebut *denture stomatitis*. Terjadinya *denture stomatitis* ini disebabkan adanya penutupan jaringan mukosa mulut oleh basis gigi tiruan sehingga mengurangi *self cleansing* saliva, akibatnya terjadi akumulasi sisa makanan dan mikroorganisme terutama *C. albicans*. Cara pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan cara mekanik menggunakan sikat gigi dan pasta pembersih, atau dengan cara kimia dengan merendam gigi tiruan kedalam larutan pembersih. Perasan daun mimba (*A. indica* A. juss) dan hidrogen peroksida 3% diketahui mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans*, sehingga diasumsikan dapat digunakan sebagai bahan perendam gigi tiruan lepasan resin akrilik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membedakan efektifitas perasan daun mimba dengan hidrogen peroksida 3% sebagai bahan desinfektan pada plat resin akrilik dan untuk mengetahui lama perendaman yang paling efektif dari kedua bahan perendam tersebut dalam menurunkan pertumbuhan *C. albicans*.

Jenis penelitian ini adalah experimental laboratories. Sampel penelitian adalah 90 plat resin akrilik berbentuk empat persegi dengan ukuran 10 mm X 10

mm X 1 mm. Tiap 10 plat dilakukan perendaman selama 5 menit, 15 menit dan 30 menit dalam perasan daun mimba (*A. indica* A. juss), hidrogen peroksida 3% dan aquades steril sebagai kontrol. Setelah dilakukan perendaman, dihitung nilai absorban *C. albicans* terhadap plat resin akrilik dengan menggunakan spektrofotometer.

Uji statistik pada data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan uji Analisis dua arah dan menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dari nilai absorban *C. albicans* pada plat resin akrilik, setelah dilakukan perendaman dalam perasan daun mimba dan hidrogen peroksida 3% dengan berbagai lama perendaman yaitu 5 menit, 15 menit dan 30 menit. Lalu selanjutnya dilakukan uji LSD untuk menentukan lama perendaman yang paling efektif untuk masing-masing bahan perendam.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa larutan hidrogen peroksida 3% lebih efektif dalam menurunkan pertumbuhan *C. albicans* dibandingkan dengan perasan daun mimba (*A. indica* A. juss). Dan lama perendaman yang paling efektif dalam larutan hidrogen peroksida 3% maupun dalam perasan daun mimba adalah 30 menit.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi tiruan lepas akrilik masih banyak digunakan di Indonesia, karena lebih ekonomis dari segi dana dan waktu. Tetapi pada beberapa pasien pemakai gigi tiruan akrilik kadang-kadang terlihat mukosa dibawahnya menunjukkan perubahan akibat pemakaian gigi tiruan tersebut (Birgitta dkk, 1997 : 175).

Resin akrilik sampai saat ini masih digunakan sebagai gigi tiruan, karena bahan tersebut mempunyai keuntungan antara lain adalah sifat fisik dan estetik baik, perubahan dimensi kecil dan mudah direparasi (Meizarini, 2001: 699).

Basis gigi tiruan adalah bagian gigi tiruan yang berhadapan dengan jaringan lunak, tidak termasuk gigi tiruannya. Dipakainya resin akrilik karena bahan ini memiliki sifat-sifat yang menguntungkan misalnya warna yang menyerupai mukosa mulut, teknik pembuatannya mudah dan harganya relatif murah. Tetapi resin akrilik juga memiliki kelemahan, antara lain dapat porous dan merupakan tempat yang baik bagi berkembangbiaknya mikro organisme (Maryono, 1996 : 33).

Untuk pembuatan konstruksi basis gigi tiruan, umumnya dipakai resin akrilik jenis *heat cured*. Sifat-sifat basis gigi tiruan, *heat cured* yang tidak dapat diabaikan antara lain adalah adanya sisa monomer, porositas dan penyerapan air. Meskipun akrilik diproses dengan baik, sisa monomer tetap ada sekitar 0,2%-0,5%. Temperatur sewaktu proses terlalu rendah, waktu penggodokan terlalu pendek, akan meningkatkan sisa monomer. Hal ini harus dihindarkan karena sisa monomer yang terlepas dari basis gigi tiruan dapat mengiritasi jaringan mulut, juga sisa monomer akan bertindak sebagai *plasticiser*, membuat resin lemah dan lentur (Combe *dalam* Meizarini, 2001: 649). Umumnya sisa monomer dapat terlepas oleh air atau saliva dan hilang dalam beberapa jam, bila gigi tiruan direndam air atau dipakai penderita (Mc Cabe *dalam* Meizarini, (2001: 649).

dalam mulut, gigi tiruan akan selalu kontak dengan saliva yang membashi rongga mulut, sehingga gigi tiruan segera dilapisi oleh pelikel saliva. Pelikel saliva pada gigi tiruan akrilik efektif menunjang keberadaan koloni jamur

Candida albicans dibandingkan bila tidak dilapisi pelikel (Nikawa dan Hamada, 1998 : 27-28).

Gigi tiruan di dalam rongga mulut berperan terhadap meningkatnya keberadaan *C. albicans* sehingga menyebabkan *Candidiasis* rongga mulut yang biasanya disebut *denture stomatitis*. Terjadinya *denture stomatitis* ini disebabkan adanya penutupan jaringan mukosa mulut oleh basis gigi tiruan sehingga mengurangi *self cleansing* saliva, akibatnya terjadi akumulasi sisa makanan dan mikroorganisme terutama *C. albicans* (Munadzirah dan Indrasari, 2001: 213). Infeksi *C. albicans* dilaporkan sebagai penyebab *stomatitis* merupakan hal yang penting, termasuk menghilangkan *C. albicans* yang patogen (Hendrijantini, 1997 : 73)

Cara pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan cara mekanik menggunakan sikat gigi dan pasta pembersih, atau dengan cara kimia dengan merendam gigi tiruan kedalam larutan pembersih (Sunarintyas, 1997: 427). pembersihan secara kimia dilakukan juga dengan cara merendam gigi tiruan dalam larutan pembersih yang mengandung bahan disinfektan (Munadzirah dan Indrasari, 2001: 213). Berdasarkan penelitian sebelumnya diketahui bahwa metode pembersihan secara (kimia) lebih efektif dari pada pembersihan secara mekanis dengan lama perendaman selama 10, 15, dan 20 menit (Mezarini, 2001:650).

Disamping bahan disinfektan dengan formula kimia yang banyak ditemukan di toko-toko atau apotik, saat ini banyak dilakukan penelitian penggunaan obat tradisional yang memiliki khasiat disinfektan. Obat-obat tradisional yang ternyata berhasil guna dan berdaya guna serta dapat diterima oleh masyarakat, masih banyak terdapat di Indonesia (Munadzirah dan Indrasari, 2001: 213).

Tanaman obat yang akan diteliti disini adalah daun mimba. Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) telah dikenal oleh masyarakat luas dengan nama mimba. Pohon mimba ini tidak hanya daunnya saja yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tetapi kulit, batang dan bijinya juga dapat bermanfaat. Khasiat

mimba sebagai obat tradisional antara lain sebagai obat cacung, obat kudis, obat malaria, obat penyakit lambung serta mengatasi peradangan (Dewanti, 2003: 342).

Salah satu bahan disinfektan kimia yang dapat digunakan adalah H_2O_2 3%. Yang merupakan larutan dari golongan peroksidan. Peroksidan adalah kelompok zat yang dapat melepaskan oksigen dan mempunyai daya anti mikroba yang singkat (Brigitta,dkk, 1997: 176).

Hidrogen peroksida 3% digunakan sebagai larutan topical serta tidak bersifat korosif terhadap benda mati (Staf pengajar FKU UNSRI,1992:140). Larutan hidrogen peroksida 3 % apabila kontak dengan jaringan akan melepaskan molekul oksigen dan terdapat antimikroba yang singkat. Tidak terjadi penetrasi ke jaringan dan hidrogen peroksida terutama digunakan sebagai pencuci mulut dan untuk membersihkan luka (Katzung, 1989: 719).

Berdasarkan penelitian sebelumnya (Dewanti, Birgitta, Inayati dan Rahayu) perendaman plat resin akrilik dalam perasan daun mimba dan hidrogen peroksida 3% berpengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Mengingat senyawa yang terkandung pada daun mimba dan hidrogen peroksida berkhasiat membunuh kuman, maka dalam penelitian ini ingin diketahui perbedaan efektifitas dari daun mimba dan hidrogen peroksida yang digunakan sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan bagaimanakah perbedaan efektifitas dan lama perendaman dari perasan daun mimba dengan hidrogen peroksida sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik terhadap pertumbuhan *C. albicans* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh perendaman plat resin akrilik dalam perasan daun mimba (*A. indica* A. juss) dan larutan hidrogen peroksida 3% terhadap pertumbuhan *C. albicans*.
2. Untuk membedakan efektifitas dari perasan daun mimba (*A. indica* A. juss) dengan hidrogen peroksida 3% sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik dan untuk Mengetahui lama perendaman yang paling efektif dari perasan daun mimba (*A. indica* A. juss) dan hidrogen peroksida 3% dalam menurunkan pertumbuhan *C. albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ilmiah bagi masyarakat dan tenaga medis tentang keefektifan perasan daun mimba dengan hidrogen peroksida sebagai bahan disinfektan pada plat resin akrilik.
2. Sebagai dasar terhadap penelitian lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Candida albicans*

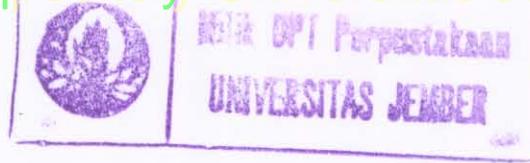
2.1.1 Pengertian

Spesies *C. albicans* merupakan spesies rongga mulut yang komensial dan dapat berubah menjadi patogen bila daya tahan tubuh menurun (Putra, 2001: 175). *C. albicans* adalah suatu ragi lonjong, bertunas yang menghasilkan *Pseudomiselium* dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. Ragi ini adalah anggota flora normal selaput mukosa saluran pernapasan, dan genitalia wanita. Di tempat-tempat ini, ragi dapat menjadi dominan dan menyebabkan keadaan-keadaan patologik. *C. albicans* jauh sering terjadi daripada spesies *Candida* lain dalam menyebabkan penyakit meliputi *Candida Parapsilosis*, *Candida Tropicalis*, dan *Torulopsis glabrata* (Jawetz dkk., 1996: 627-628). *C. albicans* adalah mikroorganisme komensial yang didapatkan 20-60% dalam rongga mulut orang sehat. *C. albicans* merupakan *fungi oportunistik patogen* dan dikenal sebagai penyebab *Candidiasis* dan *dentture stomatitis* (Rostiny, 1996 : 113).

2.1.2 Morfologi dan Identifikasi

Morfologi dan identifikasi dalam bentuk sel ragi atau blastora serta hifa semu. Hifa merupakan bentuk invasive dan patogen. Koloni beberapa spesies *C. albicans* sering berubah bentuk sesuai lingkungan dan lokasinya dalam rongga mulut, sebagai bentuk komensial atau patogen oportunistik (Jawetz dkk., 1996 :627).

Pada sediaan pus eksudat, *Candida* tampak sebagai ragi lonjong, bertunas, gram – positif, berukuran 2-3 x 4-6 μm , dan sel-sel bertunas, gram – positif yang memanjang menyerupai hifa (*Pseudo hifa*), berbentuk koloni-koloni lunak berwarna coklat yang menyerupai bau seperti ragi. Pertumbuhan permukaan terdiri atas sel-sel bertunas lonjong. Pertumbuhan dibawahnya terdiri atas *Pseudomiselium* yang terdiri dari pseudo hifa yang membentuk blaskonidi pada nodus-nodus dan kadang-kadang klamidokonidia pada ujung-ujungnya (Jawetz dkk., 1996: 627 - 628).



2.1.3 Klasifikasi *Candida albicans*

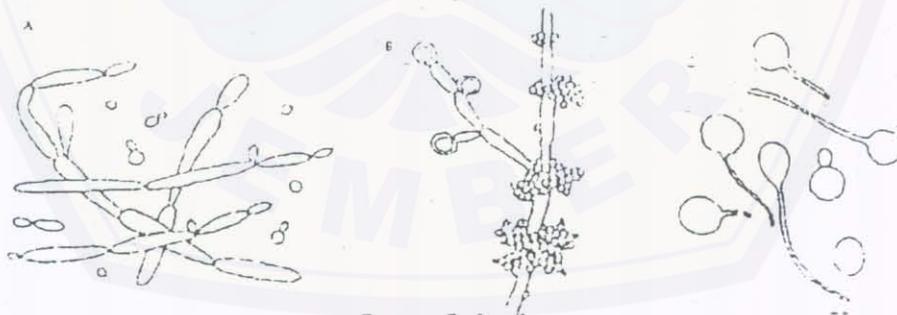
Kedudukan *C. albicans* dalam nomenklatur menurut Romes (1978) dan (Supriatno, 1998) dalam Parnaadji (1999:15), sebagai berikut:

- ◆ Spesies : *Candida albicans*
- ◆ Genus : *Candida*
- ◆ Famili : *Candidoidea*
- ◆ Ordo : *Cryptococcaceae*
- ◆ Kelas : *Deuteromycetes*
- ◆ Divisi : *Eurocophyta*

2.1.4 Beberapa Ciri *Candida albicans*

Pada sediaan pus eksudat, *Candida* tampak sebagai ragi lonjong, bertunas, gram positif, berukuran 2 – 3 X 4 – 6 μm , dan sel – sel bertunas yang memanjang menyerupai hifa (pseudohifa) (Jawetz dkk., 1996 :627).

Morfologi *C. albicans* antara lain *yeast like cells (blastospore)*, hifa dan *chlamidospora* yang semuanya terlihat seperti kumpulan sel berbentuk bulat atau oval dan kadang – kadang selnya membentuk ekor yang panjang (Hartono, dalam Sukaton, 2003 : 117). Secara jelas morfologi *C. albicans* dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. *Candida albicans*

Keterangan : A : blastospora dan pseudohifa dalam eksudat

B : blastospora, pseudohifa dan klamidospora dalam biakan pada Sabouraud's agar 20°C

C. biakan muda membentuk tabung – tabung benih bila diletakkan dalam serum selama 3 jam pada 37 °C

Sumber: Jawetz dkk., 1996 : 627 (foto kopi sesuai dengan aslinya)

2.1.5 Patogenesis *Candida albicans*

Candida albicans merupakan jamur dimorfik, jamur ini dapat menimbulkan infeksi superficial dikulit dan membran mukosa (Dewanti, 2003: 342).

Candida dapat dibawa oleh aliran darah ke banyak organ, termasuk selaput otak, tetapi biasanya tidak dapat menetap disini dan menyebabkan abses-abses militer kecuali bila inang lemah. Penyebaran dan sepsis dapat terjadi pada penderita dengan imunitas seluler yang lemah, misalnya mereka yang menerima kemoterapi kanker atau penderita limfoma, AIDS, atau keadaan-keadaan lain (Jawetz. dkk, 1996: 628).

Kandidiasis merupakan infeksi yang paling umum terjadi. Hampir semua orang pernah terpapar *Candida* dalam bentuk akut atau kronik. *Candida* biasanya disebut agen infeksi oportunistik dengan sejumlah factor predisposisi, antara lain: obat-obatan (antibiotik dan steroid), inisiasi lokal gigi tiruan, alat orthodontia, perokok berat, radiasi, usia, penyakit sistemik dan sebagainya (Jawetz dkk., 1996: 627).

Di dalam mulut, gigi tiruan akan selalu kontak dengan saliva yang membasahi rongga mulut, sehingga gigi tiruan segera dilapisi oleh pelikel saliva. Pelikel saliva pada gigi tiruan akrilik efektif menunjang keberadaan koloni jamur *C. albicans* dibandingkan bila tidak lapisi pelikel (Nikawa, 1998 : 27). Pelikel yang mengandung glikoprotein saliva yang menempel pada permukaan gigi tiruan, setelah pelikel terbentuk, mikroorganisme segera membentuk koloni dan koloni meningkat secara bertahap. Perlekatan pelikel semakin banyak, sehingga *C. albicans* yang melekat juga menjadi lebih banyak (Soeprapto, 1995: 127-128).

2.2 Resin Akrilik

2.2.1 Definisi Resin Akrilik

Resin akrilik adalah resin sintetik yang merupakan derivat asam akrilat dan digunakan dalam pembuatan protesa gigi maupun protesa tubuh lainnya (Harty dan Ongston, 1995: 4). Resin akrilik adalah bahan yang paling sering digunakan dalam pembuatan gigi tiruan karena sifat-sifatnya yang menguntungkan, antara lain: manipulasinya mudah, tidak toksis, tidak mengiritasi, estetik baik dan harganya relatif murah (Combe, 1992: 267-268).

2.2.2 Jenis Akrilik

Spesifikasi ADA (*American Dental Association*) nomor 12 dalam Anita Yulianti (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*

Resin akrilik yang sering dipakai adalah jenis *heat cured*, tetapi untuk kebutuhan tertentu dipakai resin akrilik *cold cured*, misalnya untuk pembuatan mahkota gigi tiruan sementara dengan teknik langsung. Resin akrilik *cold cured* ini mempunyai kekurangan yaitu dalam hal stabilitas warna resin akrilik *cold cured* lebih rendah dari pada resin akrilik *heat cured*, yang salah satu penyebabnya adalah porositasnya lebih besar dari pada *heat cured* (Combe, 1992: 270-277).

2.2.3 Sifat Resin Akrilik

Menurut Combe (1992: 273- 275), sifat-sifat resin akrilik sebagai berikut:

1. Berat molekul
 - a. Polimer bubuk memiliki berat molekul 500.000 sampai 1.000.000,
 - b. Monomer memiliki berat molekul 100,
 - c. Polimer yang telah diproses memiliki berat molekul 1.200.000.
2. Sisa monomer 0,2 sampai 0,5%

Sisa monomer ini mempunyai pengaruh pada berat molekul rata-rata, meskipun pada akrilik yang diproses secara benar. Proses pada suhu yang terlalu

rendah dan dalam waktu yang singkat menghasilkan sisa monomer yang lebih besar. Hal ini hendaknya dicegah karena:

- a. Menyebabkan monomer bebas dapat lepas dari gigi tiruan dan mengiritasi jaringan mulut.
 - b. Sisa monomer akan bertindak sebagai *plasticiser* dan membuat resin menjadi lunak dan lebih fleksibel.
3. Porositas dapat memberi pengaruh yang tidak menguntungkan pada kekuatan dan sifat- sifat optis resin akrilik.
 4. Absorpsi air berlanjut hingga keseimbangan sekitar 2% selama pemakaian setiap kenaikan berat akrilik sebesar 1% yang disebabkan oleh absorpsi air menyebabkan ekspansi linear sebesar 0,23%.
 5. Retak, disebabkan adanya *tensile stress* yang menyebabkan terpisahnya molekul- molekul primer.
 6. Kestabilan dimensional berhubungan dengan absorpsi air dan hilangnya *internal stress* selama pemakaian gigi tiruan.
 7. Fraktur, terjadi karena adanya dampak (gigi tiruan jatuh pada permukaan yang keras) dan *fatigue* (gigi tiruan mengalami *bending* secara berulang- ulang selama pemakaian).

2.2.4 Komposisi Resin Akrilik

Menurut Combe (1992: 273- 275), komposisi resin akrilik sebagai berikut:

1. Bubuk (powder)
 - a. Polimer (*polymethyl methacrylate*), baik serbuk yang diperoleh dari polimerisasi methyl metacrylate dalam air maupun partikel yang tidak teratur bentuknya yang diperoleh dengan cara menggerinda batangan polimer.
 - b. Iniator peroksida: berupa 0,2- 0,5% benzoil peroksida.
 - c. Pigmen, sekitar 1% tercampur dalam partikel polimer.
2. Cairan (liquid)
 - a. Monomer; *methyl methacrylate*.

- b. *Stabiliser*; berupa 0,006% *hydroquinone* untuk mencegah berlangsungnya polimerisasi selama penyimpanan.
- c. Kadang- kadang terdapat bahan untuk memacu cross- link, seperti; *ethylene glycol dimethacrylate*.

2.2.5 Polimerisasi Resin Akrilik

Tahap- tahap polimerisasi menurut Philip (1991: 164-166) ada empat tahap sebagai berikut ini.

1. Induksi

Masa induksi ini masa permulaan berubahnya molukel dari inisiator menjadi bertenaga atau bergerak dan memulai 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 yang stabil.

4. Transfer rantai (*chain transfer*).

Merupakan tahap pengikatan antar rantai polimer dan monomer.

2.2.6 Manipulasi Resin Akrilik

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 yang benar adalah penting :

- 1) Bila perbandingan terlalu tinggi , tidak semua polimer sanggup dibasahi oleh monomer dan akibatnya akrilik yang telah digodok akan bergranula.
- 2) Tidak boleh terlalu rendah. Sewaktu polimerisasi monomer murni terjadi pengerutan sekitar 21 % satuan volume. Bila terlalu banyak monomer, maka kontraksi yang terjadi akan lebih besar.

Setelah perbandingan polimer dan monomer benar, selanjutnya dilakukan pencampuran yang dilakukan ditempat tertutup lalu dibiarkan agak lama hingga dicapai stadium *dough stage*. Bahan yang telah dicampur akan melalui fase- fase berikut ini:

1. Mula- mula berbentuk cairan menyerupai pasir basah.
2. Bahan menjadi merekat begitu polimer mulai larut didalam monomer.
3. Kemudian dicapai konsistensi liat (*dough*), dimana bahan tidak merekat kedinding mangkuk, ini merupakan stadium yang cocok untuk memasukan bahan kedalam cetakan / mould.
4. Bila campuran dibiarkan terlalu lama, maka akan menjadi seperti karet dan terlalu keras untuk dibentuk

2.2.7 Pemrosesan *Heat cured acrylic*

Proses curing adalah polimerisasi antara monomer yang berreaksi dengan polimernya biar dipanaskan atau ditambah zat kimia lainnya (Itjingsih, 1996: 163). Proses polimerisasi antara polimer dan monomer ada dua cara yaitu: secara termis yang disebut *heat curing*, secara kimia (zat kimianya sudah ditambahkan dalam monomer) yang disebut *cold self curing*. Sedangkan metode pemasakan *heat cured acrylic* menurut Itjingsih (1991: 163-164) ada dua cara yaitu sebagai berikut.

1. Cara cepat

Setelah akrilik *di packing*, lalu dimasukan didalam wadah yang berisi air dengan suhu kamar yang dibawahnya telah disiapkan penangas air, kedalam kuvet minimal 2 cm dibawah air kemudian suhu dinaikan perlahan-lahan sampai 70 C dan dipertahankan setengah jam baru api dimatikan.

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 Daun Mimba

Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) telah dikenal oleh masyarakat luas dengan nama Mimba, di Bali dikenal dengan nama *intaran*. Pohon yang mengandung *azadirachtin*, *micentriol*, *salanin*, *belerang* tidak hanya daun saja yang dapat dimanfaatkan sebagai obat, akan tetapi kulit, batang, dan bijinya juga dapat bermanfaat (Dewanti, 2000: 342).

Tanaman mimba ini tumbuh secara alami di Jawa dan di kepulauan kecil. Biasa ditemukan di daerah yang gersang pada ketinggian 1 sampai 300 m. Kadang-kadang tumbuh di tempat yang sangat kering, di tepi-tepi jalan atau hutan-hutan yang tidak lebih tinggi, pohonnya dapat mencapai 20 m dengan garis tengah batang 100 cm (Sastrapraja dan Bimantoro, 1980: 50).

Mimba berdaun majemuk, panjangnya 22 sampai 32 cm letaknya berhadapan, berbentuk lonjong, tepi bergerigi, ujung lancip, pangkal meruncing, pertulangan menyirip dan jumlah anak daun 7 sampai 12 helai. Ukuran anak daun sekitar 6-7 cm dan lebar 3-4 cm. Tangkai daunnya panjangnya 8-20 cm dan berwarna hijau. Satu pohon yang tingginya 7,5 meter menghasilkan sekitar 360 kg daun. Daun-daun tua gugur pada bulan Februari dan Maret (Kardinan, 2000: 57).

Mimba banyak tumbuh di Jawa dan ditempat lain. Di Indonesia dengan nama lokal imba atau mimba (Jawa Tengah), *mempha* atau *mempheuh* (Madura), dan *intara* atau *mimba* (Bali) (Sosromarsono dalam Jauharlina Chamzurni, 1998: 63). Di bidang pertanian daun mimba telah digunakan sebagai insektisida, antipatogen dan fungisida hayati yang handal. Khasiat mimba sebagai obat tradisional antara lain: sebagai obat cacic, obat kudis, obat malaria, obat penyakit lambung serta mengatasi peradangan (Mirin dalam Dewanti, 2003: 342).

Pemanfaatan mimba sebagai fungisida hayati dapat dimanfaatkan pula untuk menghambat pertumbuhan jamur di rongga mulut, infeksi jamur merupakan salah satu infeksi yang umum dijumpai dimasyarakat yang biasanya disebabkan oleh kandidiasis mulut yaitu *C. albicans* (Dewanti, 2003:342).

2.3.1 Taksonomi *A. indica* A. Juss

Menurut Heyne (1987: 1119), menyatakan klasifikasi tanamam mimba sebagai berikut.

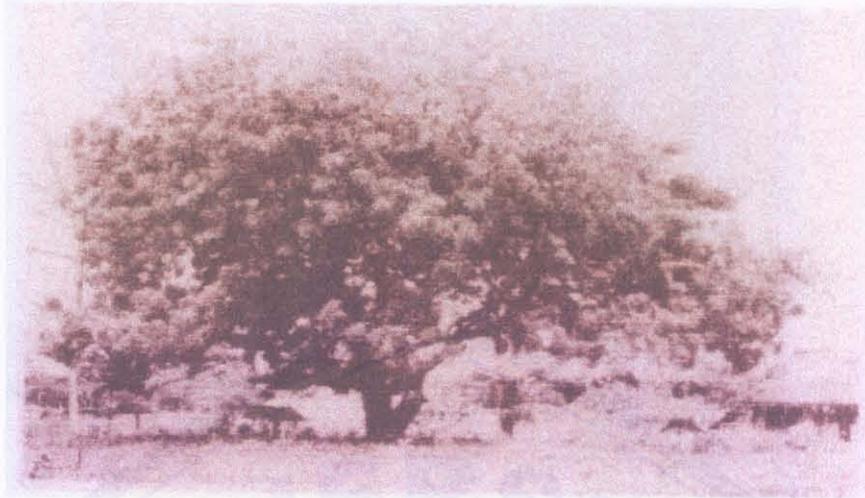
Divisio : *Embriophyta simphonogama*
Sub divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo : *Geraniales*
Famili : *Meliaceae*
Genus : *Azadirachta*
Species : *Azadirachta indica A. Juss*

2.3.2 Morfologi *A. indica* A. Juss

Tinggi tanaman mimba dapat mencapai 20 meter dengan tajuk bulat sampai dengan persegi. Pada permukaan kulit batang banyak rekahan sehingga kasar menyerupai kulit pohon pinus. Cabangnya cukup kuat dan rantingnya menyebar luas dari cabang itu (Sudarmaji, 1991: 11)

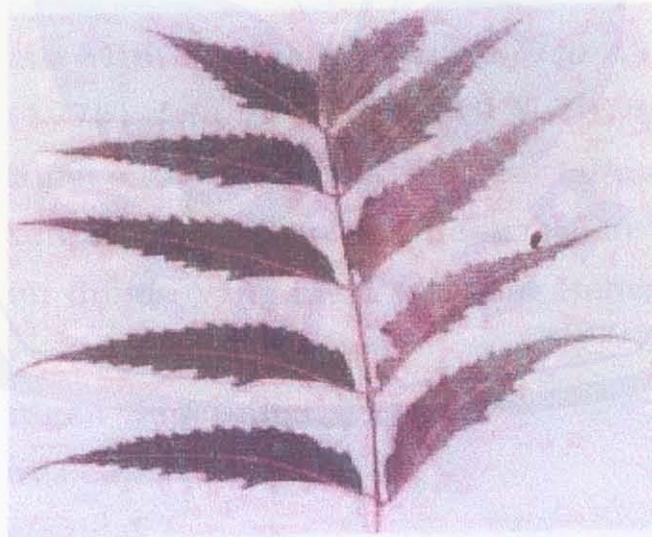
Mimba berbatang tegak agak tebal dan bermahkota bulat, tanaman dewasa dapat mencapai ketinggian 7- 20 meter dengan penyebaran mahkota 5- 10 meter. Menghasilkan buah sebesar biji kacang tanah pada umur 4- 5 tahun dan dapat hidup lebih dari 200 tahun. Pohon dewasa dapat menghasilkan 30- 50 kg buah yang jatuh ketanah setelah matang (Ketkar dalam Prasetyo, 1996: 8).

Menurut Ketkar (1976) dalam Prasetyo (1996: 10), pohon mimba tumbuh di daerah dengan curah hujan antara 250- 2000 mm per tahun, bahkan di atas tanah yang sangat miskin sekalipun. Tanaman ini tahan terhadap tanah yang terlalu lembap atau musim dingin yang membekukan. Beberapa sifat penting pohon mamba antara lain: tahan akan kekeringan yang tinggi, daerah distribusinya cukup luas, keperluan lahannya tidak banyak, memperkaya tanah, memperbaiki iklimat, cocok untuk penggunaan pohon peneduh.



Gambar 2. Pohon Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss)
Sumber: Sastrapradja dan Bimantoro, 1980 : 50 (foto kopi sesuai dengan aslinya)

Menurut Sudarmadji (1991- 11) mengatakan bahwa tanaman mimba mempunyai daun majemuk yang terdiri dari 9- 15 anak daun, masing- masing anak daun berujung runcing dan tepinya, buahnya lonjong mirip dengan kadodong kecil, berukuran 1,5- 2,0 cm. Ujungnya agak runcing berwarna hijau dan berubah kuning sewaktu masak



Gambar 3. Daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss)
Sumber: Kardinan, 2000: 55

2.3.3 Kandungan bahan aktif *A. indika* A. Juss

Tanaman mimba mengandung *Azadirachtin*, meliantriol, salanin, dan nimbin. *Azadirachtin* sendiri mengandung sekitar 17 komponen sehingga sulit untuk menentukan jenis komponen yang paling berperan sebagai pestisida. Bahan ini terdapat disemua bagian tanaman, tetapi yang paling tinggi terdapat pada bijinya mengandung minyak sebesar 34- 45 % (Kardinan, 2000: 58).

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). Penghambatan juga dipengaruhi oleh nimbin yang merupakan asam organik dan dapat menyebabkan sel jamur menciut (Dewanti, 2003: 342). Menurut Mirin (1995) dalam Dewanti (2003:342), nimbin juga bersifat sebagai *astringent* yang menyebabkan denaturasi protein.

Kandungan belerang yang terdapat di dalamnya dapat mengganggu sistem hidrogenase normal sel- sel jamur, dapat tereduksi menjadi H₂S yang dapat meracuni jamur. Pemanfaatan mimba sebagai fungisida hayati dapat dimanfaatkan pula untuk menghambat pertumbuhan jamur di rongga mulut, dimana infeksi jamur merupakan salah satu infeksi yang paling umum dijumpai dimasyarakat yang biasanya disebabkan oleh kandidiasis mulut yaitu *C. albicans* (Mirin dalam Dewanti, 2003: 342).

Kandungan daun mimba yang termasuk golongan fenol adalah nimbin dan resorsinol karena nimbin bersifat sebagai *astringent* yang menyebabkan denaturasi protein, sedangkan resorsinol monositat yang merupakan campuran dengan sulfur digunakan untuk mengobati dermatitis seboroika (Katzung, 1989 :720). Zat aglikon flavonoid merupakan senyawa fenol yang dapat menyebabkan kerusakan membran sel dan terjadi kebocoran isi sel dan berakibat lisis (Indiani, 2003 : 15).

2.4 Hidrogen Peroksida (H_2O_2)

Senyawa peroksigen, hidrogen peroksida dan asam parasetik memiliki aktivitas daya membunuh yang tinggi dan merupakan spectrum yang luas bagi bakteri, spora, virus, dan jamur jika digunakan pada konsentrasi yang tepat. Senyawa peroksigen mempunyai keuntungan bahwa hasil peruraian produknya tidak beracun dan tidak membahayakan lingkungan. Peroksigen merupakan oksida yang kuat jika digunakan sebagai disinfektan dan sterilisasi (Katzung, 1998: 808-809).

Hidrogen peroksida adalah senyawa pengoksidasi yang sering digunakan sebagai anti mikroba. Oleh kerja enzim katalase, hidrogen peroksida mengalami peruraian melepaskan oksigen, yang aktif sebagai pencuci. Sifat kimia dan fisika sebagai hidrogen peroksida yaitu suatu larutan yang bersih, tidak berwarna seperti sediaan air dan dapat dicampur dengan air dalam berbagai proporsi (Katzung, dalam Birgitta dkk., 1997: 176).

Meskipun sifat germisidnya luas, tetapi hidrogen peroksida (H_2O_2) sangat tidak stabil dan mudah berubah menjadi O_2 dan H_2O . H_2O_2 yang dipakai pada jaringan akan mengalami dekomposisi (melepaskan O_2) dengan adanya enzim katalase dalam sel dan efek germisidnya akan tercapai. Pada kadar 1,5% sering dipakai untuk obat kumur, tetapi pemakaian berulang akan menyebabkan hipertropi pada filiformis (*hairy-tongue*) dan akan hilang dengan sendirinya bila pemakaian dihentikan (Staf pengajar FKU UNSRI, 1992: 139-140).

Bila hidrogen peroksida berkontak dengan jaringan akan melepaskan oksigen nascent yaitu zat yang bersifat mengelurkan busa atau gelembung yang mempunyai daya anti mikroba yang singkat selain itu gelembung oksigen nascent itu diperkirakan mempunyai efek secara mekanis. Karena kestabilan hidrogen peroksida 3 % ini terbatas yaitu hanya sampai 2 minggu maka harus disimpan dengan baik dan tertutup rapat (Birgitta, 1997: 176).

Hidrogen peroksida 3 % adalah disinfektan yang sangat efektif jika digunakan untuk obyek atau bahan-bahan dengan kandungan organik yang rendah seperti air (Katzung, 1997: 176). Hidrogen peroksida 3 % mempunyai efek bakterisidik terhadap mikroorganisme, tetapi juga mempunyai efek samping yang

mengakibatkan gejala biologi yang abnormal seperti peradangan, penuaan sel, radiasi, dan mutasi. Meskipun H_2O_2 3 % dinetralkan dengan NaOCl kadang-kadang masih terjadi efek samping tersebut, hal ini karena adanya 2 oksigen reaktif yaitu anion radikal (O_2^-) dan radikal hidroksi (OH^\cdot) (Atsushi dalam Sumekar, 2001: 453).

Hidrogen peroksida 3% digunakan sebagai larutan topical serta tidak bersifat korosif terhadap benda mati (Staf pengajar FKU UNSRI, 1992: 140). Larutan hidrogen peroksida 3 % apabila kontak dengan jaringan akan melepaskan molekul oksigen dan terdapat antimikroba yang singkat. Tidak terjadi penetrasi ke jaringan dan hidrogen peroksida terutama digunakan sebagai pencuci mulut dan untuk membersihkan luka (Katzung, 1989: 719).

Hidrogen peroksida merupakan oksidator kuat dan tersedia dalam berbagai konsentrasi, tetapi konsentrasi 30 % sampai 35% (Superoxol, Perhidrol) merupakan bahan yang paling umum. Cairan yang mempunyai konsentrasi tinggi ini harus ditangani dengan hati-hati karena tidak stabil, cepat melepas oksigen dan dapat meledak kecuali jika diletakkan dalam lemari pendingin dan disimpan dalam botol gelap. Juga, merupakan bahan yang kaustik, dan apabila berkontak, jaringan dapat terbakar (Hardman dalam Sumawinata, 1997: 510).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental laboratorium.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2005 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Variabel - Variabel

3.3.1 Variabel bebas

Variabel bebasnya adalah sebagai berikut.

- a. Bahan disinfektan, yaitu perasan daun mimba dan hidrogen peroksida 3 %.
- b. Waktu perendaman (5; 15; dan 30) menit (Meizarini, 2001 :650)

3.3.2 Variabel Tergantung

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

3.3.3 Variabel terkendali

Dalam penelitian ini variabel terkendali adalah sebagai berikut.

- a. Model master dengan bentuk empat persegi (10 X 10 X 1) mm.
- b. Teknik penggodokan resin akrilik.
- c. Suhu autoclave 121° C dengan tekanan 1 atm selama 18 menit.
- d. Pembuatan suspensi *C. albicans* menggunakan standar *Mc. Farland* no.1.
- e. Pemakaian spektrofotometer.
- f. Waktu perendaman plat dalam saliva selama 1 jam.
- g. Pemakaian PBS 2X @ selama 15 menit.
- h. Waktu perendaman plat dalam suspensi *C. albicans* selama 5 menit, 15 menit dan 30 menit.
- i. Pemakaian *thermolyne* 30 detik. Waktu perbenihan dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37° C.
- j. Pemakaian centrifuge 1000 rpm dengan suhu 4° C selama 15 menit.

3.4 Definisi Operasional Variabel

a. Perasan Daun Mimba

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

b. Hidrogen Peroksida 3 %.

Hidrogen peroksida 3 % adalah senyawa pengoksidasi yang sering digunakan sebagai anti mikroba.

c. Lama Perendaman.

Lama perendaman adalah lamanya merendam plat resin akrilik dalam perasan daun mimba dan hidrogen peroksida 3 % selama (5; 15; dan 30) menit.

d. Pertumbuhan *Candida albicans*

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

e. Efektivitas

Taraf sampai sejauh mana suatu kelompok mencapai tujuannya atau prosentase Prediksi yang tepat yang dimungkinkan oleh adanya suatu test (Soekanto, 1983 :162).

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 selama (5, 15 dan 30) menit.

2. Kelompok II : direndam dalam hidrogen peroksida 3 % selama (5, 15, dan 30) menit.

3. Kelompok III : direndam dalam aquades steril (kontrol) selama (5, 15, dan 30) menit.

3.5.1 Jumlah Sampel Penelitian

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

$$N = \frac{2\sigma^2 (Z_{1/2\alpha} + Z_{\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

Keterangan:

N = Jumlah sampel masing- masing kelompok

σ = Standard deviasi jumlah koloni *C. albicans* dengan prendaman 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 = rerata jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman aquadest steril

μ_2 = rerata jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman perasan daun mamba

$$N = \frac{2\sigma^2 (Z_{1/2\alpha} + Z_{\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

$$N = \frac{2 \times (0,23 \times 10^8)^2 \times \{(1,96 \times 0,005 \times 0,5) + (0,84 \times 0,2)\}^2}{(284 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

$$N = \frac{(2 \times 5,29 \times 10^{14}) \times (0,637 + 0,168)^2}{(284 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

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

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

$$N = 4,4445$$

$$N = 4,5$$

Berdasarkan rumus di atas diperoleh jumlah sampel minimal untuk masing-masing kelompok dalam penelitian adalah 5, sedangkan pada penelitian ini jumlah sampel minimal yang digunakan pada masing –masing kelompok adalah 10.

3.6 Bahan dan Alat

3.6.1 Bahan

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Malam merah.
- b. Resin akrilik *head cured* merek Stellan.
- c. *Could mould seal* (CMS).
- d. *Vaseline*.
- e. Gips putih (*plaster of paris*).
- f. Gips biru (*dental stone*).
- g. Kertas selofan.
- h. Bahan disinfektan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perasan daun mimba dan hidrogen peroksida 3%.
- i. *Sabouraud's broth* (Merck, Germany).
- i. Suspensi *C. albicans* (laboratorium Mikrobiologi FKG UNEJ).
- j. Saliva.
- k. *Phosphat buffer saline* (Merck, Germany).
- l. Aquadest steril (Durafarma, Surabaya).

3.6.2 Alat

Menurut Hendrijantini (1997: 74) alat yang digunakan sebagai berikut.

- a. Petridish.
- b. Tabung reaksi.
- c. Gelas ukur.
- d. Pinset.
- e. Neraca (Ohaus, Germany).
- f. Thermolyne (Maximix II, USA).
- g. *Autoclave* (Smic, China).

- h. Inkubator (Memmert, *Germany*).
- i. Spektrofotometer (Milton Ray, USA).
- j. *Stopwatch* (Taiwan).
- k. Mangkok karet dan spatula.
- l. *Mixing jar*.
- m. Kuvet dan *press begel*.
- n. Kuas.
- o. *Centrifuge* (Hettich, *Germany*).

3.7 Metode Penelitian

3.7.1 Proses Pembuatan Plat 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 kemudian ditanam di dalam kuvet dengan menggunakan gips putih dan gips biru kemudian dilakukan buang malam yaitu dengan cara memasukkan model malam yang telah ditanam ke dalam air mendidih dengan cara memasukkan model malam yang telah ditanam ke dalam air mendidih selama 10- 15 menit sehingga didapatkan cetakan berbentuk persegi. Proses selanjutnya yaitu pengapakan akrilik. Pada satu kuvet berisi sepuluh cetakan malam.

Pembuatan plat resin akrilik menggunakan perbandingan antara polimer: monomer = 2,5 : 1 dalam satuan berat atau 3,5 : 1 dalam satuan volume, kemudian diaduk dengan menggunakan *mixing jar* lalu ditutup rapat (tidak ada cahaya masuk) sampai pada *dugh stage*. Setelah itu dilakukan *packing* dengan cara memasukkan resin akrilik ke dalam kuvet yang telah disiapkan (diolesi dengan CMS terlebih dahulu) dan diberi kertas selofan lalu tutup kuvet dipasang. Kemudian dipress dengan tekanan I sebesar 900 psi, kuvet lalu dibuka dan sisa-sisa akrilik dibersihkan sambil dirapikan. Kertas selofan dipasangkan kembali sebelum tutup kuvet dipasangkan, lalu dipress lagi dengan tekanan II, yaitu 1200 psi. kemudian kuvet dibuka lalu dirapikan dan sisa-sisa akrilik dibuang, lalu tutup kuvet dipasangkan tanpa pemberian kertas selofan dan dipress lagi dengan

tekanan III yaitu 1500 psi. setelah itu kuvet dipasangkan pada *beugel* dan direndam kedalam air selama 6- 7 jam.

Tahap selanjutnya adalah penggodokan resin akrilik, kuvet yang berisi resin akrilik dimasukkan kedalam air yang telah mendidih (kedalaman kuvet 1 cm di bawah air) kurang lebih pada suhu 100° kemudian dipertahankan selama 20 menit, lalu api dimatikan dan kuvet dibiarkan dalam air sampai suhu air menjadi normal. Kuvet dibuka kemudian plat dikeluarkan dan tepi- tepi plat yang tidak terpakai dihaluskan tanpa dilakukan pemolesan pada plat tersebut. Adapun kriteria yang digunakan sebagai sampel yaitu tidak ada bintil, tidak porus, ukuran sesuai cetakan dan tebalnya sama. Kemudian plat resin akrilik disterilisasi dengan autoclave pada suhu 121°C selama 18 menit (Rostiny, dalam Hendrijantini, 1997: 74).

3.7.2 Pembuatan Pelikel Saliva pada Plat Resin Akrilik dan Suspensi *Candida albicans*

Saliva steril yang digunakan dalam penelitian ini, merupakan sediaan jadi yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Kemudian plat akrilik direndam dalam saliva steril selama 1 jam dan dibilas dengan PBS 2X (Evans dkk, 1977, dalam Hendrijantini, 1997:74).

Selanjutnya plat dikombinasikan dengan *C. albicans* dengan cara memasukkan masing-masing plat ke dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *C. albicans* dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C (Hendrijantini, 1997: 74). Tiap satu 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

Larutan disinfektan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perasan Daun Mimba

Daun mimba yang digunakan diperoleh dari Fakultas Pertanian Universitas Jember. Daun mimba yang digunakan adalah daun mimba yang masih

segar dan dipetik dari pohonnya tidak lebih dari 24 jam. Daun yang diambil adalah daun yang berwarna hijau dan tua. Daun yang telah dipetik tersebut kemudian dicuci bersih dan ditumbuk sampai halus. Kemudian hasil tumbukan diencerkan dengan aquades steril dengan perbandingan 1: 1 yaitu 50 gram daun mimba dalam 50 ml aquades steril (Dewanti, 2003: 343).

2. Hidrogen Peroksida (H_2O_2 3%)

Larutan Hidrogen Peroksida yang digunakan dalam penelitian ini, merupakan sediaan jadi yang tersedia di toko-toko bahan kimia dengan konsentrasi 3%.

3.7.4 Pembuatan Sabouraud's broth

Glukosa 40 gr dengan pepton 10 gr, kemudian dilarutkan dalam 1000 ml akuades steril dengan pH 5,5- 7,8 dan dipanaskan dengan suhu $121^\circ C$ selama 15 menit. Setelah disterilkan, hasilnya ditambahkan dengan 2 ml larutan *chloramphenicol* (250 mg *chloramphenicol* tablet dalam 10 ml PZ steril).

3.7.5 Perbenihan *Candida albicans* pada Sabouraud,s broth

Setelah direndam dalam disinfektan, sampel plat resin akrilik dikeluarkan dari tabung reaksi dan dibilas dengan PBS 2 kali. Sampel plat resin akrilik kemudian dimasukkan kedalam TSB (*Trypticase Soy Broth*) 10 ml dalam tabung reaksi, kemudian dilakukan vibrasi dengan *thermolyne* selama 30 untuk melepaskan *C. albicans* yang melekat pada plat (Burn *et al*, 1987 dalam Hendrijantini, 1997: 74). Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah *Candida albicans* dengan menggunakan spektrofotometer.

3.7.6 Cara Kerja

1. Plat resin akrilik *heat cured* yang berukuran 10 mm X 10 mm X 1mm 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 ke dalam 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 dikontaminasikan dengan *C. albicans* plat dimasukkan dalam tabung reaksi yang telah berisi perasan daun mimba dan hidrogen peroksida 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 *sabourauds 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 analisa data

3.7.7 Penghitungan Jumlah *Candida albicans*.

Jumlah *C. albicans* dihitung menggunakan spektrofotometer, dengan cara sebagai berikut (Roy, 1995).

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 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 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 dari larutan standar *Mc Farland* no 1, media *Sabouraud's broth* dengan *C. albicans*, dengan panjang gelombang yang sama dengan cara memasukan masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi khusus.

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

$$\frac{(\text{nilai absorban media} + C. \textit{albicans}) - (\text{nilai absorban media}) \times 3.10^8}{\text{nilai absorban larutan standar } Mc. \textit{Farland} \text{ no. 1}}$$

Keterangan:

X = Konsentrasi bakteri dari larutan standar *Mc Farland* no. 1 = 3×10^8

T = Transmiten

Larutan blanko = Larutan yang berisi aquades steril.

3.7. 8 Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara perasaan daun mimba (*A. indica* A. juss dan Hidrogen peroksida 3% 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 menentukan bahan perendam dan lama perendaman yang efektif dilakukan 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 10 mm X 1 mm



direndam dalam air (48 jam)

6. Mengganti larutan blanko dengan larutan standar *Mc. Farland* no. 1 dan dicari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang.
7. Mengukur nilai absorban dari larutan standar *Mc Farland* no 1, media *Sabouraud's broth* dengan *C. albicans*, dengan panjang gelombang yang sama dengan cara memasukan masing-masing bahan ke dalam tabung reaksi khusus.

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

$$\frac{(\text{nilai absorban media} + C. \textit{albicans}) - (\text{nilai absorban media}) \times 3.10^8}{\text{nilai absorban larutan standar } Mc. \textit{Farland} \text{ no. 1}}$$

Keterangan:

X = Konsentrasi bakteri dari larutan standar *Mc Farland* no. 1 = 3×10^8

T = Transmiten

Larutan blanko = Larutan yang berisi aquades steril.

3.7. 8 Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara perasaan daun mimba (*A. indica* A. juss dan Hidrogen peroksida 3% 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 menentukan bahan perendam dan lama perendaman yang efektif dilakukan dengan menggunakan uji *Least Significance Difference* (LSD) Dengan taraf kemaknaan 95 % ($\alpha = 0,05$).

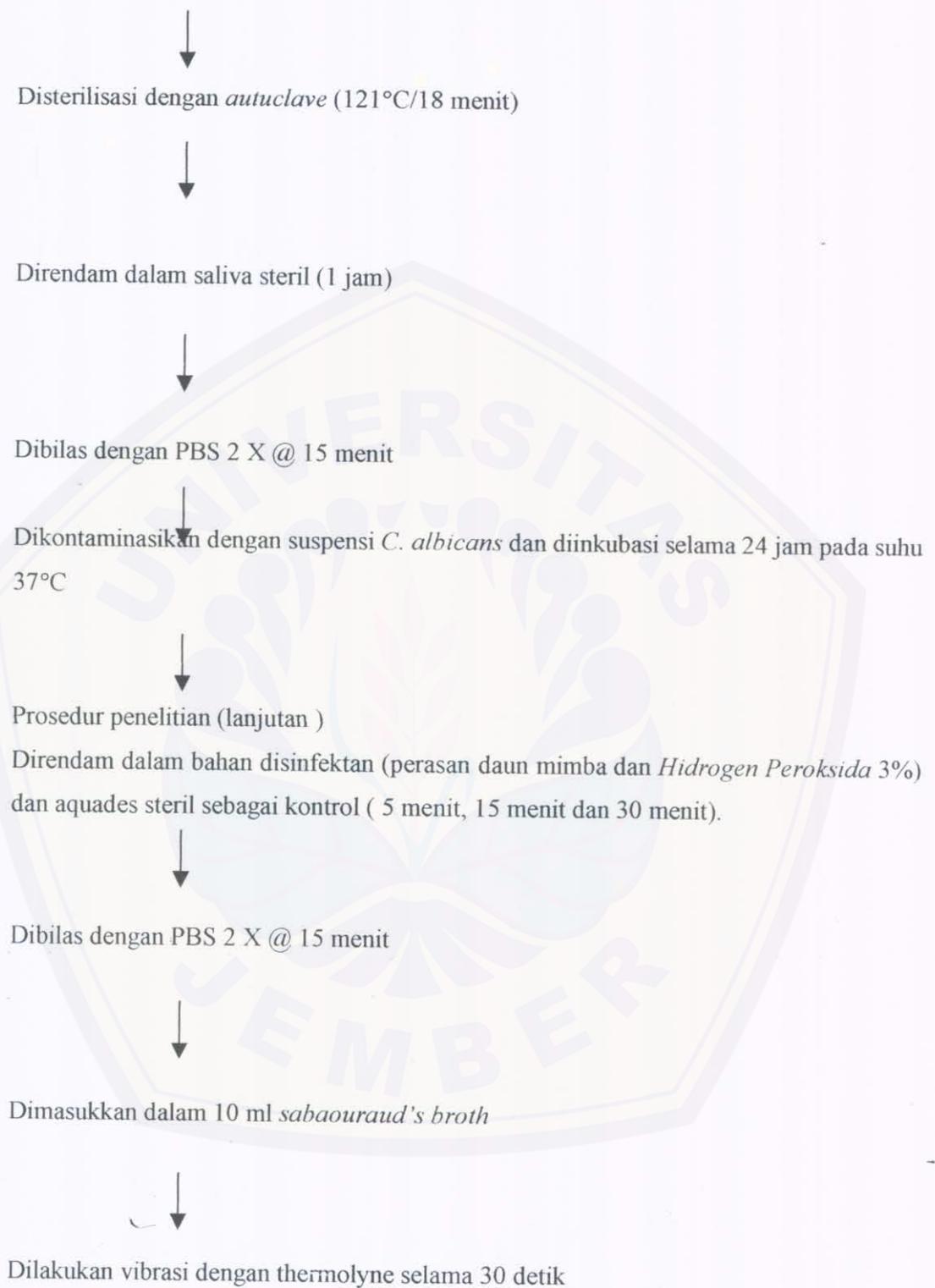
3.7.9 Prosedur Penelitian

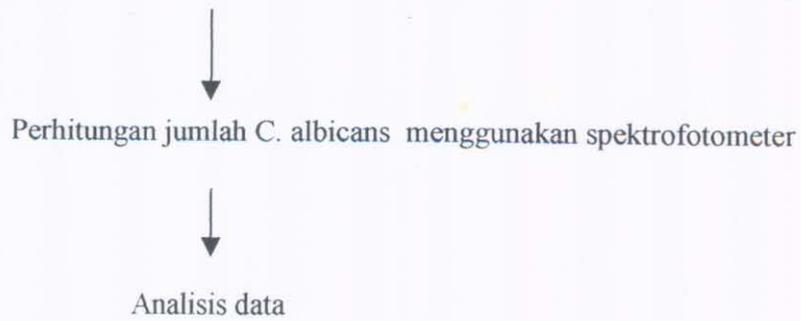
Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:

Plat resin akrilik 10 mm X 10 mm X 1 mm



direndam dalam air (48 jam)





Keterangan :

PBS : *Phosphate buffer saline*

Lama perendaman pada masing-masing bahan disinfektan yaitu 5 menit, 15 menit dan 30 menit.



IV. HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan menggunakan perasan daun mimba (*Azadirachta indica A. juss*), larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% dan aquades steril (kontrol) sebagai bahan perendam plat resin akrilik dengan lama perendaman 5 menit, 15 menit dan 30 menit diperoleh nilai absorbansi masing-masing sampel yang disajikan dalam lampiran 1. Adapun nilai rata-rata jumlah *Candida albicans* setelah dikonversikan dengan rumus, disajikan pada tabel 1 dan gambar 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Absorban dari *Candida albicans* pada Plat Resin Akrilik Setelah Direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman

No	Kelompok	Jumlah sampel	Rata-rata nilai absorbansi <i>C. albicans</i>		
			5'	15'	30'
1	Perasan daun mimba	10	5,36	3,51	2,54
2	Hidrogen peroksida (H_2O_2) 3%	10	2,50	1,72	0,56
3	Kontrol Aquades steril	10	6,13	7,26	7,86

Keterangan :

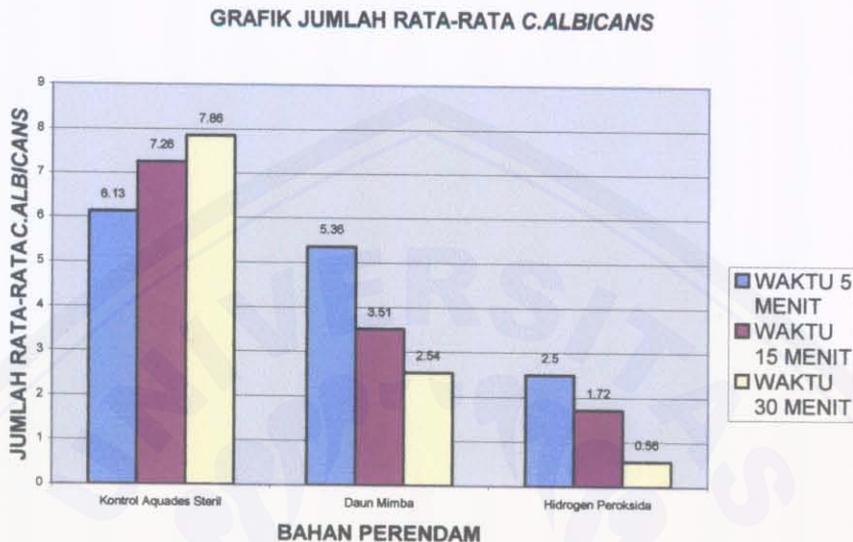
5' : lama perendaman 5 menit

15' : lama perendaman 15 menit

30' : lama perendaman 30 menit

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa jumlah *C. albicans* paling sedikit terdapat pada kelompok sampel dengan perendaman dalam larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% dengan lama perendaman 30 menit, yaitu 0,56.

Sedangkan jumlah *C. albicans* yang terbanyak terdapat pada kelompok sampel dengan perendaman dalam aquades steril dengan lama perendaman 30 menit yaitu 7,50.



Gambar 2. Diagram Batang Rata-rata Nilai Absorban dari *Candida albicans* pada Plat Resin Akrilik Setelah direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman

4.2 Analisa Data Hasil Penelitian

Analisa data penelitian didahului dengan uji distribusi data dan uji homogenitas data hasil penelitian untuk mengetahui apakah data pada masing-masing kelompok sampel mempunyai distribusi normal dan homogen, dengan derajat kemaknaan 95% ($p > 0.05$). Hasil uji distribusi data dan homogenitas statistik disajikan pada tabel 2 berikut

Tabel 2. Uji Homogenitas Nilai Absorban dari *Candida albicans* pada Plat Resin Akrilik Setelah direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman

F	df1	Df2	Sig
1.711	8	81	.108

Keterangan:

Df1 :derajat bebas kelompok perlakuan

Df2 :standart eror

Sig :signifikansi

Dari uji distribusi dan homogenitas yang dilakukan pada ketiga kelompok, diketahui $p > 0,05$ maka distribusi dari data tersebut normal dan ragam dari perlakuan tersebut adalah sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji Anova dua arah dengan derajat kemaknaan 95% ($p < 0,05$), untuk membedakan pengaruh perendam dan lama perendaman terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada plat resin akrilik. Hasil uji Anova dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Anova Dua Arah Nilai Absorban dari *Candida albicans* pada Plat Resin Akrilik Setelah direndam dalam Bahan Perendam dengan Berbagai Lama Perendaman

Kelompok	F	Sig
Corrected Model		
Intercept	103.404	.000
Waktu		
Perlak	2415.613	.000
Waktu + perlakuan	11.866	.000
Error	355.033	.000
Total	23.358	.000
Corrected Total		

Berdasarkan hasil uji statistik Anova dua arah didapatkan nilai $F = 103.404$ dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti perendaman plat resin akrilik dalam perasan daun mimba (*A. indica A. juss*) dan larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% dengan lama perendaman 5 menit, 15 menit dan 30 menit, mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans*.

Selanjutnya dilakukan uji LSD. Untuk membedakan bahan perendam dan lama perendaman yang efektif menurunkan jumlah pertumbuhan *C. albicans* pada plat resin akrilik. Hasil uji LSD disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji LSD Bahan Perendaman terhadap Perubahan Jumlah *Candida albicans*

(l) Perlakuan	(j) Perlakuan	Sig
Kontrol Aquades	Daun mimba + Hidrogen Peroksida	.000 .000
Daun mimba	Kontrol + Hidrogen peroksida	.000 .000
Hidrogen Peroksida	Kontrol+ Daun mimba	.000 .000

Keterangan :

- * : berbeda secara signifikan
- : tidak berbeda secara signifikan

Dari hasil uji LSD pada tabel di atas, menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$), dari jumlah *C. albicans* pada permukaan plat resin akrilik pada masing- masing perlakuan.

Berdasarkan uji LSD tersebut dapat diketahui juga bahan perendam dan lama perendaman yang paling efektif. Ternyata, larutan hidrogen peroksida 3% merupakan bahan perendam yang dapat menurunkan jumlah *C. albicans* paling banyak. Sedangkan lama perendaman paling efektif untuk perasan daun mimba (*A. indica* A. Juss) dan larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% adalah 30 menit.

V. PEMBAHASAN

Gigi tiruan lepasan sampai saat ini masih banyak menggunakan bahan resin akrilik. Adanya gigi tiruan lepasan di dalam rongga mulut dapat meningkatkan pembentukan plak (Meizarini, 2001: 215). 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 tiruan dan dapat menyebabkan trauma pada pemakai gigi tiruan, serta dapat menyebabkan peradangan jaringan mukosa mulut di bawah gigitiruan yang disebut *denture stomatitis* (Sunarintyas, 1997:427).

Untuk mencegah terjadinya keadaan patologis dan gangguan estetika pada pemakai gigi tiruan maka plak dianjurkan untuk selalu dibersihkan dan permukaan gigi tiruan setiap hari (Sunarintyas, 1997:427). Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara mekanik dan kimia. Pembersihan mekanik dilakukan dengan sikat gigi atau alat ultrasonic, sedangkan pembersihan kimia dengan merendam gigi tiruan ke dalam larutan desinfektan (Budtz-Jorgensen dalam Hendrijantini, 1997:73). Tujuan perendaman gigi tiruan dalam larutan desinfektan adalah untuk mensterilisasi gigi tiruan terhadap infeksi virus dan bakteri tanpa merusak gigi tiruan, selain itu juga dapat membunuh dan menghambat tumbuhnya jamur *Candida albicans* (Meizarini, 2001:649).

Penghitungan statistik dengan menggunakan uji Anova dua arah menunjukkan perbedaan yang bermakna, artinya perasan daun mimba (*A. indica* A. Juss) dan hidrogen peroksida 3% dapat mempengaruhi pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik dengan berbagai lama perendaman (5 menit, 15 menit dan 30 menit).

Perasan daun mimba dapat menurunkan jumlah *C. albicans* karena daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) mempunyai kandungan senyawa *azadirachtin* yang dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif. Sebagai bahan anti jamur, senyawa ini dapat bekerja menurunkan atau menghilangkan kemampuan jamur dalam menghasilkan spora, sehingga terjadi penghambatan pertumbuhan jamur.

penghambatan ini dipengaruhi adanya kandungan senyawa *nimbin* sebagai asam organik yang dapat menyebabkan sel jamur menciut. Penciutan sel jamur terjadi akibat denaturasi protein pada jamur yang dapat menghentikan aktifitas enzim selama-lamanya. Keadaan ini secara langsung juga dapat menyebabkan terhentinya pembentukan spora. Kandungan lain yang berperan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* adalah zat *aglikan flavonoid* yang bersifat desinfektan. Daun mimba juga mengandung belerang yang dapat bekerja sebagai akseptor H dalam system metabolisme sel jamur sehingga akan mengganggu system hidrogenase yang normal dalam sel jamur. Selanjutnya belerang mempengaruhi transport elektron melalui sitokrom jamur dan akan tereduksi menjadi H_2S (asam sulfida) yang akan meracuni protein jamur (Dewanti, 2003:343). Kandungan daun mimba yang termasuk golongan fenol adalah *nimbin* dan *resorsinol* karena *nimbin* bersifat sebagai *astringent* yang menyebabkan denaturasi protein, sedangkan *resorsinol* monositat yang merupakan campuran dengan sulfur digunakan untuk mengobati dermatitis seboroika (Katzung, 1989: 720). Zat *aglikan flavonoid* merupakan senyawa fenol yang dapat menyebabkan kerusakan membran sel dan terjadi kebocoran isi sel dan berakibat lisis (Indiani, 2003 : 15).

Hidrogen peroksida H_2O_2 3% mampu menurunkan pertumbuhan *C. albicans*, kemampuan hidrogen peroksida ini dikarenakan hidrogen peroksida mempunyai efek mekanis yaitu melepaskan kotoran secara mekanis dengan melepaskan gelembung *nascent* oksigennya dan juga bersifat antiplak (Neidle, dalam Birgitta dkk., 1997:176). Dengan adanya sifat alkali dari hidrogen peroksida, maka efek anti mikroba akan bekerja pada plak dan mikroorganismenya (Birgitta dkk., 1997:176). Hidrogen peroksida juga mempunyai sifat germisid yang luas, tetapi hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% sangat tidak stabil dan mudah berubah menjadi O_2 dan H_2O . Hidrogen peroksida yang dipakai dalam jaringan akan mengalami dekomposisi (melepaskan O_2) dengan adanya enzim katalase dalam sel dan efek germesidnya akan tercapai (Agoes, 1991:62).

Hasil uji LSD menunjukkan bahwa hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% lebih efektif jika dibandingkan dengan perasan daun mimba (*A. indica* A. Juss). Hal ini disebabkan karena hidrogen peroksida mempunyai efek mekanis, yaitu melepaskan kotoran secara mekanis, dengan melepaskan gelembung *nascent* oksigennya dan juga bersifat antiplak (Neidle dalam Birgitta: 1997:176). Sedangkan diantara berbagai lama perendaman yang diuji, yaitu 5 menit, 15 menit dan 30 menit, diketahui bahwa baik pada perendaman dalam perasan daun mimba (*A. indica* A. Juss) maupun larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3%, lama perendaman yang paling efektif adalah 30 menit. Hal ini kemungkinan disebabkan karena semakin lama perendaman, maka semakin lama pula *C. albicans* berkontak dengan bahan perendam, sehingga pertumbuhan *C. albicans* juga akan semakin menurun. Selain itu waktu perendaman yang semakin lama juga menurunkan jumlah koloni *C. albicans* karena waktu kontak bertambah, maka akan menambah efektifitas kerja daya anti mikrobya sesuai dengan pendapat Siswandono dan Soekarjo (1995) dalam Naini (2004: 54) yang menyatakan bahwa efektifitas suatu bahan dipengaruhi oleh konsentrasi, waktu dan suhu.

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. 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 juga disebabkan oleh sifat perlekatan *C. albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik yang berupa interaksi hidrofobik terjadi karena *C. albicans* bersifat relatif hidrofilik yang memerlukan banyak air untuk hidupnya, sehingga lebih mudah melekat pada basis resin akrilik yang mempunyai sifat hidrofobik (Minangi dkk., dalam Naini, 2004: 56). Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *C. albicans* yang mudah melekat pada plat resin akrilik dengan cara memasuki lubang-lubang porositas yang terdapat pada permukaan resin akrilik, dan akan berkembang biak apabila tidak dihambat pertumbuhannya (Stafford dalam Naini, 2004: 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 banyak dibandingkan resin akrilik yang tidak direndam air.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Perasan daun mimba (*A. indica* A. Juss) dan larutan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% mempunyai kemampuan menurunkan pertumbuhan *C. albicans* pada plat resin akrilik.
2. Perendaman dalam larutan hidrogen peroksida 3% menunjukkan hasil penurunan yang lebih besar dari perasan daun mimba dalam upaya menghilangkan *C. albicans* yang melekat pada plat resin akrilik dan Lama perendaman yang paling efektif baik adalah 30 menit.

6.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kemungkinan adanya perubahan pada plat resin akrilik dan pengaruh terhadap mukosa rongga mulut setelah dilakukan perendaman dalam perasan daun mimba (*A. Indica* A. juss) dan hidrogen peroksida.
2. Perasan daun mimba (*A. indica*. A. Juss) dapat dijadikan sebagai alternatif bahan perendam gigi tiruan plat resin akrilik.
3. Dalam menggunakan bahan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% sebagai bahan perendam plat resin akrilik perlu memperhatikan masa pakai dan penyimpanannya, karena bahan tersebut bersifat tidak stabil (cepat melepas oksigen dan dapat meledak).



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 1991. *Farmakologi*. Laboratorium Farmakologi FKG Sriwijaya. Palembang.: EGC.
- Birgitta. G, A. Sofyanis, C. Masulili, P. Mardjono, 1997. *Perbandingan Efektivitas Sabun, Pasta Gigi, Dan Hidrogen Peroksida 3% Dalam Pembersihan Gigi Tiruan Resin Akrilik*. Dalam Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia Edisi Khusus KPPIKG XI Vol.4. Jakarta: FKG UI.
- Combe, EC. 1989. *Sari Dental Material*. Terjemahan Slamet Tarigant dari Notes on Dental Material (1992). Jakarta : Balai pustaka
- Dewanti, I.D.A.R. 2003. *Daya Hambat Perasan Daun Mimba (Azadirachta indica A. Juss) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*". Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III 6-9 Agustus 2003. Surabaya: FKG UNAIR
- Harty, FJ dan Ongston, R. 1995. *Kamus Kedokteran Gigi*. Terjemahan Narlan Sumawinata dari Concise Illustrated Dental Dictionary. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC..
- Hendrijantini, N. 1997. "*Pengaruh Konsentrasi Larutan Sodium Hypocloride sebagai Desinfektan Gigi Tiruan Resin Akrilik Terhadap Candida albicans*". Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) Vol 30. No. 2. Surabaya : FKG UNAIR
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Departemen Kehutanan.
- Indiani, SR dan Soeprapto, H. 2003. "*Efek Perasan Buah Mengkudu sebagai Perendam Resin Akrilik terhadap Keberadaan Candida Albicans*". Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J) Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III 6-9 Agustus 2003. Surabaya: FKG UNAIR
- Itjingningsih, WH., 1997. *Gigi Tiruan Lengkap Lepasan*. Jakarta: EGC.
- Jauharlina dan Tjut Chamzuri. 1998. "*Uji Efikasi Mimba dan Bengkuang terhadap Hama ulva Grayak (Aspodoptera liture F)*". Jurnal Agrista vol. 2 no. 1. Banda Aceh: Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Peftanian UNSYIAH
- Jawetz E, J. L Melnicle dan Adalbrege. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20. Terjemahan Edi Nugroho, RF Maulany dari Medical Microbiologi. Jakarta Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Kardinan, A. 2000. *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya
- Katzung, B. G. 1998. *Basic and Clinical Pharmacology. Departemen of Cellular and Melecular Pharmacology*. San Fransisco: University of California
- , 1989. "Farmakologi Dasar dan Klinik". Alih bahasa. Petrus Andrianto. Ed 3. Jakarta Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Maryono, R. 1996. "Perbedaan Konsentrasi *Streptococcus* dan *Candida albicans* Rongga Mulut pada Pemakaian Plat Cobalt-Cromium dan Resin Akrilik". Majalah Kedokteran Gigi. Surabaya : FKG UNAIR
- Meizarini, A. 2001. "Variasi Lama Perendaman Basis Gigi tiruan Akrilik dalam Glutaraldehyde Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans*. Dalam Majalah Kedokteran Gigi (dan. J) vol. 34 no. 3a. Surabaya: FKG UNAIR
- Munadzirah dan Indisari. 2001. "Bahan Pembersih Gigi Tiruan untuk Mencegah Pertumbuhan *Candida Albicans*". Jurnal Kedokteran Gigi (Dent. J) vol. 34 no. 3a Surabaya FKG UNAIR
- Naini, A. 2004. *Efektivitas Ekstrak Daun Psidium guajava Linn (jambu Biji) Sebagai Bahan Pembersih Terhadap Candida albicans dan Kekuatan Transversal Resin Akrilik*. Tesis. Surabaya: Pasca Sarjana Universitas Airlangga.
- Nirwana, I. 1995. "Pengaruh Perendaman Resin Akrilik dalam Bahan Desinfektan Terhadap Kekasaran Permukaan". Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) vol. 28 no. 3. Surabaya: FKG UNAIR
- Nikawa, H. dan Hamada, T. 1998. "The Effect of Saliva or Serum on *Candida Albicans* Colonization of Denture Acrylic and Composite Resin Surface". Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) vol.31, no. 2. Surabaya: FKG UNAIR
- Parnaadji, RR. 1999. "Pengaruh Konsentrasi Larutan Baking Soda dan Lama Perendaman Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik Terhadap Jumlah Koloni *C. Albicans*". Tesis Pasca Sarjana. Surabaya: FKG UNAIR
- Philip, R. W. 1991. *Science of Dental Materials*. Philadelphia, Toronto, London: WB. Saunders Company
- Pikir, S. 1989. *Kimia Dasar*. Surabaya. Universitas Aielangga.
- Prasetyo, A. 1996. *Pengaruh Ekstrak Serbuk Biji Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap Beberapa Aspek Biologi Ulat Buah Kapas (*Helicoverpa armigera* (Hubner) Hardwick)*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Jember:

Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember

- Putra, M. 2001. "Isolasi *Candida Albicans* dan Uji Kerentanan Obat Anti Jamur". Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) 078 ES. Surabaya: FKG UNAIR
- Rostiny. 1996. "Kekasaran Permukaan dan Perlekatan *Candida albicans* pada Basis Resin Akrilik Heat Cured dan Resin Visible Light Cured". Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) vol.29 No:4 Surabaya: FKG UNAIR
- Roy, M. 1995. "Spectronic^R 20⁺ Series Spectrophotometers" Milton Roy USA.
- Sastrapraja, S dan Rahadian Bimantoro. 1980. *Jenis Kayu Daerah Kering*. Jakarta: Lembaga Biologi Nasional-LIPI
- Sukatun. 2003. "Pertumbuhan *Candida albicans* pada Plat Akrilik Setelah Direndam Glutaraldehyde 10%". Majalah Kedokteran Gigi (Dent.j) vol.36 No.3. Surabaya: FKG UNAIR
- Sumawinata, N. 1997. *Prinsip dan Praktek Ilmu Endodensi*. Jakarta: EGC
- Sumekar, H. 2001. *Kemampuan Air Ozon dan H₂O₂ 3% sebagai Bahan Irigasi Terhadap Jumlah Mikroorganisme di dalam Saluran Akar*". Dalam Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J) vol. 34 no. 3a. Surabaya: FKG UNAIR
- 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
- Soeprapto dan Siti, S. 1995. "Perlekatan Koloni *Candida Albicans* pada Permukaan Lempeng Gigitiruan Resin Akrilik". Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J.) Vol28 No.4. Surabaya: FKG UNAIR
- Tarigan, S. 1992. *Sari Dental Material*, Terjemahan dari Combe, e.c., 1986, *Notes on Dental Materials*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wilson, H. J, MA Mansflied, JR. Heath and D. Spence. 1987. *Dental Technology and Materials for Student*. London: Blackwel Scientific Publication

Lampiran 1. Data Hasil Penelitian
Pengukuran spektrofotometer

Disinfektan	Lama Perendaman (menit)	Sampel nilai absorbansi <i>Candida albicans</i>									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Kontrol (aquades steril)	5	0.064	0.0625	0.056	0.060	0.060	0.064	0.062	0.060	0.058	0.060
	15	0.068	0.075	0.0.058	0.065	0.075	0.068	0.064	0.065	0.060	0.065
	30	0.070	0.0680	0.075	0.066	0.070	0.075	0.067	0.067	0.065	0.070
Daun Mimba <i>A. indica A. Juss</i>	5	0.060	0.065	0.055	0.055	0.055	0.060	0.058	0.060	0.055	0.045
	15	0.0460	0.045	0.045	0.050	0.040	0.044	0.0625	0.048	0.050	0.045
	30	0.040	0.040	0.043	0.045	0.043	0.044	0.040	0.040	0.045	0.040
Hidrogen peroksida 3%	5	0.042	0.045	0.043	0.040	0.043	0.044	0.045	0.042	0.040	0.041
	15	0.040	0.041	0.040	0.035	0.038	0.041	0.040	0.038	0.035	0.038
	30	0.035	0.030	0.030	0.032	0.034	0.035	0.036	0.034	0.032	0.030

Nilai absorbansi dari media Sabouraud, s broth tanpa kuman = 0.030
 Nilai absorbansi pada larutan standar Mc. Farland No. 1 = 0.150

Berdasarkan data tersebut didapatkan hasil akhir dengan menggunakan rumus:

$$\left[\frac{\text{nilai absorbansi media} + C. albicans}{\text{nilai absorbansi media}} \right] \times 3.10^8$$

nilai absorbansi larutan standar Mc. Farland No.1

Lampiran 1 (lanjutan)

$$0.075 : \frac{(0.075 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.900 \times 10^8$$

$$0.070 : \frac{(0.070 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.800 \times 3.10^8$$

$$0.068 : \frac{(0.068 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.760 \times 3.10^8$$

$$0.067 : \frac{(0.067 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.740 \times 3.10^8$$

$$0.066 : \frac{(0.066 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.720 \times 3.10^8$$

$$0.065 : \frac{(0.065 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.700 \times 3.10^8$$

$$0.064 : \frac{(0.064 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.680 \times 3.10^8$$

$$0.0625 : \frac{(0.0625 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.650 \times 3.10^8$$

$$0.062 : \frac{(0.062 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.640 \times 3.10^8$$

$$0.060 : \frac{(0.060 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.600 \times 3.10^8$$

$$0.058 : \frac{(0.058 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.560 \times 3.10^8$$

$$0.056 : \frac{(0.056 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.520 \times 3.10^8$$

$$0.055 : \frac{(0.055 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.500 \times 3.10^8$$

$$0.053 : \frac{(0.053 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.460 \times 3.10^8$$

Lampiran 1 (lanjutan)

$$0.050 : \frac{(0.050 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.400 \times 3.10^8$$

$$0.048 : \frac{(0.048 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.360 \times 3.10^8$$

$$0.046 : \frac{(0.046 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.320 \times 3.10^8$$

$$0.045 : \frac{(0.045 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.300 \times 3.10^8$$

$$0.044 : \frac{(0.044 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.280 \times 3.10^8$$

$$0.043 : \frac{(0.043 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.260 \times 3.10^8$$

$$0.042 : \frac{(0.042 - 0.030) \times 3.10^8}{0.15} = 0.240 \times 3.10^8$$

$$0.041 : \frac{(0.041 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.220 \times 3.10^8$$

$$0.040 : \frac{(0.040 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.200 \times 3.10^8$$

$$0.038 : \frac{(0.038 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.160 \times 3.10^8$$

$$0.036 : \frac{(0.036 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.120 \times 3.10^8$$

$$0.035 : \frac{(0.035 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.100 \times 3.10^8$$

$$0.034 : \frac{(0.034 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.08 \times 3.10^8$$

$$0.032 : \frac{(0.032 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.04 \times 3.10^8$$

$$0.030 : \frac{(0.030 - 0.030) \times 3.10^8}{0.150} = 0.100 \times 3.10^8$$

Lampiran 1
Data Hasil Penelitian
Pengukuran Spektrofotometer

Disinfektan	Lama Perendaman (menit)	Nilai Absorbansi <i>Candida albicans</i> Sampel										Jumlah	Rata-rata
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
Kontrol (aquades steril)	5	0.680	0.650	0.520	0.600	0.600	0.680	0.640	0.600	0.560	0.600	6,13	0,613
	15	0.760	0.900	0.560	0.700	0.900	0.760	0.680	0.700	0.600	0.700	7,26	0,726
	30	0.800	0.760	0.900	0.720	0.800	0.900	0.740	0.740	0.700	0.800	7,86	0,786
Daun Mimba <i>A. indica</i> <i>A. Juss</i>	5	0.600	0.700	0.500	0.500	0.500	0.600	0.560	0.600	0.500	0.300	5,36	0,536
	15	0.320	0.300	0.300	0.400	0.200	0.280	0.650	0.360	0.400	0.300	3,51	0,351
	30	0.200	0.200	0.460	0.300	0.200	0.280	0.200	0.200	0.300	0.200	2,54	0,254
Hidrogen peroksida 3%	5	0.240	0.300	0.260	0.200	0.260	0.280	0.300	0.240	0.200	0.220	2,50	0,250
	15	0.200	0.220	0.200	0.100	0.160	0.220	0.200	0.160	0.100	0.160	1,72	0,172
	30	0.100	0.000	0.000	0.040	0.080	0.100	0.120	0.080	0.040	0.000	0,56	0,056
Jumlah		3.90	4.03	38.52	3.70	3.56	3.70	4.10	4.09	3.68	3.28	37.44	3.744
Rata-rata		0.433	0.448	0.428	0.411	0.396	0.411	0.456	0.454	0.409	0.364		

Lampiran I

Data Hasil Penelitian

Pengukuran Spektrofotometer

Disinfektan	Lama Perendaman (menit)	Nilai Absorbansi <i>Candida albicans</i> Sampel										Jumlah	Rata-rata
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
Kontrol (aquades steril)	5	0.680	0.650	0.520	0.600	0.600	0.680	0.640	0.600	0.560	0.600	6,13	0,613
	15	0.760	0.900	0.560	0.700	0.900	0.760	0.680	0.700	0.600	0.700	7,26	0,726
	30	0.800	0.760	0.900	0.720	0.800	0.900	0.740	0.740	0.700	0.800	7,86	0,786
Daun Mimba <i>A. indica</i> <i>A. Juss</i>	5	0.600	0.700	0.500	0.500	0.500	0.600	0.560	0.600	0.500	0.300	5,36	0,536
	15	0.320	0.300	0.300	0.400	0.200	0.280	0.650	0.360	0.400	0.300	3,51	0,351
	30	0.200	0.200	0.460	0.300	0.200	0.280	0.200	0.200	0.300	0.200	2,54	0,254
Hidrogen peroksida 3%	5	0.240	0.300	0.260	0.200	0.260	0.280	0.300	0.240	0.200	0.220	2,50	0,250
	15	0.200	0.220	0.200	0.100	0.160	0.220	0.200	0.160	0.100	0.160	1,72	0,172
	30	0.100	0.000	0.000	0.040	0.080	0.100	0.120	0.080	0.040	0.000	0,56	0,056
Jumlah		3.90	4.03	38.52	3.70	3.56	3.70	4.10	4.09	3.68	3.28	37.44	3.744
Rata-rata		0.433	0.448	0.428	0.411	0.396	0.411	0.456	0.454	0.409	0.364		

Lampiran 1. (lanjutan)

Penghitungan Rumus Sampel

$$N = \frac{2\sigma^2 (Z_{1/2\alpha} + Z_{\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

Keterangan:

N = Jumlah sampel masing- masing kelompok

σ = Standard deviasi jumlah koloni *C. albicans* dengan prendaman 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 = rerata jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman aquadest steril

μ_2 = rerata jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman perasan daun mamba

$$N = \frac{2\sigma^2 (Z_{1/2\alpha} + Z_{\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)}$$

$$N = \frac{2 \times (0,23 \times 10^8)^2 \times \{(1,96 \times 0,005 \times 0,5) + (0,84 \times 0,2)\}^2}{(284 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

$$N = \frac{(2 \times 5,29 \times 10^{14}) \times (0,637 + 0,168)^2}{(284 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

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

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

$$N = 4,4445$$

$$N = 4,5$$

Berdasarkan rumus di atas, maka diperoleh jumlah minimal sampel untuk masing- masing kelompok penelitian adalah 4.5, sehingga dibulatkan menjadi 5.

Lampiran 2.

Univariate Analysis of Variance

Notes

Output Created	05-MAY-2005 19:43:44	
Comments		
Input	Data	C:\KHOLID\isd_fkg_asus_3perlak_v alid_1.sav
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	90
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Syntax	UNIANOVA data BY waktu perlak /METHOD = SSTYPE(3) /INTERCEPT = INCLUDE /POSTHOC = waktu perlak (DUNCAN LSD) /EMMEANS = TABLES(waktu) /EMMEANS = TABLES(perlak) /EMMEANS = TABLES(waktu*perlak) /PRINT = DESCRIPTIVE HOMOGENEITY /CRITERIA = ALPHA(.05) /DESIGN = waktu perlak waktu*perlak .	
Resources	Elapsed Time	0:00:02.20

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
WAKTU	1.00	5 menit	30
	2.00	15 menit	30
	3.00	30 menit	30
PERLAK	1.00	kontrol aquades steril	30
	2.00	daun mimba	30
	3.00	Hidrogen peroksida	30

Lampiran 2.

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

Dependent Variable: DATA

F	df1	df2	Sig.
1.711	8	81	.108

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

a. Design: Intercept+WAKTU+PERLAK+WAKTU * PERLAK



Anova (Tests of Between-Subjects Effects)

Dependent Variable: DATA

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5.334 ^a	8	.667	103.404	.000
Intercept	15.575	1	15.575	2415.613	.000
WAKTU	.153	2	7.651E-02	11.866	.000
PERLAK	4.578	2	2.289	355.033	.000
WAKTU * PERLAK	.602	4	.151	23.358	.000
Error	.522	81	6.448E-03		
Total	21.431	90			
Corrected Total	5.856	89			

a. R Squared = .911 (Adjusted R Squared = .902)

Estimated Marginal Means

1. WAKTU

Dependent Variable: DATA

WAKTU	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
5 menit	.466	.015	.437	.496
15 menit	.416	.015	.387	.446
30 menit	.365	.015	.336	.395

2. PERLAK

Dependent Variable: DATA

PERLAK	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
kontrol aquades steril	.708	.015	.679	.738
daun mimba	.380	.015	.351	.410
Hidrogen peroksida	.159	.015	.130	.189

Lampiran 2

Post Hoc Tests
WAKTU

Multiple Comparisons

Dependent Variable: DATA

	(I) WAKTU	(J) WAKTU	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	5 menit	15 menit	.0500*	.02073	.018	.0087	.0913
		30 menit	.1010*	.02073	.000	.0597	.1423
	15 menit	5 menit	-.0500*	.02073	.018	-.0913	-.0087
		30 menit	.0510*	.02073	.016	.0097	.0923
	30 menit	5 menit	-.1010*	.02073	.000	-.1423	-.0597
		15 menit	-.0510*	.02073	.016	-.0923	-.0097

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

DATA

WAKTU	N	Subset		
		1	2	3
Duncan ^{a,c} 30 menit	30	.3653		
15 menit	30		.4163	
5 menit	30			.4663
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 6.448E-03.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 2.

PERLAK

Multiple Comparisons

Dependent Variable: DATA

	(I) PERLAK	(J) PERLAK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	kontrol aquades steril	daun mimba	.3280*	.02073	.000	.2867	.3693
		Hidrogen peroksida	.5490*	.02073	.000	.5077	.5903
	daun mimba	kontrol aquades steril	-.3280*	.02073	.000	-.3693	-.2867
		Hidrogen peroksida	.2210*	.02073	.000	.1797	.2623
	Hidrogen peroksida	kontrol aquades steril	-.5490*	.02073	.000	-.5903	-.5077
		daun mimba	-.2210*	.02073	.000	-.2623	-.1797

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

DATA

PERLAK	N	Subset		
		1	2	3
Duncan ^{a,c} Hidrogen peroksida	30	.1593		
daun mimba	30		.3803	
kontrol aquades steril	30			.7083
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 6.448E-03.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

b. Alpha = .05.

Lampiran 3. Foto-foto Penelitian



Alat-alat yang Digunakan Untuk Pembuatan Plat Resin Akrilik.

Keterangan gambar sebagai berikut:

1. *Bench press*
2. *Beugel*
3. Mangkuk karet
4. Kuvet
5. Cetakan malam
6. *Mixing jar*
7. *Beaker glass*
8. Pisau model
9. Pisau malam
10. Spatula
11. Kertas gosok

Lampiran 3 (lanjutan)



Alat-alat yang Digunakan dalam Penelitian

Keterangan gambar sebagai berikut:

1. Sentrifus
2. Tabung sentrifus
3. Tabung *Erlenmeyer*
4. Gelas ukur
5. Neraca
6. Petridish
7. Bunsen spiritus
8. Tabung reaksi dan rak tabung reaksi
9. Ose
10. *Thermolyne*
11. Pinset
12. *Disposable syinge*
13. *Stopwatch*
14. *Alumunium foil*
15. *Filter unit milipore*

Lampiran 3 (lanjutan)



Bahan-bahan yang Digunakan Untuk Pembuatan Plat Resin Akrilik

Keterangan gambar sebagai berikut:

1. CMS
2. Polimer dan monomer resi akrilik
3. Gips putih dan gips biru
4. Malam merah
5. Air

Lampiran 3 (lanjutan)



Bahan-bahan yang digunakan dalam Penelitian

Keterangan gambar sebagai berikut

1. *Phosphat buffer saline*
2. Plat resin akrilik ukuran 10 mm x 10 mm x 1 mm
3. Bahan-bahan *Sabouraud's broth*
4. Aquades steril
5. Daun mimba (*A. indica A. Juss*)
6. H_2O_2 3%



Spektrofotometer