

GUAVA
ACRYLIC RESINS

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PERENDAMAN RESIN AKRILIK *HEAT CURED* DALAM
INFUSA DAUN JAMBU MONYET (*Anacardii folium*)
TERHADAP JUMLAH KOLONI *Candida albicans*
(Eksperimental Laboratoris)**

SKRIPSI



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

KG.82/10
Ard
P

**Disusun oleh:
ARDYNI FEBRI K
020513554**

**DEPARTEMEN MATERIAL KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009**

**Perendaman Resin Akrilik *Heat Cured* dalam Infusa Daun Jambu Monyet
(*Anacardii folium*) terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans*
(Eksperimental Laboratoris)**

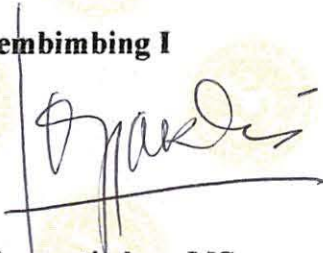
SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Dokter Gigi
Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga

Disusun Oleh:
ARDYNI FEBRI KUSRIANTI
020513554

Mengetahui/Menyetujui :

Pembimbing I



Sri Yogyarti, drg., MS.
NIP 130 809 621

Pembimbing II



Dr. Elly Munadzirroh, drg., MS.
NIP 130 675 677

DEPARTEMEN MATERIAL KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA
2009

...
...
...

ABSTRAK

...
...
...
...
...

...
...
...

...

...

...

...

...

...
...
...
...

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi dengan judul “Perendaman Resin Akrilik *Heat Cured* dalam Infusa Daun Jambu Monyet (*Anacardii folium*) terhadap Jumlah Koloni *Candida albicans* “.

Pembuatan skripsi ini merupakan kewajiban bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi sekaligus sebagai salah satu syarat untuk melengkapi gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

Pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari segenap bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ruslan Effendy, drg., MS., SpKG(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan izin dalam pembuatan skripsi ini.
2. Asti Meizarini, drg, MS, selaku Ketua Departemen Material Kedokteran Gigi yang telah memberikan kesempatan dan izin dalam penyusunan skripsi ini.
3. Sri Yogyarti, drg., MS., sebagai dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, semangat, pengarahan serta petunjuk dengan penuh kesabaran selama penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Elly Munadziroh, drg., MS., sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, serta petunjuk dengan penuh kesabaran selama penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh dosen dan staf bagian Material Kedokteran Gigi atas bantuan dan arahannya dalam pembuatan skripsi ini.
6. Taufan drg., yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dalam bidang statistik untuk penelitian ini.
7. Bapak Soediatmoko, dosen Analisa Fisika-Kimia Fakultas Farmasi Universitas Surabaya yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi serta memudahkan saya untuk mengadakan penelitian disana.
8. Mas Eta dan Mbak Nur di Lab Mikrobiologi FKG yang telah membantu pelaksanaan penelitian selama di FKG dan Mbak Dyah di Lab Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.
9. Mamaku Sri Rahayu, S.KM, Bapakku drs. H. Kusnaldi, dan adikku cdr. Aprildo K yang dengan penuh kesabaran dan tanpa lelah mendukung dan membantu apa yang dibutuhkan penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
10. Vemy, Dian Anisha, Sinta, Erlyn, Nia, Mas Hendy, Dian Ayu dan Dian Novita, Mbak Citra dan Mbak Aida serta teman-teman FKG 2005 yang telah memberi dukungan untuk menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala bantuan dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini dikemudian hari. Smoga bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Juli 2009

Penulis

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan
 Ca^{2+} terhadap sifat mekanik resin akrilik. Penelitian ini dilakukan
 dengan cara menambahkan Ca^{2+} ke dalam resin akrilik yang
 akan dicetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan
 Ca^{2+} berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik resin akrilik.
 Semakin banyak Ca^{2+} yang ditambahkan, semakin tinggi sifat
 mekanik resin akrilik tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan
 Ca^{2+} terhadap sifat mekanik resin akrilik. Penelitian ini dilakukan
 dengan cara menambahkan Ca^{2+} ke dalam resin akrilik yang
 akan dicetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan
 Ca^{2+} berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik resin akrilik.
 Semakin banyak Ca^{2+} yang ditambahkan, semakin tinggi sifat
 mekanik resin akrilik tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan
 Ca^{2+} terhadap sifat mekanik resin akrilik. Penelitian ini dilakukan
 dengan cara menambahkan Ca^{2+} ke dalam resin akrilik yang
 akan dicetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan
 Ca^{2+} berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik resin akrilik.
 Semakin banyak Ca^{2+} yang ditambahkan, semakin tinggi sifat
 mekanik resin akrilik tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan
 Ca^{2+} terhadap sifat mekanik resin akrilik. Penelitian ini dilakukan
 dengan cara menambahkan Ca^{2+} ke dalam resin akrilik yang
 akan dicetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan
 Ca^{2+} berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik resin akrilik.
 Semakin banyak Ca^{2+} yang ditambahkan, semakin tinggi sifat
 mekanik resin akrilik tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan
 Ca^{2+} terhadap sifat mekanik resin akrilik. Penelitian ini dilakukan
 dengan cara menambahkan Ca^{2+} ke dalam resin akrilik yang
 akan dicetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan
 Ca^{2+} berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik resin akrilik.
 Semakin banyak Ca^{2+} yang ditambahkan, semakin tinggi sifat
 mekanik resin akrilik tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan
 Ca^{2+} terhadap sifat mekanik resin akrilik. Penelitian ini dilakukan
 dengan cara menambahkan Ca^{2+} ke dalam resin akrilik yang
 akan dicetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan
 Ca^{2+} berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik resin akrilik.
 Semakin banyak Ca^{2+} yang ditambahkan, semakin tinggi sifat
 mekanik resin akrilik tersebut.

Surabaya, 15 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI



Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	ix
BAB 1 Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1 Resin Akrilik.....	5
2.1.1 Komposisi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	5
2.1.2 Sifat-Sifat Akrilik	6
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Akrilik	7
2.2. Jambu Monyet	8
2.2.1 Kandungan Daun Jambu Monyet (<i>Anacardii folium</i>).....	9
2.2.2 Infusa Daun Jambu Monyet (<i>Anacardii folium</i>)	11
2.3 <i>Candida albicans</i>	12

2.4 Cara Pembersihan Gigi Tiruan.....	14
BAB 3 Kerangka Konseptual dan Hipotesis	15
3.1 Kerangka konseptual.....	15
3.2 Hipotesis	16
BAB 4 Metodologi Penelitian.....	17
4.1 Jenis Penelitian.....	17
4.2 Variabel Penelitian.....	17
4.3 Definisi Operasional	18
4.4 Lokasi Penelitian.....	18
4.5 Bahan.....	19
4.6 Alat.....	19
4.7 Sampel.....	20
4.8 Cara Kerja	22
4.8.1 Persiapan Pembuatan Lempeng Akrilik.....	22
4.8.1.1 Pembuatan Cetakan.....	22
4.8.1.2 Pembuatan <i>Mould</i>	22
4.8.1.3 Pengisian Resin Akrilik pada <i>Mould</i>	23
4.8.1.4 Proses Kuring.....	24
4.8.2 Pembuatan Infusa Daun Jambu Monyet (<i>Anacardii folium</i>)	24
4.8.3 Pembuatan Suspensi <i>Candida albicans</i>	25
4.8.4 Pembuatan Saliva Steril.....	25

4.8.5 Perhitungan Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i>	26
4.8.6 Uji Statistik.....	27
Alur Penelitian	29
BAB 5 Hasil Penelitian dan Analisis Data	30
BAB 6 Pembahasan.....	37
BAB 7 Kesimpulan Dan Saran	41
7.1 Kesimpulan	41
7.2 Saran	41
Daftar Pustaka	42
LAMPIRAN 1.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumus Kimia Monomer <i>methyl methacrylate</i>	8
Gambar 2.2 Tanaman Jambu Monyet (<i>Anacardium occidentale</i>).....	9
Gambar 5.1 Rerata Jumlah Koloni <i>Candida albicans</i> pada Masing-Masing Kelompok Penelitian	31
Gambar 5.2 Penipisan Serial Infusa Daun Jambu Monyet (<i>Anacardii folium</i>) dalam <i>Sabouroud's Broth</i> untuk Menentukan Konsentrasi Minimum dalam Menghambat Koloni <i>Candida albicans</i>	35
Gambar 5.3 Hasil Penipisan Serial Infusa Daun Jambu Monyet (<i>Anacardii folium</i>) Menunjukkan pada Daerah 1 yaitu pada Range 100%-50% Bebas dari Koloni <i>Candida albicans</i> sehingga Dapat Disimpulkan bahwa Konsentrasi Minimumnya adalah 50%.....	35
Gambar 5.4 Perbandingan jumlah koloni <i>Candida albicans</i> yang direndam infusa daun jambu monyet konsentrasi 40%, 50% dan 60% dengan kelompok kontrol dalam waktu 15 menit. Keterangan: K15 adalah kelompok kontrol selama 15 menit, A15 adalah kelompok infusa 40% selama 15 menit, B15 adalah kelompok infusa 50% selama 15 menit dan C15 adalah kelompok infusa 60% selama 15 menit.....	36
Gambar 5.5 Perbandingan jumlah koloni <i>Candida albicans</i> yang direndam infusa daun jambu monyet konsentrasi 40%, 50% dan 60% dengan kelompok kontrol dalam waktu 30 menit. K30 adalah kelompok kontrol selama waktu 30 menit, A30 adalah kelompok infusa 40% selama 30 menit,	

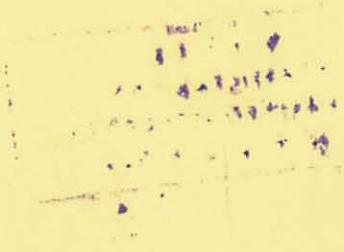
B30 adalah kelompok infusa 50% selama waktu 30 menit dan C30	
adalah kelompok infusa 60% selama waktu 30	
menit.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Rerata dan standar deviasi jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada masing-masing kelompok penelitian.....	30
Tabel 5.2. Nilai signifikansi hasil uji beda jumlah koloni <i>Candida albicans</i> antar masing-masing kelompok penelitian menggunakan <i>Independent T-Test</i>	32
Tabel 5.3. Nilai signifikansi hasil uji Regresi linier ganda hubungan antara konsentrasi dan waktu terhadap jumlah koloni <i>Candida albicans</i>	33
Tabel 5.4. Nilai koefisien hasil uji Regresi linier ganda jumlah koloni <i>Candida albicans</i> terhadap variabel konsentrasi dan waktu pada masing-masing variabel.....	34

BAB I

PENDAHULUAN



BAB I

PENDAHULUAN



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan resin akrilik sampai saat ini masih sering digunakan di bidang kedokteran gigi sebagai basis gigi tiruan lepasan karena mempunyai kelebihan yaitu mirip jaringan gusi, harga relatif murah, mudah diproses dan perubahan dimensi kecil (Combe, 1992).

Keradangan rongga mulut pada pemakai gigi tiruan lepasan disebut *denture stomatitis*. Penyebab *denture stomatitis* adalah *bacterial plaque* dan jamur yang melekat pada permukaan jaringan yang menghadap gigi tiruan melalui mekanisme adesi mikroorganisme pada permukaan epitel atau permukaan yang keras (Radford *et al*, 1999). Keradangan ini ditandai dengan *erythema* yang biasanya ditemui pada kedua rahang, jarang pada mandibula, tetapi sering berhubungan dengan *angular cheilitis* dan *median rhomboid glossitis* (Gumru *et al*, 2006). Walaupun bakteri dan jamur lainnya telah terbukti patogen dalam beberapa kasus, *Candida albicans* adalah faktor mikroorganisme utama penyebab *denture stomatitis* (Nevzatoglu *et al*, 2007). Bila gigi tiruan dipakai terus-menerus termasuk pada malam hari maka jumlah kepadatan *Candida albicans* juga akan meningkat dan ini menyebabkan kecenderungan terjadinya *denture stomatitis* (Hendrijantini, 1998). Selain *denture stomatitis*, *Candida albicans* juga dapat menimbulkan *candidiasis*. Pencegahan *denture stomatitis* dapat dilakukan dengan

cara pembersihan gigi tiruan secara rutin karena *Candida albicans* lebih sering terdapat pada gigi tiruan daripada mukosa rongga mulut (Davenport, 1970).

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara mekanik dengan sikat gigi atau ultrasonik dan cara kimia dengan merendam gigi tiruan ke dalam larutan pembersih selama 15 menit dan 30 menit sudah cukup efektif untuk mengurangi akumulasi plak di gigi tiruan (Jorgensen, 1979). Terdapat beberapa produk pembersih gigi tiruan yang beredar di pasaran dan produk-produk tersebut menggunakan senyawa kimia sebagai bahan aktif pembersihnya antara lain larutan peroksida, hipoklorit, asam hidroklorida dan enzim. Perendaman gigi tiruan dalam larutan peroksida tidak efektif membersihkan plak. Pembersih hipoklorit dapat memecah matriks plak, tetapi menyebabkan pemutihan gigi tiruan, korosi logam, dan meninggalkan bau serta rasa kurang sedap. Pembersih asam hidroklorida melarutkan komponen anorganik plak, tetapi menyebabkan korosi logam. Material abrasif menipiskan plat gigi tiruan sehingga plat mudah patah. Material enzim relatif masih baru dikembangkan dalam upaya memecah komponen organik plak (Sunarintyas, 2003). Sifat-sifat yang kurang menguntungkan dari pembersih gigi tiruan pasaran tersebut menyebabkan peneliti ingin mencari bahan alami yang banyak tumbuh di Indonesia sehingga mudah dan murah untuk dibuat dan efektif dalam membersihkan gigi tiruan.

Indonesia merupakan negara kaya dengan berbagai macam flora yang berkhasiat untuk memelihara kesehatan tubuh; salah satunya adalah jambu monyet yang dapat dijadikan alternatif sebagai pembersih gigi tiruan dari bahan alami.

Jambu monyet merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat untuk obat sariawan (*stomatitis*), luka bakar, disentri dan diabetes (Soedibyo, 1998). Daun jambu monyet muda (*Anacardii folium*) dan batang jambu monyet mengandung tannin-galat, flavonol, asam anakardat, asam elagat, senyawa fenol, kardol dan metil kardol dalam kadar tinggi. Tannin yang terkandung pada daun jambu monyet merupakan senyawa golongan fenol (Depkes RI, 1989). Fenol memiliki kemampuan dalam menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* melalui mekanisme mengubah permeabilitas membran dan menurunkan tegangan permukaan sehingga air masuk dan mengakibatkan kematian sel mikroorganisme (Ruhadi, 1983). Oleh karena itu daun jambu monyet diharapkan dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

Konsentrasi infusa daun jambu monyet yang efektif untuk menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* belum diketahui sehingga diperlukan penelitian pendahuluan dengan metode penipisan infusa daun jambu monyet dari konsentrasi 100% sampai konsentrasi minimal yang dapat menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans*. Konsentrasi minimal itulah yang nantinya akan digunakan peneliti dalam perendaman infusa daun jambu monyet dalam waktu 15 dan 30 menit pada lempeng akrilik yang telah dikontaminasikan dengan *Candida albicans*.

1.2 Rumusan masalah

Apakah perendaman resin akrilik dalam infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) dengan variasi konsentrasi dan waktu yang berbeda sebagai bahan pembersih gigi tiruan akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui akibat perendaman dalam infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) dengan kombinasi konsentrasi dan waktu yang berbeda akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* pada resin akrilik.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberi informasi ilmiah tentang infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan akrilik terhadap penurunan jumlah koloni *Candida albicans*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Resin Akrilik

Sampai saat ini bahan yang paling sering digunakan untuk membuat basis gigi tiruan adalah *polymethyl methacrylate* (PMMA) atau yang biasa disebut dengan resin akrilik. Sejak pertengahan tahun 1940-an, kebanyakan basis gigi tiruan menggunakan resin *polymethyl methacrylate* (Anusavice, 2003). Menurut ADA No.12 ada dua tipe yang sering digunakan yaitu tipe *heat cured* dan *cold cured*. Keduanya mempunyai komposisi dasar yang sama tetapi cara polimerisasi yang berbeda. Polimerisasi *heat cured* menggunakan panas, sedangkan untuk *cold cured* berlangsung pada suhu kamar (A.D.A, 1974; Combe, 1992).

2.1.1 Komposisi Resin Akrilik *Heat Cured*

Menurut Craig (2000), komposisi resin akrilik *heat cured* terdiri dari :

- a. Bubuk (polimer) yang mengandung :
 1. Polimer *polimethyl methacrylate*.
 2. *Organic peroxide initiator*.
 3. *Titanium dioxide* untuk mengontrol translusensi.
 4. *Inorganic pigments* untuk pewarna.
 5. *Dycol synthetic fibers* untuk estetik.
- b. Cairan (monomer), mengandung :
 1. *Methyl methacrylate* atau monomer.
 2. *Hydroquinone inhibitor*.

3. *Dimethacrylate* atau *cross-linking agent*.

4. *Organic amine accelerator*.

2.1.2 Sifat-Sifat Akrilik

Resin akrilik *heat cured* mempunyai sifat-sifat antara lain:

a. Sifat monomer

Monomer mempunyai sifat yang sangat mudah menguap dan botol tempat menyimpan harus tertutup baik selama tidak digunakan. Mudah terbakar sehingga sangat penting untuk menjauhkannya dari api. Penyimpanannya harus pada botol kaca berwarna gelap, jauh dari sinar langsung, suhu kamar (Wilson *et.al*, 1987). Monomer yang masuk pada tubulus dentin dapat mengakibatkan iritasi pulpa (Combe, 1992).

b. Sifat polimer

Tidak ada kemungkinan dari polimer mengalami perubahan pada suhu kamar normal dan sifatnya relatif stabil (Wilson *et.al*, 1987).

c. Porositas

Penyebab terjadinya porositas pada resin akrilik yaitu kontraksi monomer selama polimerisasi dan penguapan monomer selama polimerisasi jika melebihi suhu yang ditentukan. Dari dua penyebab ini ada dua macam porositas yaitu:

1. *Contraction porosity*, dapat terjadi pada semua bagian gigi tiruan.

2. *Gaseous porosity*, sering terjadi pada permukaan lingual pada gigi tiruan bawah dan bagian palatal untuk gigi tiruan atas (Wilson *et.al*, 1987).

d. Sifat-sifat lain

Resin akrilik mempunyai kekuatan yang relatif rendah, konduktor panas dan listrik yang jelek, densitas lebih rendah dari bahan basis gigi tiruan lainnya dan juga menyerap air serta *radiolucent* (Wilson *et.al*, 1987).

2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Akrilik

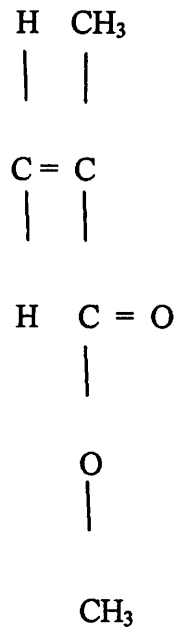
Wilson *et.al* (1987) menyatakan bahwa resin akrilik mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan resin akrilik adalah

- a. Warna dan *translucency* bagus, mirip dengan jaringan asli, dan permanen.
- b. Manipulasinya mudah.
- c. Kekuatannya adekuat.
- d. Tidak mudah ditumbuhi bakteri.
- e. Harga relatif terjangkau.

Kekurangan resin akrilik adalah

- a. Mengalami perubahan dimensi selama pembasahan dan pengeringan, dan selama memproses ulang.
- b. Dapat berubah bentuk selama perbaikan.
- c. Konduktor panas yang kurang baik.

d. *Radiolucent.*Gambar 2.1 Rumus kimia monomer *methyl methacrylate* (Wilson *et. al*, 1987)**2.2 Jambu Monyet (*Anacardium occidentale*)**

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Klas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Famili	: <i>Anacardiaceae</i>
Genus	: <i>Anacardium</i>
Spesies	: <i>A. occidentale</i>

Jambu monyet 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 lainnya seperti Bahama,

Senegal, Kenya, Madagaskar, Mozambik, Srilangka, Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia. Di antara sekian banyak produsen, Brasil, Kenya, dan India merupakan pemasok utama jambu monyet dunia. Jambu monyet tersebar di seluruh Nusantara dengan nama berbeda-beda. Di Sumatera Barat disebut jambu erang, di Lampung dijuluki gayu, di daerah Jawa Barat dijuluki jambu mede, di Jawa Tengah dan Jawa Timur diberi nama jambu monyet, di Bali disebut jambu jipang atau jambu dwipa, dan di Sulawesi Utara disebut buah yaki (Pudjiatmoko, 2008). Jambu monyet (*Anacardium occidentale*) telah lama digunakan masyarakat untuk mengobati lesi ulser dalam rongga mulut. Pada umumnya untuk mengatasi segala peradangan dalam mulut, daun jambu monyet diambil satu genggam dan direbus satu liter sampai mendidih kemudian disaring untuk diambil airnya. Air tersebut kemudian diminum dua kali sehari, pagi dan sore.



Gambar 2.2 Tanaman jambu monyet (*Anacardium occidentale*)

2.2.1 Kandungan Daun Jambu Monyet (*Anacardii folium*)

Daun jambu monyet (*Anacardii folium*) mempunyai kandungan utama tannin-gallat, tanninoid flavonol, asam anakardat, senyawa fenol, asam elegat

dan kardol (ASEAN, 2004;Depkes RI, 1989). Menurut Bate-Smith dalam *Tannin-Chemistry* (Hagerman, 2002) mendefinisikan tannin sebagai senyawa fenol yang larut dalam air dan mempunyai berat molekul antara 500-3000 serta memberikan reaksi seperti fenol pada umumnya dan mempunyai kemampuan khusus seperti menggumpalkan alkaloid, gelatin dan protein lainnya.

Sifat antiseptik dan antifungi didapat dari kemampuan fenol mengkoagulasikan protein pada dinding sel mikroorganisme sehingga mengakibatkan kerusakan pada dinding sel tersebut dan akhirnya menyebabkan sel mikroorganisme tersebut lisis. Mekanisme kerja fenol lebih lanjut dijelaskan oleh Melville *and* Russel (1981) yaitu:

- a. Reaksi dengan protein sel adalah proses penghambatan atau pembunuhan dengan cara merusak sistem koloid dengan mengadakan koagulasi dan presipitasi protein. Adanya koagulasi protein sel mikroba menyebabkan gangguan metabolisme pada sel mikroba tersebut.
- b. Gangguan sistem enzim, dapat merupakan reaksi dengan bagian-bagian dari sistem enzim seperti coenzim atau enzim yang mengaktifkan ion-ion.
- c. Mengubah permeabilitas sel membran dengan menurunkan tegangan permukaan yang mengakibatkan kenaikan permeabilitas sel membran sehingga cairan masuk dan mengakibatkan kematian dari mikroba.

Sackheim & Lehman (1994); Ebadi (1995); Harborne *et.al* (1999) menjelaskan bahwa senyawa tannin selain sebagai antiseptik juga berfungsi sebagai *astringent*, yang apabila diaplikasikan pada permukaan mukosa rongga mulut atau kulit yang mengalami peradangan atau terluka akan membentuk

suatu lapisan pelindung permukaan (*covering agent*) yang tipis, mengurangi transudasi sekresi serta mengerutkan lapisan permukaan mukosa dan jaringan yang lebih dalam. Lapisan pelindung permukaan tersebut berguna untuk melindungi permukaan lesi dari iritan eksternal sehingga regenerasi jaringan di bawahnya berlangsung lebih cepat. Efek *astringent* pada tannin masih tetap nampak dalam konsentrasi larutan selemah 0,05%. Tannin telah digunakan secara luas sebagai campuran obat untuk mengatasi ulser rongga mulut.

Asam anakardat merupakan senyawa golongan fenol. Mempunyai nama lain AA, asam 2-hidroksi-6-pentadesibenzoic dan asam 6-pentadesisalisic dengan berat molekul 348,5. Larut dalam etanol dan metanol (Harborne, 1999). Asam anakardat yang diisolasi dari *Anacardium occidentale* Linn mempunyai aktivitas biologi yang bermacam-macam antara lain antimoluska, sitotoksik dan antibakteri, efektif untuk bakteri Gram positif dan negatif (Kubo *et.al*, 1999).

2.2.2 Infusa Daun Jambu Monyet (*Anacardii folium*)

Infusa daun jambu monyet dibuat dengan cara menimbang daun jambu monyet sesuai berat yang diinginkan yaitu sebesar 20 gram untuk setiap 100 ml akuades kemudian dipanaskan selama \pm 15 menit sampai mencapai suhu 90°C. Infusa didinginkan kemudian disaring dengan memakai kain kasa steril. Volume infusa diperiksa, akuades steril ditambahkan hingga volume 100 ml (Depkes RI, 1979).

2.3 *Candida Albicans*

- Divisi : *Thallophyta*
Sub divisi : *Fungi*
Klas : *Ascomycetes*
Ordo : *Moniliales*
Famili : *Cryptococaceae*
Genus : *Candida*
Spesies : *Candida albicans* (Bonang, 1986)



Spesies *Candida* termasuk dalam golongan jamur saprofit yang merupakan flora normal rongga mulut yang hidup berdampingan dengan mikroorganisme lain. Genus *Candida albicans* termasuk dalam keluarga *Cryptococcaceae* yang memiliki 11 genus dan *Candida albicans* merupakan spesies yang paling sering berhubungan dengan *denture stomatitis*, tetapi ada beberapa spesies lainnya seperti *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, dan *C. krusei* yang juga dapat ditemukan tetapi dengan jumlah tidak banyak (Gumru *et al*, 2006).

Candida albicans adalah suatu jamur lonjong bertunas yang menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat. Pada sediaan mikroskopik eksudat, *Candida albicans* tampak sebagai ragi lonjong bertunas, Gram positif, ukurannya 2-3 x 4-6 μm , dan sel-sel bertunas yang memanjang menyerupai hifa atau pseudohifa. Pada agar *Saboroud* yang dieramkan pada suhu kamar, terbentuk koloni-koloni lunak berwarna krim yang mempunyai bau seperti ragi. *Candida albicans* meragikan glukosa dan maltosa,

menghasilkan asam dan gas, menghasilkan asam dari sukrosa dan tidak bereaksi dengan laktosa (Bonang, 1986).

Candida albicans terdiri dari tiga bentuk morfologi (Regezi dan Sciubba, 1989 cit. Nur, 2000), yaitu:

- a. *Chlamydospora* terdiri dari badan sel yang bulat berdiameter 7-17 μm . Bentuk ini ditemukan pada pembenihan dalam media yang tidak memungkinkan terjadinya pertumbuhan yang optimal.
- b. Bentuk vegetatif atau *yeast* terlihat sebagai kumpulan sel berbentuk bulat atau oval dengan diameter 1,5 – 5 μm dan panjang 3 – 14 μm . Sel tersebut melekat pada *pseudomicellium* dalam kelompok kecil dan disebut *blastopore*.
- c. *Pseudohyphae*, sel membentuk ekor panjang pada pembiakan serum manusia atau hewan. Bentuk ini terlihat sebagai tonjolan yang akhirnya akan membentuk sekumpulan *pseudomycellium*.

Infeksi oleh *Candida albicans* yang sering dijumpai pada rongga mulut karena pemakaian gigi tiruan lepasan adalah *candidiasis* dan *denture stomatitis*. . Perkembangan *candidiasis* dapat berhubungan dengan beberapa faktor predisposisi antara lain usia lanjut karena pada usia lanjut banyak kondisi predisposisi muncul yaitu pemakaian gigi tiruan, penyakit sistemik, immunosupresi, penggunaan obat-obatan, xerostomia, dan lain-lain (de Resende *et al*, 2006). Koloni *Candida albicans* frekuensinya lebih banyak pada *tissue-fitting surface* dibawah gigi tiruan akrilik daripada mukosa (Santarpia *et.al*, 1990).

2.4 Cara Pembersihan Gigi Tiruan

Menurut Jorgensen (1979) pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu mekanik dan kimia. Pembersihan secara kimia dikatakan lebih efektif karena larutan pembersih gigi tiruan dapat masuk ke tempat-tempat yang tidak terjangkau oleh sikat gigi.

Syarat bahan pembersih gigi tiruan menurut Combe (1992), antara lain:

- a. Tidak beracun dan mudah dibersihkan dengan tanpa meninggalkan bahan iritan.
- b. Mampu merusak dan melarutkan deposit gigi tiruan baik organik maupun inorganik.
- c. Tidak merusak bahan gigi tiruan termasuk lempeng akrilik, logam dan anasir gigi.
- d. Stabil dalam penyimpanan.
- e. Mengandung anti jamur dan anti bakteri.
- f. Mudah didapat di pasaran dan tidak mahal.

BAB 3

**KERANGKA KONSEPTUAL DAN
HIPOTESIS**

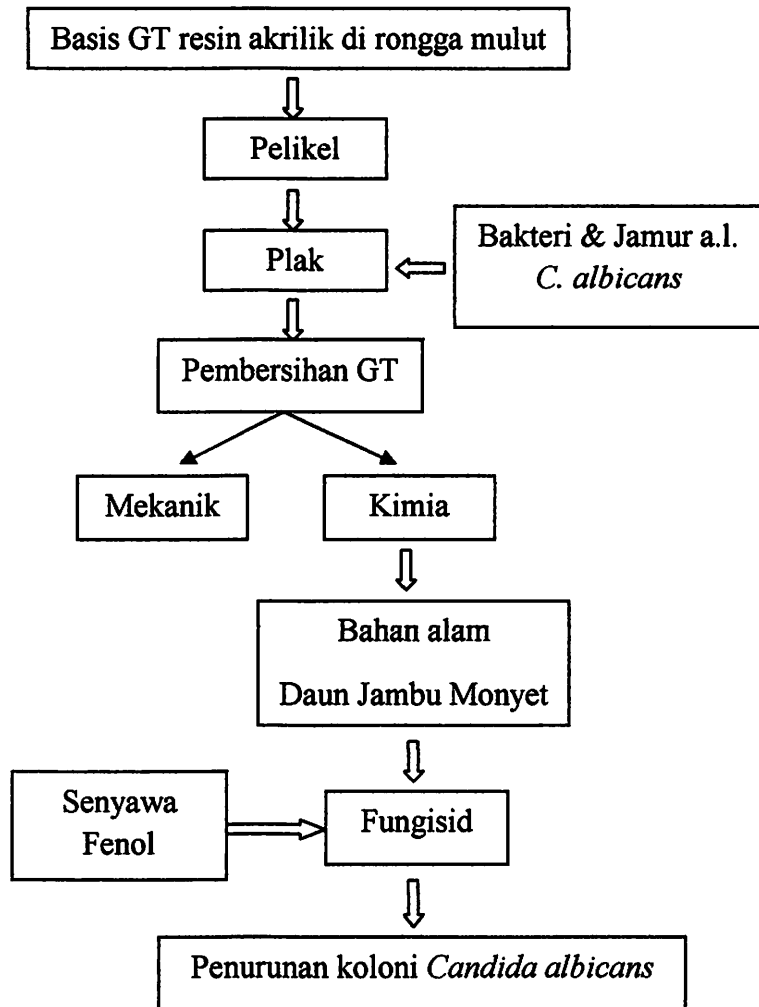
НИПОЛЕСИС
КЕВАНСКУ КОНСЕРТУАГ ДУИ

ВУВ 3

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gigi dan basis gigi tiruan di dalam mulut akan selalu kontak dengan saliva yang membasahi rongga mulut sehingga basis gigi tiruan dilapisi oleh pelikel saliva. Lapisan pelikel sama dengan pelikel pada enamel dan mukosa rongga mulut yang merupakan media perlekatan mikroorganisme. Basis gigi tiruan mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme karena permukaan basis gigi tiruan yang menghadap ke mukosa lebih kasar sehingga plak mudah menempel.

Candida albicans yang patogen akan melepaskan endotoksin yang dapat merusak mukosa mulut yang akhirnya akan menyebabkan *denture stomatitis*. Keadaan ini dapat dicegah dengan menjaga kebersihan mulut dan gigi tiruan dengan cara kimia, yaitu merendam gigi tiruan dalam larutan pembersih gigi tiruan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang mempunyai sifat fungisida (Jawetz *et al*, 1991).

Daun jambu monyet mengandung tannin-gallat, tanninoid flavonol, asam anakardat, senyawa fenol, asam elegat dan kardol (ASEAN, 2004; Depkes RI, 1989). Tannin merupakan senyawa fenol yang dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* melalui mekanisme menurunkan tegangan permukaan yang mengakibatkan peningkatan permeabilitas membran sehingga air masuk dan menyebabkan kematian sel (Ruhadi, 1983).

3.2 Hipotesis

Infusa daun jambu monyet sebagai bahan pembersih gigi tiruan dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

BAB 4
METODOLOGI PENELITIAN

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Eksperimental laboratorik.

4.2 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Lama perendaman basis gigi tiruan resin akrilik dalam infusa daun jambu monyet dan akuades steril (selama 15 menit dan 30 menit) (Jorgensen, 1979) dan konsentrasi infusa daun jambu monyet yang digunakan untuk merendam resin akrilik.

2. Variabel terikat

Jumlah koloni *Candida albicans*.

3. Variabel terkontrol

a. Resin akrilik jenis *heat cured tipe cross linked*.

b. Cara pembuatan lempeng resin akrilik.

c. Bentuk dan ukuran lempeng resin akrilik.

d. *W/P ratio*

e. Waktu panen daun jambu monyet.

f. Cara pembuatan infusa daun jambu monyet.

g. Media pengeraman dan pembiakan *Candida albicans*.

h. Suhu dan waktu pengeraman *Candida albicans*.

i. Sterilisasi alat dan bahan.

4.3 Definisi Operasional

1. Resin akrilik *heat cured* adalah resin akrilik berukuran 10 x 10 x 1 mm yang polimerisasinya memerlukan pemanasan dan perebusan selama 20 menit pada suhu 70⁰C diikuti dengan suhu 100⁰C selama 30 menit.
2. Infusa daun jambu monyet adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari daun jambu monyet (*Anacardii folium*) muda yang diambil dan telah diidentifikasi sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan (gr) dengan air sebanyak 100 ml, dipanaskan pada suhu 90⁰C selama 15 menit.
3. Jumlah *Candida albicans* adalah jumlah koloni jamur pada media *Sabouroud's Dextrose Agar* yang dihitung menggunakan alat hitung *counter* dengan satuan *colony forming unit* (cfu/ml).

4.4 Lokasi Penelitian

- a. Laboratorium Ilmu Material Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- b. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- c. Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Surabaya.

4.5 Bahan

- a. Resin akrilik *heat cured tipe cross link* merk QC (*AD International LTD London England*).
- b. Gips Keras.
- c. Gips Lunak.
- d. Vaseline.
- e. *Could Mould Seal (CMS), De Trey, England*.
- f. Daun jambu monyet.
- g. Suspensi *Candida Albicans*.
- h. Akuades steril.
- i. Saliva steril.
- j. Larutan *Phosphat Buffer Saline (PBS)*.
- k. *Saboroud dextrose agar dan Saboroud's broth*.
- l. Malam merah.

4.6 Alat

- a. Kuvet besar.
- b. Pinset dan sonde.
- c. Termometer.
- d. *Bowl* dan spatula gips.
- e. *Begel press*.

- f. *Hydraulic press*.
- g. Kertas gosok.
- h. Pisau malam, pisau model dan pisau gips.
- i. Kertas selophan.
- j. Alat pengaduk akrilik dan pot tempat pengaduk.
- k. *Petri dish*.
- l. *Centrifuge*.
- m. *Ose*.
- n. *Spreader*.
- o. *Spiritus breader*.
- p. Tabung reaksi.
- q. Gelas ukur.
- r. Alat timbang.
- s. *Filter unit milipore 0.2 μm (Millex-HA, Bedford)*.
- t. *Syringe tuberculin 1 cc (Terumo, Japan)*.
- u. *Autoclave*.
- v. Vibrator (vortex).
- w. Inkubator (Precision, Japan).
- x. *Stopwatch*.
- y. Alat penghitung koloni *Candida albicans*.

4.7 Sampel

- a. Bentuk dan Ukuran

Bentuk lempeng dengan ukuran (10 x 10 x 1) mm yang tidak dipulas (Sunarintyas. 1995 *cit* Rianti, 2003).

b. Kriteria Sampel

Sampel memiliki kriteria tidak porus, lempeng tidak dipulas, tidak ada perubahan bentuk dan ukuran serta permukaan sampel rata dan datar.

c. Jumlah sampel

Besar sampel (n) minimal dihitung dengan rumus (Daniel, 1991):

$$n = \frac{(Z\alpha)^2 \times \delta^2}{d^2}$$

δ = Simpang baku (1.85), nilai diambil dari penelitian sejenis yang dilakukan oleh Nur (2000).

δ^2 = 3.58

d = kesalahan yang dapat ditolerir (1.51)

d^2 = 2.28

$Z\alpha$ = Harga standar normal pada α tertentu (1.96)

$Z\alpha^2$ = 3.84

Dari hasil perhitungan diperoleh $n = 6.04$ sehingga besar sampel minimal untuk tiap-tiap perlakuan terdiri dari 6 buah sampel dan 6 buah sampel untuk kontrol sehingga jumlah sampel seluruhnya sebesar 24 buah.

d. Metode sampling

Sampel sengaja dipilih menurut kriteria sampel, bila tidak sesuai pembuatan sampel diulang sampai memperoleh sampel yang sesuai dengan kriteria.

4.8 Cara Kerja

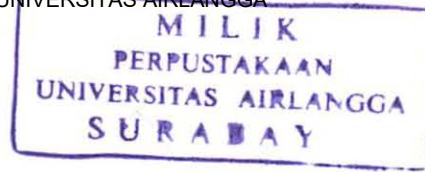
4.8.1 Persiapan Pembuatan Lempeng Akrilik

4.8.1.1 Pembuatan Cetakan

Membuat model dari malam merah ukuran (50 x 50 x 1) mm dengan permukaan yang dikerat untuk setiap ukuran (10 x 10 x 1) mm. Model malam merah ini digunakan untuk membuat sampel resin akrilik yang tidak dipulas karena sesuai dengan basis gigi tiruan akrilik yang menghadap mukosa adalah bagian yang tidak dipulas.

4.8.1.2 Pembuatan *Mould*

- a. Membuat adonan gips lunak dengan perbandingan 100 gr bubuk : 24 ml air (aturan pabrik).
- b. Adonan diaduk dengan spatula 15 detik kemudian dituang ke kuvet sampai hampir menutupi permukaan kuvet bawah.
- c. Selanjutnya membuat adonan gips keras dengan perbandingan 50 gr bubuk gips keras : 12 ml air (aturan pabrik), diaduk dengan spatula di atas vibrator.
- d. Adonan gips keras dimasukkan ke dalam kuvet bawah yang telah berisi adonan gips lunak yang telah *setting*.



- e. Model malam merah diletakkan pada adonan gips keras dengan posisi di tengah kuvet dan mendatar, didiamkan 15 menit.
- f. Setelah gips *setting*, permukaan diolesi vaselin, kuvet atas dipasang dan diisi dengan adonan gips keras di atas vibrator sampai menutupi model malam merah.
- g. Selanjutnya kuvet atas diisi dengan gips lunak hingga penuh dan dipres.
- h. Setelah gips *setting*, kuvet dibuka, malam merah dituang air panas sampai bersih.

4.8.1.3 Pengisian Resin Akrilik pada *Mould*

- a. Bubuk dan cairan resin akrilik dengan perbandingan 5.75 gr bubuk : 2.5 ml cairan (aturan pabrik) disiapkan dalam mangkok porselen kemudian diaduk pada suhu kamar ($27 \pm 1^{\circ}\text{C}$), setelah empat menit adonan akan mencapai fase *dough*.
- b. *Mould* yang permukaannya telah diolesi *could mould seal* diisi dengan adonan resin akrilik kemudian ditutup dengan kertas selop dan kuvet atas dipasang.
- c. Kuvet ditutup, dilakukan pengepresan percobaan dengan *hydraulic press* dengan tekanan 2 atm (Rianti, 2003). Resin akrilik yang tersisa dipotong dan dilakukan pengepresan lagi tanpa kertas selop sampai resin akrilik tersisa sedikit.

4.8.1.4 Proses Kuring

- a. Kuvet yang berisi akrilik dimasukkan dalam air, kemudian dilakukan proses kuring dengan pemanasan. Proses kuring dilakukan dengan suhu 100⁰C selama 20 menit (aturan pabrik).
- b. Setelah proses kuring selesai, kuvet didiamkan sampai dingin, sampel dikeluarkan dari kuvet.
- c. Sampel dipotong-potong dengan menggunakan *cutter* sesuai keratan sehingga masing-masing berukuran 10 x 10 x 1 mm. Selanjutnya lempeng akrilik dirapikan tetapi tidak dipulas.

4.8.2 Pembuatan Infusa Daun Jambu Monyet (*Anacardii folium*)

Infusa *Anacardii folium* dengan konsentrasi 100% artinya 100 gram daun jambu monyet / 100 ml akuades (Farmakope Indonesia, 1979). Sehingga untuk mendapatkan infusa daun jambu monyet 100% peneliti membuat dengan cara:

- a. Daun jambu monyet yang segar dicuci bersih dan diiris sekecil mungkin, kemudian ditimbang sesuai berat yang diperlukan yaitu 100 gram untuk setiap 100 ml akuades. Daun jambu monyet tersebut di panen pada pagi hari di halaman rumah peneliti dengan umur pohon lebih dari 4 tahun dan daun jambu monyet muda memiliki ciri tebal dan kaku, berwarna hijau muda mengkilap, panjang 6-24 cm, lebar 4-15 cm (Dephut, 2001).
- b. Akuades diukur sesuai volume yang diperlukan yaitu 100 ml.

- c. Daun dan akuades dimasukkan ke dalam panci dan dipanaskan 15 menit terhitung mulai suhu 90⁰C dengan sekali-kali diaduk.
- d. Setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan kemudian disaring dengan kain flanel. Volume infusa diperiksa, jika kurang dari 100 ml maka tambahkan akuades melalui ampas hingga volume menjadi 100 ml.
- e. Infusa dimasukkan ke dalam botol gelas yang berwarna gelap, ditutup rapat dan disimpan di tempat yang sejuk untuk menghindari proses oksidasi.

4.8.3 Pembuatan Suspensi *Candida albicans*

- a. *Candida albicans* (sebanyak 1 ose) dimasukkan pada media *Sabouraud's* 5 ml, di inkubasi selama 48 jam dengan suhu 37⁰C.
- b. Setelah 48 jam, larutan 4.8.3.a diambil 1 ose, dimasukkan pada media *Sabouraud's broth* 5 ml, diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37⁰C.
- c. Setelah 48 jam, larutan 4.8.3.b diambil 1 ose, dimasukkan pada media *Sabouraud's broth* 5 ml, diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37⁰C.
- d. Larutan 4.8.3.c yang dipakai untuk mengkontaminasi resin akrilik (Standar *Mc Farland* 3 setara dengan 900 juta *Candida albicans*).

4.8.4 Pembuatan Saliva Steril

- a. Diambil saliva manusia yang dikeluarkan tanpa rangsangan, dimasukkan dalam tabung reaksi dan dilakukan *centrifuge* selama 20 menit dengan

kecepatan 2000 rpm sehingga didapatkan supernatan saliva (Evans *et.al*, 1977).

- b. Supernatan saliva dimasukkan *syringe injection* 5 cc, kemudian disaring dengan filter unit millipore 0.2 μm yang dipasang pada tempat jarum *syringe* (Darwazeh, 1991).

4.8.5 Perhitungan Jumlah Koloni *Candida albicans*

- a. Lempeng akrilik ukuran 10 x 10 x 1 mm direndam dalam air selama 48 jam untuk mengurangi sisa monomer (Tamamoto *et.al cit* Rianti, 2003).
- b. Supernatan saliva dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril untuk persiapan pembentukan pelikel pada lempeng akrilik.
- c. Sterilisasi lempeng akrilik dilakukan dengan menggunakan *autoclave* 121⁰C selama 18 menit (Rostiny, 1995).
- d. Lempeng akrilik direndam dalam supernatan saliva selama 1 jam pada suhu 37⁰C guna pembentukan pelikel (Evans *cit* Rianti, 2003).
- e. Lempeng akrilik diambil dan dibilas dengan larutan *Phosphate Buffer Saline* (PBS) 2 kali untuk membersihkan dari kotoran yang ikut menempel (Evans *cit* Rianti, 2003).
- f. Lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *Candida albicans* dengan cara dimasukkan ke dalam tabung yang berisi *Candida albicans* (setelah inkubasi 24 jam) lalu diinkubasi lagi selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

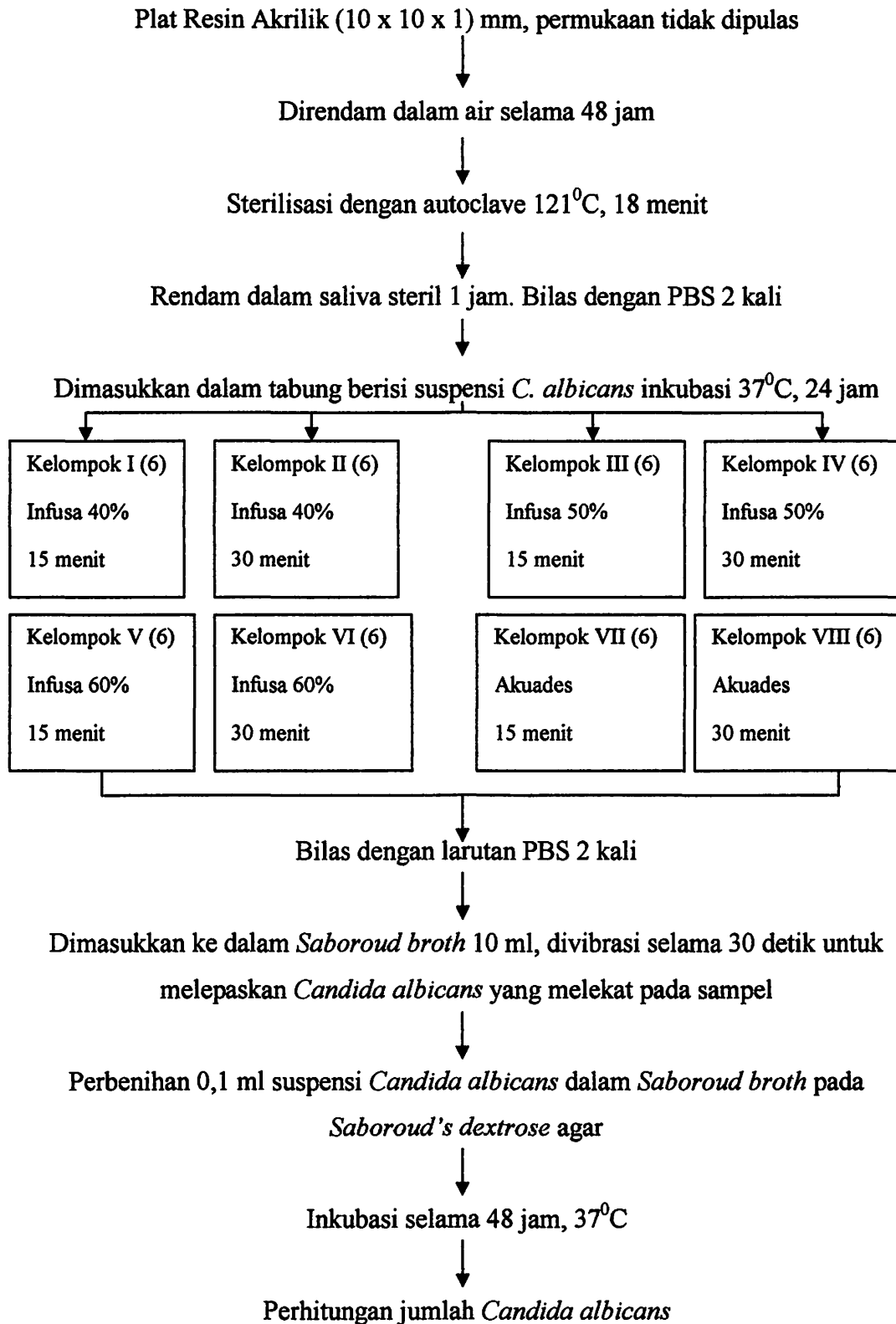
- g. Sampel direndam dalam infusa daun jambu monyet yang sudah disiapkan dalam 12 tabung reaksi, masing-masing sampel 1 tabung reaksi, 6 sampel direndam selama 15 menit, 6 sampel lain direndam selama 30 menit.
- h. Sebagai kontrol, sampel direndam pada 12 tabung reaksi berisi 10 ml akuades steril (masing-masing 1 sampel tabung reaksi). Waktu perendaman sama seperti infusa.
- i. Sampel dikeluarkan, dibilas dengan PBS 2 kali untuk menghilangkan larutan infusa yang tertinggal (Sunaringtyas, 1995).
- j. Sampel dimasukkan ke dalam *Sabouroud's broth* 10 ml kemudian divibrasi dengan vibrator selama 30 detik untuk melepas *Candida albicans* yang melekat pada sampel (Rianti, 2003).
- k. Diambil 0,1 ml suspensi *Candida albicans* dari *Sabouroud's Dextrose Agar*, dilakukan *spreading*, kemudian diinkubasikan selama 48 jam pada suhu 37⁰C (Darwazeh *cit* Rianti, 2003).
- l. Dihitung jumlah koloni *Candida albicans*, perhitungan jumlah koloni menggunakan alat hitung manual dengan satuan *colony forming unit* (cfu/ml).

4.8.6 Uji Statistik

Analisis data statistik yang digunakan adalah uji *Independent T-test* untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* terhadap lama perendaman dan konsentrasi yang berbeda pada plat akrilik dalam infusa daun jambu monyet dan Uji Regresi Linier Ganda untuk

mengetahui hubungan variabel waktu perendaman dan konsentrasi infusa terhadap jumlah koloni *Candida albicans*.

ALUR PENELITIAN



BAB 5
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS
DATA

BAB 5**HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA**

Pada penelitian ini menggunakan 48 subyek penelitian yang dibagi menjadi 4 kelompok perendaman, yaitu akuades, infusa daun jambu monyet kadar 40%, kadar 50%, dan kadar 60%, dengan dibedakan dalam 2 waktu lama perendaman yaitu 15 menit dan 30 menit. Setelah dilakukan penghitungan jumlah koloni *Candida albicans*, didapatkan hasil sebagai berikut.

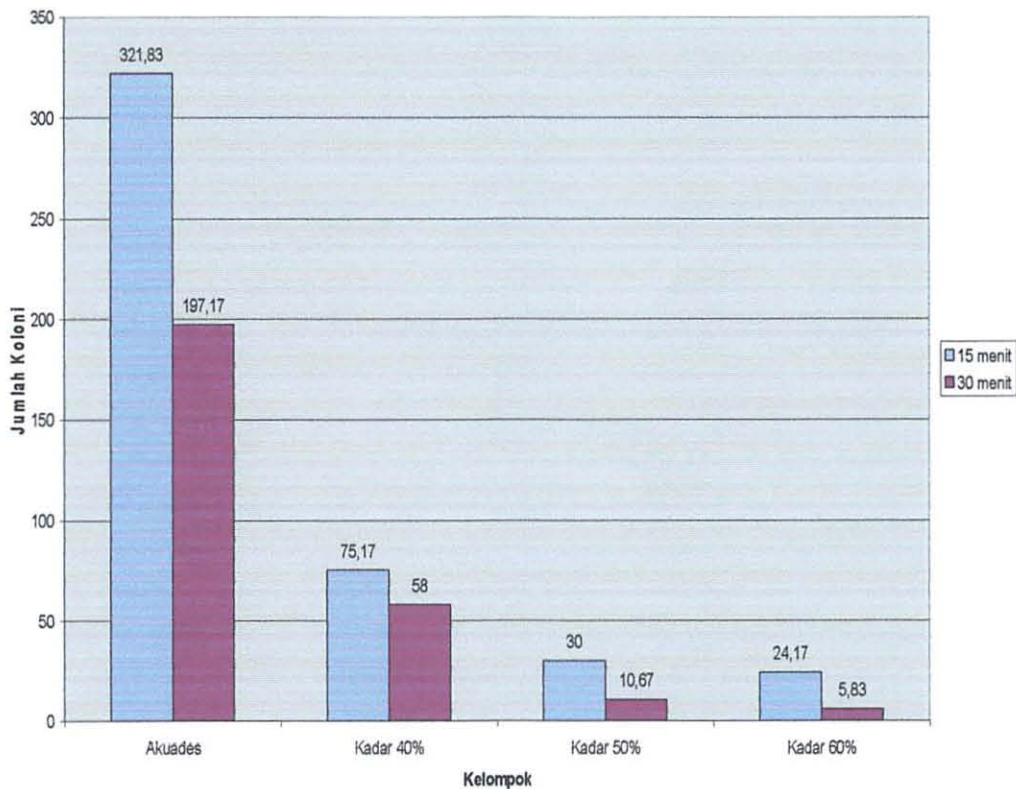
Tabel 5.1. Rerata dan standar deviasi jumlah koloni *Candida albicans* pada masing-masing kelompok penelitian.

Kelompok	15 menit			30 menit		
	n	Rerata	Standar Deviasi	n	Rerata	Standar Deviasi
Akuades	6	321,8333	92,32858	6	197,1667	43,81514
Konsentrasi 40%	6	75,1667	9,62116	6	58,0000	11,40175
Konsentrasi 50%	6	30,0000	3,16228	6	10,6667	2,80476
Konsentrasi 60%	6	24,1667	3,06050	6	5,8333	0,75277

Dari tabel 5.1. terlihat adanya penurunan rerata jumlah koloni *Candida albicans* seiring bertambahnya konsentrasi infusa dan semakin lama waktu perendaman.

Sebelum dilakukan uji analisis antar kelompok penelitian, dilakukan uji normalitas pada masing-masing kelompok dengan menggunakan uji *Kolmogorov*

Smirnov, hasilnya seluruh kelompok penelitian mempunyai nilai lebih besar dari 0.05 ($p > 0.05$) yang berarti data pada seluruh kelompok penelitian berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas, dan didapatkan signifikansi $p < 0.05$, sehingga tidak dapat dilanjutkan uji beda *One-way ANOVA*, dan kemudian menggunakan uji *Independent T-test* untuk melihat signifikansi perbedaan antar kelompok penelitian.



Gambar 5.1. Rerata jumlah koloni *Candida albicans* pada masing-masing kelompok penelitian.

Pada gambar 5.1. dapat dilihat rerata jumlah koloni *Candida albicans* pada kelompok perendaman menggunakan Akuades memiliki jumlah paling tinggi, dan

semakin menurun hingga jumlah koloni paling rendah terdapat pada kelompok perendaman infusa dengan kadar 60%.

Tabel 5.2. Nilai signifikansi hasil uji beda jumlah koloni *Candida albicans* antar masing-masing kelompok penelitian menggunakan *Independent T-test*.

		15 menit				30 menit			
		Akuades	40 %	50 %	60 %	Akuades	40 %	50 %	60 %
15 menit	Akuades	-	0,000*	0,000*	0,000*	0,014*	0,000*	0,000*	0,000*
	40 %		-	0,000*	0,000*	0,000*	0,018*	0,000*	0,000*
	50 %			-	0,009*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
	60 %				-	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
30 menit	Akuades					-	0,000*	0,000*	0,000*
	40 %						-	0,000*	0,000*
	50 %							-	0,007*
	60 %								-

* = ada perbedaan yang bermakna

Pada Tabel 5.2. dapat diketahui terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) jumlah koloni *Candida albicans* pada masing-masing perbandingan antar kelompok penelitian pada perbedaan kadar infusa dan lama waktu perendaman, semakin tinggi kadar infusa dan semakin lama waktu perendaman akan semakin rendah jumlah koloni *Candida albicans*.

Untuk mengetahui hubungan antara konsentrasi dan waktu terhadap jumlah koloni *Candida albicans*, maka dilakukan uji Regresi linier ganda antara

ketiga variabel. Sebelum dilakukan uji Regresi linier ganda, perbandingan antar variabel harus memenuhi persyaratan uji asumsi, yaitu tidak terdapat multikolinieritas, tidak terjadi heteroskedasitas, berdistribusi normal atau mendekati normal, dan bebas dari autokorelasi, dan setelah dilakukan uji asumsi Multikolinieritas, Heteroskedasitas, Normalitas, dan Autokorelasi, pada perbandingan ini telah memenuhi persyaratan tersebut (data terlampir), dan dapat dilanjutkan dengan uji Regresi linier ganda

Pada lampiran didapatkan nilai R sebesar 0,899 yang menunjukkan angka korelasi yang kuat antara jumlah koloni *Candida albicans* dengan konsentrasi dan waktu dan terlihat koefisien determinasi yang disesuaikan sebesar 0,796 atau berarti sekitar 79,6% variasi jumlah koloni *Candida albicans* telah dapat dijelaskan oleh variabel konsentrasi dan waktu.

Tabel 5.3. Nilai signifikansi hasil uji Regresi linier ganda pengaruh antara konsentrasi dan waktu terhadap jumlah koloni *Candida albicans*.

Model	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Signifikansi
Regresi	18649,546	2	9324,773	67,314	0,000
Residu	4432,854	32	138,527		
Total	23082,400	34			

Pada tabel 5.3. terlihat bahwa terdapat pengaruh variabel konsentrasi dan waktu terhadap jumlah koloni *Candida albicans* ditunjukkan dengan nilai signifikansi dibawah 0,05 ($p < 0,05$).

Tabel 5.4. Nilai koefisien hasil uji Regresi linier ganda jumlah koloni *Candida albicans* terhadap variabel konsentrasi dan waktu pada masing-masing variabel.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Signifikansi
	B	Std. Error	Beta		
Konstanta	68,903	3,670		18,775	0,000
Konsentrasi	-25,792	2,402	-0,832	-10,735	0,000
Waktu	-17,523	3,981	-0,341	-4,402	0,000

Pada tabel 5.4. terlihat koefisien B untuk variabel konsentrasi dan waktu bertanda negatif, sehingga korelasi yang didapatkan bersifat negatif, yang dapat diartikan bahwa nilai variabel konsentrasi dan waktu akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*. Hal tersebut dapat diterjemahkan dalam persamaan regresi sebagai berikut (dengan a dan b adalah koefisien masing-masing variabel):

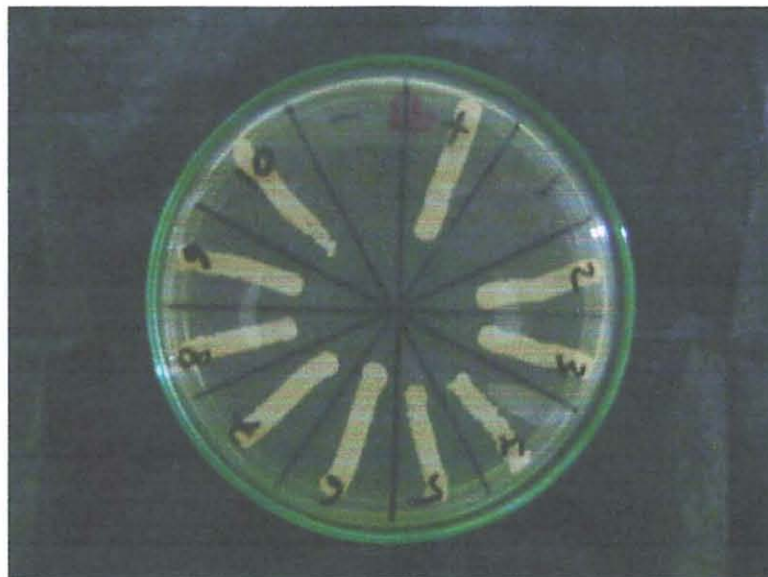
$$Y = \text{Konstanta} + aX_1 + bX_2$$

Jumlah koloni= 68,903 + (-25,792x(kode Konsentrasi)) + (-17,523x(kode Waktu))

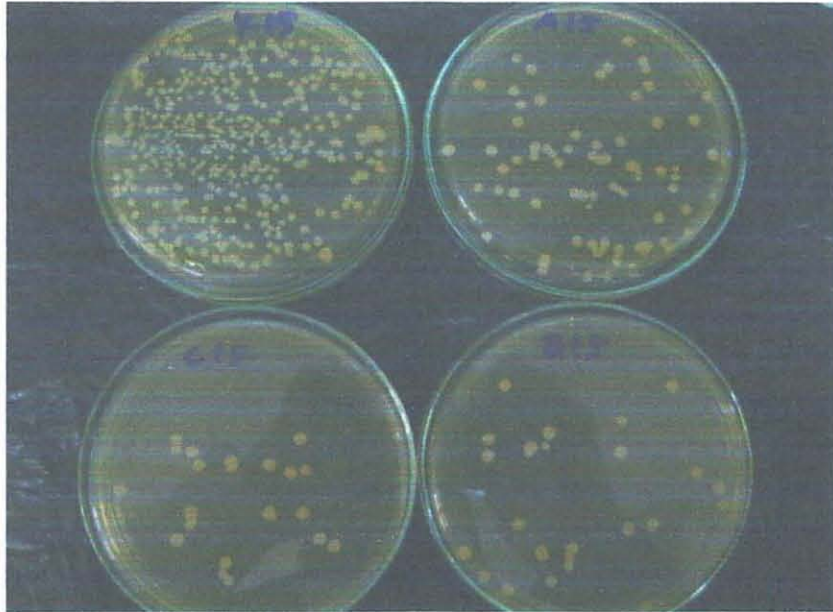
Pada kolom signifikansi, semua variabel dan konstanta mempunyai nilai signifikansi dibawah 0,05, dan hal ini berarti model regresi telah dapat dan layak untuk memprediksi pengaruh variabel konsentrasi dan waktu pada jumlah koloni *Candida albicans*.



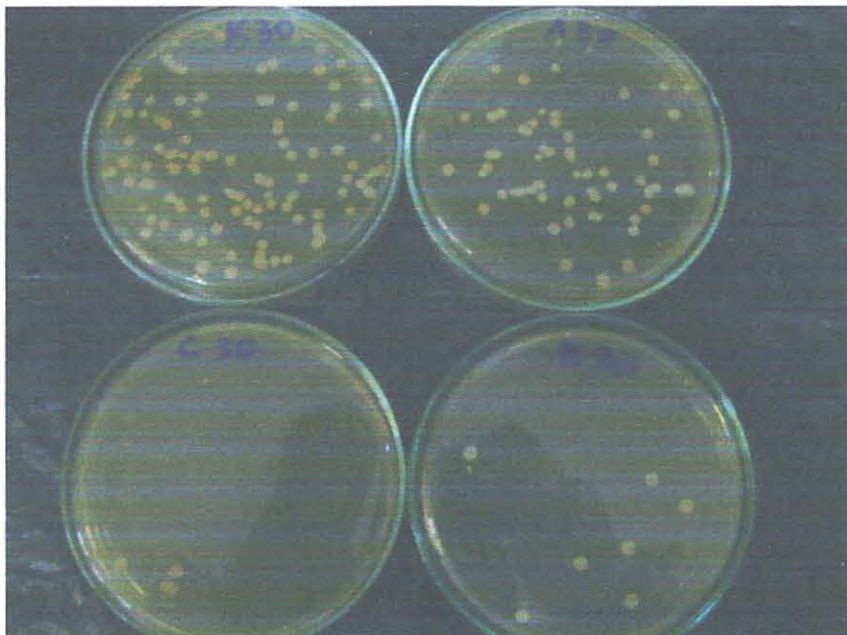
Gambar 5.2 Penipisan serial infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) dalam *Sabouroud's Broth* untuk menentukan konsentrasi minimum dalam menghambat *Candida albicans*. Kiri-kanan: konsentrasi 100%-50%-25%-12.5%-6.25%-3.125%-1.5625%-0.78125%-0.390625%-0.1953125%.



Gambar 5.3 Hasil penipisan serial infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) menunjukkan pada daerah 1 yaitu pada range konsentrasi 100%-50% bebas dari koloni *Candida albicans* sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasinya adalah 50%.



Gambar 5.4 Perbandingan jumlah koloni *Candida albicans* yang direndam infusa daun jambu monyet konsentrasi 40%, 50% dan 60% dengan kelompok kontrol dalam waktu 15 menit. Keterangan: K15 adalah kelompok kontrol selama 15 menit, A15 adalah kelompok infusa 40% selama 15 menit, B15 adalah kelompok infusa 50% selama 15 menit dan C15 adalah kelompok infusa 60% selama 15 menit.



Gambar 5.5 Perbandingan jumlah koloni *Candida albicans* yang direndam infusa daun jambu monyet konsentrasi 40%, 50% dan 60% dengan kelompok kontrol dalam waktu 30 menit. K30 adalah kelompok kontrol selama waktu 30 menit, A30 adalah kelompok infusa 40% selama 30 menit, B30 adalah kelompok infusa 50% selama waktu 30 menit dan C30 adalah kelompok infusa 60% selama waktu 30 menit.

BAB 6

PEMBAHASAN

BAB 6

PEMBAHASAN

Perendaman resin akrilik dalam infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) dilakukan pada penelitian ini dengan tujuan mencari bahan alternatif untuk pembersih gigi tiruan yang relatif murah dan mudah didapat. Bahan pembersih gigi tiruan yang baik dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* atau membunuh *Candida albicans*. Pada penelitian ini dilakukan perendaman infusa daun jambu monyet dengan konsentrasi 40%, 50% dan 60% karena dalam penelitian pendahuluan telah didapatkan hasil infusa daun jambu monyet dengan konsentrasi 50% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan kemudian peneliti mengambil konsentrasi lebih tinggi dan lebih rendah 10% karena pada konsentrasi di bawah 50% belum diketahui efektifitasnya dalam menurunkan jumlah *Candida albicans*. Akuades steril digunakan sebagai kontrol dalam perendaman ini. Perendaman dilakukan dalam waktu 15 dan 30 menit karena waktu tersebut sudah cukup efektif untuk mengurangi akumulasi plak di gigi tiruan (Jorgensen, 1979).

Senyawa yang terkandung di dalam daun jambu monyet antara lain tannin-gallat, tanninoid flavonol, asam anakardat, senyawa fenol, asam elegat dan kardol (ASEAN, 2004; Depkes RI, 1989). Menurut Bate-Smith dalam *Tannin-Chemistry* (Hagerman, 2002) mendefinisikan tannin sebagai senyawa fenol yang larut dalam air dan mempunyai berat molekul antara 500-3000 serta memberikan reaksi

seperti fenol pada umumnya. Senyawa fenol diketahui sensitif terhadap jamur antara lain *Candida albicans* (Regezy dan Sciubba, 1989).

Hasil *Independent T-test* antar kelompok penelitian menunjukkan makin tinggi konsentrasi dan makin lama waktu perendaman, jumlah koloni *Candida albicans* menurun secara bermakna. Begitu pula hasil uji regresi linier ganda, hubungan antara waktu perendaman dengan konsentrasi infusa daun jambu monyet terhadap jumlah koloni *Candida albicans* adalah hubungan negatif. Arti dari hubungan negatif ialah dengan waktu perendaman yang semakin lama dan konsentrasi infusa yang semakin tinggi maka akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya tannin dan asam anakardat yang merupakan senyawa fenol dalam infusa daun jambu monyet.

Semakin tinggi konsentrasi infusa daun jambu monyet dan semakin lama waktu perendaman maka semakin berkurang jumlah koloni *Candida albicans* kemungkinan disebabkan oleh semakin banyak kandungan tannin yang merupakan senyawa golongan fenol yang dihasilkan karena pada tiap daun jambu monyet memiliki kandungan tannin dan asam anakardat sebesar 40-50% sehingga efektivitasnya untuk membunuh *Candida albicans* semakin tinggi. Sesuai dengan pendapat Westreich dan Lechtman (1988) *cit* Rahardjo (1993), cara kerja fenol untuk membunuh sel vegetatif jamur dan bakteri pembentuk spora adalah dengan mengadakan denaturasi protein dan menurunkan tegangan permukaan sehingga permeabilitas jaringan meningkat. Demikian juga pendapat dari Melville dan Russel (1981) yang mengatakan bahwa akibat dari permeabilitas jaringan yang meningkat maka cairan akan masuk ke dalam sel dan *Candida albicans* akan lisis.

Waktu perendaman dalam infusa daun jambu monyet yang semakin lama juga menyebabkan penurunan jumlah *Candida albicans*. Menurut Minagi *et al* (1985) perlekatan *Candida albicans* pada basis gigi tiruan resin akrilik dapat berupa interaksi hidrofobik. Perlekatan ini terjadi secara langsung karena *Candida albicans* mempunyai sifat relatif hidrofilik sehingga lebih mudah melekat pada basis gigi tiruan yang mempunyai sifat hidrofobik. Dari pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *Candida albicans* mudah melekat pada plat resin akrilik dengan cara memasuki lubang porositas yang terdapat pada permukaan resin akrilik dan akan berkembang biak apabila tidak dihambat pertumbuhannya. Semakin lama resin akrilik direndam dalam infusa daun jambu monyet maka senyawa fenol yang terserap semakin banyak pula dan akan kontak dengan *Candida albicans* sehingga mempengaruhi jumlah koloni yang melekat pada basis gigi tiruan akrilik.

Penelitian Renner *et al* (1979) *cit* Satria Boedi (2001) membuktikan bahwa di dalam rongga mulut populasi pemakai gigi tiruan tidak menunjukkan perubahan patologi pada mukosa pendukungnya apabila jumlah koloni *Candida albicans* tidak melebihi 100 CFU/ml. Pemeriksaan spesies *Candida* dapat dinyatakan positif apabila jumlah koloninya melebihi 100 koloni sampel subyek dengan pembiakan *Sabouroud's Dextrose agar* atau jumlahnya lebih dari 500 koloni per ml saliva. Menurut Brightman dan Greenberg (1984) *Candida albicans* masih dianggap sebagai bagian flora normal rongga mulut karena dapat dijumpai pada sebagian individu sehat dan karier sehat yaitu tidak melebihi 200 CFU/ml. Pada penelitian ini rata-rata jumlah koloni *Candida albicans* hampir seluruhnya

berjumlah kurang dari 200 CFU/ml. Rata-rata jumlah terbanyak adalah 75.17 CFU/ml yang berasal dari plat resin akrilik yang direndam dalam infusa daun jambu monyet dengan konsentrasi 40% selama 15 menit. Dari perbandingan hasil penelitian dan pendapat para sarjana tersebut, pemakaian infusa daun jambu monyet dengan konsentrasi 40% selama 15 menit sudah efektif dalam menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

BAB 7
PENUTUP

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perendaman resin akrilik *heat cured* dalam infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) konsentrasi 40 selama 15 menit sudah efektif menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

7.2 Saran

1. Infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) dapat digunakan sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh infusa daun jambu monyet (*Anacardii folium*) terhadap sifat fisik akrilik.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- A.D.A. 1974. *Guide to Dental Material and Device*. 7th Ed. Chicago. pp: 97-105.
- Anusavice, K. J. Alih Bahasa: Johan A. B dan Susi Purwoko. 2003. **Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal: 197-199, 201-205, 211-218.
- ASEAN Countries. 2004. **Standard of ASEAN Herbal Medicines**. Jakarta. Hal: 17-23.
- Anonim. 2008. *Anacardium occidentale cashew*. Downloaded from: calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?query_src=photos_index&where-taxon=Anacardium+occidentale. Accessed: July, 2008.
- Bonang, G. 1986. **Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan**. Edisi 14. Jakarta: EGC. Hal: 382-383.
- Brightman, VJ and Greenberg, MS. 1984. *Candidiasis*. Dalam Lynch MA Ed. *Burkett's Oral Medicine Diagnosis & Treatment*. 8th Ed. Lippincott. Philadelphia. Pp: 223-227.
- Budzt-Jorgensen, E. 1979. *Material and Methods for Cleaning Dentures*. J Prost Dent. Vol 42. No 6. pp: 619-623.
- Combe, E. C. 1992. *Notes on Dental Materials*. 5th Ed. Churchill Livingstone. New York. pp: 255-263.
- Craig, R. G, O'Brien, W.J, Power, J. M. 2000. *Dental Materials Properties and Manipulation*. 7th Ed. Missouri: Mosby, Inc. pp: 257-270.
- Daniel, W. W. 1991. *Biostatistic a Foundation for Analysis in The Health Scientist*. 5th Ed. John Willey & Sons. New York. pp: 154-158.
- Darwazeh, A. M. G, et al. 1991. *Mixed Salivary Glucose Level and Candidal Carriage in Patients With Diabetes Mellitus*. J oral Pathol Med. Vol 20. pp: 280-283.
- Davenport, J. C. 1970. *The Oral Distribution of Candadi albicans in Denture Stomatitis*. Brit Dent J. Vol 129. pp: 151-156.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. **Materia Medika Indonesia. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan**. Jakarta. Hal: 5: 28-30.

- Departemen Kehutanan RI. 2001. **Informasi singkat benih *Anacardium occidentale L.*** No 7. Downloaded from:
http://www.dephut.go.id/INFORMASI/RRL/IFSP/Anacardium_occidentale_L.pdf
Accessed: December, 2008.
- De Resende, M. A, et al. 2006. **Prevalence and Antifungal Susceptibility of Yeast Obtained from the Oral Cavity of Zelderly Individuals.** Mycopathologia Journal. Vol 163. Pp:39-44.
- Ebadi, M. 1995. **Pharmacodynamic Basic of Herbal Medicine.** USA: CRC Press. pp: 123-124.
- Edgerton, M, Scannapieco, F. A, Reddy, M.S, Levine, M. J. 1993. **Human Submandibular-Sublingual Saliva Promotes Adhesion of *Candida albicans* to Polymethylmethacrylate.** Infect Immun. Vol 61. pp: 2644-2652.
- Evans, R. T. et al. 1977. **Comparison of Antiplaque Agent Using an in Vitro Assay Reflecting Oral Condition.** J Dental Research. Vol 56. Pp:559-566
- Farmakope Indonesia. Edisi 3. 1979. Jakarta: Depkes RI.
- Gumru, B, et al. 2006. **Distribution and Phospholipase Activity of *Candida* Spesies in Different Denture Stomatitis. Types.** Mycopathologia Journal. Vol 162. Pp: 389-394.
- Hagerman, A. E. 2002. **Tannin Chemistry.** USA: Department of Chemistry and Biochemistry Miami University Oxford. Accessed: December, 2008.
- Harborne, B. J, Baxter, H, Moss, P. G. 1999. **Phytochemical Dictionary: A Handbook of Bioactive from Plants. 2nd Ed.** UK: Taylor and Francis, Inc. pp: 496, 570-578.
- Hendrijantini, N. 1998. **Cara dan Bahan untuk Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans* pada Gigi Tiruan Akrilik, Kumpulan Naskah Temu Ilmiah Nasional I.** Hal: 291-294.
- Jawetz, T, et al. 1991. **Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan. Edisi 6.** CV. EGC. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta. Hal 382-384.
- Kubo, J, Lee, J.R, Kubo, I. 1999. **Anti-*Helicobacter pylori* Agents from The Cashew Apple.** J of Agricultural Food Chemistry. Vol 47. pp: 533-537.
- Maza, J.L, Elguezabal, N, Prado, C, Ellacuria, J, Soler, I, Ponton, J. 2002. ***Candida albicans* Adherence to Resin Composite Restorative Dental Materials. Influence of The Whole Human Salivates.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. Vol. 94. pp:589-592.

- Melville, T. H and Russel, C. 1981. **Microbiology for Dental Student. 3rd Ed.** Williem Heinemann Medical Book Ltd. London. Pp: 75-81, 289.
- Minagi, S, Miyake, Y, Inagaki, K, Tsuru, H, and Suginaka, H. 1985. **Hydrophobic Interaction in *C. albicans* & *C. tropicalis* Adherence to Various Denture Base Resin Materials Infect Immun.** 47: 86-95.
- Nevzatoglu, E. U, *et al.* 2007. **Adherence of *Candida albicans* to Denture Base Acrylics and Silicon-Based Resilient Liner Materials with Different Surface Finishes.** Clin Oral Invest. Vol 11. Pp: 231-236.
- Nur, R. 2000. **Perendaman Resin Akrilik dalam Perebusan Daun Sirih dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*.** Skripsi Sarjana FKG Unair. Surabaya.
- Pudjiatmoko, Dr. 2008. **Jambu Mete (*Anacardium occidentale L*).** Downloaded from: <http://atanitokyo.blogspot.com/2008/07/jambu-mete-anacardium-occidentale-l.html>. Accessed: July, 2008.
- Radford, D. R, *et al.* 1999. **Denture Plaque and Adherence of *Candida albicans* to Denture-base Materials in Vivo and Vitro.** Crit Rev Oral Biol Med. Vol 10(1). Pp:99-116.
- Reichart, P. A. 2000. **Oral Mucosa Lesions in a Representative Cross-Sectional Study of Aging Germans.** Commun Dent Oral Epidemiol. Vol 28. pp: 390-398.
- Regezi, Joseph, A. S, James, J. 1993. **Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations.** Philladelphia: WB. Saunders, Co. pp: 120-121.
- Rianti, D. 2003. **Efektivitas Lama Perendaman Resin Akrilik dalam Ekstrak Daun *Coleus amboinicus Lour* terhadap Keberadaan *Candida albicans*.** Dental Journal. Vol 36. No 4. Hal: 129-132.
- Rostiny. 1995. **Pengaruh Proses Kuring Basis Gigi Tiruan terhadap Kekerasan Permukaan dan Perlekatan *S. Mutans* dan *Candida albicans*.** Tesis FKG Unair. Surabaya
- Ruhadi, I. 1983. **Pengaruh Obat Kumur Povidone Iodine dan Sodium Fluoride terhadap Awal Pembentukan Plak Gigi.** Tesis Pasca Sarjana Unair Surabaya.
- Sackheim, GI, Lehman, DD. 1994. **Chemistry for The Health Science. 7th Ed.** Canada: Macmillan Publ. Co. pp: 259-260.

- Santarpia, *et.al.* 1990. ***An In Vivo Replica Method for The Site Specific Detection of Candida albicans on The Denture Surface in Denture Stomatitis Patients: Correlation with Clinical Disease.*** J Prosth Dent. Vol 63. No 4. pp: 441-442.
- Boedi, Satria. 2001. **Aspek Klinis & Penetapan Diagnosis Kandidiasis Mulut.** MI Kedokteran Gigi FKG Usakti. 16(44): 86-95.
- Soedibyo, M. 1998. **Alam Sumber Kesehatan; Manfaat dan Kegunaan.** Jakarta: Balai Pustaka. Hal: 163-164.
- Sunarintyas, S. 1995. **Pengaruh Larutan Papain dan Lama Perendaman dalam Pembersihan Resin Akrilik terhadap Keberadaan *Candida albicans*.** Tesis FKG Unair. Surabaya. Hal: 45.
- Sunarintyas, S. 2003. **Peran Papain pada Pelepasan Plak Gigi Tiruan serta Sifat Biokompabilitasnya.** Disertasi FKG Unair.
- Tamamoto, M, *et al.* 1985. ***Ability of Enzymes to Remove Candida.*** J Prosth Dent. Vol 53. Pp: 214-216.
- Wilson, *et al.* 1987. ***Dental Technology and Materials for Student. 8th Ed.*** Edinburgh: Blackwell Scientific Publications. pp: 355-370.

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
40% dan 15	6	62,00	87,00	75,1667	9,62116
50% dan 15	6	26,00	34,00	30,0000	3,16228
60% dan 15	6	20,00	28,00	24,1667	3,06050
Akuades dan 15	6	231,00	490,00	321,8333	92,32858
40% dan 30	6	41,00	72,00	58,0000	11,40175
50% dan 30	6	7,00	14,00	10,6667	2,80476
60% dan 30	6	5,00	7,00	5,8333	,75277
Akuades dan 30	6	142,00	275,00	197,1667	43,81514
Valid N (listwise)	6				

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		40% dan 15	50% dan 15	60% dan 15	Akuades dan 15	40% dan 30	50% dan 30	60% dan 30	Akuades dan 30
N		6	6	6	6	6	6	6	6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75,1667	30,0000	24,1667	321,8333	58,0000	10,6667	5,8333	197,1667
	Std. Deviation	9,62116	3,16228	3,06050	92,32858	11,40175	2,80476	,75277	43,81514
Most Extreme Differences	Absolute	,282	,236	,156	,298	,167	,183	,254	,326
	Positive	,188	,236	,148	,298	,132	,162	,246	,326
	Negative	-,282	-,162	-,156	-,163	-,167	-,183	-,254	-,147
Kolmogorov-Smirnov Z		,692	,579	,382	,730	,408	,448	,623	,798
Asymp. Sig. (2-tailed)		,725	,891	,999	,661	,996	,988	,833	,548

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,633	7	40	,004

Group Statistics

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Jumlah									Lower	Upper
	Equal variances assumed	7,310	,022	10,924	10	,000	45,16667	4,13454	35,95433	54,37900
	Equal variances not assumed			10,924	6,068	,000	45,16667	4,13454	35,07716	55,25617

Group Statistics

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Jumlah									Lower	Upper
	Equal variances assumed	7,652	,020	12,373	10	,000	51,00000	4,12178	41,81615	60,18385
	Equal variances not assumed			12,373	6,002	,000	51,00000	4,12176	40,91508	61,08492

Group Statistics

Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Jumlah									Lower	Upper
	Equal variances assumed	3,736	,082	-6,509	10	,000	-246,66667	37,89708	-331,107	-162,227
	Equal variances not assumed			-6,509	5,109	,001	-246,66667	37,89708	-343,465	-149,869

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	,028	,871	2,819	10	,018	17,16667	6,09052	3,59614	30,73719
	Equal variances not assumed			2,819	9,725	,019	17,16667	6,09052	3,54393	30,78941

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	8,347	,018	15,765	10	,000	64,50000	4,09132	55,38397	73,61603
	Equal variances not assumed			15,765	5,844	,000	64,50000	4,09132	54,42366	74,57634

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	15,516	,003	17,598	10	,000	69,33333	3,93983	60,55486	78,11181
	Equal variances not assumed			17,598	5,061	,000	69,33333	3,93983	59,24242	79,42424

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 15 menit	6	75,1667	9,62116	3,92782
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	1,917	,196	-6,662	10	,000	-122,00000	18,31363	-162,805	-81,19470
	Equal variances not assumed			-6,662	5,481	,001	-122,00000	18,31363	-167,861	-76,13934

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099
	Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	,050	,828	3,247	10	,009	5,83333	1,79660	1,83026	9,83641
	Equal variances not assumed			3,247	9,989	,009	5,83333	1,79660	1,82987	9,83699

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099
	Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,530	,059	-7,738	10	,000	-291,83333	37,71509	-375,868	-207,799
	Equal variances not assumed			-7,738	5,012	,001	-291,83333	37,71509	-388,715	-194,952

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099
	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,003	,073	-5,797	10	,000	-28,00000	4,83046	-38,76293	-17,23707
	Equal variances not assumed			-5,797	5,765	,001	-28,00000	4,83046	-39,93764	-16,06236

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099
	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	,238	,636	11,204	10	,000	19,33333	1,72562	15,48840	23,17826
	Equal variances not assumed			11,204	9,859	,000	19,33333	1,72562	15,48096	23,18571

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099
	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	16,080	,002	18,211	10	,000	24,16667	1,32707	21,20977	27,12356
	Equal variances not assumed			18,211	5,565	,000	24,16667	1,32707	20,85689	27,47644

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 15 menit	6	30,0000	3,16228	1,29099
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	3,160	,108	-9,321	10	,000	-167,16687	17,93398	-207,128	-127,207
	Equal variances not assumed			-9,321	5,052	,000	-167,16687	17,93398	-213,125	-121,208

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944
	Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,557	,059	-7,893	10	,000	-297,86687	37,71369	-381,698	-213,635
	Equal variances not assumed			-7,893	5,011	,001	-297,86687	37,71369	-394,549	-200,784

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944
	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,207	,067	-7,020	10	,000	-33,83333	4,81952	-44,57189	-23,09477
	Equal variances not assumed			-7,020	5,717	,001	-33,83333	4,81952	-45,76935	-21,89732

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944
	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	,052	,824	7,966	10	,000	13,50000	1,69476	9,72383	17,27617
	Equal variances not assumed			7,966	9,925	,000	13,50000	1,69476	9,71995	17,28005

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944
	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	10,996	,008	14,249	10	,000	18,33333	1,28668	15,46642	21,20024
	Equal variances not assumed			14,249	5,603	,000	18,33333	1,28668	15,13002	21,53664

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 60% dan lama 15 menit	6	24,1667	3,06050	1,24944
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	3,203	,104	-9,648	10	,000	-173,00000	17,93104	-212,953	-133,047
	Equal variances not assumed			-9,648	5,049	,000	-173,00000	17,93104	-218,960	-127,040

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298
	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	3,634	,086	6,947	10	,000	263,83333	37,97931	179,21016	348,45650
	Equal variances not assumed			6,947	5,152	,001	263,83333	37,97931	167,06697	360,59970

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298
	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,584	,058	8,251	10	,000	311,16667	37,71037	227,14272	395,19061
	Equal variances not assumed			8,251	5,009	,000	311,16667	37,71037	214,28276	408,05058

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298
	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,875	,052	8,383	10	,000	316,00000	37,69424	232,01200	399,98800
	Equal variances not assumed			8,383	5,001	,000	316,00000	37,69424	219,10775	412,89225

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Akuades dan lama 15 menit	6	321,8333	92,32858	37,69298
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	1,221	,295	2,988	10	,014	124,66667	41,72196	31,70434	217,62899
	Equal variances not assumed			2,988	7,143	,020	124,66667	41,72196	26,40979	222,92354

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475
	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	4,500	,060	9,874	10	,000	47,33333	4,79351	36,65272	58,01385
	Equal variances not assumed			9,874	5,603	,000	47,33333	4,79351	35,39955	59,26712

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475
	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	7,745	,019	11,183	10	,000	52,16667	4,66488	41,77266	62,56067
	Equal variances not assumed			11,183	5,044	,000	52,16667	4,66488	40,20631	64,12702

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 40% dan lama 30 menit	6	58,0000	11,40175	4,65475
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	1,762	,214	-7,529	10	,000	-139,16667	18,48318	-180,350	-97,98359
	Equal variances not assumed			-7,529	5,674	,000	-139,16667	18,48318	-185,031	-93,30271

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504
	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	12,397	,006	4,077	10	,002	4,83333	1,18556	2,19174	7,47493
	Equal variances not assumed			4,077	5,717	,007	4,83333	1,18556	1,89715	7,76951

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 50% dan lama 30 menit	6	10,6667	2,80476	1,14504
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	3,249	,102	-10,405	10	,000	-186,50000	17,92407	-226,437	-146,563
	Equal variances not assumed			-10,405	5,041	,000	-186,50000	17,92407	-232,463	-140,537

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Jumlah	Kadar 60% dan lama 30 menit	6	5,8333	,75277	,30732
	Akuades dan lama 30 menit	6	197,1667	43,81514	17,88746

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Jumlah	Equal variances assumed	3,749	,082	-10,695	10	,000	-191,33333	17,89010	-231,195	-151,472
	Equal variances not assumed			-10,695	5,003	,000	-191,33333	17,89010	-237,313	-145,354

Variables Entered/Removed

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Waktu, Konsentrasi ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.899 ^a	.808	.796	11.76974	.711

a. Predictors: (Constant), Waktu, Konsentrasi

b. Dependent Variable: Jumlah

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18649.546	2	9324.773	67.314	.000 ^a
	Residual	4432.854	32	138.527		
	Total	23082.400	34			

a. Predictors: (Constant), Waktu, Konsentrasi

b. Dependent Variable: Jumlah

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	68.903	3.670		18.775	.000		
	Konsentrasi	-25.792	2.402	-.832	-10.735	.000	1.000	1.000
	Waktu	-17.523	3.981	-.341	-4.402	.000	1.000	1.000

a. Dependent Variable: Jumlah

Coefficient Correlations^a

Model		Waktu	Konsentrasi
1	Correlations		
	Waktu	1.000	.000
	Konsentrasi	.000	1.000
	Covariances		
	Waktu	15.845	.000
	Konsentrasi	.000	5.772

a. Dependent Variable: Jumlah

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimensi on	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Konsentrasi	Waktu
1	1	2.341	1.000	.05	.06	.07
	2	.469	2.234	.01	.34	.66
	3	.191	3.504	.95	.60	.28

a. Dependent Variable: Jumlah

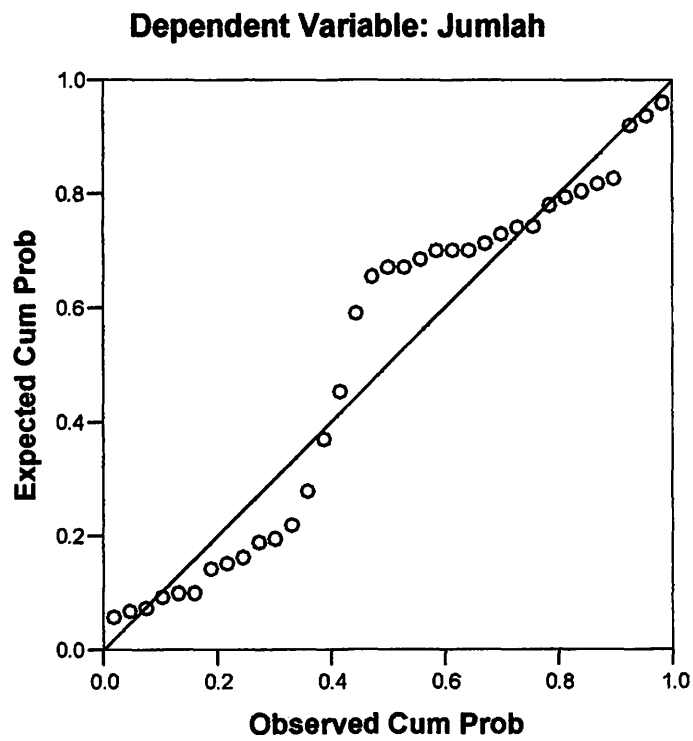
Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-.2034	68.9028	34.6000	23.42042	35
Std. Predicted Value	-1.486	1.465	.000	1.000	35
Standard Error of Predicted Value	2.774	3.731	3.421	.420	35
Adjusted Predicted Value	-1.0082	69.6462	34.3834	23.44177	35
Residual	-18.58824	20.62010	.00000	11.41832	35
Std. Residual	-1.579	1.752	.000	.970	35
Stud. Residual	-1.628	1.847	.009	1.010	35
Deleted Residual	-19.75000	22.92371	.21663	12.38626	35
Stud. Deleted Residual	-1.673	1.924	.007	1.023	35
Mahal. Distance	.917	2.445	1.943	.672	35
Cook's Distance	.001	.127	.028	.027	35
Centered Leverage Value	.027	.072	.057	.020	35

a. Dependent Variable: Jumlah

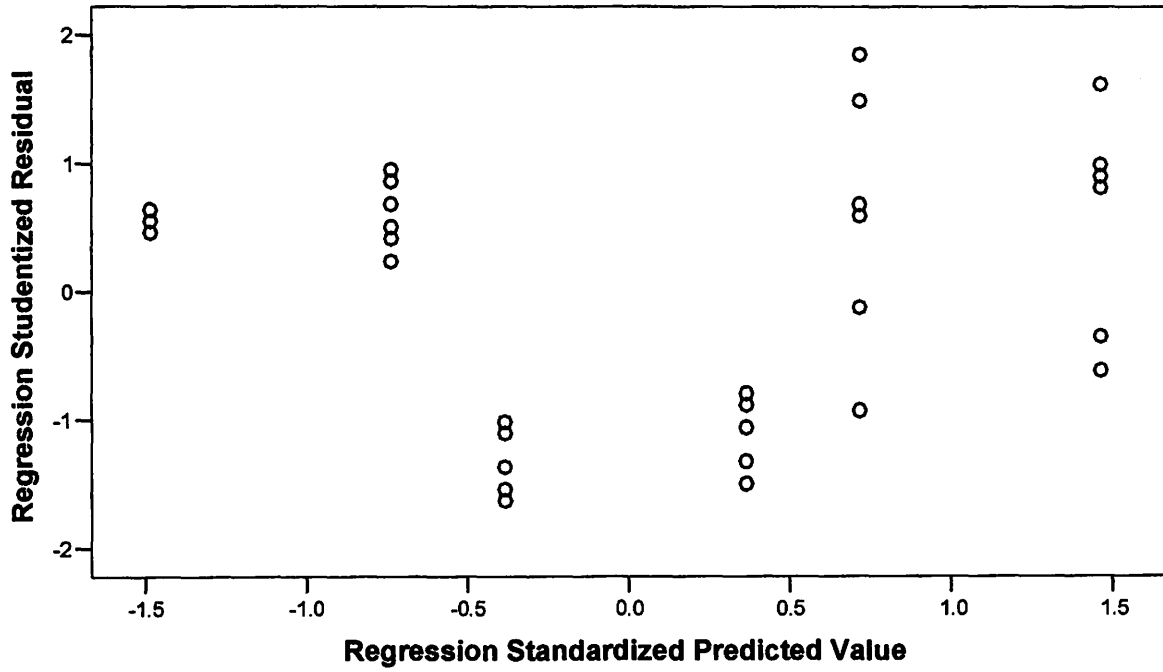
Charts

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot

Dependent Variable: Jumlah





**KOMISI KELAIKAN ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KKEPK)
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")**

Nomor : 22/KKEPK.FKG/VI/2009

Komisi Kelaikan Etik Penelitian Kesehatan (KKEPK) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, telah mengkaji secara seksama rancangan penelitian yang diusulkan, maka dengan ini menyatakan bahwa penelitian berjudul :

**" PERENDAMAN RESIN AKRILIK HEAT CURED DALAM INFUSA DAUN
JAMBU MONYET (Anacardii folium) TERHADAP JUMLAH
KOLONI candida albicans
(EKSPERIMENTAL LABORATORIK)**

Peneliti Utama : **ARDYNI FEBRI K**
Unit / Lembaga/ Tempat Penelitian : - Laboratorium Ilmu Material Kedokteran Gigi
FKG Unair
- Laboratorium Mikrobiologi FKG Unair
- Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi
Universitas Surabaya

DINYATAKAN LAIK ETIK

Surabaya, 4 Juni 2009

Ketua.

Prof. Dr. MISTIATI, drg, SU.



SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI

NO.: 648/D.T/II/2009

Ketua PIPOT Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dengan ini menerangkan bahwa material tanaman yang dibawa oleh Saudara :

Ardyni Febri K - NRP : 020513554
(Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga)

pada tanggal 30 Januari 2009, ke Pusat Informasi dan Pengembangan Obat Tradisional, berdasarkan buku 'Tumbuhan Berguna Indonesia' jilid II halaman 150, mempunyai nama ilmiah sebagai berikut:

Marga : *Anacardium*
Jenis : *Anacardium occidentale* L.

Klasifikasi tanaman menurut buku 'The Standard Cyclopedia of Horticulture' karangan L.H. Bailey jilid I (1963) halaman 2-4, adalah sebagai berikut:

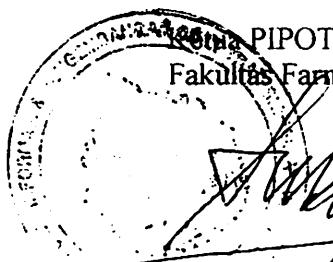
Divisi : Spermatophyta
Anak divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Anak kelas : Archichlamydeae - Apetalae
Bangsa : Sapindales
Suku : Anacardiaceae

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Februari 2009

Lab. Anatomi, Morfologi &
Fisiologi Tumbuhan

(Dra. Sajekti Palupi, M.Si., Apt.)



PIPOT
Fakultas Farmasi Universitas Surabaya

(Prof. Dr. H. Sutarjadi, Apt.)