



**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN JAMBU METE
SEBAGAI *DENTURE CLEANSER* TERHADAP PERTUMBUHAN
Candida albicans DENGAN WAKTU PERENDAMAN 15 MENIT**

SKRIPSI

oleh :

Megen Mekhanzie

NIM 081610101028

**BAGIAN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN JAMBU METE
SEBAGAI *DENTURE CLEANSER* TERHADAP PERTUMBUHAN
Candida albicans DENGAN WAKTU PERENDAMAN 15 MENIT**

SKRIPSI

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

Oleh :

Megen Mekhanzie

NIM 081610101028

**BAGIAN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, dengan rahmat, petunjuk dan karuniaNya saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta, Ibunda Supami dan Ayahanda Khani Zeman Amazie, yang dengan sabar selalu memberiku semangat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga.
3. Keluarga besarku, saudara-saudaraku tersayang, yang senantiasa memberiku motivasi, dukungan dan semangat untuk menjalani hidup.
4. Adikku Alanda Dwi Kartika yang tak henti memberikanku semangat, dukungan dan selalu ada untuk menemaniku saat senang maupun sedih.
5. Sahabat-sahabatku (Ayung Wandira Machsa, Rizka Ayu Mei WN, Fardina Rahmi, Muhammad Iqbal, Vrita Aulia, Cantika, Anggun, Ira Latifatul) yang tiada henti memberikan semangat dan dukungan dalam melakukan banyak hal, serta selalu menemaniku di saat suka dan duka yang senantiasa memberiku motivasi.
6. Guru-guruku dan dosen terhormat, yang telah membimbing dan mengajarkan banyak hal dengan sabar sejak penulis SD sampai Perguruan Tinggi
7. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, tempatku menimba ilmu.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

(Q.S. *Al-Mujadalah*: 11)

Dan orang-orang yang bersungguh-sungguh untuk (mencari keridhaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik.

(Q.S. *Al-Ankabut*: 69)

Berangkat dengan penuh keyakinan

Berjalan dengan penuh keikhlasan

Istiqomah dalam menjalani cobaan

“Yakin, Ikhas, Istiqomah”

(TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Megen Mekhanzie

NIM : 081610101028

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete Sebagai *Denture Cleanser* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Dengan Waktu Perendaman 15 Menit" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Januari 2012

Yang menyatakan,

Megen Mekhanzie

NIM 081610101028

SKRIPSI

PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN JAMBU METE SEBAGAI *DENTURE CLEANSER* TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* DENGAN WAKTU PERENDAMAN 15 MENIT

oleh :

Megen Mekhanzie

NIM 081610101028

Pembimbing :

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

Dosen Pembimbing Anggota : drg. R.Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp.Prost

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete Sebagai *Denture Cleanser* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Dengan Waktu Perendaman 15 Menit" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari : Selasa
tanggal : 31 Januari 2012
tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji
Ketua,

drg. Dewi Kristiana, M. Kes
NIP 197021241998022001

Anggota I,

Anggota II,

drg. R.Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp.Prost
NIP 196901121996011001

drg. Suhartini, M. Biotech
NIP 197909262006042002

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete Sebagai *Denture Cleanser* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Dengan Waktu Perendaman 15 Menit; Megen Mekhanzie, 081610101028; 2012: 70 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Bahan pembersih gigi tiruan yang beredar di pasaran umumnya berasal dari bahan – bahan kimia buatan yang diketahui mempunyai efek samping setelah pemakaian. Oleh karena itu, pemanfaatan tanaman sebagai bahan obat tradisional mulai dikembangkan. Salah satu alternatif bahan pembersih gigi tiruan yang berasal dari tanaman tradisional Indonesia yaitu daun jambu mete (*Anacardium occidentale*). Daun jambu mete mengandung dua kandungan utama, yaitu tanin dan senyawa fenol yang diketahui dapat berfungsi sebagai antijamur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%,50%,75%,100% dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* dengan waktu perendaman 15 menit dan untuk mengetahui konsentrasi efektif ekstrak daun jambu mete dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2011 di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 35 buah. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok rendaman ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan kelompok kontrol yaitu aquades steril. Masing-masing perlakuan tersebut terdiri dari 7 lempeng akrilik. Sebelum penelitian, lempeng akrilik direndam dalam aquades steril selama 48 jam kemudian disterilkan dalam *autoclave* 121°C selama 18 menit. Selanjutnya lempeng tersebut direndam dalam saliva steril selama 1 jam dan dibilas larutan PBS 2 kali tiap 15 detik. Setelah dibilas, lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *C. albicans* dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C,

kemudian masing-masing sampel direndam dalam ekstrak daun jambu mete selama 15 menit. Setelah dilakukan perendaman, maka dibilas lagi dengan PBS 2 kali tiap 15 detik, kemudian dimasukkan dalam media agar *Sabouroud's Broth* dan dilakukan vibrasi dengan *thermolyne* selama 30 detik. Selanjutnya dilakukan perhitungan *C. albicans* dengan menggunakan spektrofotometer.

Hasil perhitungan menggunakan spektrofotometer menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu mete maka semakin besar pula jumlah *C. albicans* yang akan di hambat pertumbuhannya. Data tersebut kemudian dilakukan analisis menggunakan uji *Kolmogorov – Smirnov* dan uji *Levene*, didapatkan data berdistribusi normal dan homogen. Kemudian dilakukan uji lanjutan menggunakan *one way ANOVA* dan *Tuckey HSD*. Hasil dari uji tersebut menunjukkan adanya pengaruh konsentrasi ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik dan terdapat perbedaan yang signifikan pada masing-masing kelompok perlakuan.

Setelah dilakukan analisis data, hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada resin akrilik *heat cured* yang ditandai dengan kekeruhan media *Sabouraud Broth*. Hal ini dapat dilihat pada nilai absorbansi dari *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* yang direndam dengan ekstrak daun jambu mete konsentrasi 100% lebih kecil (0,137) atau sama dengan $2,1 \times 10^8$ massa sel *C. albicans* dibandingkan dengan nilai absorbansi dari *C. albicans* pada resin akrilik *heat cured* yang direndam dengan aquades (0,441) atau sama dengan $8,2 \times 10^8$ massa sel *C. albicans*.

Pada perendaman dengan menggunakan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 100% didapatkan nilai absorbansi paling rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak daun jambu mete yang lain, dikarenakan di dalam daun jambu mete terdapat kandungan tanin dan fenol yang berfungsi sebagai antijamur. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu mete maka akan semakin rendah pertumbuhan *C. albicans* yang menempel pada plat

akrilik. Sedangkan pada kelompok kontrol yaitu aquades steril didapatkan nilai rata-rata *C. albicans* yang besar disebabkan karena aquades steril tidak mempunyai sifat antimikroba dan antifungi serta merupakan tempat yang baik bagi berkembangbiaknya koloni *C. albicans*.

Berdasarkan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa berbagai konsentrasi ekstrak daun jambu mete memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik dan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 100% merupakan konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete Sebagai *Denture Cleanser* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Dengan Waktu Perendaman 15 Menit". Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Dewi Kristiana, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. R.Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp.Prost., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. drg. Suhartini, M. Biotech, selaku sekretaris ujian skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan sumbangan pemikiran dan saran.
4. drg. Melok Aris Wahyukundari M. Kes, Sp.Perio, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan nasihat selama ini.
5. Kedua orang tuaku tercinta, Ibunda Supami dan Ayahanda Khani Zeman Amazie, yang dengan sabar selalu memberiku semangat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak terhingga.
6. Keluarga besarku, saudara-saudaraku tersayang (Pakde Tris, Budhe Nami, Om Sugeng, Mbah Kakung dan Mbah Putri, Mbak Dila, Mas Tio, Adinda) yang senantiasa memberiku motivasi, dukungan dan semangat untuk menjalani hidup.

7. Adikku Alanda Dwi Kartika yang tak henti memberikanku semangat, dukungan dan selalu ada untuk menemaniku saat senang maupun sedih.
8. Sahabat-sahabatku (Ayung Wandira Machsa, Rizka Ayu Mei WN, Fardina Rahmi, Muhammad Iqbal, Vrita Aulia, Cantika Madyaning R, Anggun W, Ira Latifatul) yang tiada henti memberikan semangat dan dukungan dalam melakukan banyak hal, serta selalu menemaniku di saat suka dan duka yang senantiasa memberiku motivasi.
9. Seluruh teman-temanku, khususnya angkatan 2008 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih atas kebersamaan, kekompakan dan semangat yang diberikan.
10. Pak Pin, dan partner penelitianku Irma Yunita, terima kasih atas segala bantuan, perjuangan, pengorbanan selama pelaksanaan penelitian.
11. Semua teman-teman penghuni kos Baturaden 1 No.3, Mbak Dewi, Mas Anas, Rafi, Roro terima kasih atas keceriaan dan perhatian kalian.
12. Kakak tingkat yang telah memberi wawasan dan membantu terselesainya skripsi ini dan adik tingkat yang turut membantu.
13. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, 31 Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Jambu Mete (<i>Anacardium occidentale</i>)	6
2.1.1 Taksonomi	7
2.1.2 Komposisi Kimia Daun Jambu Mete	8
2.1.3 Tanin	9
2.1.4 Fenol	10
2.1.5 Manfaat Daun Jambu Mete	10

2.2 <i>Candida albicans</i>	11
2.2.1 Taksonomi.....	12
2.2.2 Morfologi dan Identifikasi	12
2.2.3 Patogenesisa <i>C. albicans</i>	14
2.2.4 Perlekatan <i>C. albicans</i> Pada Lempeng Akrilik	15
2.3 Resin Akrilik	16
2.3.1 Sifat Resin Akrilik	17
2.3.2 Komposisi Resin Akrilik	20
2.3.3 Manipulasi Resin Akrilik	20
2.3.4 Polimerisasi Resin Arilik.....	21
2.3.5 Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	22
2.3.6 Pemrosesan Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	23
2.4 Metode Pembersihan Gigi Tiruan	23
2.5 Hipotesis	24
2.6 Kerangka Konseptual	25
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	26
3.3.1 Variabel Bebas	26
3.3.2 Variabel Terikat	26
3.3.3 Variabel Terkendali.....	26
3.4 Definisi Operasional Penelitian	27
3.4.1 Perendaman Lempeng Resin Akrilik Dalam Ekstrak Daun Jambu Mete	27
3.4.2 Pertumbuhan <i>C. albicans</i> Pada Lempeng Resin Akrilik.....	27
3.5 Bahan Penelitian	27
3.6 Alat Penelitian	28

3.7 Sampel Penelitian	29
3.7.1 Penggolongan Sampel Penelitian.....	29
3.7.2 Jumlah Sampel Penelitian.....	29
3.8 Cara Kerja Penelitian	31
3.8.1 Persiapan Pembuatan Lempeng Resin Akrilik.....	31
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Daun Jambu Mete	32
3.8.3 Pembuatan <i>Sabouraud's Broth</i>	33
3.8.4 Pembuatan Suspensi <i>C. albicans</i>	33
3.8.5 Penghitungan Konsentrasi <i>C. albicans</i> pada Media <i>Sabouraud's Broth</i>	34
3.9 Analisis data	35
3.10 Alur Penelitian	36
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil	37
4.2 Analisis data	39
4.3 Pembahasan	41
BAB 5. PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR BACAAN	46
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai Absorbansi Pada Kelompok Sampel Plat Akrilik Yang Direndam Ekstrak Daun Jambu Mete Konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan aquades Steril Selama 15 Menit.....	37
Tabel 4.2 Rata-rata Perhitungan Konsentrasi Bakteri Pada Media <i>Sabouraud's Broth</i> Setelah Dilakukan Perendaman Menggunakan Ekstrak Daun Jambu Mete Dengan Konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% serta aquades Steril Selama 15 Menit.....	38
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Tuckey</i> - HSD Konsentrasi <i>C. albicans</i> Pada Lempeng Resin Akrilik Setelah Dilakukan Perendaman Ekstrak Daun Jambu Mete Selama 15 Menit.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 (a) Daun dan Buah Jambu Mete.....	7
(b) Pohon jambu Mete.....	7
Gambar 2.2 (a) Koloni <i>C. albicans</i> pada media agar <i>sabouraud's</i>	12
(b) Morfologi <i>C. albicans</i> dilihat secara mikroskopis	12
Gambar 2.3 Rumus Struktur Resin Akrilik.....	17
Gambar 4.1 Grafik Nilai Rata-rata Hasil Perhitungan Konsentrasi <i>C. albicans</i> Pada Media <i>Sabouraud's Broth</i>	39
Gambar E.1 Plat resin akrilik (10x10x1mm) yang direndam saliva steril selama 1 jam	59
Gambar E.2 Plat resin akrilik dikontaminasi dengan suspensi <i>C. albicans</i>	59
Gambar E.3 Plat resin akrilik dibilas dengan <i>PBS 2x @15detik</i>	60
Gambar E.4 Plat akrilik dimasukkan ke dalam ekstrak daun jambu mete (konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%) aquades steril	60
Gambar E.5 Plat resin akrilik dimasukkan ke dalam 10ml <i>Saboraud Broth</i> ..	61
Gambar E.6 Dilakukan vibrasi selama 30 detik dengan menggunakan <i>Thermolyne</i>	61
Gambar E.7 Perhitungan jumlah <i>C. albicans</i> menggunakan spektrofotometer	62
Gambar F. Gambar Alat dan Bahan Penelitian.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Hasil Pembacaan Absorbansi <i>C. albicans</i> pada Lempeng Resin Akrilik Dengan Menggunakan Spektrofotometer	51
Lampiran B Perhitungan Konsentrasi <i>C. albicans</i> Pada Lempeng Resin akrilik Dengan Menggunakan Rumus	52
Lampiran C Rata-rata Hasil Perhitungan perbedaan Konsentrasi <i>C. albicans</i> Pada Lempeng Resin Akrilik Setelah Dilakukan Perendaman Selama 15 Menit.....	55
Lampiran D Analisis Data.....	56
D.1 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data	56
D.2 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> dan <i>Uji Tuckey-HSD</i>	56
Lampiran E Foto Penelitian	59
Lampiran F Gambar Alat dan Bahan Penelitian	63

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Denture stomatitis adalah suatu istilah yang digunakan untuk menjelaskan perubahan – perubahan patologis pada mukosa penyangga gigi tiruan di dalam rongga mulut (Rianti, 2003). Salah satu penyebab *denture stomatitis* adalah keberadaan jamur *C. albicans*. Selama pertumbuhan dan proses metabolisme, *C. albicans* akan menghasilkan asam organik yang dapat menurunkan pH jaringan lunak rongga mulut yang berhadapan dengan gigi tiruan resin akrilik, sehingga cenderung asam. Keadaan ini juga mempunyai efek toksik terhadap epitel, sehingga akan menyebabkan peradangan pada mukosa rongga mulut (Parnaadji, 2003). Prevalensi *denture stomatitis* pada masyarakat Indonesia dilaporkan cukup tinggi. Pernyataan ini di dukung oleh penelitian Rianti (2009), yang menyatakan bahwa 64% dari 50 pasien pemakai gigi tiruan resin akrilik terdeteksi adanya *C. albicans*.

Basis gigi tiruan yang paling sering digunakan yaitu basis gigi tiruan yang terbuat dari bahan resin akrilik. Resin akrilik jenis *heat cured polymer* seringkali digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan karena tidak bersifat toksik, sifat fisik dan estetik baik, harga relatif murah, dapat direparasi, mudah cara manipulasi dan pembuatannya (Wahyuningtyas, 2008). Di samping itu, bahan resin akrilik mempunyai sifat absorpsi cairan seperti air, bahan kimia, serta sisa makanan secara perlahan dalam jangka waktu tertentu, dengan mekanisme penyerapan melalui difusi air sesuai dengan hukum difusi (Anusavice, 2004).

Gigi tiruan merupakan salah satu sistem komponen yang terdiri dari basis gigi tiruan, lapisan saliva dan jaringan rongga mulut. Setiap permukaan di rongga mulut, menjadi tertutup dalam waktu 30 menit dengan 0.5-1.5 μ -endapan tebal dari glikoprotein saliva dan imunoglobulin sehingga disebut dengan *acquired denture*

pellicle (ADP). Pelikel ini selanjutnya menyediakan substrat seperti mucin, partikel makanan dan sel epitel squamosa sehingga mikroorganisme (bakteri dan jamur) akan mudah melekat. Pelikel ini mampu mengadakan perlekatan dengan mikroorganisme antara lain *C. albicans*. Perlekatan mikroorganisme ini akan mengubah material seperti sukrosa dan glukosa dalam rongga mulut sehingga mikroorganisme tersebut dapat berkembangbiak dan berproliferasi. Kumpulan mikroorganisme ini akan meningkat secara bertahap dan selanjutnya disebut plak gigi tiruan (*denture plaque*) (Shay, 2000).

Mulanya adhesi *C. albicans* tergantung pada mikroporositas pada permukaan gigi tiruan. Permukaan gigi tiruan yang kasar, memungkinkan untuk ditempeli plak. Kemampuan *C. albicans* melewati jaringan adalah langkah awal dari proses infeksi (Salerno dkk, 2011). Penumpukan plak dan sisa makanan menyebabkan kepadatan koloni *C. albicans* meningkat. Peningkatan koloni ini diikuti oleh peningkatan produksi toksin *C. albicans* yang akan berpenetrasi ke membran mukosa dan menyebabkan peradangan. Pemakai gigi tiruan resin akrilik dapat menderita *denture stomatitis* karena *C. albicans* yang patogen akan melepaskan endotoksin yang dapat merusak mukosa mulut (Abelson, 1981). Pendapat ini didukung oleh beberapa peneliti yang menyatakan bahwa sifat bahan gigi tiruan, pelikel, *C. albicans* memberi kontribusi yang besar terhadap terjadinya *denture stomatitis* (Rianti, 2003).

Pencegahan *denture stomatitis* dapat dilakukan dengan cara memelihara dan membersihkan gigi tiruan serta melepaskannya pada malam hari (Parnaadji, 2003). Metode pembersihan gigi tiruan resin akrilik dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimiawi. Pembersihan secara mekanis dilakukan dengan sikat gigi, sedangkan pembersihan secara kimiawi dilakukan dengan merendam gigi tiruan dalam larutan pembersih untuk menghindari kontaminasi bakteri dan jamur. Menurut Jorgensen (1979) dalam Wahyuningtyas (2008) perendaman gigi tiruan dengan cara kimiawi membuktikan hasil yang lebih efektif untuk menghilangkan plak gigi tiruan.

Perendaman gigi tiruan dalam larutan pembersih mempunyai variasi waktu perendaman yang berbeda-beda, tergantung pada bahan pembersih yang digunakan. Secara umum jangka waktu perendaman dapat dibagi dua yaitu jangka waktu perendaman pendek (dalam menit), misalnya setelah makan atau saat mandi dan jangka waktu perendaman panjang (dalam jam), misalnya saat beristirahat (Budtz-Jorgensen, 1979). Hal ini juga didukung oleh Nikawa dan Hamada (1998) bahwa berbagai bahan pembersih gigi tiruan di pasaran dapat efektif mengurangi akumulasi plak pada gigi tiruan dengan perendaman selama 15-30 menit karena adanya efek fungisid bahan pembersih tersebut (Rianti, 2003).

Bahan pembersih gigi tiruan yang beredar di pasaran umumnya berasal dari bahan – bahan kimia buatan yang diketahui mempunyai efek samping setelah pemakaian. Oleh karena itu, pemanfaatan tanaman sebagai bahan obat tradisional mulai dikembangkan (Widjijono & Harsini, 2008). Keuntungan menggunakan tanaman berkhasiat obat adalah bahan bakunya mudah didapat, harganya murah, dapat diracik sendiri serta menunjukkan efek samping yang relatif rendah dibandingkan dengan obat – obat modern yang beredar di pasaran, sehingga pemakaian bahan tradisional sudah mulai berkembang (Wahyuningtyas, 2008).

Salah satu alternatif bahan pembersih gigi tiruan yang berasal dari tanaman tradisional Indonesia yaitu daun jambu mete (*Anacardium occidentale*). Daun jambu mete mengandung dua kandungan utama, yaitu tanin dan senyawa fenol. Selain itu, kandungan kimia lain yang terdapat pada daun jambu mete yaitu flavonol, asam anakardiol, asam elagat, kardol dan metal kardol (Sulistyawati, 2009). Beberapa penelitian menyatakan bahwa tanin dapat berfungsi sebagai anti jamur dan senyawa fenol yang terkandung dalam daun ini memiliki efektivitas dalam menghambat atau membunuh jamur *C. albicans* pada lempeng resin akrilik (Rianti, 2003).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian uji aktivitas antijamur infusa daun jambu mete (*Anacardium occidentale*, L) terhadap *C. albicans*. Metode yang digunakan yaitu dengan mengamati daerah radikal dan iradikal pada medium

SGA di sekitar sumuran. Hasil menunjukkan bahwa aktivitas anti jamur infusa daun jambu mete terhadap *C. albicans* mempunyai aktivitas untuk membunuh pertumbuhan jamur *C. albicans* dengan menunjukkan daerah radikal pada konsentrasi (100%, 50%, 25%) (Sulistyawati, 2009).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh dan konsentrasi efektif dari larutan ekstrak daun jambu mete sebagai bahan pembersih gigi tiruan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan waktu perendaman pendek yaitu perendaman selama 15 menit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%,50%,75%,100% dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* dengan waktu perendaman 15 menit?
2. Konsentrasi berapakah larutan ekstrak daun jambu mete yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* dengan waktu perendaman 15 menit?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%,50%,75%,100% dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* dengan waktu perendaman 15 menit.
2. Mengetahui konsentrasi efektif ekstrak daun jambu mete dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang khasiat ekstrak daun jambu mete sebagai bahan pembersih gigi tiruan resin akrilik.
2. Mengetahui pengaruh ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%,50%,75%,100% dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik
3. Dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya dengan perlakuan yang berbeda.
4. Memberikan informasi bahwa ekstrak daun jambu mete mampu menurunkan prevalensi terjadinya *Denture stomatitis* dengan menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jambu Mete (*Anacardium occidentale*)

Tanaman jambu mete merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari Brasil Tenggara. Tanaman ini dibawa oleh pelaut Portugis ke India 425 tahun yang lalu, kemudian menyebar ke daerah tropis dan subtropis lainnya seperti Bahana, Senegal, Kenya, Madagaskar, Mozambik, Srilangka, Thailand, Malaysia, Filipina dan Indonesia. Di Indonesia, tanaman jambu mete ini banyak tumbuh di daerah Wonogiri, di daerah ini jambu mete sudah ditangani dan diolah secara maksimal oleh pabrik pengolahan biji/kacang mete sesuai standar mutu kacang mete di Indonesia (Anonim, 2010). Tanaman ini dimanfaatkan mulai dari bijinya atau yang lebih dikenal dengan kacang mete sebagai makanan, daun muda sebagai lalapan, kulit batang pohon sebagai obat kumur atau obat sariawan (Dalimartha, 2005).

Jambu mete (*Anacardium occidentale*) termasuk tumbuhan yang berkeping biji dua atau juga disebut tumbuhan berbiji belah. Nama yang tepat untuk mengklasifikasikan tumbuhan ini adalah tumbuhan yang berdaun lembaga dua atau disebut juga dikotil. Jambu mete mempunyai batang pohon yang tidak rata dan berwarna coklat tua. Daunnya bertangkai pendek dan berbentuk lonjong (bulat telur) dengan tepian berlekuk-lekuk, dan guratan rangka daunnya terlihat jelas. Bunganya berwarna putih. Bagian buahnya yang membesar, berdaging lunak, berair dan berwarna kuning kemerah-merahan adalah buah semu. Bagian itu bukan buah sebenarnya, tetapi merupakan tangkai buah yang membesar. Buah jambu monyet yang sebenarnya biasa disebut mete (mente), yaitu buah batu yang berbentuk ginjal dengan kulit keras dan bijinya yang berkeping dua tersebut oleh kulit yang mengandung getah (Anonim, 2010).

2.1.1 Taksonomi

Secara botani tanaman jambu mete dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Klas : *Magnoliopsida*

Subklas : *Rosidae*

Ordo : *Sapindales*

Famili : *Anacardiaceae*

Genus : *Anacardium L.*

Species : *Anacardium occidentale L.*

(Anonim, 2010)



(a)



(b)

Gambar 2.1 (a) Daun dan buah jambu mete (b) Pohon jambu mete
Sumber : Obtrando, 2010.

2.1.2 Komposisi Kimia Daun Jambu Mete

Daun jambu mete mengandung senyawa kimia antara lain tanin, asam anakardat, kardol, karbohidrat, protein lemak, vitamin dan mineral (Ariyani, 2007). Selain itu, daun jambu mete juga mengandung senyawa fenol yang dapat dimanfaatkan sebagai anti jamur (Sulistiyawati, 2009). Selain itu daun tanaman ini juga mengandung asam hidroksi benzoate, glikosida kaemferol, glikosida, kuersetin. Komponen minyak atsiri pada daun jambu mete yang utama terdiri dari golongan monoterpen (pinen, felladren, borneol, karvakrol). Zat samak tersusun dari asam gallat (daun), asam ellagat dan katekin (kayu). Hasil hidrolisis getah ditemukan arabinosa, galaktosa dan ramnosa (Obtrando, 2010).

Pada penelitian ini, daun jambu mete yang digunakan adalah daun jambu mete yang masih muda (warna hijau muda) yang diambil langsung dari pohon. Berdasarkan senyawa yang terkandung dalam daun jambu mete muda (*Anacardium occidentale*) seperti tannin, asam anakardat dan kardol yang jauh lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan daun jambu mete yang sudah tua (Ariyani, 2007). Pada kulit batang pohon tanaman ini kandungan kimianya terdiri dari alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin. Sedangkan getahnya mengandung asam anakardat dan kardol, yang merupakan suatu senyawa yang menyebabkan iritasi kulit (Obtrando, 2010).

Buah jambu mete mengandung air, karbohidrat, protein, lemak, serat, abu, vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, kalsium, niasin dan tanin (Saragih, 2003). Sedangkan biji buah daun jambu mete mengandung asam anakardat dan asam fitat, alfa katekin, anakardol, beta sitosterol, asam kaprat, asam kaprilat, kardanol, asam galat, asam glutamate dan asam miristat. Asam anakardat hasil isolasi ekstrak CNSL menggunakan dietileter mempunyai komponen 6-(8z, 11z, 14-pentadekatrienil) asam salisilat, 6-(8z, 11z-pentadekadienil) asam salisilat, 6-(8z-pentadesenil) asam salisilat dan 6-pentadesil asam salisilat (Obtrando, 2010).

2.1.3 Tanin

Tanin adalah sekelompok senyawa fenolat dengan bobot molekul 500-3000 dan dapat bereaksi dengan protein membentuk kompleks protein-tanin yang tidak larut pada konsentrasi dan pH tertentu. Hal ini terjadi pada kondisi bobot molekul rendah, stabilitas kompleks rendah, sedangkan pada bobot molekul tinggi, proses penyamakan tidak efektif karena terlalu besar untuk penetrasi serat (Widyasari, 2007).

Tanin dibedakan menjadi 2 jenis yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis. Senyawa tanin terkondensasi tidak dapat dihidrolisa baik oleh asam, basa maupun enzim. Sedangkan tanin terhidrolisis terdiri dari senyawa poliester dan glikosida yang satu sama lainnya dihubungkan oleh atom O dan mudah terhidrolisis dengan asam dan enzim. Tanin yang terkondensasi terdapat pada buah-buahan, biji-bijian dan tanaman yang dapat dimanfaatkan manusia sebagai makanan, sedangkan tanin yang dapat dihidrolisa banyak terdapat pada kelompok tanaman bukan makanan (*non edible food*), tetapi mempunyai peranan penting dalam industri makanan, minuman dan obat-obatan (Widyasari, 2007).

Tanin yang terdapat dalam tumbuhan berpembuluh dapat diekstraksi pada bagian kayu dan kulit kayu dengan menggunakan air atau pelarut organik seperti aseton atau etanol. Tanin dalam berbagai jenis tanaman memiliki struktur kimia dan reaksi yang berbeda-beda tetapi memiliki sifat yang sama yaitu dapat mengendapkan gelatin dan protein. Tanin alami larut dalam air dan dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada larutan mulai dari warna terang, merah tua dan coklat, sehingga tiap-tiap tanin memiliki warna yang khas sesuai sumbernya. Menurut Winarno (1992), oksidasi tanin akan menghasilkan senyawa berwarna coklat yang tidak mampu mengendapkan protein (Widyasari, 2007). Tanin mempunyai aktivitas antioksidan dan berkhasiat sebagai antiseptik. Sehingga tanin dalam daun ini

mempunyai efektivitas dalam menghambat atau membunuh jamur *C. albicans* (Sulistyawati, 2009).

2.1.4 Fenol

Fenol adalah senyawa dengan rumus $ArOH$, dimana Ar adalah fenil atau fenil terdistribusi atau aril. Fenol berbeda dari alkohol dari posisi gugus OH-nya yang langsung berikatan dengan cincin aromatic. Fenol adalah suatu senyawa aromatik yang struktur kimianya diturunkan dari benzene jika satu atau lebih atom hidrogen yang terikat pada inti benzene diganti dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Sehingga pada fenol, gugus hidroksil terikat langsung pada inti benzene dan disebut gugus hidroksil fenolik. Larutan fenol dalam air dikenal sebagai asam karbol atau air karbol dan dipakai sebagai desinfektan. Hal ini didasarkan atas sifat fenol yang dapat mengkoagulasikan protein dan dengan cara ini, fenol merusak protein mikroba sehingga mikroba-mikroba tersebut mati (Sumardjo, 2009).

2.1.5 Manfaat Daun Jambu Mete

Bagian buah pada umumnya digunakan sebagai makanan dan obat penyakit kulit. Selain itu kulit batang sering digunakan sebagai obat disentri, diabetes, radang pada mulut, sakit gigi, pencahar, sariawan. Dan biji tanaman ini selain untuk makanan juga untuk pelembut kulit. Minyak biji untuk ruam kulit, sedangkan tangkai daun untuk bahan pengelat. Akar digunakan sebagai pencahar. Dan daun digunakan untuk obat penyakit kulit (Obtrando, 2010). Akar jambu mete berkhasiat sebagai pencuci perut. Daun jambu mete yang masih muda dimanfaatkan sebagai lalap, terutama di Jawa Barat. Berdasarkan informasi dari Dalimartha (2000), bahwa daun jambu mete mengandung fenol dimana fenol dapat dimanfaatkan sebagai anti fungi.

Sampai saat ini belum banyak dilakukan penelitian tentang daya anti jamur daun jambu mete terhadap *C. albicans* (Sulistiyawati, 2009).

Ekstraksi daun jambu mete dapat dilakukan dengan metoda maserasi, sokletasi dan perkolasi. Sebelum ekstraksi dilakukan, biasanya serbuk tumbuhan dikeringkan kemudian dihaluskan dengan derajat kehalusan tertentu, kemudian diekstraksi dengan salah satu cara di atas. Ekstraksi dengan metode sokletasi dapat dilakukan secara bertingkat dengan berbagai pelarut berdasarkan kepolarannya, misalnya n-heksana, eter, benzene, kloroform, etil asetat, etanol, methanol dan air. Ekstraksi dianggap selesai bila tetesan terakhir memberikan reaksi negative terhadap senyawa yang diekstraksi. Untuk mendapatkan larutan ekstrak yang pekat biasanya pelarut ekstrak diuapkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* (Harbone, 1996).

2.2 *C. albicans*

C. albicans adalah suatu ragi lonjong, bertunas yang menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. Ragi ini adalah anggota flora normal selaput mukosa saluran pernafasan, saluran pencernaan dan genitalia wanita. Di tempat-tempat ini, ragi dapat menjadi dominan dan menyebabkan keadaan-keadaan patologik. Kadang-kadang *candida* menyebabkan penyakit sistemik progresif pada penderita yang lemah atau sistem imunnya tertekan, terutama jika imunitas berperantara sel terganggu. *C. albicans* dapat menimbulkan invasi dalam aliran darah, troboflebitis, endokarditis, atau infeksi pada mata dan organ-organ lain bila dimasukkan secara intravena (kateter, jarum, hiperakimentasi, penyalahgunaan narkotika dan sebagainya) (Jawets, 1996).

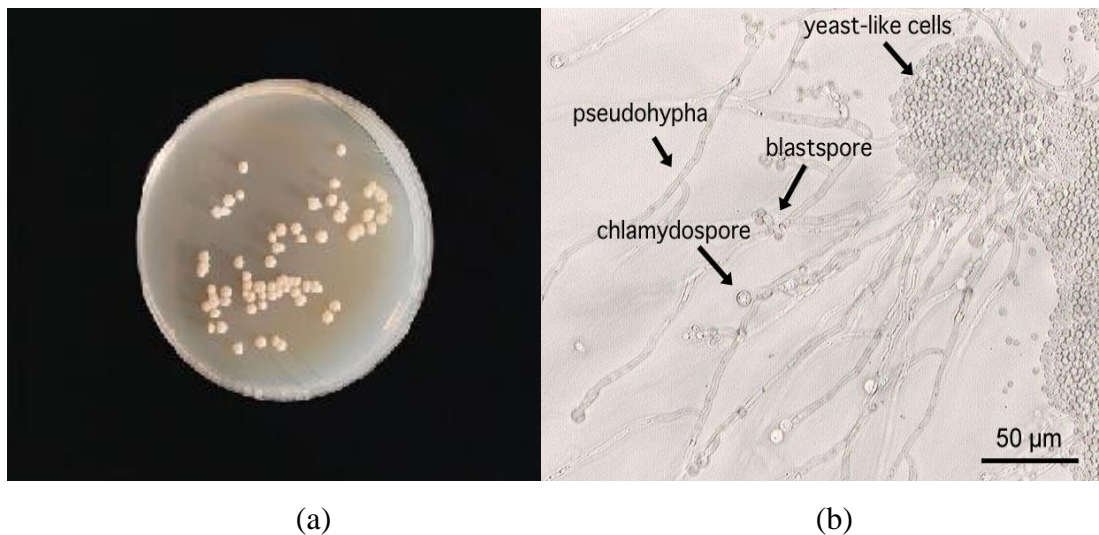
C. albicans juga ditemukan dapat berpenetrasi dan berinteraksi di dalam permukaan gigitiruan resin akrilik yang porous. Perlekatan *C. albicans* pada basis gigitiruan resin akrilik dapat melalui interaksi non spesifik dan interaksi spesifik.

Interaksi non spesifik atau interaksi hidrofobik disebabkan adanya sifat *C. albicans* yang relatif hidrofilik dan basis gigitiran yang mempunyai sifat hidrofobik, sedangkan terjadinya interaksi spesifik karena adanya ikatan antara mannoprotein *C. albicans* sebagai adhesin dengan protein ludah sebagai reseptor (Parnaadji, 2003).

2.2.1 Taksonomi

Menurut (Frobisher, 1983) kedudukan *C. albicans* sebagai berikut :

Kingdom : *Fungi*
 Spesies : *Candida albicans*
 Genus : *Candida*
 Famili : *Saccharomycetaceae*
 Ordo : *Saccharomycetales*
 Kelas : *Deuteromycetes*
 Divisi : *Eurocophyta*



Gambar 2.2 (a) Koloni *C. albicans* pada media agar *sabouraud's* (b) Morfologi *C. albicans* dilihat secara mikroskopis
 Sumber : Wikipedia, 2008

http://85.238.144.18/analytics/Micro_Manual/TEDISdata/prods/1_05439_0500.html

2.2.2 Morfologi dan Identifikasi

C. albicans merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong dengan ukuran $2-5 \mu \times 3-6 \mu$ hingga $2-5,5 \mu \times 5-28 \mu$ (Hendrawati, 2007).

C. albicans memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu terbentuk dengan banyak kelompok blastospora berbentuk bulat atau lonjong. Pada beberapa *strain*, blastospora berukuran besar, berbentuk bulat atau seperti botol, dalam jumlah sedikit. Sel ini dapat berkembang menjadi klamidospora yang berdinding tebal dan bergaris tengah sekitar $8-12 \mu$. Morfologi koloni *C. albicans* pada medium padat agar *Sabouraud Dekstroza*, umumnya berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung, halus, licin dan kadang-kadang sedikit berlipat-lipat terutama pada koloni yang telah tua. Warna koloni putih kekuningan dan berbau asam seperti aroma tape. Dalam medium cair seperti *glucose yeast, extract pepton*, *C. albicans* tumbuh di dasar tabung (Tjampakasari, 2006).

Potensi patogen dari *C. albicans* berkaitan erat dengan perubahan bentuk dari ragi menjadi hifa. Ini berdasarkan pada penampakan faktor virulensi dihubungkan dengan perlekatan dan invasi pada fase hifa dan pengamatan klinis bahwa terdapat hifa pada lesi invatif. Hifa dari *C. albicans* memiliki kapasitas berkaitan dengan sejumlah struktur molekul pada jaringan tubuh manusia. Termasuk komponen matrik ekstraseluler seperti *fibronectin, kolagen, laminin*, dan produk konversi komplemen C3. Pendekatan ini diperantai oleh komponen *mannoprotein* dari permukaan luar fibril organisme, tapi tidak jelas perlekatan tunggal atau ganda yang bertanggung jawab. Sebagaimana protein yang membentuk komponen matrik ekstraseluler host diketahui bersama-sama membentuk rangkaian spesifik, mungkin saja jika satu

molekul *C. albicans* dapat memperantai perlekatan pada banyak komponen di jaringan host (Sherris, 1994 dalam Nurswida, 2002).

Pada sediaan eksudat, *C. albicans* tampak sebagai ragi lonjong, kecil, berdinding tipis, bertunas, gram positif, berukuran 2-3 x 4-6 μm , yang memanjang menyerupai hifa (pseudohifa). *Candida* membentuk pseudohifa ketika tunas-tunas terus tumbuh tetapi gagal melepaskan diri, menghasilkan rantai sel-sel yang memanjang yang terjepit atau tertarik pada septasi-septasi diantara sel. *C. albicans* bersifat dimorfik, selain ragi-ragi dan pseudohifa, ia juga menghasilkan hifa sejati serta dapat berkembangbiak dengan budding (Simatupang, 2009).

Pada agar *sabouraud* yang dieramkan pada suhu kamar atau 37°C selama 24 jam, spesies ini menghasilkan koloni-koloni halus berwarna krem yang mempunyai bau seperti ragi. Pertumbuhan permukaan terdiri atas sel-sel bertunas lonjong. Pertumbuhan di bawahnya terdiri atas pseudohifa yang membentuk blastokonidia pada nodus-nodus dan kadang-kadang klamidokonidia pada ujung-ujungnya (Simatupang, 2009).

2.2.3 Patogenesis *C. albicans*

Menempelnya mikroorganisme dalam jaringan sel pejamu menjadi syarat mutlak untuk berkembangnya infeksi. Secara umum diketahui bahwa interaksi antara mikroorganisme dan sel pejamu diperantarai oleh komponen spesifik dari dinding sel mikroorganisme, adhesin dan reseptor. Manan dan manoprotein merupakan molekul-molekul *C. albicans* yang mempunyai aktifitas adhesive. Setelah terjadi proses penempelan, *C. albicans* berpenetrasi ke dalam sel epitel mukosa. Dalam hal ini enzim yang berperan adalah aminopeptidase dan asam fosfatase. Apa yang terjadi setelah proses penetrasi tergantung dari keadaan imun dari pejamu (Tjampakasari, 2006).

Sumber utama infeksi *C. albicans* adalah flora normal dalam tubuh pada pasien dengan sistem imun yang menurun sehingga menyebabkan mikroorganismenya ini menjadi patogen (Simatupang, 2009). Selain itu, faktor predisposisi juga berperan dalam peningkatan pertumbuhan *C. albicans* serta memudahkan invasi jamur ke dalam jaringan tubuh manusia karena adanya perubahan dalam sistem pertahanan tubuh. Faktor predisposisi tersebut antara lain : obat-obatan (antibiotik dan steroid), inisiasi lokal gigi tiruan, alat ortodonsia, perokok berat, radiasi, usia, penyakit sistemik dan sebagainya. Karena terjadi perubahan dalam sistem pertahanan tubuh, blastospora berkembang menjadi hifa semu dan tekanan dari hifa semu tersebut akan merusak jaringan, sehingga invasi ke dalam jaringan dapat terjadi (Riana, 2006).

Penyelidikan lebih lanjut membuktikan bahwa sifat patogenitas tidak berhubungan dengan ditemukannya *C. albicans* dalam bentuk blastospora atau hifa di dalam jaringan. Terjadinya kedua bentuk tersebut, dipengaruhi oleh tersedianya nutrisi yang dapat ditunjukkan pada suatu percobaan di luar tubuh. Pada keadaan yang menghambat pembentukan tunas dengan bebas, tetapi yang masih memungkinkan jamur tumbuh, maka dibentuk hifa (Tjampakasari, 2006).

Blastospora diperlukan untuk memulai suatu lesi pada jaringan. Sesudah terjadi lesi, dibentuk hifa yang memerlukan invasi. Dengan proses tersebut terjadilah reaksi radang. Pada *candidiasis* akut biasanya hanya terdapat blastospora sedangkan pada menahun didapatkan miselium. *Candidiasis* di permukaan alat dalam biasanya hanya mengandung blastospora yang berjumlah besar dan pada stadium lanjut tampak hifa (Tjampakasari, 2006).

2.2.4 Perlekatan *C. albicans* Pada Lempeng Akrilik

Protosa gigi merupakan salah satu sistem komponen yang terdiri basis gigi tiruan, lapisan saliva dan jaringan rongga mulut. Secara normal, protosa tidak bersentuhan langsung dengan membran mukosa tetapi disekat oleh lapisan tipis

saliva. Lapisan tipis tersebut berfungsi melindungi jaringan dari tekanan basis protesa, melumasi dan membasahi. Sehingga gigi tiruan dapat melekat lebih baik daripada melekat langsung pada membran mukosa (Cevanti, 2007).

Lapisan tipis saliva (pelikel saliva) merupakan mediator respon biologis karena mampu mengadakan perlekatan dengan mikroorganisme atau sel jaringan tubuh selama 2 jam. Lapisan tipis tersebut mengandung komponen saliva yang berbeda proporsinya dengan komponen saliva mulut. Gigi tiruan mengadsorpsi protein saliva secara selektif. Komposisi lapisan menunjukkan afinitas yang tinggi untuk perlekatan dengan permukaan basis gigi tiruan yang juga termasuk perlekatan mikrobial, pembentukan plak dan timbulnya stain pada gigi tiruan. Gigi tiruan di dalam rongga mulut selalu berkontak dengan saliva, selanjutnya gigi tiruan resin akrilik ini akan mengadsorpsi protein saliva secara selektif *acquired denture pellicle* (ADP). Segera setelah ADP terbentuk, mikroorganisme akan melekat pada reseptor protein saliva dalam membentuk koloni. Pengumpulan mikroorganisme yang membentuk lapisan lunak, tidak terkalsifikasi dan melekat pada gigi tiruan disebut plak gigi tiruan (Kristiana, 2007).

Penutupan mukosa oleh basis gigi tiruan dapat mengurangi efek pembersihan oleh saliva, akibatnya sisa-sisa makanan dan mikroorganisme akan menumpuk. Salah satu mikroorganisme adalah *C. albicans*. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus akan terjadi *denture stomatitis* (Kristiana, 2007). Jumlah kepadatan koloni *C. albicans* pada pemakai gigi tiruan dilaporkan juga tergantung dari lama dan kebiasaan pemakaian. Bila gigi tiruan dipakai terus menerus termasuk pada malam hari maka jumlah kepadatan *C. albicans* akan meningkat dan hal ini merupakan kecenderungan untuk terjadinya stomatitis gigi tiruan (Cevanti, 2007).

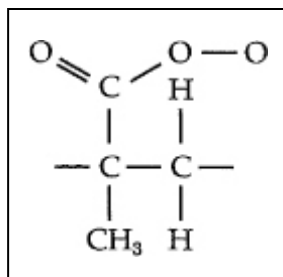
2.3 Resin Akrilik

Resin akrilik mulai diperkenalkan sebagai bahan dasar gigi tiruan pada tahun

1937 dan dapat diterima dengan baik di bidang kedokteran gigi sekitar tahun 1946, 98% basis gigi tiruan terbuat dari *polymethyl metacrylate* (PMMA) (Craig and Powers, 2002). Sampai saat ini resin akrilik masih dipergunakan sebagai basis gigi tiruan karena mempunyai kelebihan antara lain, kekuatan cukup baik, mudah direparasi, sifat fisik dan estetik baik, daya absorpsi air rendah, perubahan dimensi kecil, tidak toksik, dapat dipoles dan mudah dalam perawatan serta pemeliharannya (Combe,1992). Resin akrilik juga dapat dipakai sebagai bahan reparasi gigi tiruan, anasir gigi tiruan, mahkota gigi tiruan sementara, pelapis permukaan mahkota, restorasi jembatan, sendok cetak individu, *record base* dan obturator untuk celah palatum (Craig and Powers, 2002).

Menurut *American Dental Association* (ADA) terdapat dua jenis resin akrilik yaitu *heat cured polymer* dan *self cured polymer*, yang masing-masing terdiri dari bubuk yang disebut polimer dan cairan yang disebut monomer. Bahan akrilik jenis *self cured* sampai sekarang masih dipakai di bidang Prostodonsia. Akrilik *self cured* dapat digunakan sebagai bahan untuk reparasi gigi tiruan lepasan akrilik, bahan rebasing dan relining gigi tiruan akrilik.

Resin akrilik adalah turunan etilen yang mengandung gugus vinil dalam rumus strukturnya :



Gambar 2.3 Rumus struktur resin akrilik

Sumber: <http://www.conservation-wiki.com/images/4/48/Page154-01.jpg>

Ada dua kelompok resin akrilik yang sering di gunakan di bidang kedokteran gigi. Kelompok satu adalah turunan asam akrilik, $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$ dan kelompok lain dari asam metakrilik $\text{CH}_2=\text{C}(\text{VH}_3)\text{COOH}$.

2.3.1 Sifat Resin Akrilik

Menurut McCabe (1990) resin akrilik *heat cured* memiliki sifat fisik, mekanik, kimia dan biologis. Sifat fisiknya yaitu, memiliki berbagai variasi *shade* (warna) dan opasitas sehingga cocok untuk penderita berbagai ras dan merupakan isolator terhadap suhu panas dan dingin. Sifat mekaniknya antara lain, kekuatannya rendah terhadap *impact*, cenderung memiliki *crazing* dan dapat menyebabkan perubahan warna. Sifat kimia dan biologisnya antara lain, dapat mengabsorpsi air secara lambat dan pada penderita yang sensitif dapat menimbulkan reaksi alergi.

Adapun sifat-sifat resin akrilik menurut Anusavice (1996) sebagai berikut:

A. Porositas.

Porositas adalah gelembung udara yang terjebak dalam massa akrilik yang telah mengalami polimerasi. Hal ini dapat disebabkan karena pengadukan yang kurang homogen, tekanan yang kurang atau perbandingan antara bubuk dan cairan yang tidak sesuai, sehingga akan mempengaruhi kekuatan, estetika dan higienis dari gigi tiruan.

Porositas dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. *Shrinkage porosity* : terlihat seperti gelembung yang tidak beraturan dan bisa terdapat di seluruh massa resin akrilik baik di permukaan ataupun di dalam gigi tiruan.
- b. *Gaseous Porosity* : tampak gelembung kecil halus yang biasanya terdapat di bagian yang tebal dan bagian yang terletak jauh dari sumber panas luar.

Untuk menghindari terjadinya porositas tersebut maka polimerasi harus dilakukan perlahan-lahan dan dengan tekanan yang cukup agar tidak terjadi *gaseous porosity* dan *shrinkage porosity*.

B. Absorpsi air.

Resin akrilik dapat mengabsorpsi air sampai 2% dalam setiap penggunaannya. Tiap 1 % peningkatan berat resin akrilik akibat absorpsi air menyebabkan ekspansi

linier 0,23 %. sama halnya apabila gigi tiruan yang dikeringkan maka akan terjadi *shrinkage*. Karena alasan inilah gigi tiruan harus selalu direndam dalam air apabila tidak digunakan.

Mekanisme absorpsi melalui difusi molekul akrilik sesuai hukum difusi. Difusi diduga terjadi antara makromolekul yang memisahkan satu dengan yang lain. Akrilik mempunyai koefisien difusi yang rendah sehingga untuk mencapai kejenuhan kandungan air dalam resin diperlukan waktu dan juga tergantung pada ketebalan bahan tersebut.

C. *Crazing*

Crazing adalah retak-retak halus yang tampak pada permukaan gigi tiruan. Hal ini disebabkan oleh:

- a. *Mechanical stress* (tekanan mekanik) oleh karena pembasahan dan pengeringan gigi tiruan yang berulang-ulang, sehingga menyebabkan kontraksi dan ekspansi.
- b. Tekanan karena koefisien ekspansi suhu yang berbeda antara gigi porselen dengan akrilik basis gigi tiruan akrilik.
- c. Peranan pelarut, ketika gigi tiruan direparasi, monomer kontak dengan resin dan dapat menyebabkan *crazing*.

Adanya *crazing* membuat kekuatan gigi tiruan menurun (*weakening effect*).

D. Residual monomer (monomer sisa)

Akrilik yang digodok dengan baik masih tersisa monomer sebanyak 0,2 – 0,5%. Prosesing pada temperatur yang rendah dan waktu yang kurang dapat meningkatkan monomer sisa, hal ini harus dihindari karena:

- a. Monomer sisa dapat terlepas dari gigi tiruan dan dapat mengiritasi jaringan mulut.
- b. Monomer sisa akan berfungsi sebagai *plasticizer* dan dapat membuat akrilik lebih lemah dan fleksibel.

E. Ketepatan dimensi

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ketepatan dimensi antara lain adalah:

- a. *Mould* ekspansi pada waktu *packing*.
- b. Ekspansi suhu pada fase *dough*.
- c. *Shrinkage* pada saat polimerasi.
- d. Panas yang berlebihan pada waktu *polishing*
- e. Stabilisasi dimensi
- f. Fraktur (kepatahan) yang keras atau fatigue

2.3.2 Komposisi Resin Akrilik

Menurut Combe (1992) komposisi bahan resin akrilik ini terdiri dari bubuk dan cairan.

1. Bubuk (*powder*) terdiri dari :

Polimer	: <i>Polymethyl Metacrylate</i>
Initiator Pigments	: <i>Benzoyl Peroxide</i>
Opacifier	: <i>Titanium/ zinc oxides</i>
Plasticizer	: <i>Dibuthyl phthalate</i>
Synthetic fibers	: <i>Nylon/acrylic</i>

2. Cairan (*liquid*) terdiri dari:

Monomers	: <i>Methyl Methacrylate</i>
Inhibitors	: <i>Hydroquinone</i>
<i>Cross Linking Agent</i>	: <i>Ethylene Glycol Dimetacrylate</i>

2.3.3 Manipulasi Resin Akrilik

Untuk menghasilkan massa yang plastis diperlukan campuran antara polimer dengan monomer dengan perbandingan 2,5 : 1 berdasarkan (Combe,1992). Anusavice

(1996) mengatakan bahwa berdasarkan volume, perbandingan polimer dan monomer adalah 3:1. Perbandingan ini dibuat dengan maksud agar campuran antara polimer dan monomer seimbang.

Penggunaan perbandingan yang tepat menurut Combe (1992) penting karena jika perbandingan terlalu tinggi, tidak semua polimer dibasahi oleh monomer sehingga akrilik akan berbentuk granular. Jika perbandingan terlalu rendah, akan terjadi *shrinkage* yang besar.

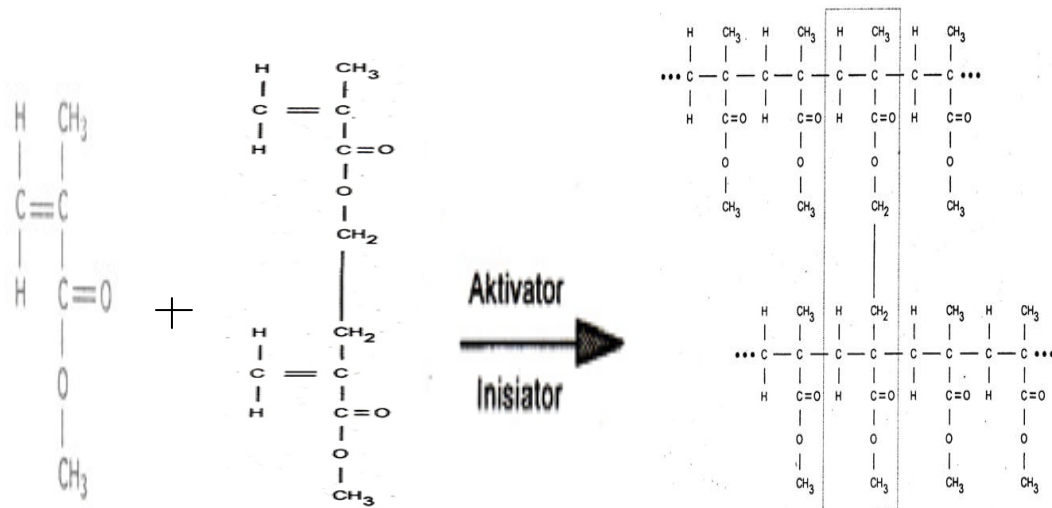
Selama proses pencampuran, polimer dan monomer bercampur menjadi massa yang plastis, selanjutnya bahan tersebut mengalami lima tahapan reaksi fisik yaitu:

1. *Sandy stage*, terendahnya butir-butir polimer ke dalam monomer
2. *Stringy stage* di mana polimer larut dalam monomer.
3. *Dough stage* adalah keadaan di mana bahan sudah tidak melekat bila dipegang dengan tangan, pada saat inilah dilakukan *packing*.
4. *Rubbery stage* terjadi bila massa telah berubah menjadi seperti karet dan keras.
5. *Stiff stage* ditandai bila campuran tampak kering dan tidak bisa dibentuk lagi.
(Anusavice,1996).

2.3.4 Polimerisasi Resin akrilik

Proses polimerisasi dicapai dengan menggunakan panas dan tekanan. Secara ringkas reaksi kimianya sebagai berikut :

Bubuk (polimer) + Cairan (monomer) + Panas (eksternal) → Polimer + Panas
(reaksi)



Tahap-tahap polimerisasi menurut Philip (1991) ada empat tahap sebagai berikut :

1. Induksi

Masa induksi merupakan masa permulaan berubahnya molekul dari isolator menjadi bertenaga atau bergerak dan memulai memindahkan energi pada molekul monomer. Tinggi rendahnya suhu dipengaruhi masa induksi.

2. Propagasi

Tahap ini merupakan tahap dimana radikal bebas dapat bereaksi dengan monomer. Berlangsungnya reaksi tersebut menyebabkan terbentuknya rantai polimer.

3. Terminasi

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

4. Transfer rantai (*chains transfer*)

Merupakan tahap pengikatan antar rantai polimer dan monomer.

2.3.5 Resin Akrilik *Heat Cured*

Resin akrilik *heat cured* merupakan suatu polimer yang paling banyak digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan gigi tiruan. Fungsi utama dari resin akrilik *heat cured* adalah sebagai basis gigi tiruan untuk menyangga gigi tiruan agar tetap berada pada protesa. Selain itu, akrilik juga mempunyai peran dalam penyebaran daya kunyah selama proses pengunyahan. Metode paling umum yang digunakan untuk membuat basis gigi tiruan adalah menggunakan panas dan tekanan selama proses polimerisasi dari resin akrilik (Hatrack *et al.*, 2003).

Resin akrilik merupakan pilihan utama dalam pembuatan basis gigi tiruan. Oleh karena itulah 98 % basis gigi tiruan yang ada terbuat dari resin akrilik. Pemilihan resin akrilik mempunyai keunggulan dibandingkan dengan bahan lain. Craig & Powers (2002) juga berpendapat bahwa resin akrilik mempunyai kelebihan sebagai basis gigi tiruan yaitu meliki tampilan yang warna dan translusen yang alami, mudah diproses dan diperbaiki, mudah dilekatkan dengan plastik, logam dan porselen serta harganya yang terjangkau.

2.3.6 Pemrosesan Resin akrilik *Heat cured*

Proses curing adalah polimerisasi antara monomer yang bereaksi dengan polimer bila dipanaskan (Itjiningsih, 1996). Proses polimerisasi antara polimer dan monomer yang secara termis disebut *heat curing*, secara khemis (zat kimianya sudah ditambahkan dalam monomer) yang disebut *cold self curing*. Sedangkan metode pemasakan *heat cured acrylic* menurut (Combe, 1992) ada dua cara yaitu :

1. Cara lambat

Setelah akrilik dikemas, kemudian dimasukkan ke dalam waterbath dan diisi air setinggi 5 cm diatas permukaan kuvet. Selanjutnya memasak di atas nyala api hingga mencapai temperatur 70°C (selama 20 menit). Selanjutnya api dimatikan dan dibiarkan mendingin sampai temperatur ruang.

2. Cara cepat

Setelah akrilik dikemas, kemudian mengukur air dalam waterbath setinggi 5 cm di atas permukaan kuvet. Kemudian memasak air hingga mendidih (100°C). Selanjutnya memasukkan kuvet dan beugel dan di tunggu hingga mendidih kembali, keadaan mendidih ini dipertahankan selama 20 menit. Kemudian mematikan api dan membiarkan mendingin sampai temperature ruang.

2.4 Metode Pembersihan Gigi Tiruan

Secara ideal bahan pembersih gigi iruan hendaknya mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- a. Tidak toksik, mudah hilang dan tidak meninggalkan sisa bahan yang bersifat mengiritasi
- b. Mempunyai kemampuan melarutkan tumpukan bahan organik dan anorganik yang terdapat pada gigi tiruan
- c. Tidak merusak bahan- bahan yang dipergunakan dalam pembuatan gigi tiruan
- d. Stabil dalam penyimpanan
- e. Bersifat bakterisid dan fungisid
- f. Praktis dan tidak memerlukan waktu lama dalam pembuatan dan menggunakannya.

Metode pembersihan gigi tiruan dapat dibersihkan secara mekanis, kimiawi maupun kombinasi keduanya.

1. Metode pembersihan mekanis

Metode pembersihan gigi tiruan secara mekanis dapat dilakukan dengan menggunakan sikat dan pembersih ultrasonik. Metode pembersihan mekanis yang paling populer adalah melakukan penyikatan menggunakan sikat yang di desain khusus untuk membersihkan gigi tiruan. Penyikatan dapat dilakukan dengan

menggunakan air panas maupun air dingin. Metode pembersihan lain yang lebih efektif daripada penyikatan adalah dengan menggunakan pembersih ultrasonik.

2. Metode pembersihan kimiawi

Metode pembersihan secara kimiawi meliputi perendaman gigi tiruan menggunakan bahan pembersih gigi tiruan .

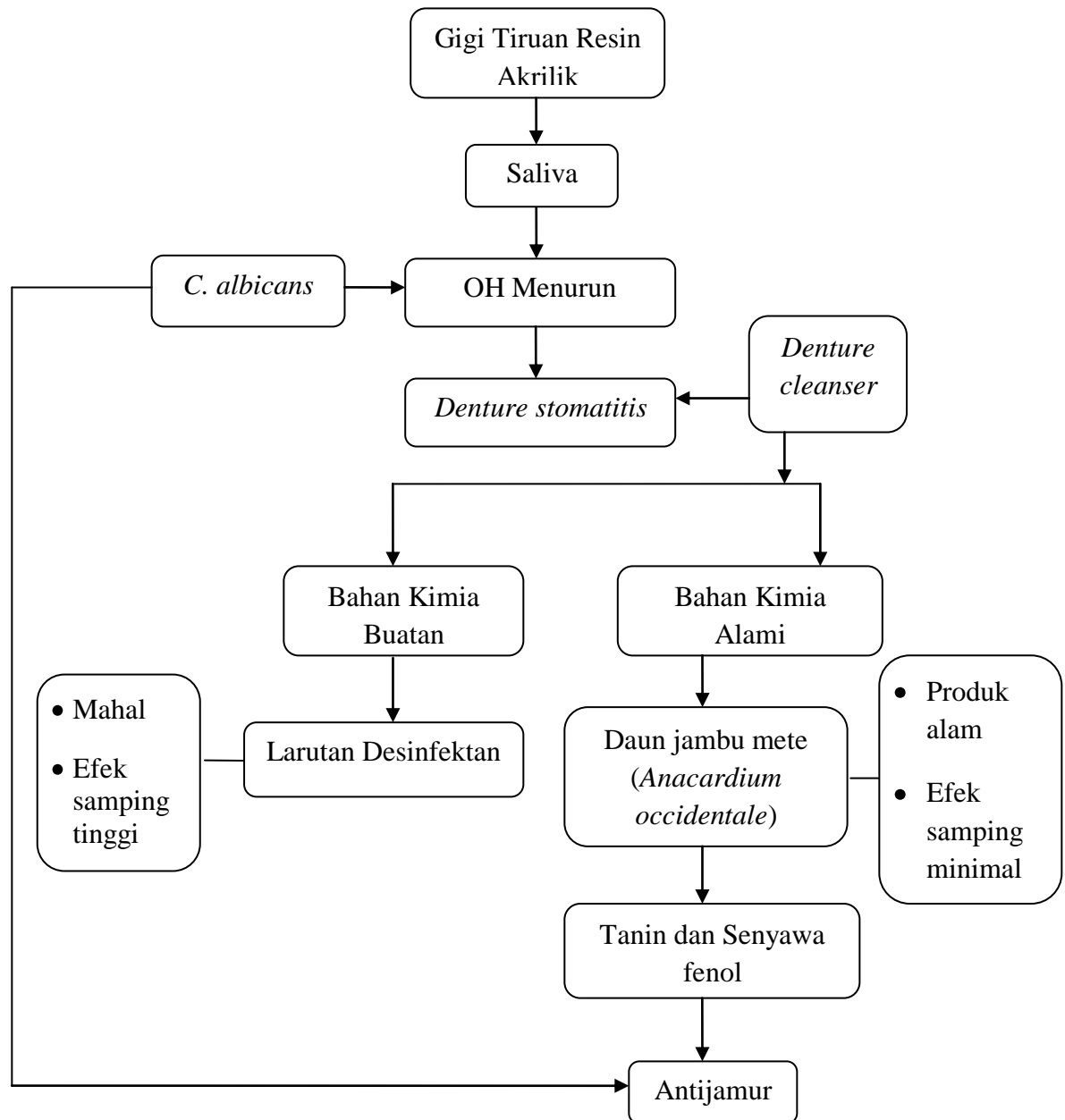
3. Kombinasi metode penyikatan dan perendaman

Metode ini merupakan metode yang paling efisien. Pada metode ini, penderita diinstruksikan untuk menyikat gigi setelah makan pagi dan sebelum tidur. Penderita juga diinstruksikan untuk merendam gigi tiruan dalam larutan kimia pada saat tidur (Shay, 2000).

2.5 Hipotesis

Terdapat pengaruh ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% sebagai bahan pembersih gigi tiruan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik dengan waktu perendaman 15 menit dan konsentrasi 100% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

2.6 Kerangka Konseptual :



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan pendekatan *post test control group design*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pelaksanaannya pada bulan Oktober 2011.

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Perendaman lempeng resin akrilik dalam ekstrak daun jambu mete dengan berbagai konsentrasi, yaitu 25%, 50%, 75%, 100%.

3.3.2 Variabel Terikat

Pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik.

3.3.3 Variabel Terkendali

- a. Resin akrilik *heat cured*
- b. Cara pembuatan lempeng resin akrilik
- c. Ukuran lempeng resin akrilik (10x10x1) mm
- d. Cara kerja penelitian
- e. Suspensi *C. albicans*
- f. Lama dan cara perendaman

g. Kriteria sampel

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Perendaman Lempeng Resin Akrilik Dalam Ekstrak Daun Jambu Mete

Suatu tindakan memasukkan lempeng resin akrilik *heat cured* dengan ukuran (10x10x1) mm ke dalam larutan ekstrak daun jambu mete konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% serta aquades steril yang dilakukan secara keseluruhan pada permukaan lempeng resin akrilik tersebut berdasarkan lama waktunya yaitu 15 menit.

3.4.2 Pertumbuhan *C. albicans* Pada Lempeng Akrilik

Suatu tindakan perhitungan konsentrasi bakteri untuk mengetahui pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng akrilik yang dimasukkan pada media *Sabouroud's broth* kemudian dilakukan vibrasi dengan vortex untuk melepaskan *C. albicans* yang melekat pada lempeng resin akrilik dan diukur kekeruhannya dengan menggunakan alat spektrofotometer.

3.5 Bahan Penelitian

- a. Resin akrilik *heat cured* (*QC 20, England*)
- b. Gips putih (*Plaster of Paris*)
- c. Gips biru (*Dental stone 3L, Germany*)
- d. Malam merah (*Cavex*)
- e. Kertas gosok nomer 300
- f. Saliva buatan (diperoleh dari lab mikrobiologi FKG Universitas Jember)
- g. Aquades steril (*Durafarma, Surabaya*)
- h. Ekstrak daun jambu mete konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% (diperoleh dari Patrang)

- i. Larutan PBS pH 7,0
- j. Bahan untuk membuat *Saboroud's broth*, yang terdiri dari sebagai berikut:
 - *Sabouradud's broth powder*
 - Aquades Steril
- k. Suspensi *Candida albicans* (Lab. Mikrobiologi FKG Universitas Jember)

3.6 Alat Penelitian

- a. Bowl (mangkok karet) dan spatula
- b. Pisau model dan kuvet
- c. Cetakan malam yang terbuat dari besi ukuran (10X10X1)mm
- d. Tabung reaksi (*Pyrex*, Indonesia)
- e. Gelas ukur (*Pyrex*, Indonesia)
- f. *Mixing jar*
- g. *Hydraulic Bench Press*
- h. Kompor dan panci aluminium
- i. Inkubator (Mettler, Germany)
- j. *Syringe* (Terumo, Japan)
- k. Ose dan piring petri
- l. *Autoclave (Smic, China)*
- m. Alat timbangan / neraca (Ohaus, USA)
- n. Blender dan corong Buchner
- o. Vortex (Thermoline, USA)
- p. *Spectrophotometer* (Milton Roy, USA)
- q. Evaporator (Heidolph, Germany)
- r. pH meter
- s. Stopwatch (Diamond, China)

3.7 Sampel Penelitian

3.7.1 Penggolongan Sampel Penelitian

- a. Kriteria sampel penelitian : lempeng resin akrilik yang permukaannya tidak porus, tidak mengkilat dan tidak boleh dipulas dengan ukuran (10x10x1) mm (Rianti, 2003).
- b. Sampel penelitian dikelompokkan dalam 5 kelompok perlakuan, yaitu sebagai berikut di bawah ini.
 1. Kelompok I : direndam dalam ekstrak daun jambu mete 25% selama 15 menit
 2. Kelompok II : direndam dalam ekstrak daun jambu mete 50% selama 15 menit
 3. Kelompok III : direndam dalam ekstrak daun jambu mete 75% selama 15 menit
 4. Kelompok IV : direndam dalam ekstrak daun jambu mete 100% selama 15 menit
 5. Kelompok V : direndam dalam aquades steril (kontrol) selama 15 menit.

3.7.2 Jumlah Sampel Penelitian

Untuk menentukan jumlah sampel minimal dalam penelitian ini telah diestimasi berdasarkan rumus Hulley dan Cumming (Parnaadji, 1999) 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 = standar deviasi jumlah koloni *Candida albicans* dengan perendaman aquades steril dimana $\sigma = 0,23 \times 10^8$

$$Z^{\frac{1}{2}\alpha} = 1,96 \text{ (untuk } \alpha = 0,05)$$

$$Z^{\beta} = 0,84 \text{ (untuk } \beta = 0,2)$$

μ_1 = rerata jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman aquades steril

μ_2 = rerata jumlah koloni *C. albicans* dengan perendaman ekstrak daun jambu mete

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

$$N = \frac{2 \times (0,23 \times 10^8)^2 \times [(1,96 \times 0,005 \times 0,5) + (0,84 \times 0,2)]^2}{(28 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

$$N = \frac{(2 \times 5,29 \times 10^{14}) \times (0,637 + 0,168)^2}{(28 \times 10^8 - 1 \times 10^8)}$$

$$N = \frac{10,58 \times 10^{14} \times (0,805)^2}{28 \times 10^{14}}$$

$$N = 4,4445$$

$$N = 4,5$$

Berdasarkan rumus di atas diperoleh jumlah sampel minimal untuk masing-masing kelompok dalam penelitian adalah 5. Namun, agar hasil yang diperoleh lebih akurat maka besar sampel yang digunakan adalah 7 sampel untuk masing – masing konsentrasi.

3.8 Cara Kerja Penelitian

3.8.1 Persiapan Pembuatan Lempeng Resin Akrilik

Sebelum melakukan penelitian terhadap obyek, tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Proses pembuatan sampel, dimulai dengan pembuatan pola malam yang dibentuk sesuai dengan cetakan pada *master mould* dibuat dari kuningan berupa berbentuk kotak dengan ukuran (10x10x1) mm sejumlah 35 buah. Membuat pola malam dengan cara memanaskan malam merah dalam nierbeaken diatas nyala api Bunsen,
- b) Menuang malam yang sudah cair kedalam *master mould* dengan pisau malam,
- c) Melepas pola malam yang telah setting dari master mould, kemudian merapikan dan memeriksa kelengkapan bentuk dan ukurannya
- d) Pembuatan *mould space*
 1. Membuat adonan gips dengan perbandingan 75 ml air : 250 gram gips dan diaduk dalam mangkok karet dan spatula (60 detik) ,
 2. Adonan dimasukkan ke dalam kuvet bawah yang telah disiapkan kemudian divibrasi,
 3. Lempong malam merah diletakkan pada adonan dan didiamkan selama 15 menit
 4. Permukaan gips pada kuvet bawah, diulasi vaselin kemudian kuvet atas dipasang, yang selanjutnya diberi adonan gips (dilakukan sambil divibrasi),
 5. Setelah gips mengeras, kuvet dibuka dan cetakan diambil atau malam dituangi air panas sampai bersih,
 6. Setelah bersih, maka didapatkan *mould space* dari cetakan malam merah.
(Philips, 1991).
- e) Pengisian resin akrilik *heat cured* pada *mould space*
 1. Bahan resin akrilik *heat cured* diaduk dalam *mixing jar* dengan menggunakan perbandingan 6 gram : 3 ml pada suhu kamar (28°C). Menurut Philips (1991), bahwa setelah 4 menit maka adonan akan mencapai *dough stage*,
 2. Adonan dimasukkan ke dalam cetakan (*mould space*) yang bagian permukaannya telah diulasi *could mold seal* (CMS),

3. Selanjutnya kuvet atas dipasang dan dilakukan pengepresan dengan *hydraulic bench press* dengan tekanan 22 kg/cm Hg (Parnaadji, 1999).

f) Pemasakan (*curing*)

Selanjutnya kuvet yang telah diisi dengan resin akrilik dimasukkan dalam panci aluminium yang telah diisi 15 liter air mendidih (100°C) selama 20 menit.

3.8.2 Pembuatan Ekstrak Daun Jambu Mete

- a. Daun jambu mete muda segar dicuci bersih menggunakan air kran kemudian ditiriskan
- b. Diiris kecil-kecil dan ditimbang dengan timbangan seberat 250 mg
- c. Dikeringkan pada tempat yang tidak langsung terkena matahari dengan cara diangin-anginkan supaya terdapat sirkulasi udara yang baik dan kandungan senyawa kimianya tidak rusak
- d. Apabila daun sudah kering, lalu dihaluskan/digiling menjadi serbuk
- e. Serbuk yang diperoleh ditimbang seberat 100 gram kemudian dimaserasi dengan etanol 96 % sebanyak 1,5 liter sampai seluruh bagian terendam
- f. Ekstrak kemudian disaring dengan corong *Buchner*
- g. Hasil saringan di dapat ekstrak cair
- h. Ekstrak cair tersebut kemudian diuapkan sampai bebas dari pelarut etanol dengan menggunakan vakum evaporator (*Rotary evaporator*) pada suhu 40°C selama 3 jam hingga ekstrak menjadi kental
- i. Kemudian ekstrak disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit
- j. Diperoleh 25 ml ekstrak dan hasil tersebut menunjukkan 100% ekstrak daun jambu mete dalam air
- k. Dilakukan pengenceran 25%, 50%, 75% dengan menggunakan pelarut aquades steril (Ariyani *et al.*, 2007).

3.8.3 Pembuatan *Sabouraud's broth*

- a. *Sabouraud Broth* powder ditimbang sebanyak 3 gram lalu dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan aquades steril 10 ml. caranya diaduk atau dikocok secara perlahan sambil dipanaskan di atas kompor listrik. Larutan dinyatakan homogen apabila warna larutan yang tadinya kuning keruh berubah menjadi kuning bening.
- b. Larutan kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Sugiawan, 2011).

3.8.4 Pembuatan Suspensi *C. albicans*

- a. Penggunaan stok *C. albicans* dalam penelitian ini diperoleh dari stok di Fakultas Kedokteran Gigi UNEJ
- b. Dengan menggunakan ose, *C. albicans* diambil dan dimasukkan pada media *Sabouraud's broth* 5 ml, kemudian diinkubasi selama 48 jam pada 37°C
- c. Suspensi *C. albicans* yang dipergunakan dibuat dengan cara menyesuaikan kekeruhan menurut standart *Mc Farland* no. 1 (3×10^8 CFU/ml) untuk mendapatkan konsentrasi standar pengujian (1×10^6 CFU/ml) dilakukan dengan cara dari suspensi yang telah disesuaikan dengan larutan standar *Mc Farland* no. 1 diambil 1 ml dan ditambahkan 2 ml *Saboraud's broth* sehingga didapatkan konsentrasi 1×10^8 CFU/ml, kemudian dari suspensi ini diencerkan 1/100, sehingga didapatkan konsentrasi akhir 1×10^6 CFU/ml.

3.8.5 Penghitungan Konsentrasi *C. albicans* Pada Media *Sabouraud's broth*

Menggunakan Spektrofotometer (Tortora, 2001) :

- a. Lempeng resin akrilik (10x10x1)mm direndam dalam aquades steril selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer (Tamatomo dkk, 1985)

- b. Sterilisasi lempeng resin akrilik menggunakan autoklaf 121°C selama 18 menit (Parnaadji dkk, 1999)
- c. Lempeng resin akrilik direndam dalam saliva steril selama 1 jam, kemudian dibilas dengan PBS 2 kali (Evans *et al.*, 1977)
- d. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi suspensi *C. albicans*, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Ariyani *et al.*, 2005)
- e. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang masing – masing berisi 5 ml ekstrak daun jambu mete dengan 4 macam konsentrasi, yaitu 25%, 50%, 75%, 100%. Lama perendaman yang dipergunakan adalah 15 menit. Pada kelompok kontrol, lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 5 ml aquades steril
- f. Lempeng resin akrilik yang direndam dalam ekstrak daun jambu mete dibilas dengan PBS 2 kali tiap 15 detik (Evans *et al.*, 1977)
- g. Lempeng resin akrilik dimasukkan ke dalam 10 ml *Sabouraud's broth*, kemudian dilakukan vibrasi dengan vortex pada semua tabung reaksi selama 30 detik untuk melepaskan *C. albicans* yang melekat pada lempeng resin akrilik
- h. Menghitung konsentrasi *C. albicans* pada media *Sabouroud's broth* menggunakan spektrofotometer (Hendayana, 1994) dengan cara sebagai berikut :
 1. Menyalakan spektrofotometer dan membiarkan 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 dan mencari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang.
 5. Mengatur meteran ke pembacaan 100% T.

6. Mengganti larutan blanko dengan larutan *Mc. Farland* no.1 dan mencari panjang gelombangnya sebagai standar panjang gelombang
7. Mengukur nilai absorbansi dari 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 berikut ini :

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

Keterangan:

X = konsentrasi bakteri dari larutan standard *Mc. Farland* no.1 = 3.10^8

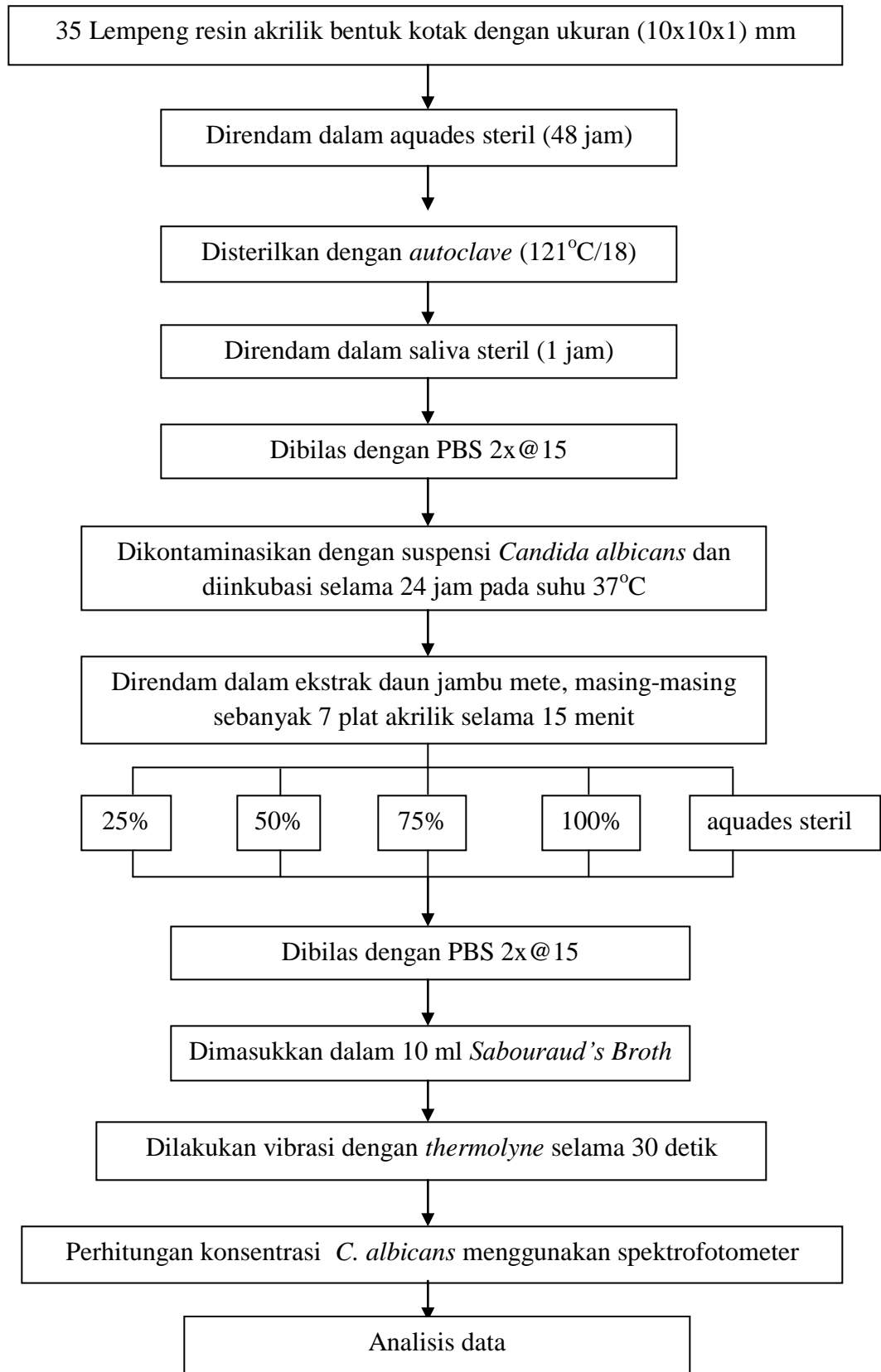
T = transmitten

Larutan blanko= larutan yang berisi aquades steril.

3.9 Analisis Data

Data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* untuk menentukan data terdistribusi normal, dilanjutkan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* untuk mengetahui apakah data pada masing – masing kelompok sampel homogen. Hasil analisis data menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji statistik parametrik menggunakan *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05\%$). Selanjutnya dilakukan uji tuckey-HSD (*High Significant Different*) untuk mengetahui ada tidaknya efek yang lebih rinci antar kelompok perlakuan.

3.10 Alur Penelitian :



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian tentang pengaruh ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% sebagai bahan pembersih gigi tiruan resin akrilik *heat cured* terhadap pertumbuhan *C. albicans* dengan waktu perendaman 15 menit dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Analisis perhitungan konsentrasi bakteri untuk mengetahui pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng akrilik yang dimasukkan pada media *Sabouroud's broth* setelah dilakukan perendaman pada lempeng resin akrilik *heat cured* menggunakan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% serta aquades steril. Hasil ini didapat setelah dilakukan pengukuran kekeruhan media yang menunjukkan pertumbuhan dari *C. albicans* dengan menggunakan spektrofotometer, sehingga diketahui nilai absorbansinya yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Nilai Absorbansi Pada Kelompok Sampel Plat Akrilik Yang Direndam Ekstrak Daun Jambu Mete Konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan Aquades Steril Selama 15 Menit.

No	Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete (%)				
	Aquades	25	50	75	100
1.	0,400	0,325	0,235	0,180	0,160
2.	0,385	0,305	0,210	0,190	0,140
3.	0,450	0,345	0,250	0,170	0,135
4.	0,430	0,300	0,240	0,150	0,125
5.	0,470	0,305	0,260	0,195	0,155
6.	0,500	0,250	0,270	0,190	0,130
7.	0,455	0,325	0,290	0,145	0,115
\bar{x}	0,441	0,308	0,251	0,174	0,137

Berdasarkan hasil pada tabel 4.1, kemudian dikonversikan dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

X = konsentrasi bakteri dari larutan standard *Mc. Farland* no.1

Berdasarkan rumus diatas, perhitungan konsentrasi bakteri untuk mengetahui pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng akrilik yang dimasukkan pada media *Sabouroud's broth* setelah dilakukan perendaman pada lempeng resin akrilik *heat cured* menggunakan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% serta aquades steril. Hasil penelitian tersebut disajikan pada table 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Rata-rata Perhitungan Konsentrasi Bakteri Pada Media *Sabouroud's broth* Setelah Dilakukan Perendaman Menggunakan Ekstrak Daun Jambu Mete Dengan Konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% serta Aquades Steril Selama 15 Menit.

Ket	Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Mete (%)				
	Aquades	25%	50%	75%	100%
n	7	7	7	7	7
\bar{X}	$8,2 \times 10^8$	$5,6 \times 10^8$	$4,4 \times 10^8$	$2,9 \times 10^8$	$2,1 \times 10^8$
SD	0,79731693	0,59960304	0,51777914	0,40178175	0,32071349

n = Jumlah Sampel

\bar{X} = Rata-rata

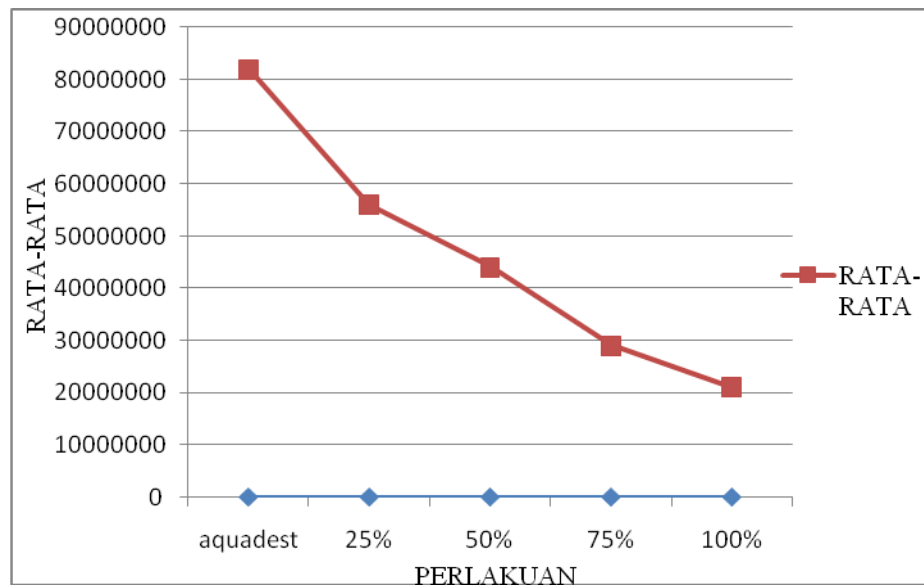
SD = Standart Deviasi

Nilai absorban media = 0,03

Nilai absorban larutan standar *Mc. Farland* no.1 = 0,15

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada kelompok uji terdapat kecenderungan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu mete maka semakin rendah pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik setelah dilakukan perendaman

selama 15 menit. Sedangkan pada kelompok kontrol yaitu aquades steril terdapat kecenderungan bahwa pertumbuhan *C. albicans* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perendaman ekstrak daun jambu mete dalam berbagai konsentrasi. Hal ini juga dapat dilihat dari grafik 4.1.



Gambar grafik 4.1 Nilai Rata-rata Hasil Perhitungan konsentrasi *C. albicans* pada media *Sabouraud's broth*.

4.2 Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data hasil perhitungan perbedaan konsentrasi *C. albicans* pada media *Sabouraud's broth* didahului dengan uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov smirnov* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji *levene-test* untuk mengetahui apakah data pada masing-masing kelompok sampel homogen atau tidak.

Berdasarkan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan bahwa $p = 0.636$, nilai p lebih besar dari 0.05 ($p > 0.05$), artinya data yang

didapatkan berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Sedangkan hasil uji homogenitas yang menunjukkan bahwa $p = 0.271$ ($p > 0.05$), artinya data yang diperoleh homogen. Dari hasil kedua uji tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik menggunakan *one way ANOVA*.

Berdasarkan hasil analisis *one way anova* dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya sebesar 0.000 ($p < 0.005$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Selanjutnya untuk mengetahui lebih lanjut perbedaan masing-masing kelompok perlakuan maka dilakukan uji *Tuckey-HSD (High Significance Difference)*. Dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.5 Hasil Uji *Tuckey - HSD* Konsentrasi *C. Albicans* Pada Lempeng Resin Akrilik Setelah Dilakukan Perendaman Ekstrak Daun Jambu Mete Selama 15 Menit.

Sampel	Aquades	25%	50%	75%	100%
Aquades	-	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
25%	0,000*	-	0,005*	0,000*	0,000*
50%	0,000*	0,005*	-	0,000*	0,000*
75%	0,000*	0,000*	0,000*	-	-0,114*
100%	0,000*	0,000*	0,000*	-0,114*	-

Keterangan:

* : berbeda secara signifikan

- : tidak berbeda secara signifikan

Berdasarkan hasil uji *Tuckey - HSD* dapat diketahui adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) pada masing-masing kelompok sampel. Hal ini berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna antara masing-masing kelompok konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% dan kelompok kontrol. Dengan kata lain, semakin tinggi konsentrasi

ekstrak daun jambu mete akan mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik setelah dilakukan perendaman selama 15 menit.

4.3. Pembahasan

Permukaan basis gigi tiruan resin akrilik terbagi menjadi dua, yaitu: (1) permukaan poles, yang terdiri dari permukaan palatal, bukal dan lingual; (2) permukaan pendukung atau permukaan tekan, yaitu permukaan yang konturnya ditentukan oleh tekanan jaringan dan tidak dilakukan pemolesan. Miner (1973) mengemukakan bahwa permukaan gigi tiruan yang tidak dilakukan pemolesan mempermudah penempelan plak dan merupakan tempat yang baik untuk menetapnya kuman. Keradangan sering ditemukan pada jaringan yang berhadapan dengan permukaan tekan. Sesuai dengan pendapat peneliti tersebut maka, pada penelitian ini digunakan plat resin akrilik yang tidak dipulas (Rianti, 2003). Jenis resin akrilik yang digunakan yaitu resin akrilik *heat cured* dengan ukuran (10x10x1) mm yang dibuat dengan mencampurkan polimer dan monomer sesuai takaran (Kassab, 2007).

Salah satu bahan tradisional yang banyak didapatkan tumbuh subur di Indonesia dan mempunyai khasiat sebagai anti jamur adalah daun jambu mete (*Anacardium occidentale*). Hal ini didukung oleh penelitian (Sulistiyawati, 2009), bahwa daun jambu mete memiliki efek anti jamur karena mengandung senyawa kimia antara lain tannin-galat, flavonol, asam anakardiol, asam elegant, senyawa fenol, kardol dan matal kardol. Senyawa kimia yang paling berperan sebagai anti jamur yaitu fenol dan tanin.

Penelitian menggunakan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% ini dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* yang sering kali menempel pada plat gigi tiruan dan merupakan salah satu penyebab timbulnya berbagai penyakit di rongga mulut. Uji daya hambat ekstrak daun jambu mete terhadap jumlah *C. albicans* dilakukan dengan mencampurkan suspensi *C. albicans* dalam *Saboraud Broth* yang kemudian diinkubasi selama 24 jam dan dilakukan

pencatatan kekeruhan dengan menggunakan alat spektrofotometer. Kekeruhan tampak pada tabung, hal ini menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans* (Ariyani dkk, 2007).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada resin akrilik *heat cured* yang ditandai dengan kekeruhan media *Sabouraud Broth*. Hal ini dapat dilihat pada nilai absorbansi dari *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* yang direndam dengan ekstrak daun jambu mete konsentrasi 100% lebih kecil (0,137) atau sama dengan $2,1 \times 10^8$ massa sel *C. albicans* dibandingkan dengan nilai absorbansi dari *C. albicans* pada resin akrilik *heat cured* yang direndam dengan aquades (0,441) atau sama dengan $8,2 \times 10^8$ massa sel *C. albicans* yang ditunjukkan pada table 4.2.

Pada perendaman dengan menggunakan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi 100% didapatkan nilai absorbansi paling rendah jika dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak daun jambu mete yang lain, dikarenakan di dalam daun jambu mete terdapat kandungan tanin dan fenol yang berfungsi sebagai antijamur. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu mete maka akan semakin rendah pertumbuhan *C. albicans* yang menempel pada plat akrilik. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu mete yang digunakan maka kandungan fenol dan tanin yang berfungsi sebagai antijamur utama juga semakin banyak sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans* juga semakin besar.

Berdasarkan strukturnya, tanin terbagi menjadi dua kelas yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisa. Tanin yang terkandung di dalam daun jambu mete adalah tanin terkondensasi. Tanin terkondensasi adalah senyawa tanin yang tidak dapat dihidrolisis baik oleh asam, basa, maupun enzim. Kandungan tanin terkondensasi pada daun jambu mete cukup tinggi jika dibandingkan dengan daun-daun lainnya yaitu sebesar 16,5% (Reddy & Elanchezhian, 2008).

Tanin merupakan senyawa *phenolic* yang mengandung protein dengan berat molekul cukup tinggi yang mengandung hidroksil dan kelompok lain yang cocok (seperti karboksil) untuk membentuk kompleks yang efektif dengan protein dan makromolekul (Enny, 2007). Tanin mengandung senyawa yang digunakan sebagai antimikroba. Menurut penelitian (Paaver, 2010) tanin mempunyai efektivitas dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Tanin adalah zat yang banyak terdapat pada tanaman dan memiliki sifat cenderung mengikat protein (Mc. Rae, 2011). Tanin menyebabkan denaturasi protein dengan membentuk kompleks dengan protein melalui kekuatan nonspesifik seperti ikatan hidrogen dan efek hidrofobik sebagaimana pembentukan ikatan kovalen. Selain itu juga dapat menginaktifkan adhesi kuman (molekul untuk menempel pada sel inang), menstimulasi sel-sel fagosit yang berperan dalam respon imun selular (Rochman, 2004).

Secara garis besar mekanisme yang diperkirakan adalah tanin dapat merusak membran sel antibakteri, senyawa astringen tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin (Juliantina *et al.*, 2009). Sehingga tanin diduga dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel. Akibat terganggunya permeabilitas sel, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Ajizah, 2004).

Senyawa fenol merupakan senyawa yang berfungsi sebagai antimikroba, dengan mekanisme penghambatan mikroba oleh fenol sebagai berikut: (1) merusak dinding sel sehingga mengakibatkan lisis atau menghambat proses pembentukan dinding sel pada sel yang sedang tumbuh; (2) mengubah permeabilitas membran sitoplasma yang menyebabkan kebocoran nutrisi dari dalam sel; (3) mendenaturasi protein sel; (4) merusak sistem metabolisme di dalam sel dengan cara menghambat kerja enzim intraseluler (Peoleongan, 2006).

Menurut cara kerja antimikroba, fenol dapat membunuh sel vegetatif jamur dan bakteri pembentuk spora dengan mengadakan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan sehingga permeabilitas bakteri dan jamur meningkat. Mekanisme kerjanya yaitu pertama, reaksi dengan sel protein adalah proses penghambatan atau pembunuhan dengan cara merusak sistem koloid dengan mengadakan koagulasi dan presipitasi protein. Adanya koagulasi protein sel mikroba menyebabkan gangguan metabolisme. Kedua, merubah permeabilitas sel membran adalah dengan menurunkan tegangan permukaan yang mengakibatkan kenaikan dari permeabilitas sel membran sehingga cairan masuk dan mengakibatkan kematian dari mikroba (Rianti, 2003).

Pada kelompok kontrol yaitu aquades steril didapatkan nilai rata-rata *C. albicans* yang besar disebabkan karena aquades steril tidak mempunyai sifat antimikroba dan antifungi serta merupakan tempat yang baik bagi berkembangbiaknya koloni *C. albicans*. Selain itu aquades mempunyai pH yang netral dan *C. albicans* memiliki sifat perlekatan relatif hidrofilik yang artinya memerlukan banyak air untuk hidupnya, sehingga lebih mudah melekat pada basis gigi tiruan resin akrilik yang mempunyai sifat hidrofobik (Paarnadji, 2003).

Pada penelitian ini, dapat diketahui bahwa ekstrak daun jambu mete berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Konsentrasi ekstrak daun jambu mete 25%, 50%, 75% dan 100% dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu mete maka semakin besar pula jumlah *C. albicans* yang akan di hambat pertumbuhannya. Berdasarkan hal tersebut, ekstrak daun jambu mete 100% dianggap lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* dibandingkan dengan ekstrak daun jambu mete dengan konsentrasi lain.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan :

1. Terdapat pengaruh ekstrak daun jambu mete terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada lempeng resin akrilik setelah dilakukan perendaman selama 15 menit.
2. Konsentrasi ekstrak daun jambu mete yang paling efektif dalam membunuh *C. albicans* adalah konsentrasi 100%.

5.2 Saran

1. Hasil ini bisa digunakan sebagai dasar dalam penggunaan rendaman ekstrak daun jambu mete sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan resin akrilik *heat cured* yang dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kemungkinan pengaruh yang ditimbulkan kandungan ekstrak daun jambu mete terhadap lempeng resin akrilik sebagai pembersih gigi tiruan setelah dilakukan perendaman dalam berbagai waktu.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan rentang konsentrasi yang lebih kecil.

DAFTAR BACAAN

Buku

- Anusavice, K. 1996. *Philips science of dental material*. 10th ed. Philadelphia: W.B. Saunders: 103-15.
- Anusavice, K. 2004. *Philips : Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi*. Edisi 10. Jakarta: EGC.
- Craig R. G and Powers J.M., 2002. *Restorative Dental Material*. 11st ed, Mosby Year Book Inc. St. Louis. p: 650-1.
- Combe, E. C. 1992. *Sari dental Material*. Terjemahan Slamet Tarigan dari Notes of Dental materials. 6th edition. Jakarta: Balai Pustaka. Hal: 267-276.
- Dalimartha, Setiawan. 2005. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Puspa Swara.
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Terjemahan KosasihPadmawinata dan Iwang Sudiro. Edisi Kedua*. Bandung: ITB.
- Hatrack, C. D., Eakle, W. S dan Bird, W. F. 2003. *Clinical Applications For Dental Assistant and Hygienist. Elsevier Science USA and WB Saunders CO*. 12:250-257.
- Hendayana, dkk. 1994. *Kimia Analitik Instrumen*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Itjiningsih, WH., 1996. *Gigi Tiruan Lengkap Lepas*. Jakarta: EGC.
- Jawetz E, J. L Melnicle dan Adelbreg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20. Trejemahan Edi Nugroho, RF Maulany dari Medical Microbiology. Jakarta: EGC.
- Mc Cabe, J.F, 1990. *Applied Dental Material, 7th ed., Blackwell Scientific Publication*, p: 88-95.
- Philip, R. W. 1991. *Science of Dental Materials*. Philadelphia: WB Saunders.
- Sumardjo, Damin. 2009. *Pengantar Kimia Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan program Strata 1 Fakultas Bioeksakta*. Jakarta: EGC.

Majalah/Jurnal

- Abelson, D.C. 1981. "Dental Plaque and Dental Cleanser". *J. Prosthet. Dent.* 45: 376-379.
- Ajizah, A. 2004. "Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L". *Bioscientiae*. Vol 1(1):31-8.
- Ariyani, M., Kusumaningsih T. dan Rahardjo, M. B. 2007. "Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mete (Anacardium Occidentale, L) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus sanguis*". *Jurnal PDGI* Vol 57 (02):45-51. Surabaya: FKG Universitas Airlangga.
- Cevanti, TA, Kusumaningsih T., Budirahardjo M. 2007. "Hubungan lama pemakaian gigitiruan lengkap dengan jumlah koloni *Candida sp* dalam saliva". *Majalah Jurnal PDGI* Vol 57(02): 70-76.
- Enny, K.A. 2007. "Pengaruh Kecepatan Putar Pengadukan dan Suhu Operasi pada Ekstraksi Tanin Dari Jambu Mete Dengan Pelarut Aseton". Surakarta: Universitas Sebelas Maret, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. *Enkuilibrium* Vol. 6. No. 1 Januari 2007: 33-38.
- Evans, R.T., Basker, P.J., Coburn & Genjo. 1977. "Comparison of Antiplaque Agent Using an in-vitro Assay Reflecting Oral Condition". *J. Dent. Res* 56.pp.556-559.
- Frobisher and Fuerst's. 1983. "Microbiology in Health and Disease". 15th edition. Igaku Shoin. Saunders International Edition.
- Jorgensen E.B., 1979. Material and Methods for Cleansing Dentures. *J Prosthet Dent.* Vol 42 p: 619-22.
- Juliantina, R.F., Ayu C., Nirwani B., Nurmasitoh T., Tri Bowo E. 2009. "Manfaat Sirih Merah (Piper Crocatum) Sebagai Agen Bakteri Terhadap Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif". *Jurnal kedokteran dan Kesehatan Indonesia* 1(1).
- Kassab, N.H., Mustafa, E.A., Al-Saffar, M.T. 2007. "The Ability of Different Curcumine Solutions on Reducing *Candida albicans* Biofilm Activity on Acrylic Resin Denture Base Material". *Al-Rafidain Dent J.* Vol 7, No 1:32-37.
- Kristiana, Dewi. 2007. "Kekuatan Transversa Akrilik Self Cured dan Akrilik Heat Cured Direndam Rebusan Daun Sirih Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Lepas". *Majalah Kedokteran Gigi*. Vol 22: 121-127.

- McRae, M.J., and Kennedy, J.A. "Wine and Grape Tannin Interactions with Salivary Proteins and Their Impact on Astringency: A review of Current Research". 2011. *Molecules* 16, No.3: 2348-2364.
- Nurswida, I. 2002. "Efektivitas Dekok Sirih Hijau dan Sirih Kuning Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans* (Uji In Vitro)". Tidak Diterbitkan. Skripsi. Malang: Universitas Brawijaya.
- Parnaadji, R.P., Pudjiatuti P., dan Kristiana D. 1999. "Pengaruh Ekstrak Rimpang Jahe Sunti Sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik Terhadap Jumlah *Candida albicans* dan Kekuatan Transversa". Jember: Penelitian Dosen Muda Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Parnaadji, R.P. 2003. "Bahan-bahan Pembersih Gigitiruan untuk Mencegah *Denture Stomatitis* (*Denture Cleanser for Prevent Denture Stomatitis*)". Bagian Prosthodontia FKG Universitas Jember. Jember.
- Paveer, U., Matto, V., Real, A. "Total Tannin Content in Distinct *Quercus Robur L.* galls". 2010. *Journal of Medicinal Plants Research*. Vol 4(8): 702-705.
- Pujiastuti P., 1999. "Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bonggol Nanas yang Biokompatibel dan Waktu Kontak Terhadap Jumlah *Streptococcus sanguis* pada Permukaan Gigi", Tesis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. p: 70.
- Reddy, D.V., and Elanchezian, N. 2008. "Evaluation of Tropical Tree Leaves as Ruminant Feedstuff Basedon Cell Content, Cell Wall Fractions and Polyphenolic Compounds". *Indian Journal of Poultry* 1:1-9.
- Riana C. 2006. "Karakteristik *Candida albicans*". Jakarta: Staf Pengajar Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Saragih, Yan Pieter dan Yadi Haryadi. 2003. *Seri Agribisnis: Mete (Budi Daya Jambu Mete dan Pengupasan Gelondong)*. Penebar Swadaya. Depok.
- Shay, Kenneth. 2000. "Denture Hygiene". *The Journal of Contemporary Dental Practice* volume 1, number 2. Winter issue.
- Simatupang, M. M. 2009. *Candida albicans*. Penelitian dosen Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Sugiawan W. 2011. "Pembentukan Aflatoxin B₁ Pada media Tumbuh pH 4 dan pH 7". *Bulletin Teknik Pertanian Bogor*. Vol. 16, No. 1, 2011:12-15.

- Sulistiyawati, D. dan Mulyati, S. 2009. “Uji Aktivitas Antijamur Infusa Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale*, l) Terhadap *Candida albicans*”. Fakultas Biologi, Universitas setia Budi. Surakarta.
- Tamatomo, dkk. 1985. “Ability of Enzyme to remove *Candida*”. *J. Prosthet. Dent.*53.133-136.
- Tortora, G., Funke B., Case C. 2001. “Microbiology an Introduction”. 7th ed. Addison Wesley Longman. Inc. California.
- Wahyuningtyas, Endang. 2008. “Pengaruh Ekstrak Graptophyllum Pictum Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Plat gigi Tiruan Resin akrilik”. *Indonesian Journal of Dentistry* 15 (3):187-191. Yogyakarta: FKG UGM.
- Widjijono & Harsini. 2008. “Penggunaan Herbal di Bidang Kedokteran Gigi”. *Majalah Kedokteran Gigi* 15(1):61-64. Yogyakarta: Bagian Ilmu Baiomaterial FKG UGM.
- Widyasari, R. 2007. “Aplikasi Penambahan Flokulan Terhadap Pengolahan Sari Buah Jambu Mete (*Anacardium occidentale*, L)”. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.

Internet

- Anonim. 2002. Sabouraud 4%-Maltose Agar. http://85.238.144.18/analytics/Micro_Manual/TEDISdata/prods/1_05439_0500.html. diakses pada hari Minggu 7 November 2011.
- Anonim. 2010. *Manfaat Jambu Mete*. <http://www.wonosari.com/medis-f6/faq-manfaat-jambu-monyet-t3594.htm>. diakses pada hari Sabtu 6 November 2010. Hal: 1-5.
- Anonim. 2010. *Jambu mete*. <http://paeransmkn1kutim.blogspot.com/2008/10/jambu-mete.html>. diakses pada hari Sabtu 6 november 2010.
- Hendrawati, D.Y. 2007. *Candida albicans*. <http://mikrobia.files.wordpress.com/200805-yosephine-dian-hendrawati-078114110.pdf>. [diakses 10 februari 2010].
- Obtrando. 2010. “*Anacardium Occidentale*, L_ *Jambu Mete*”. Dari buku ppot2. <http://obtrando.files.wordpress.com/2010/09/anacardium-occidentale-dari-buku-ppot2.pdf>
- Peoloengan, M., Chairul, Komala, I., Salmah, S., dan Susan M.N. 2006. “Aktivitas Antimikroba dan Fitokimia Dari Beberapa Tanaman Obat”. Bogor: IPB. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 974-978. http://bbalitvet.litbang.deptan.go.id/ind/attachments/247_46.pdf.

- Rianti, D. 2003. *Antimicrobial Effectiveness of Coleus amboinicus Lour Concentrate upon Candida Albicans on Acrylic Resin*. JBP Vol. 5, No. 3 [diakses tanggal 3 September 2003].
- Rianti, D. 2009. *The Effectiveness of Acrylic Resin Immersion Time in Coleus Amboinicus, Lour Leaves Concentrate on Candida albicans Existence*. [serial on line] <http://ojs.lib.unair.ac.id/index.php/dj/article/viewFile/863/860> [diakses tanggal 23 Oktober 2009].
- Rochman Naim. Senyawa Anti Mikroba dari Tanaman. Available at: <http://www.kompas.com/kompascetak/0409/15/ilpeng/1265264.htm>. [diakses tanggal 5 Desember 2004].
- Salerno C., Pascale M., Contaldo M., Esposito V., Busciolano M., Millilo L., Guida A., Petruzzi M. & Serpico R. 2011. "Candida-associated Denture Stomatitis". *Journal section : Oral Medicine and Pathology*. 2011 Mar 1;16(2):e139-43. <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v16i2/moderalv16i2p139.pdf>
- Tjampakasari, C.R. 2005. *Karakteristik Candida albicans cermin dunia kedokteran*. <http://www.smallcrab.com/kesehatan/415-karakteristik-candida-albicans>. [diakses 10 februari 2010].



Lampiran A

Hasil Pembacaan Absorbansi *C. albicans* Pada Lempeng Resin Akrilik Dengan Menggunakan Spektrofotometer.

Konsentrasi	Sampel	Jumlah Candida
25%	1	0,325
	2	0,305
	3	0,345
	4	0,300
	5	0,305
	6	0,250
	7	0,325
50%	1	0,235
	2	0,210
	3	0,250
	4	0,240
	5	0,260
	6	0,270
	7	0,290
75%	1	0,180
	2	0,190
	3	0,170
	4	0,150
	5	0,195
	6	0,190
	7	0,145
100%	1	0,160
	2	0,140
	3	0,135
	4	0,125
	5	0,155
	6	0,130
	7	0,115
Aquades Steril	1	0,400
	2	0,385
	3	0,450
	4	0,430
	5	0,470
	6	0,500
	7	0,455

Lampiran B

Perhitungan Konsentrasi *C. albicans* Pada Lempeng Resin Akrilik Dengan Menggunakan Rumus :

Nilai absorban media *Saboroud Broth* tanpa kuman = 0,03

Nilai absorban larutan standart *McFarland* no.1 = 0,15

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

Keterangan:

X = konsentrasi bakteri dari larutan standard *Mc. Farland* no.1 = 3.10^8

a. Ekstrak Daun Jambu Mete 25%

$$1. N = \frac{0,325 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 5,9 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,305 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 5,5 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,345 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 6,3 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,300 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 5,4 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,305 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 5,5 \times 10^8$$

$$6. N = \frac{0,250 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 4,4 \times 10^8$$

$$7. N = \frac{0,325 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 5,9 \times 10^8$$

b. Ekstrak Daun Jambu Mete 50%



$$1. N = \frac{0,235 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 4,1 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,210 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 3,6 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,250 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 4,4 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,240 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 4,2 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,260 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 4,6 \times 10^8$$

$$6. N = \frac{0,270 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 4,8 \times 10^8$$

$$7. N = \frac{0,290 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 5,2 \times 10^8$$

c. Ekstrak Daun Jambu Mete 75%

$$1. N = \frac{0,180 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 3 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,190 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 3,2 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,170 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 2,8 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,150 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 2,4 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,195 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 3,3 \times 10^8$$

$$6. N = \frac{0,190 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 3,2 \times 10^8$$

$$7. N = \frac{0,145 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 2,3 \times 10^8$$

d. Ekstrak Daun Jambu Mete 100%

$$1. N = \frac{0,160 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 2,6 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,140 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 2,2 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,135 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 2,1 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,125 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 1,9 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,155 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 2,5 \times 10^8$$

$$6. N = \frac{0,130 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 2 \times 10^8$$

$$7. N = \frac{0,115 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 1,7 \times 10^8$$

e. Aquades steril

$$1. N = \frac{0,400 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 7,4 \times 10^8$$

$$2. N = \frac{0,385 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 7,1 \times 10^8$$

$$3. N = \frac{0,450 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 8,4 \times 10^8$$

$$4. N = \frac{0,430 - 0,03}{0,15} \times 3.10^8 = 8 \times 10^8$$

$$5. N = \frac{0,470 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 8,8 \times 10^8$$

$$6. N = \frac{0,500 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 9,4 \times 10^8$$

$$7. N = \frac{0,455 - 0,03}{0,15} \times 3 \cdot 10^8 = 8,5 \times 10^8$$

Lampiran C

Rata-rata Hasil Perhitungan Perbedaan Konsentrasi *C. albicans* Pada Lempeng Resin akrilik Setelah Dilakukan Perendaman Selama 15 Menit.

Perlakuan	N	\bar{x}	SD
Kontrol (Aquadess Steril)	7	$8,2 \times 10^8$	0,797317
Ekstrak Daun Jambu Mete 25%	7	$5,6 \times 10^8$	0,599603
Ekstrak Daun Jambu Mete 25%	7	$4,4 \times 10^8$	0,517779
Ekstrak Daun Jambu Mete 25%	7	$2,9 \times 10^8$	0,401782
Ekstrak Daun Jambu Mete 25%	7	$2,1 \times 10^8$	0,320713

N = Jumlah Sampel

\bar{x} = Rata-rata

SD = Standar Deviasi

Lampiran D

Analisis Data

D.1 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Standardized Residual for hasil
N		35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.65E8
	Std. Deviation	2.241E8
Most Extreme Differences	Absolute	.126
	Positive	.126
	Negative	-.094
Kolmogorov-Smirnov Z		.745
Asymp. Sig. (2-tailed)		.636

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Perhitungan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.361	4	30	.271

D.2 Hasil Uji *One Way Anova* dan *Uji Tuckey-HSD*

ANOVA Hasil Perhitungan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.616E18	4	4.040E17	132.216	.000
Within Groups	9.166E16	30	3.055E15		
Total	1.707E18	34			

Descriptives

Hasil Perhitungan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
0	7	8,2286E8	79731692,92786	30135747,29961	7,4912E8	8,9660E8	7,10E8	9,40E8
25	7	5,5571E8	59960304,32910	22662864,82722	5,0026E8	6,1117E8	4,40E8	6,30E8
50	7	4,4143E8	51777914,02666	19570211,98860	3,9354E8	4,8932E8	3,60E8	5,20E8
75	7	2,8857E8	40178174,60121	15185922,58962	2,5141E8	3,2573E8	2,30E8	3,30E8
100	7	2,1429E8	32071349,02949	12121830,53463	1,8462E8	2,4395E8	1,70E8	2,60E8
Total	35	4,6457E8	2,24097E8	37879381,44975	3,8759E8	5,4155E8	1,70E8	9,40E8

Multiple Comparisons

hasil

Tukey HSD

(I) kombinasi	(J) kombinasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol	perlakuan_25	2,67143E8	29545307,07351	,000	1,8144E8	3,5284E8
	perlakuan_50	3,81429E8	29545307,07351	,000	2,9573E8	4,6713E8
	perlakuan_75	5,34286E8	29545307,07351	,000	4,4859E8	6,1999E8
	perlakuan_100	6,08571E8	29545307,07351	,000	5,2287E8	6,9427E8
perlakuan_25	kontrol	-2,67143E8	29545307,07351	,000	-3,5284E8	-1,8144E8
	perlakuan_50	1,14286E8	29545307,07351	,005	28586363,4251	1,9999E8
	perlakuan_75	2,67143E8	29545307,07351	,000	1,8144E8	3,5284E8
	perlakuan_100	3,41429E8	29545307,07351	,000	2,5573E8	4,2713E8
perlakuan_50	kontrol	-3,81429E8	29545307,07351	,000	-4,6713E8	-2,9573E8
	perlakuan_25	-1,14286E8	29545307,07351	,005	-1,9999E8	-2,8586E8
	perlakuan_75	1,52857E8	29545307,07351	,000	67157791,9965	2,3856E8
	perlakuan_100	2,27143E8	29545307,07351	,000	1,4144E8	3,1284E8
perlakuan_75	kontrol	-5,34286E8	29545307,07351	,000	-6,1999E8	-4,4859E8
	perlakuan_25	-2,67143E8	29545307,07351	,000	-3,5284E8	-1,8144E8
	perlakuan_50	-1,52857E8	29545307,07351	,000	-2,3856E8	-6,7157E8
	perlakuan_100	74285714,28571	29545307,07351	,114	-11413636,5749	1,5999E8
perlakuan_100	kontrol	-6,08571E8	29545307,07351	,000	-6,9427E8	-5,2287E8
	perlakuan_25	-3,41429E8	29545307,07351	,000	-4,2713E8	-2,5573E8
	perlakuan_50	-2,27143E8	29545307,07351	,000	-3,1284E8	-1,4144E8
	perlakuan_75	-	29545307,07351	,114	-1,5999E8	11413636,5749

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Sampel	Aquades	25%	50%	75%	100%
Aquades	-	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
25%	0,000*	-	0,005*	0,000*	0,000*
50%	0,000*	0,005*	-	0,000*	0,000*
75%	0,000*	0,000*	0,000*	-	-0,114
100%	0,000*	0,000*	0,000*	-0,114	-

Keterangan :

* : berbeda secara signifikan

- : tidak berbeda secara signifikan

Hasil

Tukey HSD^a

kombinasi	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
perlakuan_100	7	2,1429E8			
perlakuan_75	7	2,8857E8			
perlakuan_50	7		4,4143E8		
perlakuan_25	7			5,5571E8	
kontrol	7				8,2286E8
Sig.		,114	1,000	1,000	1,000

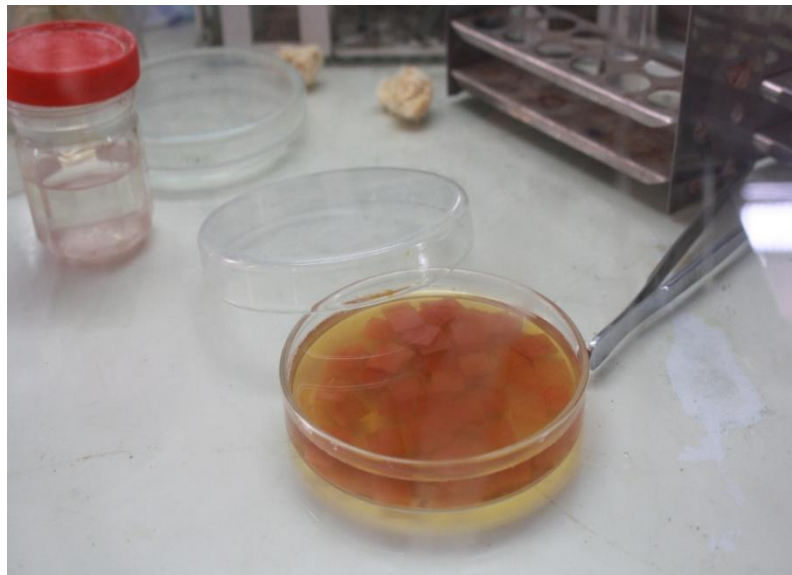
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 7,000.

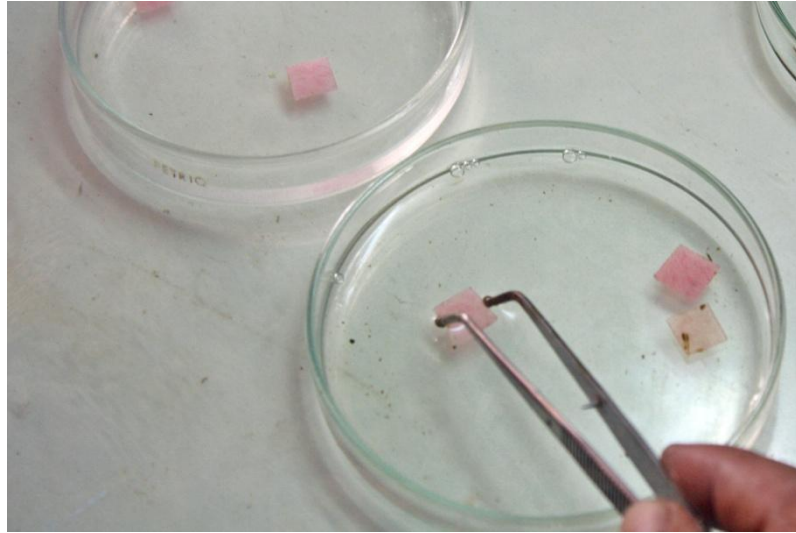
Lampiran E. Foto Penelitian



Gambar E.1 Plat resin akrilik (10x10x1mm) yang direndam saliva steril selama 1 jam



Gambar E.2 Plat resin akrilik dikontaminasi dengan suspensi *C. albicans*



Gambar E.3 Plat resin akrilik dibilas dengan *PBS* 2x @15detik



Gambar E.4 Plat akrilik dimasukkan ke dalam ekstrak daun jambu mete (konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%) aquades steril



Gambar E.5 Plat resin akrilik dimasukkan ke dalam 10 ml *Saboraud Broth*

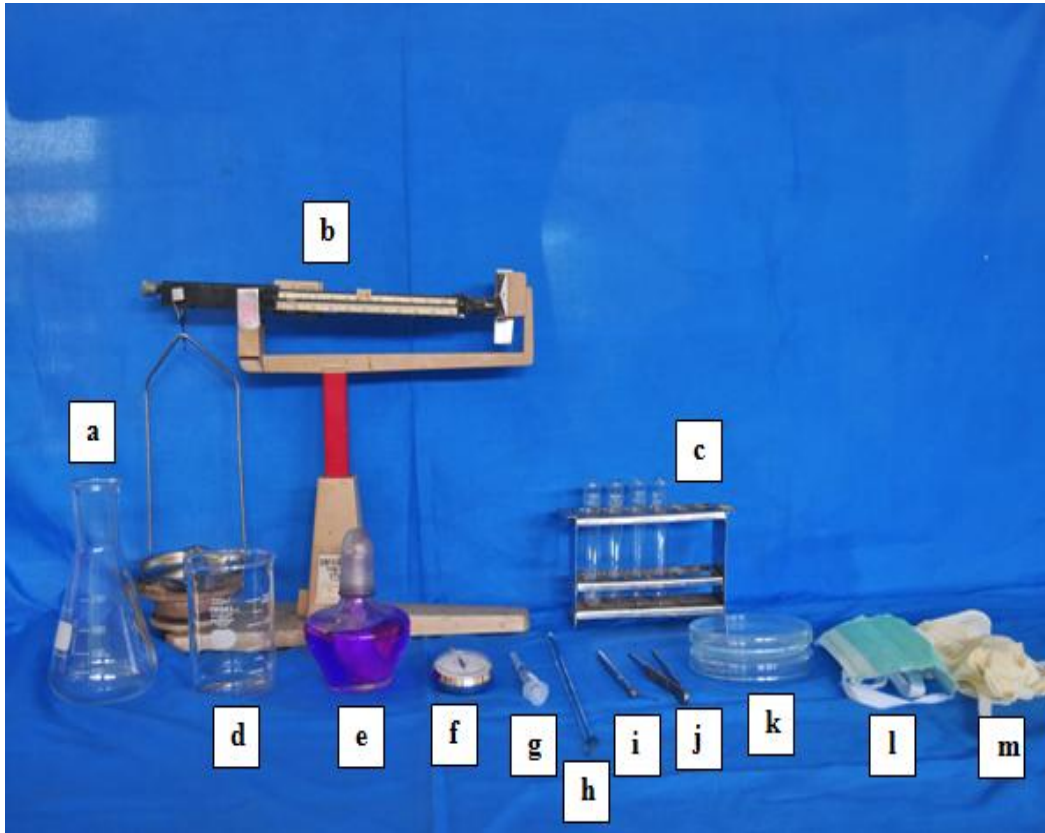


Gambar E.6 Dilakukan vibrasi selama 30 detik dengan menggunakan *Thermolyne*



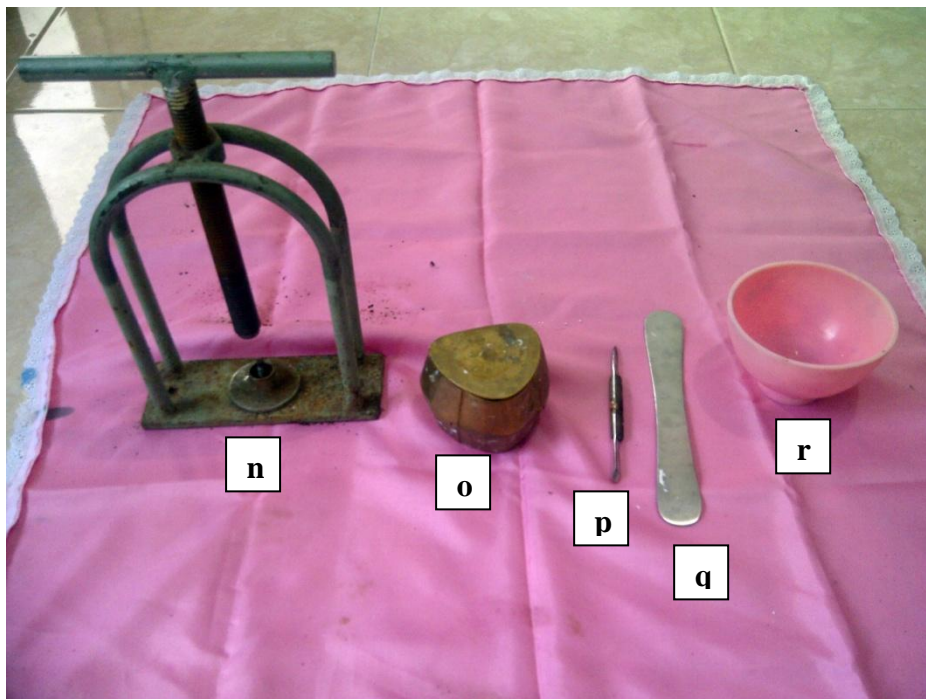
Gambar E.7 Perhitungan jumlah *C. albicans* menggunakan spektrofotometer

Lampiran F. Gambar Alat dan Bahan Penelitian



Keterangan :

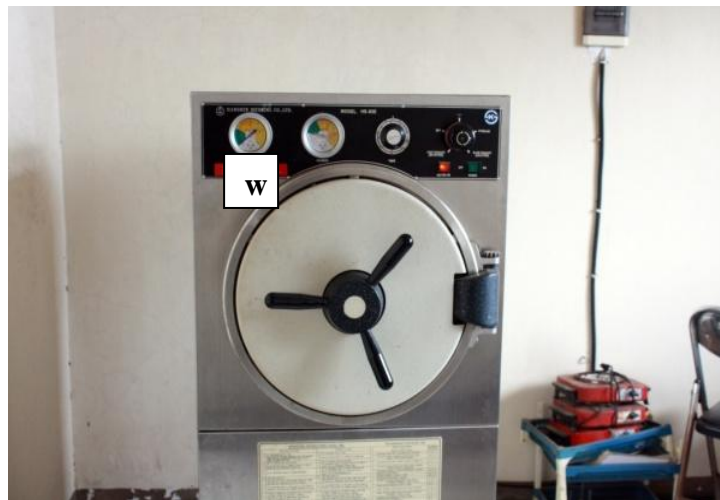
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. Tabung Erlenmeyer | h. <i>Stick</i> Pengaduk |
| b. Neraca | i. <i>Ose</i> |
| c. Rak dan Tabung Reaksi | j. Pinset |
| d. Gelas Ukur | k. Petridish |
| e. Bunsen | l. Masker |
| f. <i>Stopwatch</i> | m. <i>Handscoon</i> |
| g. <i>Syringe</i> | |



Keterangan :

- n. Press begel
- o. Kuvet
- p. Pisau Model
- q. Spatula
- r. Bowl karet







Keterangan :

- s. *Blender*
- t. *Mixing Jar*
- u. *Corong Buchner*
- v. *Rotary Evaporator*
- w. *Autoklav*
- x. *Spektrofotometer*
- y. *Inkubator*
- z. *Thermolyne*



Keterangan :

- a. Vaseline
- b. *Phospat Buffer Saline (PBS)*
- c. *Could Mould Seal (CMS)*
- d. Resin Akrilik *Heat Cured*
- e. Akuades steril
- f. *Saboraud's Broth*
- g. Saliva Steril
- h. Gips Biru
- i. Gips Putih
- j. Daun Jambu Mete
- k. Kertas Selofan
- l. Malam merah
- m. Kertas Gosok

