

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**EFEKTIVITAS INFUSA DAUN MAJA (*Aegle marmelos*)
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans*
PADA RESIN AKRILIK**

SKRIPSI



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Oleh:

Tantri Wismayaning Radito

020710091

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN
SURABAYA
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS INFUSA DAUN MAJA (*Aegle marmelos*)
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans*
PADA RESIN AKRILIK**

SKRIPSI

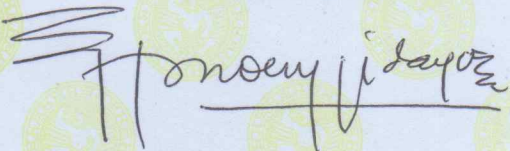
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga Surabaya

Oleh:

Tantri Wismaying Radito
020710091

Menyetujui

Pembimbing Utama



(Hanoem Eka H, drg.,MS.,SpPros (K))
NIP. 195411021980022001

Pembimbing Serta



(Imam Boediono, drg.,MKes.,SpPros(K))
NIP. 195202161978031003

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN
SURABAYA**

2010

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Proposal Skripsi ini akan diuji pada tanggal 29 desember 2010

PANITIA PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI

- 1. Rostiny, drg., Mkes., SpPros (K) (ketua penguji)**
- 2. Dr. Hanoem Eka H, drg., MS., Sp.Pros (K) (pembimbing utama / anggota)**
- 3. Imam Boediono, drg., Mkes., SpPros (K) (pembimbing serta / anggota)**
- 4. Wahjuni Widajati, drg., MS., Sp.Pros (K) (anggota)**
- 5. Harry Laksono, drg., Sp.Pros (anggota)**

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa atas rahmat dan berkatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektifitas Infusa Daun Maja (*Aegle marmelos*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik *heat-cured*”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan strata satu Program Studi Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tak lepas dari dukungan dan bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. R.M. Coen Pramono Danudiningrat, drg., S.U., Sp.BM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.
2. .Prof. Dr.Ruslan Effendy, drg.,MS.,SpKGGK) selaku mantan Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya
3. Dr Sherman Salim, drg., MS., SpPros (K) selaku Kepala Departemen Prosthodontia yang telah memberikan ijin untuk pembuatan skripsi.
4. Hanoem Eka H, drg ., MS.,SpPros (K) selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas doa, bimbingan, semangat, kepercayaan serta nasehat-nasehat yang telah diberikan dan turut serta dalam proses penelitian.
5. Imam Boediono, drg., Mkes., SpPros (K) selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas bimbingan, kepercayaan serta nasehat-nasehat yang telah diberikan.

6. Dra. Sajekti Palupi MSi Apt, selaku konsultan farmasi Universitas IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA Surabaya dalam penelitian skripsi ini. Terima kasih atas bantuan dalam pembuatan infusa dan nasehat-nasehat yang telah diberikan..
7. Rostiny, drg.,Mkes.,SpPros (K), Wahjuni Widajati,drg., MS.,SpPros (K), Harry Laksono,drg.,SpPros selaku penguji proposal dan skripsi. Terima kasih atas saran, tanggapan dan masukan-masukannya.
8. Mas Eta dan Mbak Nur yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian laboratoris dalam bidang mikro pada skripsi ini.
9. Kedua orang tua, Gatot Waskito dan Budi Rachmawati yang selama ini telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materiil, perhatian, doa dan semua yang terbaik bagi penulis.
10. Teman-teman di kampus angkatan 2007 dan kakak-kakak kelas yang telah mendukung serta teman-teman dari luar kampus yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap, semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dokter gigi, mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi khususnya dan pembaca pada umumnya. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Semoga skripsi ini dapat menjadi sumbangan yang berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 16 Desember 2010

penulis

ABSTRACT

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

EFEKTIVITAS INFUSA DAUN MAJA (AEGLE MARMELOS) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN CANDIDA ALBICANS PADA RESIN AKRILIK HEAT-CURED

EFFECTIVITY OF MAJA LEAF (AEGLE MARMELOS) INFUSION IN INHIBITING CANDIDA ALBICANS COLONY GROWTH AT HEAT CURED ACRYLIC RESIN.

Background: Acrylic based denture are contaminated by *Candida albicans* that caused stomatitis especially Chronic Erythematous Candidiasis. Denture need to be cleaned by immersed into chemical liquid. In this case, the chemical liquid is maja leaf infusion. Maja is one of herbal plant in Indonesia. This infusion consist of saponin, alkaloid, and polifenol which have antimicrobes activity.

Purpose: To find out the ability of maja leaf infusion in inhibiting the growth of *Candida albicans*'s colony on acrylic based denture.

Materials and Method: These acrylic were immersed in saliva for pellicle formation and immersed in *Candida Albicans* suspension and incubated at 37°C for 24 hours. They were divided into 4 groups equally. Group 1 was immersed in 100% maja leaf infusion. Group 2 was immersed in 50% maja leaf infusion. Group 3 was immersed in 25% maja leaf infusion. Group 4 was immersed in sterile aquadest. All groups immersed for 30 minutes each. Saboroud's broth was used after the immersion so that the *Candida Albicans* came off. Then, Saboroud's Dextrose Agar was used for growing *Candida Albicans*. The colonies were counted using coloning forming unit (CFU)

Result: The mean and standard deviation obtained for each group were : 1. 237,8750 / 5,40998 , 2: 199,6250 / 14, 19192, 3: 91,8750 / 9,46327, 4: 551250 / 6,66414. There is significant decrease of *Candida Albicans* colonies growth between each infusion with different concentration, since $P(0.000) < \alpha 0.05$.

Conclusion: Maja leaf infusion does decrease the number of *Candida Albicans* colonies growth. As high as the concentration, the ability of the infusion to kill the *Candida Albicans* getting stonger.

Keywords : Maja leaf, *Candida albicans*, acrylic resin

HALAMAN SAMPEL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Resin akrilik.....	5
2.2 Bahan pembersih gigi tiruan.....	7
2.3 <i>Aegle marmelos</i>	8
2.3.1 Klasifikasi dan tata nama.....	8
2.3.2 Nama daerah.....	8
2.3.3 Habitat dan morfologi.....	8
2.3.4 Khasiat dan kegunaan.....	9
2.4 <i>Candida albicans</i>	10

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Skema Kerangka Konseptual 13

3.2 Hipotesis 14

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian 15

4.2 Variabel penelitian 15

4.3 Definisi operasional 15

4.4 Lokasi dan Penelitian..... 16

4.5 Alat dan Bahan

4.5.1 Alat 16

4.5.2 Bahan 17

4.6 Sampel

4.6.1 Bentuk dan ukuran..... 18

4.6.2 Kriteria sampel..... 18

4.6.3 Jumlah sampel..... 18

4.6.4 Metode sampling..... 19

4.7 Cara kerja

4.7.1 Cara pembuatan plat uji resin akrilik..... 19

4.7.2 Cara pembuatan bubuk daun maja..... 21

4.7.3 Cara pembuatan infusa..... 20

4.7.3.1 Infusa daun maja konsentrasi 100%..... 21

4.7.3.2 Infusa daun maja konsentrasi 50%..... 21

4.7.3.3 Infusa daun maja konsentrasi 25%..... 22

4.7.4 Cara perhitungan *candida albicans*..... 23

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA..... 25

BAB VI PEMBAHASAN..... 30

BAB VII SIMPULAN DAN SARAN..... 34

DAFTAR PUSTAKA 35

LAMPIRAN 38

Tabel	Judul	halaman
1	Data hasil perhitungan jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada lempeng akrilik setelah direndam dalam aquades dan infusa daun maja 100% 50% dan 25%selama 30 menit.....	26
2	Rerata dan simpang baku jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada lempeng resin akrilik heat cured yang direndam dalam infusa daun maja dan akuades dalam ukuran cfy/ml.....	27
3	One-way ANOVA pada konsentrasi perendaman yang berbeda.....	28
4	Hasil analisa uji statistic uji HSD jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada lempeng resin akrilik heat cured pada masing-masing kelompo perendaman.....	28

Gambar	Judul	halaman
4.1	Plat resin akrilik di dalam mold	20
4.2	Infusa daun maja dalam beaker glass.....	22
4.3	Perendaman plat resin akrilik pada infusa daun maja.....	24
5.1	Jumlah koloni candida albicans pada saboroud's agar setelah dilakukan perendaman pada aquades	29
5.2	Jumlah koloni candida albicans pada saboroud's agar setelah dilakukan perendaman pada infusa daun maja 25%.....	29
5.3	Jumlah koloni candida albicans pada saboroud's agar setelah dilakukan perendaman pada infusa daun maja 50%.....	30
5.4	Jumlah koloni candida albicans pada saboroud's agar setelah dilakukan perendaman pada infusa daun maja 100%	30

Tabel	Judul	halaman
1	Sertifikat klasifikasi daun maja (<i>aegle marmelos</i>).....	38
2	Pengolahan data statistik hasil penelitian.....	39

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Terjadinya kehilangan satu atau beberapa gigi dapat disebabkan oleh satu dan lain hal. Keadaan ini dapat mengakibatkan seseorang merasa tidak nyaman dan kurang rasa percaya diri keadaan ini perlu direhabilitasi, apabila terjadi kehilangan beberapa gigi dapat diganti dengan gigi tiruan sebagian sedangkan apabila terjadi kehilangan seluruh gigi dapat diganti dengan gigi tiruan lepasan (Craig,2002)

Pada bidang ilmu gigi tiruan, sebagai basis gigi tiruan selain bahan logam yang paling sering digunakan terutama adalah bahan resin *akrilik polimetil metakrilat (PMMA)*. Sebesar 98% dari basis gigi tiruan dibuat dari akrilik. Hal ini disebabkan karena harganya yang relatif murah, mudah diolah, mudah direparasi, warna kurang lebih mirip jaringan gusi dan perubahan dimensi kecil (Combe,1992)

Pada gigi tiruan terjadi penumpukan sisa-sisa makanan. Hal yang harus dilakukan oleh pemakai gigi tiruan adalah menjaga kebersihan gigi tiruan. Adanya gigi tiruan lepasan dalam rongga mulut dapat meningkatkan pembentukan plak (Jorgensen, 1979). Permukaan gigi tiruan lengkap yang menghadap ke mukosa (palatal) adalah tempat penempelan plak sehingga kuman dapat menempel dan berkembang biak, karena pada bagian ini tidak dilakukan pemolesan.

Porositas permukaan resin akrilik menyebabkan pembentukan plak yang lebih banyak sehingga sukar dibersihkan (Craig, 2002)

Penumpukan plak ditambah sisa-sisa makanan menyebabkan frekuensi dan kepadatan *Candida albicans* meningkat. *Candida albicans* merupakan jenis mikroorganisme yang sering ditemukan dalam rongga mulut, yaitu terdapat sekitar 20% - 60% pada orang sehat. *Candida albicans* dapat melepaskan endotoksin yang merusak mukosa mulut dan menyebabkan terjadinya stomatitis pada pemakai gigi tiruan, yang disebut sebagai *Denture Stomatitis* (Tamamoto *et al*, 1985)

Disebutkan bahwa *Candida albicans* merupakan spesies paling dominan yang terdapat pada permukaan gigi tiruan pada penderita *denture stomatitis akibat pemakaian gigi tiruan* (Richardson, 1997) Apabila gigi tiruan dipakai terus menerus pada malam hari maka jumlah kepadatan *Candida albicans* juga akan meningkat dan ini menyebabkan kecenderungan terjadinya *denture stomatitis* khususnya *Chronic Erythematous Candidiasis* (Lamont, 2006)

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara mekanik dan kimia. Pembersihan mekanik dilakukan dengan sikat gigi atau dengan alat ultrasonik, sedangkan pembersihan kimia dilakukan dengan merendam gigi tiruan ke dalam larutan pembersih (Craig, 2002). Metode perawatan gigi tiruan akan lebih efektif, bila dikombinasi dengan merendam gigi tiruan pada malam hari. Beberapa peneliti menganjurkan agar pemakai gigi tiruan resin akrilik berkumur

IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
dengan bahan antiseptik untuk mempertahankan kebersihan daya bakterisid dan fungisid untuk sanitasi gigi tiruan secara optimal (Craig, 2002).

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keanekaragaman jenis tumbuhan, akan tetapi masih sebagian yang sudah digunakan untuk bahan baku obat. Hal ini mengisyaratkan masih terbukanya peluang penggalan dan pemanfaatan tumbuhan obat untuk kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu tanaman yang bermanfaat adalah maja. Penelitian yang berkembang saat ini daun maja memiliki banyak khasiat antara lain mengobati penyakit borok, kudis, eksim, bisul, serta dapat digunakan sebagai obat luar pada permukaan kulit yang terkena penyakit tersebut (Heyne,1987). Telah dilakukan penelitian tentang penapisan fitokimia menunjukkan bahwa daun maja mengandung senyawa kimia golongan glikosida, polifenol, saponin, dan alkaloid (Asmiyenti,dkk. 2006). Maka dirasakan perlu dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan infusa daun maja sebagai bahan pembersih gigi tiruan resin akrilik dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* .

1.2. Rumusan masalah

Apakah infusa daun maja mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada basis resin akrilik gigi tiruan.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Menggali potensi penggunaan bahan alam sebagai pengganti bahan pembersih (alternatif) khususnya daun maja

1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan infusa daun maja dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada gigi tiruan resin akrilik.

1.4 Manfaat penelitian

Memberi informasi pada dokter gigi dan pemakai gigi tiruan resin akrilik mengenai manfaat infusa daun maja sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Resin akrilik

Hingga saat ini bahan yang 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 dibuat menggunakan resin *polymethyl methacrylate* (Anusavice, 2003). Menurut American Dental Association No.12 ada dua tipe yang sering digunakan yaitu tipe *heat cured* dan *cold cured*. Keduanya mempunyai komposisi dasar yang sama tetapi cara polimerisasi berbeda. Polimerisasi *heat cured* menggunakan panas, sedangkan untuk *cold cured* berlangsung pada suhu kamar (Combe, 1992; A.D.A, 1974).

Sebagai bahan basis gigi tiruan, resin akrilik dipilih berdasarkan kestabilan dimensi, penanganan yang relatif mudah dan sederhana, estetik baik, dan dapat diterima oleh jaringan rongga mulut. Selain itu resin akrilik juga mempunyai sifat-sifat lain yang perlu diperhatikan yaitu sifat porositas, daya serap air, kemungkinan terjadi pengerutan saat polimerisasi dan keretakan atau goresan akibat tekanan selama proses pembuatan (Combe, 1992; Anusavice, 2003)

Bahan resin akrilik terdiri dari bubuk dan cairan. Bubuk mengandung antara lain polimer (*polymethyl methacrylate*) yang merupakan komponen utama, 0,2 %- 0,5 % *benzoyl peroxide* sebagai penggerak awal atau inisiator reaksi polimerisasi dan sekitar 1% pigmen (garam Cadmium atau besi atau pewarna

organik) yang tercampur dalam partikel polimer. Cairan mengandung antara lain monomer *methyl methacrylate* dan sekitar 0,006% *hidroquinon* sebagai pencegah atau inhibitor terjadinya polimerisasi selama penyimpanan monomer, kadang-kadang terdapat dalam *cross-linked* berupa senyawa organik. Etylen glykoldimethacrylate yang dapat memberikan peningkatan ketahanan terhadap deformitas. Bahan ini digabungkan ke dalam komponen cairan pada konsentrasi sebesar 1-2 % volume (Combe,1992;Anusavice,2003).

Bila bubuk dan cairan dicampur , seluruh polimer larut ke dalam monomer maka akan terjadi reaksi, menghasilkan massa yang plastis dan dapat dibentuk dalam cetakan (Combe,1992). Untuk mendapatkan konsistensi yang baik maka perbandingan antara bubuk dan cairan harus tepat. Berdasarkan A.D.A (1974) , dijelaskan bahwa setiap pabrik harus mencantumkan perbandingan ukuran setiap hasil produksinya. Perbandingan yang antara bubuk polimer dan cairan monomer resin akrilik biasanya adalah 3-3,5 : 1 dalam volume (Anusavice,2003) atau 2,5 : 1 dalam berat (A.D.A, 1974). Perbandingan yang tepat sangatlah penting. Bila terlalu banyak bubuk polimer dan tidak semua bubuk polimer terbasahi oleh cairan monomer,maka akan timbul butiran – butiran, sedangkan bila terlalu banyak cairan monomer akan terjadi penyusutan (Combe,1992).

Campuran bubuk dan cairan tersebut akan mengalami beberapa tahap perubahan konsistensi sebelum proses polimerisasi selesai yaitu pada permulaan terjadi konsistensi yang kasar disebut *sandy stage* atau *granular stage* atau *wet sandy like*. Kemudian campuran menjadi lembek, berserabut bila ditarik, dan lengket disebut *stringy stage*. Kemudian campuran menjadi padat dan tidak

lengket bila dipegang disebut *dough stage* atau *gel stage*. Setelah itu campuran menjadi kenyal seperti karet *rubbery stage* (Anusavice,2003).

2.2. Bahan pembersih gigi tiruan

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara mekanik dan kimia. Pembersihan mekanik dilakukan dengan cara sikat gigi atau alat ultrasonik, sedangkan pembersihan kimia dilakukan dengan merendam gigi tiruan ke dalam larutan pembersih (Jorgensen, 1979).

Metode pembersihan gigi tiruan akan lebih efektif bila dilakukan kombinasi kedua cara tersebut yaitu dengan menggunakan sikat gigi lalu merendam ke dalam larutan pembersih (Winkler *cit* Wulan,1998).

Beberapa bahan yang dianjurkan untuk membersihkan gigi tiruan diantaranya *Alkaline peroxides*, *Alkaline hypochlorites*, larutan asam (organik dan inorganik), enzim dan desinfektan (Jorgensen 1979)

Syarat – syarat bahan yang dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan antara lain (Craig,1992) :

- a. Tidak beracun dan tidak mengiritasi.
- b. Dapat menghilangkan bagian organik maupun anorganik dan kotoran yang melekat pada gigi tiruan.
- c. Stabil dalam perendaman.
- d. Lebih baik jika dapat mematikan kuman, bakteri dan jamur.
- e. Mempunyai efek merugikan yang minimal terhadap bahan – bahan gigi tiruan.

2.3 Aegle Marmelos

2.3.1 klasifikasi dan Tata nama (Heyne, 1987)

Divisi	: Spermatophyta
Anak divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Bangsa	: Geraniales
Suku	: Rutaceae
Marga	: Aegle
Jenis	: Aegle Marmelos (L) Cpr.

2.3.2 Nama Daerah (Heyne , 1987)

Sumatera	: Bila, bilak
Jawa	: Kawista, maja, maja ingus, bila paek, maja galepung, maja gedang, maja lumut, majapahit, maos.
Nusa Tenggara:	Wabila, dilak
Sulawesi	: Bila
Timor	: Dilak

2.3.4 Habitat dan Morfologi

Pohonnya pendek, pokok lurus, tingginya hingga 15 m , dahan banyak berduri. Duri berada dalam ketiak daun , panjangnya 2-3 cm. Tumbuh liar di Jawa Tengah dan Jawa timur pada ketinggian kurang 300m diatas permukaan laut dan ditanam di dataran rendah di seluruh jawa.

Daunnya bertangkai panjang , bertiga, beringgit, bertitik tembus cahaya.

Bunga berwarna putih dan wangi. Buahnya seperti buah peer, warna kuning kelabu, berbau peer drops , penampangnya bergaris tengah 5-12,5 cm. Buah ini, beruang 5-10, bulat panjang, kulit sangat keras, dengan lubang berisi minyak terbang, banyak lendir yang lekat dan menjadi keras bila dikeringkan. Biasanya yang dijual adalah yang setengah matang, diiris-iris dan dijemur. Biji berjumlah 6 sampai 10 buah melekat pada sudut dalam tiap keping, panjang, bergerombol rapat dan berbulu domba. Dahan atau kulit yang dibelah mengandung getah putih-kuning, dimulut terasa manis kemudian ditenggorokkan terasa tajam.

(Heyne, 1987, Sastroamidjojo *cit* Kusrifah, 1997)

2.3.5. Khasiat dan Kegunaan

Secara tradisional tanaman daun maja ini mempunyai khasiat dan kegunaan :

(Heyne 1987, Sastroamidjojo *cit* Kusrifah 1997) antara lain :

- a. Obat pada hypochondria dan penyakit jantung
- b. Pengobatan gangguan pencernaan dan radang usus
- c. Obat anti hamil (anti fertilitas) pada wanita
- d. Menyembuhkan luka-luka , penyakit kulit dan biang keringat
- e. Obat disentri dan obat pencahar
- f. Mempunyai daya menguatkan (tonik)

Daunnya mengandung rutasin, aeglin, alkaloid, dan marmelosin.

(Heyne, 1987, Sastroamidjojo *cit* Kusrifah,1997,Departemen Kesehatan RI,2000)

2.4 *Candida albicans*

Candida albicans adalah suatu ragi lonjong atau oval, berdinding tipis, bertunas, selnya berdiameter 2-4 mikron. Dalam saboroud's agar, koloninya berwarna putih sampai krem, ukuran sedang, basah, dan memiliki bau seperti ragi (Burnett and Scherp *cit* Wulan, 2007). Ragi ini adalah anggota flora normal dalam mulut, selaput mukosa saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan genitalia wanita (Jawetz,2004).

Candida adalah anggota flora normal yang merupakan bagian dari jamur *Class Deuteromycetes* (jamur tidak sempurna), family *Cryptococcaceae* yang terdapat di alam bebas serta memiliki sifat patogen oportunistik (Pelezar dan chan *cit* Wulan, 2007).

Dalam keadaan normal jamur ini tidak bersifat patogen dan tidak menimbulkan infeksi. Infeksi baru timbul pada situasi tertentu yang pada umumnya berhubungan dengan gangguan keseimbangan flora (Jawetz,2004). *Candida spp.* biasanya terdapat pada tempat – tempat seperti dalam mulut, pada saluran pencernaan, vagina, kulit, mata, dan sedikit pada urine.

Candida albicans sering menyebabkan infeksi. Infeksi tersebut antara lain infeksi mulut (sariawan), infeksi pada genitalia vagina yang berbentuk seperti sariawan tetapi menimbulkan iritasi, gatal yang hebat disertai pengeluaran sekret, infeksi pada kulit terutama terjadi pada bagian- bagian tubuh yang hangat dan basah seperti pada ketiak dan lipatan paha (Jawetz,2004)

Infeksi pada rongga mulut disebut juga oral thrush yang memberikan gambaran klinis berupa stomatitis akut. Pada selaput lendir mulut tampak bercak-bercak putih kekuningan yang timbul dari dasar selaput lendir yang merah disebut

pseudomembran dan dapat meluas menutupi lidah dan palatum mole (Samaranayake *cit* Wulan, 2002).

Menurut Regezi dan Sciubba (1993) *Candida Albicans* mempunyai 3 bentuk morfologi yaitu :

- a. *chlamydospora* , terdiri dari bahan sel yang bentuknya bulat dengan diameter 7-17 μm , bentuk ini ditemukan pada perbenihan dalam media yang tidak memungkinkan terjadinya pertumbuhan yang optimal (media kurang nutrisi) cornmeal
- b. Bentuk yeast atau vegetatif, terlihat sebagai kumpulan sel berbentuk bulat atau oval dengan diameter 1,5-5 μm dan panjang 3-14 μm . Sel tersebut melekat pada pseudomyselium dalam kelompok kecil dan disebut blastopora.
- c. *Pseudohypha*, sel yang membentuk ekor panjang pada pembiakan serum manusia dan hewan. Bentuk ini terlihat sebagai tonjolan yang akhirnya akan membentuk sekumpulan pseudomyselium.l

Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* dan spesies *Candida* yang lainnya kurang disadari oleh pemakai gigi tiruan (Santarpia, 1990). Dengan pemakaian gigi tiruan maka mukosa di bawah gigi tiruan dalam waktu lama akan tertutup sehingga menghalangi pembersihan mukosa maupun gigi tiruan oleh lidah dan saliva, yang akan menyebabkan terbentuknya plak gigi (Arendorf *cit* Sukaton, 1979)

Plak yang terdapat pada permukaan gigi tiruan yang menghadap mukosa merupakan faktor pembantu dan penentu terjadinya denture stomatitis. Penumpukan plak dan sisa makanan menyebabkan kepadatan koloni *Candida*

albicans (Abelson, 1981). *Candida albicans* yang bersifat patogen akan melepas endotoksin yang dapat merusak mukosa mulut. Peningkatan jumlah koloni *Candida albicans* tergantung dari lama dan kebiasaan pemakaian. Dengan pemakaian gigi tiruan maka mukosa dibawah gigi tiruan dalam waktu lama akan tertutup sehingga menghalangi pembersihan mukosa gigi tiruan oleh lidah dan saliva yang akan menyebabkan terbentuknya plak gigi, selain itu penutupan mukosa basis gigi tiruan dapat mengurangi efek buffer saliva dan oksigen (Nike Hendrijantini, 1998).

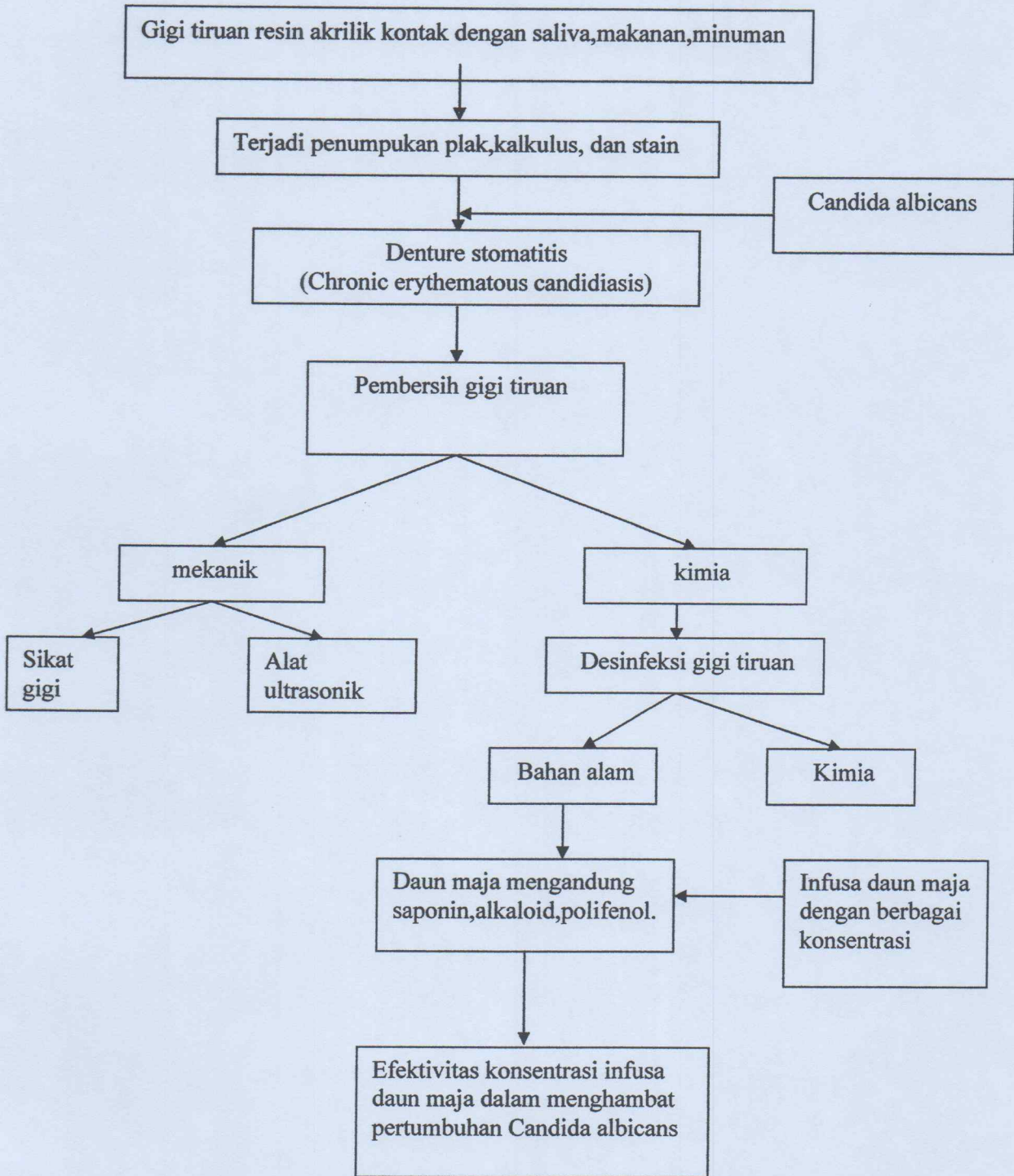
Pencegahan terjadinya denture stomatitis merupakan hal yang penting dan infeksi *Candida albicans* dapat dicegah dengan cara menjaga kebersihan mulut dan kebersihan gigi tiruan resin akrilik (soeprapto, Sunaringtyas cit Wulan 1995).

2.5 Chronic Erythematous Candidiasis

Chronic erythematous candidiasis terdapat pada permukaan gigi tiruan rahang atas yang menutupi mukosa palatal. Terdapat bentukan yang terlihat antara jaringan yang terinfeksi dan yang tidak terinfeksi. Biasanya kandidiasis jenis ini lebih sering timbul pada mereka yang menggunakan gigi tiruan pada malam hari atau menggunakan gigi tiruan yang sudah lama. Untuk perawatannya, pengguna gigi tiruan sebaiknya melepas gigi tiruannya pada malam hari, setelah dibersihkan direndam sepanjang malam. Apabila gigi tiruan yang digunakan sudah tua, tidak stabil, atau tidak retentif pengguna sebaiknya mengganti dengan yang baru (Lamont, 2006)

BAB III
KERANGKA KONSEPTUAL

Kerangka konseptual



Infusa daun maja mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur

Candida albicans pada plat resin akrilik *heat-cured*

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Jenis penelitian

Eksperimen laboratories

Analitik eksperimental laboratorik

4.2 Variabel Penelitian

Variabel bebas : Infusa daun maja dalam konsentrasi 25 %, 50 %, 100%

Variabel terikat : Jumlah koloni jamur *Candida albicans*

Variabel terkendali :

- a. Resin akrilik tipe heat cured
- b. Bentuk dan ukuran lempeng resin akrilik
- c. Proses pembuatan infusa daun maja
- d. Cara kerja

4.3 Definisi Operasional

- a. Resin akrilik tipe heat cured adalah resin akrilik yang polimerisasinya memerlukan pemanasan dan penggodokan selama 90 menit pada suhu 70°C diikuti dengan suhu 100°C selama 30 menit dengan ukuran (10x10x1) mm untuk setiap sampel (A.D.A, 1974)).
- b. Infusa daun maja 100 % adalah 80 gram bubuk daun maja dalam 800 ml air yang dipanaskan pada suhu 90⁰ C selama 15 menit, lalu dipekatkan diatas penangas air hingga didapatkan volume 80 ml.(Farmakope, 1995)

- c. Infusa daun maja 50% adalah 40 gram bubuk daun maja dalam 400 ml air dipanaskan pada suhu 90⁰ C selama 15 menit lalu dipekatkan diatas penangas air hingga didapatkan volume 80 ml. (Farmakope, 1995).
- d. Infusa daun maja 25% adalah 20 gram bubuk daun maja dalam 200 ml air dipanaskan pada suhu 90⁰ C selama 15 menit lalu dipekatkan diatas penangas air hingga didapatkan volume 80 ml. (Farmakope, 1995).
- e. Jumlah *Candida albicans* adalah jumlah koloni jamur pada media Sabouraud's Agar yang dihitung dengan satuan coloni forming unit (cfu/ml).

4.4 Lokasi penelitian

- a. Laboratorium Bahan Alam Fakultas Farmasi Universitas Surabaya untuk pembuatan infusa daun maja
- b. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga untuk melakukan perlakuan dengan *Candida albicans*
- c. Departemen Prostodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga untuk pembuatan lempeng akrilik

4.5 Alat dan bahan

4.5.1 Alat

- a. Master model terbuat dari stainless steel dengan ukuran (10x10x1) mm
- b. Pot porselen untuk mencampur akrilik
- c. Pinset, sonde, pisau malam, pisau model, pisau gips
- d. Bowl dan spatula gips
- e. Kuvet besar, spring clamp

- f. Kertas selophan, kuas, gunting
- g. Press hidrolis merek Yoshida, kertas gosok/amplas no.00 waterproof
- h. Panci infusa, batang pengaduk
- i. Kompor pemanas
- j. Termometer ukur, kertas saring
- k. Botol gelas bewarna gelap
- l. Gelas ukur 50 ml
- m. Tabung reaksi
- n. Filter unit milipore 0,2 mm, ose
- o. Syringe injeksi 5 cc, syringe tuberculin 1 cc
- p. Spreader, spirtus brander, petridisk
- q. Centrifuge merek Fisher
- r. Autoclave merek Pressure Sterilizer
- s. Vibrator merek Vortex-Genie
- t. Inkubator merek Precision
- u. Stopwatch
- v. Alat penghitung koloni *Candida albicans* mekanis

4.5.2 Bahan

- a. Resin akrilik tipe heat cured merek QC 20 (cross-linked)
- b. Gips keras tipe III merek Moldano
- c. Gips lunak
- d. Vaseline dan bahan separasi
- e. Daun maja

- f. Saliva steril
- g. Suspensi *Candida albicans*
- h. Akuades steril
- i. Larutan Phosphat Buffer Saline (PBS)
- j. Saboroud's Dextrose Agar dan Saborud's Broth

4.6 Sampel

4.6.1 Bentuk dan Ukuran

Bentuk lempeng akrilik dengan ukuran (10 x 10 x1) mm (Devi,2003)

4.6.2 Kriteria Sampel

- a. Bentuk dan ukuran sesuai kriteria di atas
- b. Sampel tidak dipoles
- c. Permukaan sampel rata dan datar
- d. Tidak porous

4.6.3 Jumlah Sampel

Besar sampel (n) minimal dihitung dengan rumus (Lemmeshow et al , 1991):

$$n = \frac{2\delta^2 (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \longrightarrow \frac{2 (201,3561)^2 (1,96 + 1,96)^2}{(91,87 - 55, 12)^2} = 5$$

Keterangan:

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

n : besar jumlah sampel

δ : Standart deviasi dari respon kelompok acuan

d : kesalahan yang dapat ditolelir

Z_{α} : harga standart normal pada α

Z_{β} : standard deviasi

$(\mu_1 - \mu_2)$: selisih rata – rata standart kelompok yang bermakna

Dari hasil perhitungan didapatkan $n = 5$, tetapi untuk menghasilkan data yang lebih akurat maka dilakukan 8 buah sample pada tiap – tiap kelompok perlakuan sehingga jumlah sample keseluruhan adalah 32.

4.6.4 Metode sampling

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

4.7 Cara kerja

4.7.1 Cara Pembuatan Plat Uji Resin Akrilik

- a. Persiapan mould untuk pembuatan spesimen (lempeng uji)
- b. Gips keras dengan perbandingan air : bubuk = 15 ml : 50 gram

(Anusavice,2003), diaduk diatas vibrator selama 30 detik. Kemudian dimasukkan ke dalam kuvet besar yang telah disiapkan diatas vibrator.. Masing-masing kuvet diisi buah model master. Didiamkan sampai mengeras (setting) yaitu kurang lebih 15 menit.

- c. Setelah gips mengeras, permukaan gips diulasi bahan separasi (vaselin) dan kuvet bagian atas diisi dengan adonan gips keras di atas vibrator. Setelah gips mengeras, kuvet dibuka, model diambil.
- d. Bubuk dan cairan resin akrilik dengan perbandingan 23 mg : 10 ml, sesuai petunjuk pabrik, pembuatannya diaduk dalam pot porselen.
- f. Permukaan dalam cetakan diulasi could mould seal. Setelah adonan menjadi *dough stage* (Anusavice, 2003), adonan dimasukkan dalam cetakan.
- g. Kuvet ditutup dan ditekan dengan press hidrolis perlahan-lahan. Kuvet dibuka, kelebihan akrilik dipotong, kuvet ditutup kembali lalu diproses ulang. Bila masih ada kelebihan, akrilik dipotong. Lalu kuvet dipindahkan kedalam *spring clamp*



Gambar 4.1. Plat resin akrilik di dalam mold (koleksi penulis)

- h. Kuvet yang sudah terisi dengan resin akrilik *heat cured* dilakukan proses curing secara konvensional dengan temperatur 72°C selama 2 jam setelah itu temperatur dinaikkan sampai 100°C selama 2 jam kemudian dibiarkan mendingin (Combe, 1992)

- e. Setelah dingin, kuvet dibuka, akrilik diambil, selanjutnya lempeng akrilik dirapikan.

4.7.2 Cara pembuatan bubuk daun maja

- a. Daun maja dibersihkan, dicuci dengan air mengalir
- b. Dipotong-potong kecil kecil, lalu dijemur ditempat yang sejuk
- c. Setelah didapatkan daun maja kering, ditumbuk hingga menjadi bubuk daun maja yang siap digunakan

4.7.3 Cara pembuatan infusa

4.7.3.1 Infusa daun maja konsentrasi 100% (Farmakope, 1995).

- a. Bubuk daun maja ditimbang sebanyak 80 gr.
- b. Dicampur dalam panci infuse dengan air sebanyak 800 ml, panaskan di atas penangas air selama 15 menit pada suhu 90°C sambil sekali-kali diaduk.
- c. Setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Volume infusa diperiksa, jika kurang dari 800 ml maka tambahkan akuades melalui ampas hingga volume menjadi 800 ml.
- d. Dipekatkan diatas penangas air hingga didapatkan volume infusa 80 ml untuk mendapatkan konsentrasi infusa 100 %.

4.7.3.2 Infusa daun maja konsentrasi 50 % (Farmakope, 1995).

- a. Bubuk daun maja ditimbang sebanyak 40gr
- b. Dicampur dalam panci infuse dengan air sebanyak 400 ml, panaskan diatas penangas air selama 15 menit pada suhu 90⁰ sambil sekali sekali diaduk.
- c. setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Volume infusa diperiksa, jika

kurang dari 400 ml maka ditambahkan akuades melalui ampas hingga
IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

volume menjadi 400 ml.

- d. Dipekatkan diatas penangas air hingga didapatkan volume infusa 80 ml untuk mendapatkan konsentrasi infusa 50 %.

4.7.3.3 Infusa daun maja kopnsentrasi 25% (Farmakope, 1995).

- a. Bubuk daun maja ditimbang sebanyak 20 gram
- b. Dicampur dalam panci infuse dengan air sebanyak 200 ml, panaskan diatas penangas air selama 15 menit pada suhu 90^0 sambil sekali sekali diaduk.
- c. setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Volume infusa diperiksa, jika kurang dari 200 ml maka ditambahkan akuades melalui ampas hingga volume menjadi 200 ml.
- d. Dipekatkan diatas penangas air hingga didapatkan volume infusa 80 ml untuk mendapatkan konsentrasi infusa 25 %.



Gambar 4.2 . infusa daun maja dalam beaker glass (koleksi penulis)

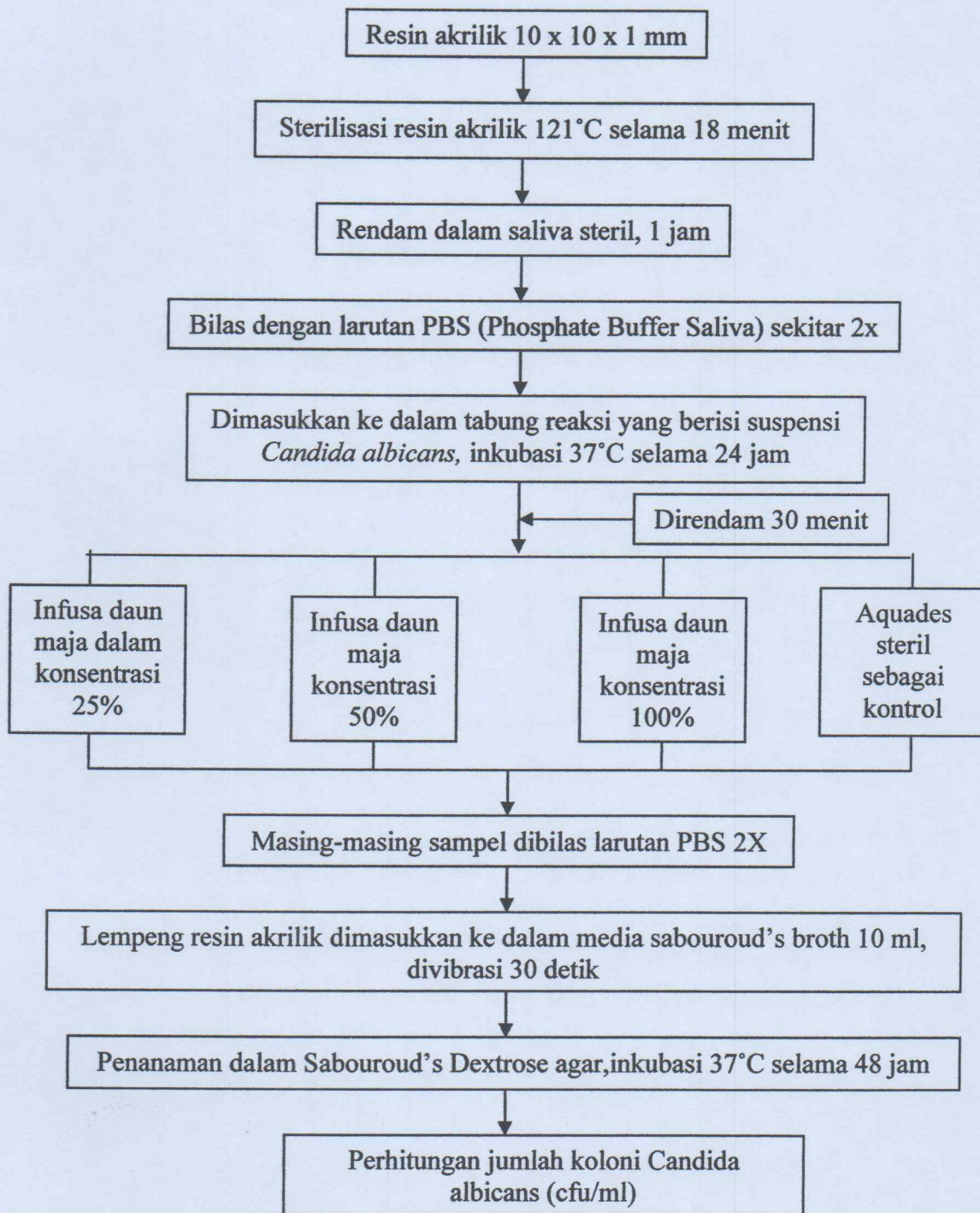
4.7.4 Cara perhitungan *Candida albicans*

- a. Pengumpulan saliva (*unstimulate*) dari satu orang. Saliva yang telah terkumpul dipusingkan (*centrifuge*) selama 15-20 menit dengan kecepatan 1000 rpm pada suhu 4°C, guna mendapatkan *supernatant* (Evans, 1977)
- b. Setelah *supernatant* berada pada lapisan atas, kemudian disaring dengan filter dengan ukuran 0,2 mm (cellulose acetat membrane) untuk mendapatkan saliva yang steril (Evans, 1977)
- c. Saliva steril dimasukkan kedalam tabung reaksi steril, untuk persiapan pembentukan pelikel pada basis resin akrilik *heat cured* (Evans,1977)
- d. Sterilisasi plat resin akrilik *heat-cured* dilakukan dengan menggunakan autoclave 121°C selama 18 menit (Combe, 1992).
- e. Plat resin akrilik *heat-cured* dimasukkan kedalam saliva steril selama 1 jam dalam temperature kamar guna pembentukan pelikel. (Evans,1977)
- f. Plat resin akrilik *heat cured* diambil dan dibilas dengan larutan *Phosphat Buffer Saline* (PBS) 2 kali untuk membersihkan dari kotoran yang ikut menempel. (Evans,1977)
- g. Plat akrilik dikontaminasikan dengan *Candida albicans* dengan cara dimasukkan ke dalam tabung yang berisi suspense *Candida albicans* (setelah inkubasi selama 24 jam) lalu diinkubasi lagi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator.(Evans, 1977)
- h. Sejumlah 32 sampel direndam dalam infusa daun maja 25%, 50%,100%, dan direndam dalam akuades steril sebagai control,masing- masing konsentrasi sebanyak 8 sampel. Masing-masing tabung reaksi berisi 1 sampel dan 10 ml infusa daun maja, direndam selama 30 menit.



**Gambar 4.3. Perendaman plat resin akrilik pada infusa daun maja
(koleksi penulis)**

- i. Sampel dikeluarkan dan dibilas dengan PBS dua kali (Combe, 1992).
- j. Sampel dimasukkan kedalam *Sabouroud's Broth* 10 ml, kemudian divibrasi dengan vibrator selama 30 detik untuk melepaskan *Candida albicans* yang melekat pada sampel (Burns, 1987).
- k. Selanjutnya diambil 0,1 ml suspensi *Candida albicans* (dari *Sabourouds Broth* 10 ml.) menggunakan *syringe tuberculin* 1 cc, diteteskan pada *Sabouroud's Dextrose* agar, dilakukan *spreading* dengan spreader, kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C (Burns, 1987).
- l. Dilakukan penghitungan koloni *Candida albicans* dengan menggunakan alat hitung *counter*. Hasil penghitungan dinyatakan dengan satuan *Colony Forming Unit* (CFU/ml) (Burns, 1987).



BAB V
HASIL PENELITIAN
DAN ANALISA DATA

BAB V
IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data jumlah koloni *Candida albicans* pada resin akrilik heat-cured setelah direndam di dalam infusa daun maja (*Aegle marmelos*) dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25%. Hasilnya dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. data hasil perhitungan jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng akrilik setelah direndam dalam akuades dan infusa daun maja 100%, 50%, dan 25% selama 30 menit.

Sampel	I	II	III	IV
1	241	207	91	66
2	245	192	88	47
3	232	186	93	51
4	237	221	96	53
5	242	208	98	48
6	236	198	71	57
7	241	177	102	62
8	229	208	96	57

Keterangan :

- I. Direndam dalam akuades
- II. Direndam dalam infusa daun maja 25%
- III. Direndam dalam infusa daun maja 50%
- IV. Direndam dalam infusa daun maja 100%

Dari data jumlah pertumbuhan *Candida albicans* diatas maka dilakukan pengolahan data sebagai berikut :

Tabel 2. rerata dan simpang baku jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik heat cured yang direndam dalam infusa daun maja dan akuades dalam ukuran cfy/ml.

Kelompok perlakuan	Jumlah sampel	Rerata (cfu/ml)	Simpang baku	P
I	8	237,875	5,409	0,841
II	8	199,625	14,191	0,911
III	8	91,875	9,463	0,849
IV	8	55,125	6,664	0,998

Keterangan :

I Direndam dalam aquades

II Direndam dalam infusa daun maja 25%

III Direndam dalam infusa daun maja 50%

IV Direndam dalam infusa daun maja 100%

Sebelum dilakukan perhitungan statistik, dilakukan uji normalitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui probabilitas normalitasnya, setelah dilakukan perhitungan tersebut, didapatkan nilai probabilitas diatas 0,05 ($p > 0,05$), yang berarti kelompok tersebut berdistribusi normal, lebih lanjut dilakukan uji homogenitas dan didapatkan $p = 0,066$, hal tersebut menunjukkan bahwa data homogen karena nilai p juga lebih dari 0,05. Untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelompok perlakuan uji one-way ANOVA, hasilnya dapat dilihat pada table 3

Tabel 3. One-way ANOVA pada konsentrasi perendaman yang berbeda

Kelompok Perlakuan	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Rerata kuadrat	F	P
Antar kelompok	180035,000	3	6011,667	658,306	0,000
Dalam Kelompok	2552,500	28	91,161		
Total	182587,500	31			

uji one-way anova didapatkan $p=0,000$ ($p<0,05$) artinya terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan. Untuk mengetahui lebih lanjut kelompok mana yang terdapat perbedaan dilakukan uji HSD, hasilnya dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Hasil analisa uji statistic uji HSD jumlah koloni Candida albicans pada lempeng resin akrilik heat cured pada masing-masing kelompok perendaman.

Kelompok	I Kontrol akuades	II infusa daun Maja 25 %	III infusa daun Maja 50%	IV infusa daun Maja 100%
I	-	P = 0,000	P = 0,000	P = 0,000
II	P = 0,000	-	P = 0,000	P = 0,000
III	P = 0,000	P = 0,000	-	P = 0,000
IV	P = 0,000	P = 0,000	P = 0,000	-

Keterangan :

I Direndam dalam aquades

II Direndam dalam infusa daun maja 25%

III Direndam dalam infusa daun maja 50%

IV Direndam dalam infusa daun maja 100%

BAB VI
PEMBAHASAN

BAB VI**PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini dilakukan perendaman resin akrilik heat cured dalam infusa daun maja dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 100% untuk melihat adanya perbedaan pertumbuhan jumlah koloni *candida albicans* dan sebagai kontrol menggunakan perendaman dalam aquades steril. Perendaman dilakukan selama 30 menit hal ini mengacu pada dari hasil penelitian Devi Rianti (2003). Penggunaan konsentrasi infusa sebesar 100 %, 50 % dan 25 % mengacu pada hasil trial yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut terlihat adanya penurunan jumlah *Candida*.

Penelitian tentang efektivitas perendaman lempeng resin akrilik pada infusa daun maja konsentrasi 25%, 50%, 100% serta aquades sebagai kontrol untuk mengetahui efek bahan tersebut terhadap pertumbuhan jumlah koloni *candida albicans* didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan nilai rerata jumlah koloni *candida albicans* pada permukaan lempeng resin akrilik yang direndam dalam aquades didapatkan pertumbuhan *candida albicans* dalam jumlah besar. Pada konsentrasi infusa daun maja 25 %, 50%, dan 100 % didapatkan bahwa terjadi penurunan jumlah *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik. Jumlah *Candida* pada perendaman lempeng akrilik pada infusa 100 % dibawah jumlah *Candida* pada perendaman lempeng akrilik pada infusa daun maja 50% dan jumlah ini terdapat dibawah jumlah *Candida* pada perendaman lempeng akrilik pada infusa 25% juga dibawah kelompok kontrol. Pada tabel 1 dapat dilihat jumlah sebenarnya dari

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

penurunan *Candida albicans* pada setiap perendaman di dalam infusa dengan berbagai konsentrasi.

Perhitungan statistik meliputi uji Kolmogorov-Smirnov, *one-way* ANOVA dan HSD dengan taraf kemaknaan 5% menunjukkan dengan waktu perendaman minimal 30 menit, dapat menunjukkan perbedaan jumlah koloni yang bermakna. Penurunan yang signifikan dapat dilihat pada tabel 3 dengan menggunakan uji ANOVA dapat dilihat secara keseluruhan terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) diantara ketiga perlakuan tersebut, dan jika dibandingkan antara masing – masing perlakuan, antara infusa daun maja berbagai konsentrasi dengan kelompok kontrol didapatkan perbedaan bermakna.

Pada hasil penelitian lebih lanjut dengan uji HSD , menunjukkan nilai $p=0,000$ pada setiap kelompok, hal ini disebabkan oleh perbedaan konsentrasi yang sangat signifikan, sehingga didapatkan nilai p tersebut pada semua nilai hasil. Konsentrasi efektif dari infusa daun maja ini adalah pada konsentrasi 100% karena rerata jumlah koloni *Candida albicans* yang paling minimal.

Kemampuan daun maja dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* disebabkan karena daun maja memiliki beberapa kandungan senyawa antimikroba yaitu saponin, alkaloid dan polifenol (Asmiyenti, 2006). Saponin berasal dari bahasa latin *sapo* yang berarti sabun. Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat yang menimbulkan busa bila dikocok dalam air (Robinson, 1991). Sifat saponin seperti sabun yang dapat melarutkan dinding sel mikroba dan mencegah perlekatannya dengan plat akrilik (Asruliasani, 2003). Saponin bersifat sebagai antimikroba sehingga dapat menghambat pertumbuhan jamur seperti *Candida albicans* (Robinson,1991).

Seperti yang disebutkan diatas bahwa daun maja mengandung senyawa alkaloid. Menurut Robinson (1991) alkaloid merupakan senyawa antiserangga serta antifungus, sehingga mampu membunuh jamur *Candida albicans*.

Senyawa yang lain yaitu polifenol yang merupakan gabungan rantai fenol. Aktifitas antimikroba dari senyawa fenol dengan merusak struktur dan merubah mekanisme permeabilitas dari mikrosom, lisosom, dan dinding sel sehingga dapat mengganggu struktur dan fungsi dari membran itu sendiri (Wilson et al, 1971).

Sehingga dari gabungan bahan –bahan tersebut di dalam daun maja, maka infusa daun maja mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Kenaikan konsentrasi menyebabkan penurunan jumlah candida yang lebih besar, ini dikarenakan dengan konsentrasi lebih tinggi maka infusa memiliki senyawa antimikroba yang lebih banyak. Dengan jumlah saponin, alkaloid, dan polifenol yang lebih besar maka kemampuan membunuh candida juga lebih besar. Hal ini menunjukkan adanya perbandingan lurus antara konsentrasi infusa yang diujikan dengan kemampuan menghambat pertumbuhan candida albicans. Semakin tinggi konsentrasi infusa yang digunakan, semakin tinggi kemampuan menghambat pertumbuhan jamur, sehingga semakin sedikit pertumbuhan *Candida albicans* yang ada.

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

- Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa infusa daun maja (*aegle marmelos*) mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat resin akrilik heat cured secara signifikan.
- Semakin tinggi konsentrasi infusa yang digunakan maka semakin tinggi daya hambat infusa terhadap pertumbuhan *Candida albicans*
- Konsentrasi infusa daun maja paling efektif adalah 100%.

7.2 Saran

Peneliti ingin dilakukan penelitian lanjutan tentang kekuatan transversa plat akrilik dan sifat fisik lainnya setelah direndam didalam infusa daun maja (*aegle marmelos*)

DAFTAR PUSTAKA

- Abelson DC. Denture plaque and denture cleanser. *J Prosthe Dent.* 1981 ; 45 : 376-79
- American Dental Assosiation (ADA), 1974. Guide to Dental Material and Device, 7th ed, Chicago, pp : 217-18
- Anusavice, K.J. Alih bahasa : Johan A.B. dan Susi Purwoko. 2003. Philips Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. hal : 197-99, 201-05, 211-18.
- Asmiyenti Djaliasrin Djalil, Nunuk Aries Nurulita, Adhimi Margiarto, Emmy E Yusuf. 2006. penapisan fitokimiadan uji aktifitas antibakteri ekstrak air dan etanol daun maja (*Aegle maermelos correa*). *J Pharmacy.* 04: 21-27
- Asruliasani Fajria. 2003. Sensitivitas Koloni *Candida Albicans* Terhadap Rebusan Daun Walisongo. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya. Hal 2 : 27
- Burns DR, Burns DA, DiPietro GJ, Gregory RL. Response of Processed resilient denture liners to *Candida albicans*. *J Prosthet Dent.* 1987 ; 57 : 507-512
- Combe, E.C. 1992. Notes on Dental Material, 5th ed. Churcill Livingstone. New York. P : 255-263.
- Craig, Robert G. 2002. Dental Materials Properties and Manipulation. 7th ed. Missouri Mosby, Inc. p. 257 – 278.
- Departemen Kesehatan RI, 2000. Penelitian Tanaman Obat di beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi. Jakarta. Hlm 61-62
- Devi Rianti. 2003. Efektifitas lama perendaman resin akrilik dalam ekstrak daun *coleus amboinicus* Lour terhadap keberadaan *Candida albicans*, *Dental Journal* Vol 36 No. 4, hal : 129-132
- Evans RT, Baker PJ, Coburn RA, Genco RJ. Comparison of antiplaque agents using an in vitro assay reflecting oral condition. *J Dent Res.* 1977 ; 559-566
- Farmakope Indonesia Edisi IV , 1995. Departemen Kesehatan Republik Indonesia pp : 9
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia II , Badan Litbang Kesehatan, Jakarta, 1085-87

- Jawetz, Melnick, and Adellberg. Alih bahasa : Edi Nugroho, R.F. Maulany. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 23. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal : 658-59
- Jorgensen BE. Material and method for cleaning denture. *J Prosthet Dent.* 1979 ; 42 : 619-622
- Kusrifah. 1997. Uji teratogenik infusa daun maja (*Aegle marmelos* (L) Corr) terhadap mencit. Skripsi. Universitas Surabaya. Hal 15-16, 18
- Lamont RJ, Burne RA, Lantz MS, LeBlanc DJ. 2006,. *Oral Microbiology and Immunology*. ASM Press. Washington. P : 343
- Lemmeshow, S, Homer, D.W, Klar, J & Lwanga, S. K. 1990. *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. New York : John Willey & Sons Ltd. p. 40.
- N Chami, S Bennis, F Chami, A Aboussekhra, A Remmal. .2005. Study of anticandidal activity of carvacrol and eugenol in vitro and in vivo. *J Oral Microbiology Immunology*.20:106-111
- Nike Hendrijantini, 1998. Cara dan bahan pembersih untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada gigi tiruan akrilik. Kumpulan Naskah Temu Ilmiah Nasional I. hal : 291-5.
- Richardson MD, Warnock DW. 1997. *Fungal Infection diagnosis and management* 2th ed. Australian Blackwell Sciene Ltd. 5 : 79-87
- Robinson Trevor.1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB. Bandung. Hal : 157, 161-162
- Santarpia RP, Pollock JJ, Renner RP, Spiechowicz E. 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. 63 : 437-442
- Sukatoni.2003. Pertumbuhan *Candida albicans* pada plat akrilik setelah direndam glutaraldehid 10%. *Majalah Kedokteran Gigi*. 36 : 117-19
- Tamamoto M, Hamada T, Miyake Y, and Suginaka H, 1985. *Ability of Enzymes to Remove Candida*. *J. of Prosthet. Dent.* 53(2): 214-6.
- Wilson CO, Gisvold O, Doerge RF. 1971. *Textbook of Organic Medical and Pharmaceutical Chemistry*. 6th Ed. USA: J.B.Lippincott company.p.259

Wulan Sevtina Riezky. 2007. Pemanfaatan infusa daun cengkeh (*Syzygium Aromaticum Merr et Perry*) 20 % sebagai bahan perendam gigi tiruan resin akrilik dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya. Hal : 12-13

LAMPIRAN



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(Indonesia Institute of Sciences)
UPT BALAI KONSERVASI TUMBUHAN KEBUN RAYA PURWODADI
(Purwodadi Botanic Garden)
Jl. Raya Surabaya - Malang Km. 65 Purwodadi - Pasuruan 67163
Telepon : 0341 - 426046, 424076, 0343 - 615033
Fax. : 0341 - 426046, 0343 - 615033
e-mail : krpurwodadi@mail.lipi.go.id, - Website : www.krpurwodadi.lipi.go.id

SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI

No. 682 /IPH.3.04/HM/V/2010

Kepala UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi dengan ini menerangkan bahwa material tanaman yang dibawa oleh :

Tantri Wismavaning Radito, NIM : 020710091

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, datang di UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi pada tanggal 24 Mei 2010, berdasarkan buku Flora of Java, karangan C. A. Backer and R. C. Bakhuizen Van Den Brink, Vol. II, tahun 1965, halaman 107, nama ilmiahnya adalah:

Marga : *Aegle*
Jenis : *Aegle marmelos* (L.) Corr.

Adapun menurut buku The Standard Cyclopedia of Horticulture, karangan L.H. Bailey, jilid I, tahun 1953, halaman 3, klasifikasinya adalah sebagai berikut:

Divisio : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledoneae*
Ordo / Bangsa : *Geraniales*
Family / Suku : *Rutaceae*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwodadi, 31 Mei 2010

An. Kepala

UPT Balai Konservasi Tumbuhan
Kebun Raya Purwodadi
Koordinator Unit Jasa dan Informasi.



IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Test Distribusi Normal Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		candida
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	237.8750
	Std. Deviation	5.40998
Most Extreme Differences	Absolute	.218
	Positive	.111
	Negative	-.218
Kolmogorov-Smirnov Z		.617
Asymp. Sig. (2-tailed)		.841
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Test Distribusi Normal Konsent. 25 %

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		candida
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	199.6250
	Std. Deviation	14.19192
Most Extreme Differences	Absolute	.198
	Positive	.153
	Negative	-.198
Kolmogorov-Smirnov Z		.561
Asymp. Sig. (2-tailed)		.911
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Test Distribusi Normal Konsent. 50 %

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		candida
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	91.8750
	Std. Deviation	9.46327
Most Extreme Differences	Absolute	.216
	Positive	.142
	Negative	-.216
Kolmogorov-Smirnov Z		.611
Asymp. Sig. (2-tailed)		.849
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Test Distribusi Normal 100 %

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		candida
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	55.1250
	Std. Deviation	6.66414
Most Extreme Differences	Absolute	.139
	Positive	.139
	Negative	-.111
Kolmogorov-Smirnov Z		.394
Asymp. Sig. (2-tailed)		.998
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Oneway Anova

Test of Homogeneity of Variances candida

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.688	3	28	.066

ANOVA candida

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	180035.000	3	60011.667	658.306	.000
Within Groups	2552.500	28	91.161		
Total	182587.500	31			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons Dependent Variable: candida Tukey HSD

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound	Upper Bound	Lower Bound
kontrol	konsent 25 %	38.25000(*)	4.77391	.000	25.2157	51.2843
	konsent 50 %	146.00000(*)	4.77391	.000	132.9657	159.0343
	konsent 100 %	182.75000(*)	4.77391	.000	169.7157	195.7843
konsent 25 %	kontrol	-38.25000(*)	4.77391	.000	-51.2843	-25.2157
	konsent 50 %	107.75000(*)	4.77391	.000	94.7157	120.7843
	konsent 100 %	144.50000(*)	4.77391	.000	131.4657	157.5343
konsent 50 %	kontrol	-146.00000(*)	4.77391	.000	-159.0343	-132.9657
	konsent 25 %	-107.75000(*)	4.77391	.000	-120.7843	-94.7157
	konsent 100 %	36.75000(*)	4.77391	.000	23.7157	49.7843
konsent 100 %	kontrol	-182.75000(*)	4.77391	.000	-195.7843	-169.7157
	konsent 25 %	-144.50000(*)	4.77391	.000	-157.5343	-131.4657
	konsent 50 %	-36.75000(*)	4.77391	.000	-49.7843	-23.7157

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

Homogeneous Subsets

candida
Tukey HSD

group	N	Subset for alpha = .05			
	1	2	3	4	1
konsent 100 %	8	55.1250			
konsent 50 %	8		91.8750		
konsent 25 %	8			199.6250	
kontrol	8				237.8750
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.					
a Uses Harmonic Mean Sample Size = 8.000.					