

-ACRYLIC RESINS
-DENTAL MATERIALS
-CANDIDA ALBICANS

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**EFEKTIFITAS PERENDAMAN LEMPENG RESIN AKRILIK
DALAM INFUSA DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM LINN*)
TERHADAP *CANDIDA ALBICANS***

(Penelitian Eksperimental Laboratoris)

SKRIPSI

KG 03 / 09
Day
e



IR I I I I
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Oleh :

MARISA ELVI DAYANTI
020413419

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2008**

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIFITAS PERENDAMAN LEMPENG RESIN AKRILIK
DALAM INFUSA DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM LINN*)
TERHADAP *CANDIDA ALBICANS*
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Dokter Gigi
pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga

Oleh :

MARISA ELVI DAYANTI
020413419

Mengetahui / Menyetujui :

Pembimbing I



Eha Djulaeha, drg., MS., SpPros(K)
NIP: 130 675 676

Pembimbing II



Harry Prajitno, drg., SpPros(K)
NIP. 130 687 395

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2008**

KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya pada Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan pertolonganNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EFEKTIFITAS PERENDAMAN LEMPENG RESIN AKRILIK DALAM INFUSA DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM LINN*) TERHADAP *CANDIDA ALBICANS*”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ruslan Effendy, drg, MS, Sp.KG, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Dr. Sherman Salim, drg, MS, Sp.Pros(K), selaku Kepala Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
3. Eha Djulaeha, drg., MS., Sp.Pros(K), selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan dan perhatian hingga selesainya skripsi ini.
4. Harry Prajitno, drg., Sp.Pros(K), selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan dan perhatian hingga selesainya skripsi ini.

5. Bapak, Ibu, Firman,Fitrah dan seluruh keluarga besar yang amat kucinta atas segala perhatian, dukungan moral dan materi, doa dan kasih sayangnya.
6. Teman- Teman yang mengambil skripsi di departemen Prostodonsia dan teman-teman FKG 2004 atas segala semangat dan kebersamaan untuk tetap berjuang sampai meraih gelar dokter gigi, Inge, Resita, Aria, Dinda, Mega, Ratri serta para kakak kelas Wulan, Diah Arum, Edina dan Mas Aryo untuk segala bantuan dan informasinya.
7. Mas Eta dan mbak Nur, yang telah membantu dalam penelitian di Bagian Mikrobiologi, Mas Iwan Farmasi yang telah membantu membuatkan infusa.
8. Mbak Ifa dan Mbak Dwi di departemen Prostodonsia atas bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Resin Akrilik Heat Cured.....	5
2.2 Bahan Pembersih Gigi Tiruan Akrilik	7
2.3 Kemangi (<i>Ocimum basilicum linn</i>).....	9
2.4 <i>Candida albicans</i>	11
2.5 Hubungan kemangi (<i>Ocimum basilicum linn</i>) dengan <i>Candida albicans</i>	12

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Jenis Penelitian.....	13
3.2	Variabel Penelitian.....	13
3.2.1	Variabel Bebas.....	13
3.2.2	Variabel Terikat.....	13
3.2.3	Variabel Terkendali.....	13
3.3	Definisi Operasional.....	13
3.4	Lokasi Penelitian.....	14
3.5	Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.6	Sampel.....	16
3.7	Cara Penelitian.....	17
3.7.1	Pembuatan sampel (lempeng akrilik).....	17
3.7.2	Pembuatan Infusa Daun Kemangi.....	19
3.7.2.a	Pembuatan Infusa Daun Kemangi 12,5 %.....	19
3.7.2.b	Pembuatan Infusa Daun Kemangi 25 %.....	19
3.7.2.c	Pembuatan Infusa Daun Kemangi 50 %.....	20
3.7.3	Penghitungan <i>Candida albicans</i>	21
3.8	Uji Statistik.....	23
	SKEMA CARA KERJA.....	24
BAB IV	HASIL DAN ANALISA DATA.....	25
BAB V	PEMBAHASAN.....	29
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
	DAFTAR PUSTAKA.....	34
	LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Kemangi (<i>Ocimum basilicum linn</i>)	9
2.	Bentuk sampel	16
3.	Pembuatan lempeng akrilik dengan menggunakan master model dari logam kuningan	17
4.	Infusa kemangi yang telah dibuat dengan konsentrasi 50%, 25%, dan 12,5 %	21
5.	Proses vibrasi dari <i>Candida albicans</i> yang melekat pada lempeng akrilik	22
6.	Perendaman lempeng akrilik dalam <i>Saboroud's broth</i>	23
7.	Koloni <i>Candida albicans</i> dalam media <i>Saboroud's Dextrose Agar</i> , hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam akuades steril (cfu/ml)	27
8.	Koloni <i>Candida albicans</i> dalam media <i>Saboroud's Dextrose Agar</i> , hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam infusa daun kemangi 12,5 % (cfu/ml)	27
9.	Koloni <i>Candida albicans</i> dalam media <i>Saboroud's Dextrose Agar</i> , hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam infusa daun kemangi 25 % (cfu/ml)	28
10.	Koloni <i>Candida albicans</i> dalam media <i>Saboroud's Dextrose Agar</i> , hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam infusa daun kemangi 50 % (cfu/ml)	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Rerata dan simpang baku jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada lempeng resin akrilik <i>heat cured</i> yang direndam dalam infusa daun kemangi dan akuades.	25
2	<i>One-way ANOVA</i> pada konsentrasi perendaman yang berbeda	26
3	Hasil analisa uji statistic uji <i>Least Significant Difference</i> (LSD) jumlah koloni <i>Candida albicans</i> pada lempeng resin akrilik <i>heat cured</i> pada masing-masing kelompok perendaman	26

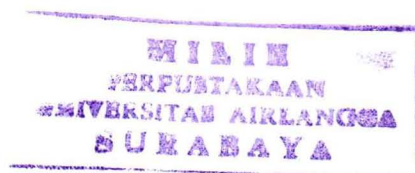
BAB I

PENDAHULUAN

SKRIPSI

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Resin akrilik sampai saat ini masih dijadikan pilihan utama sebagai bahan basis gigi tiruan, karena bahan tersebut memenuhi persyaratan dari segi fisik, fungsi, maupun estetik. Perawatan kebersihan gigi tiruan akrilik sama pentingnya dengan perawatan gigi asli, karena resin akrilik sebagai basis gigi tiruan dapat menjadi perlekatan sisa makanan seperti yang terjadi pada gigi asli apabila tidak dijaga kebersihannya. Gigi tiruan akrilik yang tidak dijaga kebersihannya dapat menyebabkan bau tidak sedap, halitosis, dan berakibat buruk pada kesehatan jaringan rongga mulut (Backenstose & Well. 1977).

Penumpukan sisa makanan pada gigi tiruan akrilik yang tidak dibersihkan dapat meningkatkan jumlah mikroorganisme alam rongga mulut. Mikroorganisme yang paling banyak dijumpai pada permukaan jaringan yang menghadap ke gigi tiruan adalah *Candida albicans* (Rina dkk. 2002). Jumlah kepadatan koloni *Candida albicans* pada pemakai gigi tiruan tergantung dari lama dan kebiasaan pemakaian (Soeprapto & Sunarinigtyas 1995). Penggunaan gigi tiruan secara terus menerus dapat meningkatkan jumlah *Candida albicans*, dan menyebabkan peradangan pada mukosa rongga mulut atau *denture stomatitis* (Jorgensen, 1979). *Denture stomatitis* dapat dicegah dengan pembersihan gigi tiruan akrilik secara teratur, hal ini dikarenakan *Candida albicans* lebih sering dijumpai pada gigi tiruan daripada mukosa rongga mulut (Davenport, 1970).

Pembersihan gigi tiruan akrilik dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara mekanik dan secara kimiawi. Menurut penelitian Abelson (1981) pembersihan gigi tiruan resin akrilik dengan cara kimia lebih efektif dibandingkan dengan cara mekanik. Pembersihan secara kimia adalah dengan cara merendam gigi tiruan akrilik pada *denture cleanser* (Craig,*et.al* 2004).

Bahan *denture cleanser* secara kimiawi dibedakan menjadi 5 kelompok (Moore,*et.al* 1984) yaitu (1) *alkaline peroxide*, (2) *alkaline hypochlorites*, (3) *dilute organics dan inorganic acids*, (4) disinfektan dan (5) enzim. Obat-Obatan tradisional juga dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan akrilik bila terbukti memiliki efek fungisida. Perendaman gigi tiruan akrilik dalam bahan pembersih yang memiliki efek fungisida dilakukan minimal selama 30 menit dan lebih efektif dilakukan selama 2 jam (Jorgensen 1979; Moore,*et.al*. 1984 ; Nikawa & Hamada 1998).

Saat ini banyak dijumpai berbagai jenis bahan pembersih gigi tiruan di pasaran, namun pada sebagian lapisan masyarakat bawah dan terpencil, harganya menjadi sangat mahal. Hal tersebut terjadi akibat faktor bahan yang berasal dari luar negeri ataupun biaya distribusi sampai ke daerah. Oleh sebab itu maka pemerintah Indonesia saat ini sedang menggalakkan pemakaian bahan tradisional sebagai bahan alternatif pengobatan. Indonesia kaya akan tanaman berkhasiat obat. Menurut Prof. Unus (2003), pakar Bioteknologi dan Agroindustri dari Institut Teknologi Bandung, salah satu tanaman berkhasiat obat yang tumbuh di Indonesia adalah kemangi (*Ocimum basilicum linn*).

Pemakaian daun kemangi sebagai obat tradisional dibidang kedokteran gigi diantaranya sebagai obat untuk menyembuhkan sariawan dan menghilangkan bau mulut/ halitosis (Seno,2001).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dian & M.Wien (2001), kandungan minyak atsiri dalam daun kemangi terbukti memiliki kandungan antijamur terhadap *Candida albicans*. Berdasarkan dari penelitian tersebut maka dipandang perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang efektifitas perendaman gigi tiruan resin akrilik dalam berbagai konsentrasi infusa daun kemangi terhadap jumlah koloni *Candida albicans*. Perendaman dilakukan selama 30 menit (Moore,*et.al* 1984; Nikawa, H. & Hamada, T. 1998), diasumsikan sebagai waktu minimal untuk merendam gigi tiruan akrilik, dan konsentrasi yang digunakan adalah 12,5 %, 25 %, dan 50 %, hal ini merujuk pada penelitian yang telah dilakukan pada ekstrak daun kemangi sebagai antimikrobia bahwa konsentrasi yang efektif adalah 12,5 % - 50% (Adiguzel *et.al.* 2005).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah perbedaan konsentrasi infusa daun kemangi yang digunakan dalam perendaman lempeng resin akrilik efektif menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* ?

1.3 Hipotesis

Perbedaan konsentrasi infusa daun kemangi yang digunakan dalam perendaman lempeng resin akrilik efektif menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi infusa daun kemangi yang paling efektif dalam menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*.

1.5 Manfaat Penelitian

Memberi informasi pada dokter gigi dan pemakai gigi tiruan resin akrilik mengenai manfaat infusa daun kemangi sebagai bahan alternatif perendam gigi tiruan yang murah dan mudah didapat untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

SKRIPSI

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Resin Akrilik Heat Cured

Penggunaan resin akrilik sebagai bahan kedokteran gigi sangat mutlak diperlukan sebagai basis gigi tiruan dibidang prostodonsia. Resin akrilik yang paling sering digunakan adalah polimetil metakrilat (PMMA) yang terdiri dari polimer dan monomer.

Resin akrilik dibagi menjadi dua macam 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. Tipe resin akrilik yang masih menjadi pilihan utama adalah tipe *heat-cured* (Combe, 1992).

Komposisi bahan resin akrilik terdiri dari bubuk dan cairan (Combe, 1992). Komposisi bubuk terdiri dari :

- Polimer (polimetil metakrilat) sebagai unsur utama,
- Benzoil peroksida 0,2 -0,5 % sebagai inisiator
- Pigmen 1 % (garam Cadmium atau besi atau pewarna organik) yang tercampur dalam partikel polimer.

Komposisi cairan terdiri dari :

- Monomer (Metil metakrilat)

- Hidrokuinon 0,006% sebagai pencegah atau inhibitor terjadinya polimerisasi selama penyimpanan monomer (stabilisator).
- Bahan *cross-linked* berupa senyawa organik Etilen glikoldimetakrilat untuk meningkatkan kekuatan dan kekerasan resin akrilik sehingga tahan terhadap goresan.

Pada pencampuran bubuk dan cairan terdapat 4 fase yaitu :

- *Wet sand*, pada fase ini butir-butir polimer terendam dalam monomer
- *Sticky stage*, bubuk polimer larut dalam monomer
- *Dough stage*, campuran menjadi padat dan tidak lengket bila dipegang
- *Rubbery stage*, campuran menjadi kenyal seperti karet

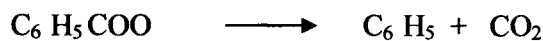
Dalam pembuatan basis gigi tiruan maupun reparasi gigi tiruan resin akrilik, dilakukan pencampuran polimer dan monomer hingga mencapai fase *dough stage*. Untuk mendapatkan konsistensi yang baik maka perbandingan antara bubuk dan cairan harus tepat. Berdasarkan spesifikasi ADA No. 12 (1974), dijelaskan bahwa setiap pabrik harus mencantumkan perbandingan ukuran setiap hasil produksinya. Perbandingan antara bubuk polimer dan cairan monomer resin akrilik biasanya adalah 3-3,5 : 1 dalam volume atau 2,5 : 1 dalam berat. 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. Setelah fase *dough stage*, bahan diletakkan dalam cetakan (kuvet) dan dapat dilakukan polimerisasi metode konvensional yaitu kuring dengan pemanasan air dan pemanasan dengan gelombang mikro (Combe,1992).

Pada proses polimerisasi polimetil metakrilat terjadi reaksi kimia berupa reaksi adisi dengan tingkatan sebagai berikut (Combe 1992; Philips 1996) :

- **Inisiasi dan aktivasi**, pada proses ini dibutuhkan radikal bebas yang memiliki inisiator, benzoil peroksida sebagai inisiator sedangkan aktivatornya adalah pemanasan, sinar ultraviolet, visible light, radiasi elektromagnetik atau zat kimia. Benzoil peroksida menghasilkan 2 radikal bebas :



Selanjutnya dapat terurai dan menghasilkan radikal bebas yang lain :



- **Propagasi**, yaitu tahapan pembentukan rantai polimer yang berasal dari reaksi molekul yang aktif dengan molekul lain
- **Terminasi**, yaitu tahapan yang dicapai bila 2 radikal bebas bereaksi membentuk molekul yang stabil.
- **Chain transfer**, yaitu tahapan pemindahan energi dari molekul yang aktif ke molekul yang tidak aktif

2.2 Bahan Pembersih Gigi Tiruan Akrilik

Gigi tiruan akrilik yang tidak dibersihkan, sangat potensial untuk menjadi tempat penumpukan sisa-sisa makanan, karena mukosa dibawah gigi tiruan tertutup, sehingga menghalangi pembersihan permukaan mukosa oleh lidah dan saliva (Basker *et.al.* 1976 *cit* Nike.H,1998). Selain itu penutupan mukosa oleh basis gigi tiruan lepasan dapat mengurangi efek buffer saliva dan oksigen sehingga dapat meningkatkan prevalensi mikroorganisme terutama *Candida albicans*. Peningkatan dari mikroorganisme terutama *Candida albicans* dibawah

mukosa gigi tiruan ini dapat menimbulkan iritasi dan peradangan yang disebut dengan *denture stomatitis* (Jorgensen,1979). Untuk mencegah peradangan ini, banyak peneliti menganjurkan melakukan pembersihan gigi tiruan setiap hari. Moore *et.al* (1984) menyarankan agar pembersihan dilakukan tidak hanya terhadap sisa-sisa makanan yang melekat pada gigi tiruan tetapi juga terhadap mikroorganisme.

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara mekanik dan cara kimiawi. Pembersihan mekanik dengan sikat gigi atau ultrasonik, sedangkan pembersihan secara kimiawi dengan merendam gigi tiruan ke dalam larutan pembersih (Jorgensen, 1979). Menurut penelitian Abelson (1981) pembersihan gigi tiruan resin akrilik dengan cara kimia lebih efektif dibandingkan dengan cara mekanik.

Syarat-syarat bahan yang dapat digunakan untuk membersihkan gigi tiruan antara lain (Craig *et.al*, 2004) :

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

2.3 Kemangi (*Ocimum basilicum linn*)



Gambar 1. Kemangi (*Ocimum basilicum linn*)

Kemangi merupakan anggota famili lamiaceae, yang berarti kelompok tanaman dengan bunga berbibir dan termasuk ke dalam genus / marga *Ocimum* yang berarti tanaman beraroma, aroma tersebut berasal dari daunnya (Arief, 2007). Kemangi merupakan tumbuhan yang menyemak sehingga dikelompokkan dalam kelompok basil semak (*bush basil*). Kemangi berkerabat dekat dengan daun mint (*Mentha arvensis*), beberapa kerabat kemangi di antaranya tanaman selasih (*Ocimum sanctum*), dan daun bangun-bangun alias daun jinten (*Coleus amboinicus*). Tetapi, kerabat yang paling dekat adalah basil (*Ocimum amboinicus*) (Sisca, 2003).

Populasi kemangi yang menyebar luas di seluruh belahan dunia beriklim tropis, seperti di benua Eropa, daerah Mediteranean, Asia Pasifik, Amerika Selatan dan Utara, Timur Tengah, Australia. Bangsa kita telah lama mengenal kemangi sebagai makanan fungsional yang lezat sekaligus berkhasiat obat secara turun-temurun, kemangi dimanfaatkan untuk mengatasi perut kembung atau masuk angin. Kemangi yang ada di Indonesia bernama botani *Ocimum basilicum*. Tinggi tanaman ini antara 60-70 sentimeter. Berbatang halus dengan daun pada

setiap ujung. Bentuk daun oval mungil dan berbulu halus di permukaan bagian bawah. Bunganya berbibir berbentuk bulir warna putih dan merah muda. Bijinya bila kena air menggelembung seperti agar-agar (Sisca,2003).

Menurut tim peneliti dari Center for New Crops and Plant Products, Purdue University, AS, daun kemangi terbukti ampuh untuk menyembuhkan sakit kepala, pilek, diare, sembelit, cacingan, dan gangguan ginjal. Mereka pun mengemukakan kemampuan pengobatan menggunakan daun kemangi, yaitu dapat mengatasi sakit maag, perut kembung, masuk angin, kejang-kejang, dan badan lesu. Selain itu, aroma kemangi dapat menolak gigitan nyamuk. Pemakaian daun kemangi sebagai obat tradisional dibidang kedokteran gigi antara. sebagai obat untuk menyembuhkan sariawan dan menghilangkan bau mulut (halitosis) seperti yang dituliskan Yeni Kurniawi (2007). Beberapa obat tradisional telah dibuktikan secara ilmiah dengan pengujian farmakologi, di antaranya telah dilakukan pengujian terhadap aktivitas antibakteri, antifungi, larvasida, antiulser, dan antiseptik. Kebanyakan senyawa bioaktif (senyawa yang bertanggung jawab untuk menghasilkan efek) merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang terkandung dalam tanaman. Di antara senyawa bioaktif tersebut adalah kamfor, d-limonen, mirsen, metilkavikol, dan eugenol. (I Ketut A. dan Adang F.2006).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dian Sundari & M. Wien (2001), kandungan minyak atsiri dalam daun kemangi terbukti memiliki kandungan antijamur terhadap *Candida albicans*. Sejak zaman dahulu, kemangi disuling untuk diambil sari minyak atsirinya. John Henry *cit* Arief (2007) Dalam buku "A Dictionary of Practical Material Medical" menggolongkan minyak

kemangi sebagai minyak atsiri tinggi. Artinya, aroma kemangi segera hilang setelah 24 jam dioleskan ke tubuh. Minyak atsiri pada kemangi mengandung senyawa 1,8-sineol, trans-beta-ocimen, kamfor, linalool, metil kavikol, geraniol, citral eugenol, metil sinamat, metil eugenol, beta-bisabolen, beta-kariopilen. Minyak atsiri pada daun kemangi yang telah dikeringkan antara 0.2-1 %, dengan komponen utamanya adalah linalool and methil kavikol (Arief, 2007).

2.4 *Candida albicans*

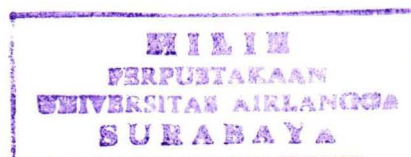
Candida merupakan flora normal dalam sebagian individu dan dijumpai di dalam mulut karier sehat dalam konsentrasi rendah sekitar kurang dari 200 sel / ml saliva (Brightman & Greenberg 1984 cit Janti, 2001). *Candida* adalah suatu jamur yang merupakan class *Deutromycetes* famili *Cryptococcaceae* yang terdapat di alam bebas dan bersifat patogen oportunistik (Jawetz.*et.al*, 1996). Jumlah *Candida albicans* di dalam mulut populasi pemakai gigi tiruan yang tidak menunjukkan perubahan patologi pada mukosa pendukungnya, tidak melebihi 100 organisme (Renner *et.al.*,1979).

Candida albicans merupakan spesies candida yang paling dominan menimbulkan penyakit dan merupakan penyebab kandidosis baik yang bersifat akut maupun kronis (Kolnick 1980 cit Eliz 2001). Dalam keadaan normal jamur *Candida* tidak bersifat patogen dan tidak menimbulkan infeksi, infeksi baru timbul pada situasi tertentu yang pada umumnya berhubungan dengan gangguan keseimbangan flora dan jika ada faktor-faktor pencetus lokal atau sistemik seperti gangguan endokrin, terapi antibiotik dan peningkatan usia (Jawetz,*et al.*1996).

Pada pemakaian gigi tiruan yang kurang menjaga kebersihannya, merupakan salah satu faktor predisposisi patogenesis infeksi *Candida*, karena dapat memicu reaksi hipersensitivitas yang menyebabkan terjadinya *denture stomatitis* (Rusmawati, 2005). Adapun kecenderungan terjadinya *denture stomatitis* ini, sangat dipengaruhi dari jumlah koloni *Candida albicans*, peningkatan jumlah koloni *Candida albicans* bergantung pada lama dan kebiasaan pemakaian (Nike, 1997 cit Eliz 2001). Pencegahan terjadinya *denture stomatitis* merupakan hal yang penting. Davenport (1970) mengatakan bahwa infeksi *Candida albicans* dapat dicegah dengan cara memelihara dan membersihkan gigi tiruan serta melepasnya pada malam hari, hal ini bertujuan untuk mengistirahatkan mukosa yang tertutup oleh gigi tiruan.

2.5 Hubungan Kemangi (*Ocimum basilicum linn*) dan *Candida albicans*

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dian Sundari & M. Wien (2001), daun kemangi terbukti berkhasiat sebagai antijamur, pada penelitian tersebut hal yang diduga menjadi antijamur adalah minyak atsiri dari daun kemangi. Penelitian yang dilakukan oleh Adiguzel *et.al* (2005) memakai ekstrak daun kemangi yaitu metanol dan heksane terbukti bersifat anticandida.



BAB III

METODE PENELITIAN

SKRIPSI

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Eksperimental laboratories

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1. Variabel Bebas

Konsentrasi infusa daun kemangi 12,5 %, 25 %, dan 50 %

3.2.2. Variable Terikat

Jumlah koloni *Candida albicans*.

3.2.3. Variabel Terkendali

- a. Resin akrilik tipe *heat cured*
- b. Bentuk dan ukuran lempeng resin akrilik
- c. Proses pembuatan infusa daun kemangi
- d. Sterilisasi alat dan bahan
- e. Cara kerja

3.3 Definisi Operasional

- 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 sejumlah 32 buah (A.D.A, 1974).

- Infusa daun kemangi adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi daun kemangi berwarna hijau tua yang diambil dan telah diidentifikasi di Balai Matera Medika Malang (Farmakope, 1995)
- Jumlah *Candida albicans* adalah jumlah koloni jamur pada media *Sabouroud's Dextrose Agar* yang dihitung dengan satuan *coloni forming unit* (cfu/ml).

3.4 Lokasi Penelitian

- Departemen Prostodontia FKG Unair untuk pembuatan lempeng akrilik.
- Departemen Mikrobiologi FKG Unair untuk melakukan perlakuan dengan *Candida albicans*
- Departemen Fitokimia Fakultas Farmasi Unair untuk pembuatan infusa daun kemangi

3.5. Alat dan Bahan Penelitian

Alat :

- Master model terbuat dari kuningan dengan ukuran (50x10x1)mm yang dikerat dan akan menghasilkan 5 sampel ukuran (10 x10 x1) mm
- Pot porcelen untuk mencampur akrilik
- Pinset, sonde, pisau malam, pisau model, pisau gips
- Bowl dan spatula gips
- Kuvet besar, *spring clamp*
- Kertas selophan, kuas, gunting
- Press hidrolik merek *Yoshida*, kertas gosok / amplas no.00 *waterproof*
- Panci infusa, batang pengaduk

- Kompor pemanas
- Termometer ukur, kain saring
- Botol gelas berwarna gelap
- Gelas ukur, tabung reaksi, filter unit milipore 0,2 mm, ose
- Syringe injeksi 5 cc, syringe tuberculin 1 cc
- Spreader, spiritus brander, petridisk
- Centrifuge merek *Fisher*
- Autoclave merek *Pressure Sterilizer*
- Vibrator merek *Vortex-Genie*
- Inkubator merek *Precision*
- Stopwatch
- Alat penghitung koloni *Candida albicans* mekanis

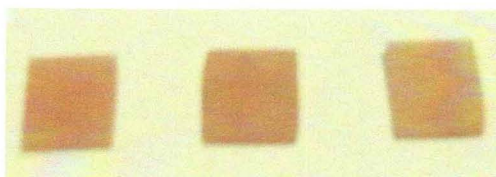
Bahan :

- Resin akrilik tipe *heat cured* merek *QC 20 (cross-linked)*
- Gips keras tipe III merek *Moldano*
- Gips lunak
- Vaseline dan bahan separasi
- Daun kemangi yang berwarna hijau tua
- Saliva steril
- Suspensi *Candida albicans*
- Akuades steril
- Larutan *Phosphat Buffer Saline (PBS)*
- *Saboroud's Dextrose Agar* dan *Saboroud's Broth*

3.6 Sampel

a. Bentuk dan Ukuran

Bentuk lempeng akrilik dengan ukuran (10 x 10 x 1)mm
(A.D.A, 1974).



Gambar 2. Bentuk sampel

b. Kriteria sampel

- Bentuk dan ukuran sesuai dengan kriteria di atas
- Sampel tidak dipoles
- Permukaan sampel rata dan datar
- Tidak porous

c. Jumlah sampel

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

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

Keterangan :

n : besar sampel

δ : simpang baku yang dapat diestimasi dari simpang baku penelitian sejenis sebelumnya

d : kesalahan yang dapat ditolerir

$Z\alpha$: Harga standart normal pada α tertentu (1,96)

Dari Hasil perhitungan, diperoleh $n = 6,04$ sehingga besar sampel minimal untuk tiap-tiap perlakuan terdiri dari 6 sampel, tetapi untuk menghasilkan data yang lebih akurat dilakukan 8 buah sampel pada tiap-tiap kelompok perlakuan dan 8 buah sampel untuk kontrol sehingga jumlah sampel seluruhnya 32 sampel

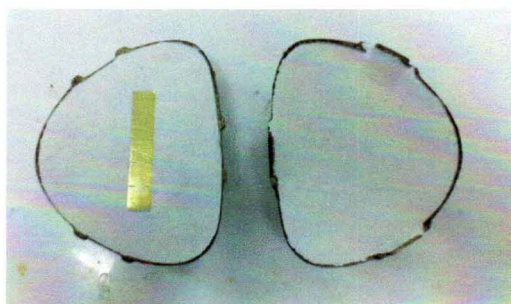
d. Metode sampling

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

3.7 Cara Penelitian

3.7.1 Pembuatan sampel (lempeng akrilik)

- Sediakan master model dari logam kuningan dengan ukuran (50x10x1) mm, yang dikerat bentuk segiempat untuk setiap ukuran (10x10x1)mm.



Gambar 3. Pembuatan lempeng akrilik dengan menggunakan master model dari logam kuningan

- Membuat adonan gips lunak dengan perbandingan 50 gr gips lunak dan 15 ml air (Phillips, 1996), diaduk dengan spatula selama 30 detik di atas vibrator, adonan gips lunak dimasukkan ke dalam kuvet bawah. Master model dari logam kuningan diletakkan pada adonan dengan posisi

ditengah kuvet dan mendatar, didiamkan sampai gips mengalami pengerasan (*setting*) kurang lebih selama 15 menit.

- Setelah gips lunak mengeras, permukaan gips lunak diulasi vaselin dan kuvet atas dipasang dan diisi adonan gips keras dengan perbandingan 50 gram bubuk gips keras : 12 ml air (aturan pabrik) dilakukan di atas vibrator . Setelah gips keras mengeras, kuvet dibuka dan model master diambil.
- Pengisian resin akrilik *heat cured*, bubuk dan cairan resin akrilik diaduk dalam pot porcelen dengan perbandingan 5,75 gram bubuk : 2,5 ml cairan (aturan pabrik), kemudian diaduk pada suhu kamar ($27 \pm 1^{\circ}\text{C}$), setelah 4 menit adonan akan mencapai *dough stage* (Phillips ,1996) ,adonan ini dimasukkan dalam mould pada kuvet yang permukaannya telah diulasi dengan could mould seal kemudian ditutup dengan kertas selop dan kuvet atas dipasang. Setelah itu kuvet ditekan dengan press hidrolik perlahan-lahan, kemudian kuvet dibuka, kelebihan akrilik dipotong lalu kuvet dipindahkan ke dalam *spring clamp*.
- Kuvet yang telah terisi dengan resin akrilik *heat cured* dilakukan proses *curing* secara konvensional dengan selama 90 menit pada suhu 70°C diikuti dengan suhu 100°C selama 30 menit kemudian dibiarkan sampai temperaturnya sama dengan suhu kamar.
- Setelah suhu kuvet sama dengan temperatur kamar, kuvet dibuka, hasil akrilik diambil kemudian diratakan dengan kertas gosok / amplas no.00.

waterproof dibawah air mengalir dan dipotong dengan bur disc sampai mencapai ukuran yang dikehendaki (10 x 10 x 1)mm, lalu dikeringkan.

3.7.2 Pembuatan Infusa daun kemangi

3.7.2.a Pembuatan Infusa daun kemangi 12,5 % (Farmakope IV, 1995)

- Daun kemangi yang berwarna hijau tua yang telah dikeringkan dengan penjemuran kemudian digiling dengan alat penyerbuk sampai agak halus kemudian ditimbang sesuai berat yang diperlukan yaitu 12,5 gr untuk tiap 100 ml akuades.
- Akuades diukur sesuai dengan volume yang dibutuhkan yaitu 100 ml.
- Daun kemangi dan akuades dimasukkan ke dalam panci dan panaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu 90°C dengan sekali-sekali diaduk.
- Setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Volume infusa diperiksa, jika kurang dari 100 ml maka tambahkan akuades melalui ampas hingga volume menjadi 100 ml.
- Infusa daun kemangi dimasukkan ke dalam botol gelas yang berwarna gelap, ditutup rapat dan disimpan di tempat yang sejuk. Infusa ini dapat bertahan sampai satu minggu.

3.7.2.b Pembuatan Infusa daun kemangi 25 % (Farmakope IV, 1995)

- Daun kemangi yang berwarna hijau tua yang telah dikeringkan dengan penjemuran kemudian digiling dengan alat penyerbuk sampai agak halus kemudian ditimbang sesuai berat yang diperlukan yaitu 25 gr untuk tiap 100 ml akuades.

- Akuades diukur sesuai dengan volume yang dibutuhkan yaitu 100 ml.
- Daun kemangi dan akuades dimasukkan ke dalam panci dan panaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu 90°C dengan sekali-sekali diaduk.
- Setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Volume infusa diperiksa, jika kurang dari 100 ml maka tambahkan akuades melalui ampas hingga volume menjadi 100 ml.
- Infusa daun kemangi dimasukkan ke dalam botol gelas yang berwarna gelap, ditutup rapat dan disimpan di tempat yang sejuk. Infusa ini dapat bertahan sampai satu minggu.

3.7.2.c Pembuatan Infusa daun kemangi 50 % (Farmakope IV, 1995)

- Daun kemangi yang berwarna hijau tua yang telah dikeringkan dengan penjemuran kemudian digiling dengan alat penyerbuk sampai agak halus kemudian ditimbang sesuai berat yang diperlukan yaitu 50 gr untuk tiap 100 ml akuades.
- Akuades diukur sesuai dengan volume yang dibutuhkan yaitu 100 ml.
- Daun kemangi dan akuades dimasukkan ke dalam panci dan panaskan selama 15 menit terhitung mulai suhu 90°C dengan sekali-sekali diaduk.
- Setelah 15 menit panci diangkat dari api, infusa didinginkan, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Volume infusa diperiksa, jika kurang dari 100 ml maka tambahkan akuades melalui ampas hingga volume menjadi 100 ml.

- Infusa daun kemangi dimasukkan ke dalam botol gelas yang berwarna gelap, ditutup rapat dan disimpan di tempat yang sejuk. Infusa ini dapat bertahan sampai satu minggu.



Gambar 4. Infusa kemangi yang telah dibuat dengan konsentrasi 12,5 , 25% , dan 50%

3.7.3 Penghitungan *Candida albicans* :

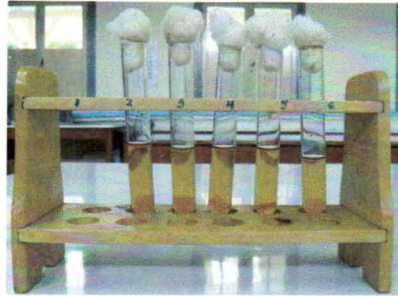
- Pengumpulan saliva (*unstimulated*) dari satu orang.
- Saliva yang terkumpul dipusingkan (sentrifugal) dengan kecepatan 1000 rpm selama 20 menit pada suhu 4°C guna mendapatkan supernatant.
- Setelah supernatant berada pada lapisan atas, kemudian di saring dengan filter (cellulose acetate membrane).
- Supernatant saliva dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril untuk persiapan pembentukan pelikel pada lempeng akrilik (sampel).
- Sterilisasi lempeng akrilik dilakukan dengan menggunakan autoclave 121°C selama 18 menit (Rostiny 1996).
- Lempeng akrilik dimasukkan ke dalam saliva steril selama 1 jam pada suhu 37°C guna pembentukan pelikel.

- Lempeng akrilik diambil dan dibilas dengan larutan *Phosphat Buffer Saline (PBS)* dua kali untuk membersihkan dari kotoran yang ikut menempel .
- Lempeng akrilik dikontaminasikan dengan *Candida albicans* dengan cara dimasukkan ke dalam tabung yang berisi suspensi *Candida albicans* lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C .
- Sampel dikeluarkan dan dibilas dengan *Phosphat Buffer Saline (PBS)* dua kali. Sampel direndam dalam infusa daun kemangi 12,5%, 25 %, dan 50% yang sudah disiapkan dalam 24 tabung reaksi, masing-masing sampel satu tabung reaksi, kemudian direndam selama 30 menit.
- Sebagai kontrol, sampel direndam dalam 8 tabung reaksi berisi 10 ml akuades steril (masing-masing sampel satu tabung reaksi). Waktu perendaman sama seperti perendaman pada infusa daun kemangi.
- Sampel dikeluarkan, dibilas dengan *Phosphat Buffer Saline (PBS)* dua kali (Rostiny 1996).
- Sampel dimasukkan ke dalam *Saboroud's broth* 10 ml kemudian divibrasi dengan vibrator selama 30 detik untuk melepas *Candida albicans* yang melekat pada sampel (Burns cit Devi, 2003).



Gambar 5. Proses vibrasi dari *Candida albicans* yang melekat pada lempeng akrilik

- Diambil 0,1 ml suspensi *Candida albicans* dari *Saboroud's broth* menggunakan syringe tuberculin 1 cc, diteteskan pada *Saboroud's Dextrose Agar* , dilakukan spreading, kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37 °C (Burns cit Devi, 2003).



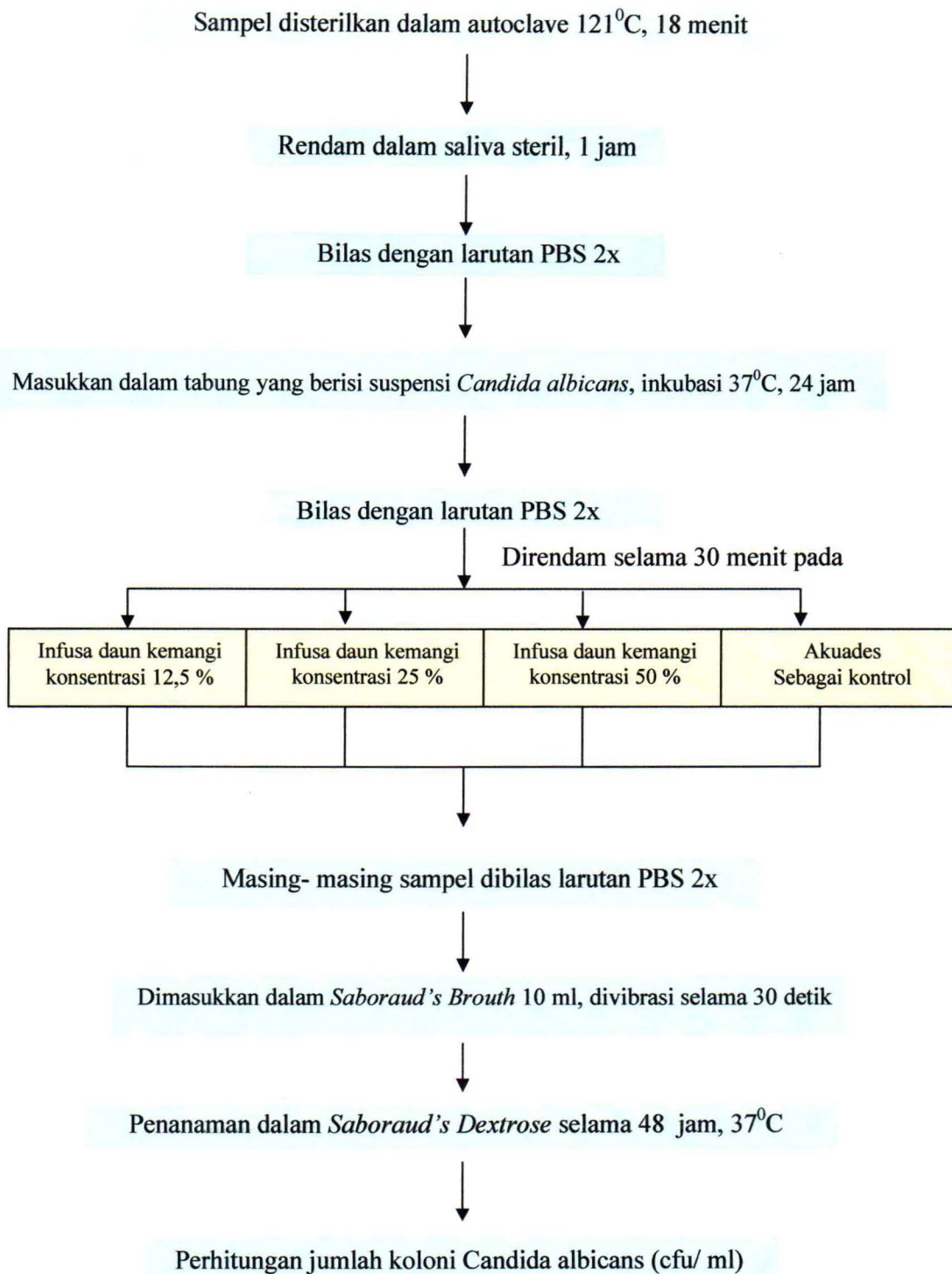
Gambar 6. Perendaman lempeng akrilik dalam *Saboroud's broth*

- Dihitung jumlah koloni *Candida albicans*, penghitungan jumlah koloni *Candida albicans* menggunakan alat hitung mekanis dengan satuan *Coloni Forming Unit* (cfu/ml) (Burns cit Devi, 2003).

3.8. Uji statistik

Analisa data statistik yang digunakan adalah dengan uji *One-way ANOVA* pada taraf kemaknaan 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* terhadap perendaman pada beberapa konsentrasi infusa daun kemangi, apabila ada perbedaan yang bermakna maka dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD).

SKEMA CARA KERJA



BAB IV

HASIL DAN ANALISA DATA

SKRIPSI

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* setelah direndam dalam infusa daun kemangi selama 30 menit dalam konsentrasi 12,5 %, 25 %, dan 50%, menunjukkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata dan simpang baku jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam infusa daun kemangi dan akuades dalam ukuran cfu/ml

Kelompok perlakuan	Jumlah sampel	Rerata (cfu/ml)	Simpang baku	P
I	8	267,625	4,068	0,999
II	8	146,750	3,615	0,992
III	8	111,375	2,825	0,984
IV	8	80,750	2,866	0,794

Keterangan : Kelompok I : Direndam dalam akuades
 Kelompok II : Direndam dalam infusa daun kemangi 12.5 %
 Kelompok III : Direndam dalam infusa daun kemangi 25 %
 Kelompok IV : Direndam dalam infusa daun kemangi 50 %
 P : Probabilitas

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 terdistribusi normal, lebih lanjut dilakukan uji homogenitas dan didapatkan $p = 0,723$, hal tersebut menunjukkan bahwa data homogen, karena nilai p juga lebih dari 0,05. Untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelompok perlakuan dilakukan uji *one-way ANOVA*, hasilnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. One-way ANOVA pada konsentrasi perendaman yang berbeda

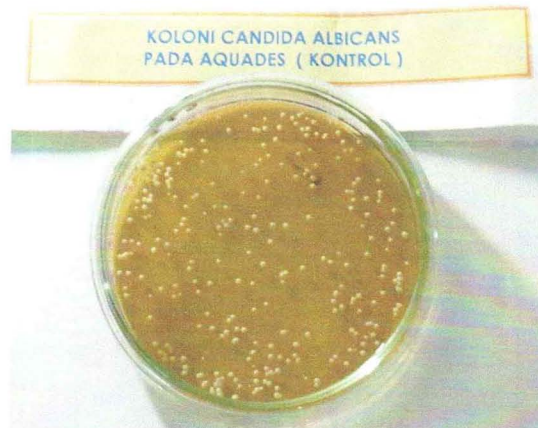
Kelompok perlakuan	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Rerata kuadrat	F	p
Antar kelompok	160984,750	3	53661,583	4684,409	0,000
Dalam kelompok	320,750	28	11,455		
Total	161305.500	31			

Dari hasil 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 *LSD*, hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisa uji statistic uji *LSD* jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng resin akrilik *heat cured* pada masing-masing kelompok perendaman

Kelompok	I kontrol (akuades)	II Infusa 12,5 %	III Infusa 25 %	IV Infusa 50 %
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	$p = 0,000$	$p = 0,000$	$p = 0,000$	-

Dari hasil uji *LSD* pada tabel 3 ternyata didapatkan seluruh kelompok terdapat perbedaan bermakna, karena nilai $p < 0,05$. Dari rerata jumlah koloni *Candida albicans* didapatkan rerata paling kecil pada konsentrasi infusa daun kemangi 50 % yaitu 80,750 cfu/ml.



Gambar 7. Koloni *Candida albicans* dalam media *Saboroud's Dextrose Agar*, hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam akuades steril (cfu/ml)



Gambar 8. Koloni *Candida albicans* dalam media *Saboroud's Dextrose Agar*, hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam infusa daun kemangi 12,5 % (cfu/ml)



Gambar 9. Koloni *Candida albicans* dalam media *Saboroud's Dextrose Agar*, hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam infusa daun kemangi 25 % (cfu/ml)



Gambar 10. Koloni *Candida albicans* dalam media *Saboroud's Dextrose Agar*, hasil perontokkan lempeng resin akrilik setelah direndam dalam infusa daun kemangi 50 % (cfu/ml)

BAB V

PEMBAHASAN

SKRIPSI

BAB V

PEMBAHASAN

Perlekatan yang baik dari gigi tiruan sangat penting dalam mempertahankan mukosa dan jaringan penyangga dari mulut yang tidak bergigi (Boucher, 1975). Pada penderita yang tidak bergigi jumlah mikroorganisme dalam rongga mulut relatif sedikit. Sewaktu gigi tiruan dipasang dan dibiasakan untuk dipakai, jumlah bakteri meningkat serta tergantung pada kebersihan rongga mulut masing-masing orang (Ellinger, 1975). Perubahan patologis yang dapat menyebabkan kerusakan rongga mulut dan paling sering timbul pada pemakai gigi tiruan adalah *denture stomatitis*, keadaan ini biasanya berhubungan dengan adanya *Candida albicans*.

Pada *denture stomatitis* dengan suatu mekanisme patologi atau lingkungan mikroorganisme yang khas, yang diciptakan oleh gigi tiruan akan membantu *Candida albicans* untuk berproliferasi dan menyebabkan lesi-lesi pada mulut, dan infeksi ini sangat signifikan sebagai penyebab *denture stomatitis* (Abelson, 1981). Koloni *Candida albicans* pada pemakai gigi tiruan juga dilaporkan tergantung dari lama dan kebiasaan pemakaian. Bila gigi tiruan dipakai terus menerus termasuk pada malam hari maka jumlah kepadatan *Candida albicans* akan meningkat dan hal ini merupakan kecenderungan untuk terjadinya *denture stomatitis* (Nike H, 1998). Menurut Davenport (1970), infeksi *Candida albicans* dapat dicegah dengan memelihara dan membersihkan gigi tiruan serta melepasnya pada malam hari, hal ini bertujuan untuk mengistirahatkan mukosa yang tertutup

oleh gigi tiruan. Cara pembersihan yang efektif adalah kombinasi antara pembersihan mekanik dan kimia, yaitu setelah disikat dengan sikat yang lunak kemudian direndam dengan bahan pembersih (Winkler 1977 *cit* Nike H.1998). Tetapi dalam penelitian Abelson (1981) pembersihan gigi tiruan resin akrilik dengan cara kimia lebih efektif dibandingkan dengan cara mekanik.

Indonesia kaya akan tumbuhan berkhasiat obat, salah satunya adalah kemangi (*Ocimum basilicum linn*), Bangsa kita telah lama mengenal kemangi sebagai makanan fungsional yang lezat sekaligus berkhasiat obat secara turun-temurun, kemangi dimanfaatkan untuk mengatasi perut kembung atau masuk angin. Beberapa obat tradisional telah dibuktikan secara ilmiah dengan pengujian farmakologi, di antaranya telah dilakukan pengujian terhadap aktivitas antibakteri, antifungi, larvasida, antiulser, dan antiseptik. Kebanyakan senyawa yang bertanggung jawab untuk menghasilkan efek merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang terkandung dalam tanaman. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dian Sundari & M. Wien (2001), kandungan minyak atsiri dalam daun kemangi terbukti memiliki kandungan antijamur terhadap *Candida albicans*.

Penelitian tentang efektifitas peredaman lempeng resin akrilik pada infusa daun kemangi dengan konsentrasi 12,5 %, 25%, dan 50 % serta akuades sebagai kontrol untuk mengetahui efek terhadap jumlah koloni *Candida albicans* telah dilakukan oleh penyusun dan hasil penelitian menunjukkan nilai rerata jumlah koloni *Candida albicans* pada permukaan lempeng resin akrilik yang direndam dalam infusa daun kemangi menunjukkan bahwa pada konsentrasi 12,5 %, 25%, dan 50 % menyebabkan penurunan jumlah koloni *Candida albicans* pada lempeng

resin akrilik. Perhitungan statistik meliputi uji *Kolmogorov- Smirnov*, *one-way ANOVA* dan *LSD* dengan taraf kemaknaan 5 % menunjukkan dengan waktu perendaman minimal yaitu 30 menit, dapat menunjukkan perbedaan jumlah koloni yang bermakna.

Pada hasil penelitian lebih lanjut dengan uji *LSD*, 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 kemangi ini adalah pada konsentrasi 50%, karena rerata jumlah koloni *Candida albicans* yang paling minimal.

Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan minyak atsiri pada infusa daun kemangi, seperti yang telah dikemukakan oleh John Henry Dalam buku "A Dictionary of Practical Material Medical" menggolongkan minyak kemangi sebagai minyak atsiri tinggi. Minyak atsiri pada kemangi mengandung senyawa 1,8-sineol, trans-beta-ocimen, kamfor, linalool, metil kavikol, geraniol, citral eugenol, metil sinamat, metil eugenol, beta-bisabolen, beta-kariopilen. Minyak atsiri pada daun kemangi yang telah dikeringkan antara 0.2 - 1 %, dengan komponen utamanya adalah linalool and methil kavikol (Arief, 2007).

Kemungkinan lain adalah kandungan sineol dari infusa daun kemangi yang merupakan turunan dari senyawa fenol, yang juga memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*, *Trichipton metagrophytes*, dan *Cryptococcus neofarmans* (Hammerschmidt *et.al.*, 1993). Menurut cara kerja antimikroba, fenol dapat membunuh sel vegetatif jamur dan bakteri pembentuk spora dengan mengadakan denaturasi protein dan menurunkan tegangan

permukaan. Denaturasi protein adalah proses penghambatan atau pembunuhan bakteri dengan cara merusak sistem koloid dengan mengadakan koagulasi dan presipitasi protein sel mikroba, sehingga menyebabkan gangguan metabolisme. Menurunkan tegangan permukaan akan mengakibatkan kenaikan permabilitas sel membran, sehingga cairan masuk dan menyebabkan kematian mikroba. Hugo dan Russell (1989), menyatakan bahwa fenol digunakan secara luas sebagai disinfektan yang mempunyai aktivitas antimikrobia yang baik dan merupakan bakterisid yang cepat. Didukung pula dengan pendapat Siswandono dan Soekardjo (1995), yang menyatakan bahwa efektifitas suatu bahan dipengaruhi oleh konsentrasi, waktu dan suhu.

Kemungkinan yang lain adalah sifat dari lempeng resin akrilik yang mudah menyerap cairan, sehingga infusa daun kemangi yang berupa cairan tersebut akan terserap, kandungan sineol pada infusa daun kemangi akan terserap pula dan kontak dengan *Candida albicans* sehingga mempengaruhi jumlah koloni yang melekat pada lempeng resin akrilik dan dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* yang melekat pada lempeng resin akrilik.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

SKRIPSI

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Perendaman lempeng resin akrilik heat cured dalam infusa daun kemangi dapat menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*
- Semakin tinggi konsentrasi infusa daun kemangi, semakin efektif untuk menghambat pertumbuhan jumlah koloni *Candida albicans*
- Konsentrasi infusa daun kemangi 50% paling efektif menurunkan jumlah koloni *Candida albicans*

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan :

- Infusa daun kemangi sebagai bahan alternatif pilihan bahan pembersih gigi tiruan lepasan.
- Perlu penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas infusa daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan koloni *Candida albicans* dalam waktu yang berbeda.
- Perlu penelitian lebih lanjut tentang pengaruh infusa daun kemangi terhadap sifat fisik akrilik.

DAFTAR PUSTAKA

SKRIPSI

DAFTAR PUSTAKA

Abelson D.C, 1981, *Denture plaque and denture cleansers*, J. Prostet. Dent, Vol 45, No 4, pp: 376-379.

Adiguzel, Ahmet. Medine Gulluce, Meryem Sengul, Hatice Ogutcu, Fikretin Sahin, Isa Karaman 2005. *Antimicrobial Effects of Ocimum basilicum (labiate) Extract*, J.Turk. Biol 29. pp : 155 – 160

American Dental Assosiation (ADA), 1974, *Guide to Dental Material and Device*, 7thed, Chicago, pp: 217-218.

Arief Hariana, 2007, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Penebar Swadaya, Jakarta. hal : 26 -27

Backenstose, W.M. and Well, J.G. 1977. *Side Effects of Immersion Type Cleansers on The Metal Component of Dentures*. J.Prosthet. Dent : 42. pp : 502-506

Boucher., 1975. *Prosthodontic Treatment for Edentulous Patient*. 7th Ed. The C.V.Mosby.St. louis. 31-35,47,121-132,452,259,481

Combe, E.C. 1992. *Notes of dental Material 6th edition*, Churchill Livingstone, Edinburg, pp: 79-120

Craig, R.G., O'Brien, W.J., Power J.M., 2004 *Dental Material and Properties and Manipulation* 8th Ed, Mosby Inc., Missouri, pp 124-126 ; 270- 286

Daniel, W.W., 1991. *Biostatistic a Foundation for Analysis in The Health Scientist*, 5th ed., John Willey and Sons, New York, Chichester, Brisbane Toronto, Singapore, pp : 154-158

Davenport, J.C, 1970, *The Oral Distribution of Candida in Denture Stomatitis*, British Denture Journal 129, pp: 151-156.

Devi Rianti, 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.

Dian Sundari dan M.Wien Winarno, 2001, *Informasi Tumbuhan Obat sebagai Anti Jamur*. Cermin Dunia Kedokteran No.130. hal : 28 – 32

Eliz, 2001, *Bahan Pembersih yang Efektif Untuk Menurunkan Pertumbuhan Candida albicans pada gigi Tiruan Akrilik*, Skripsi FKG UNAIR, Surabaya.

Ellinger, C.W. et.al. 1975. *Synopsys of Complete Dentures*. Lea & Febiger.Philadelphia.3-39

Farmakope Indonesia Edisi IV, 1995. Departemen Kesehatan Republik Indonesia pp: 9

Hammeschmidt FJ, Clark AM, Soliman FM, El-Kashoury ES, Kawy MM, Fishawy AM. 1993. *Chemical composition and antimicrobial activity of essential oil of Jasonia Candicans and Jasonia Montana*. Planta Med 59 ; pp 68-70

Hugo WB, Russel AD, 1989,*Pharmaceutical microbiology.4th ed. Oxford-London-Edinburgh-Boston-Melbourne* : Blackwell Scientific Publications.; p.226-33

I Ketut Adnyana, Ph.D., Apt dan Adang Firmansyah, S.Si., 2006, *Kemangi versus Selasih, dari pecel lele sampai Obat herba* <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2006/012006/26/cakrawala/lainnya07.htm>, didownload tanggal 24 Oktober 2007

Janti Sudiono, 2001, *Peran Candida albicans di dalam Rongga Mulut*, M.Ikedokt.Gigi FKG Usakti th.16.no.44. hal : 96-99

Jawetz, E. Melnick, J.L and Adellberg, E.A, 1996, *Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan, Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 16, CV E.G.C., Jakarta, hal: 11-20.

Jorgensen, E. B., 1979. *Material and Methods for Cleaning Denture*, J.Prost.Dent. 42: 619-622

Moore T.C., Smith D.E, and Kenny G.E., 1984. *Sanitazion of Denture by Several Denture Hygiene Methods*, J Prosthet Dent 52 : 158 – 163

Nikawa, H. & Hamada, T., 1998. *Eficacy of commercial Denture Cleansers*.Dent .J.31 (3) : 77 -82

Nike Hendrijantini, 1998, *Cara dan Bahan Untuk Menghambat pertumbuhan Candida albicans Pada Gigi Tiruan Akrilik*, Kumpulan Naskah temu Ilmiah Nasional I, hal: 291-294.

Nur Rahmawati, 2000, *Perendaman Resin Akrilik dalam Perebusan Daun Sirih dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*, Skripsi Sarjana FKG UNAIR

Phillips, 1996, *Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi*,10/E, EGC., Jakarta.

Renner.R.P,1979, *The Role of Candida albicans in Denture Stomatitis*. J.Oral Surg. 47 pp :323-328

Rina Sutjiati, Didik Chairus Sadik, Candra Ayus, 2002, *Distribusi Spesies Candida pada Mukosa di bawah Basis Ortodonsi Lepasan*, Majalah Ilmu Ked. Gigi, Edisi khusus Foril, Oktober : 325-328.

Rostiny, 1995, *Pengaruh Proses Kuring basis Gigi Tiruan Terhadap Kekasaran Permukaan dan Perlekatan Streptococcus mutans dan Candida albicans*, Program Pascasarjana Universitas Airlangga.

Rostiny, 1996, *Kekasaran Permukaan dan Perlekatan Candida albicans pada basis Resin Akrilik Heat Cured dan Resin Visible Light Cured*, Majalah Kedokteran Gigi, Vol 29, No 4, hal: 113-115.

Rusmawati Ruslan, 2005 , *Diagnosa dan Penatalaksanaan Kandidiasis Oral*, .JITEKGI 2005, 2(2), hal : 38-42

Seno Sastroamidjojo, 2001, *Obat Asli Indonesia*. Dian rakyat. Jakarta. hal: 141

Sisca Dharmayanti, 2003, *Berbagai khasiat Daun Kemangi* <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/2003>, didownload tanggal 24 oktober 2007

Siswandono, Soekardjo B., 1995, *Kimia medicinal*. Cetakan I surabaya : Airlangga University Press hal :247-248

Soeprapto & Siti Sunaringtyas, 1995, *Perlekatan Koloni Candida albicans pada Permukaan Lempeng Resin Akrilik*, Majalah Kedokteran Gigi, Vol 28, No 4, hal: 127-129.

Unus Suriawiria, 2003. *Rubrik Kesehatan*. www.kompas.co.id didownload tanggal 24 Oktober 2007

Yeni Kurniawi, Harian Global 2007. *Berbagai Khasiat Kemangi*, <http://www.harian-global.com/news.php?extend.27486> didownload tanggal 24 Oktober 2007

LAMPIRAN

SKRIPSI

LAMPIRAN




DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR
BALAI MATERIA MEDICA
Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313)
KOTA BATU

Nomor : 074 / 12 / 111.14 / 2008
Sifat : Biasa
Perihal : Determinasi Tanaman Kemangi

Memenuhi permohonan saudara
Nama : Marisa Elfidayanti
N I M : 020413419
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi Unair Surabaya

1. Perihal determinasi tanaman Kemangi
Divisi : Spermatophyta.
Sub divisi : Angiospermae.
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Solanales.
Suku : Labiatae.
Marga : Ocimum
Jenis : *Ocimum basilicum* L
2. Nama Simplisia : *Ocimum folium*/ Daun kemangi
3. Kandungan : Ocimene, graniol, champor, siskuitergen, metileugenol, linalool, metil kavikol, mitil sinamat.
4. Penggunaan : Penelitian

Demikian determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 6 Februari 2008
An. Kepala Balai Materia Medica Batu
K. Sub Bag TU

Wahk Purwaningtyas, SKM
Nip. 140 189 603

Test Normalitas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		outcome
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	267.6250
	Std. Deviation	4.06861
Most Extreme Differences	Absolute	.134
	Positive	.095
	Negative	-.134
Kolmogorov-Smirnov Z		.380
Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Test Normalitas Kons.12.5 %

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		outcome
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	146.7500
	Std. Deviation	3.61544
Most Extreme Differences	Absolute	.153
	Positive	.120
	Negative	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.432
Asymp. Sig. (2-tailed)		.992
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Test Normalitas kons.25 %

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		outcome
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	111.3750
	Std. Deviation	2.82527
Most Extreme Differences	Absolute	.162
	Positive	.162
	Negative	-.088
Kolmogorov-Smirnov Z		.460
Asymp. Sig. (2-tailed)		.984
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Test Normalitas Kons. 50 %

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		outcome
N		8
Normal Parameters(a,b)	Mean	80.7500
	Std. Deviation	2.86606
Most Extreme Differences	Absolute	.229
	Positive	.229
	Negative	-.159
Kolmogorov-Smirnov Z		.648
Asymp. Sig. (2-tailed)		.794
a Test distribution is Normal.		
b Calculated from data.		

Oneway Anova antar control, k.12.5 %, k 25 % & k 50 %

Test of Homogeneity of Variances outcome			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.445	3	28	.723

ANOVA outcome					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	160984.750	3	53661.583	4684.409	.000
Within Groups	320.750	28	11.455		
Total	161305.500	31			

Multiple Comparisons Dependent Variable: outcome LSD						
(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol	kons.12.5 %	120.87500(*)	1.69229	.000	117.4085	124.3415
	kons 25 %	156.25000(*)	1.69229	.000	152.7835	159.7165
	kons.50%	186.87500(*)	1.69229	.000	183.4085	190.3415
kons.12.5 %	kontrol	-120.87500(*)	1.69229	.000	-124.3415	-117.4085
	kons 25 %	35.37500(*)	1.69229	.000	31.9085	38.8415
	kons.50%	66.00000(*)	1.69229	.000	62.5335	69.4665
kons 25 %	kontrol	-156.25000(*)	1.69229	.000	-159.7165	-152.7835
	kons.12.5 %	-35.37500(*)	1.69229	.000	-38.8415	-31.9085
	kons.50%	30.62500(*)	1.69229	.000	27.1585	34.0915
kons.50%	kontrol	-186.87500(*)	1.69229	.000	-190.3415	-183.4085
	kons.12.5 %	-66.00000(*)	1.69229	.000	-69.4665	-62.5335
	kons 25 %	-30.62500(*)	1.69229	.000	-34.0915	-27.1585

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