

- *Candida Albicans*
IR-PERPUSTAKAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
- *Green tea*

101
101A
106.111/11
Wij
17

**DAYA HAMBAT EKSTRAK TEH HIJAU
TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS*
RONGGA MULUT**

SKRIPSI



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Oleh:

AMALIYA WIJAYA
020710182

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

LEMBAR PENGESAHAN

**DAYA HAMBAT EKSTRAK TEH HIJAU
TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS*
RONGGA MULUT**

SKRIPSI

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

Oleh:

AMALIYA WIJAYA
020710182

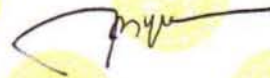
Menyetujui :

Pembimbing Utama



Adiastuti E.P., drg., M.Kes., SpPM
NIP. 195905171984032001

Pembimbing Serta



Mintarsih D., drg., MS., SpPM
NIP. 195008311976032001

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

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

SKRIPSI ini telah diuji pada tanggal 5 Januari 2011

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Adiastuti Endah P., drg., M.Kes., Sp.PM (19590517 1984032 001)

Mintarsih Djamhari K., drg., MS., Sp.PM (19500831 1976032 001)

Priyo Hadi, drg., MS., Sp.PM (19540211 1980031 002)

Kus Harijanti, drg., M.Kes., Sp.PM (19520814 1985032 001)

Dr. Diah Savitri E., drg., M.Si., Sp.PM (19600429 1985032 001)

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama saya panjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. R. M. Coen Pramono Danudiningrat, drg., SU., Sp.BM(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. H. Ruslan Effendy, drg., MS., Sp.KG(K) selaku mantan Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
3. Bagus Soebadi, drg., MHPEd., Sp.PM selaku Kepala Departemen Oral Medicine yang telah memberi ijin untuk pembuatan skripsi.
4. Adiaستی E.P., drg., M.Kes., SpPM selaku selaku pembimbing I dalam penyusunan skripsi. Terima kasih atas doa, bimbingan, dan semangatnya.
5. Mintarsih D., drg., MS., SpPM selaku pembimbing II dalam penyusunan skripsi. Terima kasih atas doa, bimbingan, dan semangatnya.
6. Desiana Radithia, drg.,SpPM yang memberi masukan dalam skripsi ini.
7. Dosen-dosen penguji proposal dan skripsi; Bagus Soebadi, drg.,MHPEd.,SpPM; Muhammad Jusri, drg.,MS.,SpPM; Priyo Hadi, drg.,MS.,SpPM; Hening Tuti Hendarti, drg.,MS.,SpPM; Dr. Iwan Hernawan, drg.,MS.,SpPM; Kus Harijanti, drg.,M.Kes.,SpPM; Dr.Diah Savitri E., drg.,M.Si.,SpPM; Desiana Radithia, drg.,SpPM. Terima kasih atas saran, tanggapan, dan masukannya.

8. M. Josef Kridanto, drg., M.Kes., Sp.Pros. yang telah membantu saya dalam mencari pasien dan nasehatnya
9. Cane Lukisari, drg yang telah memberikan banyak jurnal dan textbook.
10. DR Istiati, drg., SU selaku Ketua Komite Kelaikan Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga untuk kebijaksanaan dan masukannya.
11. Papa Lukiyanto dan Mama Soetiningih, yang tidak henti-hentinya memberi doa, semangat, bantuan dalam kelancaran penelitian. Skripsi ini kupersembahkan khusus untuk Papa dan Mama tercinta.
12. Kakak dan adik tersayang (Anita Wijaya dan Agung Kurniawan Wijaya) serta segenap keluarga yang memberi dukungan dan semangat.
13. Teman-teman seperjuangan terutama Pipit, Cendra, Mutia, Gading serta teman-teman di kampus terutama Merry, Tania, Lily, Riza, Irma, Diana, Stanley serta Vita yang sudah mendukung dalam penyelesaian skripsi.
14. Ce Olivia H, ko Andrianto, ce Dian dan ko Gery yang telah meminjamkan skripsinya dan memberi saya banyak masukan serta semangat.
15. Teman-teman kos DH4 yang sudah membantu dan memberikan dukungan
16. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan perlu diperbaiki, oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Surabaya, Desember 2010

Penulis

**DAYA HAMBAT EKSTRAK TEH HIJAU TERHADAP
CANDIDA ALBICANS RONGGA MULUT
(INHIBITION EFFECT OF GREEN TEA EXTRACT.TOWARDS ORAL
CANDIDA ALBICANS)**

ABSTRACT

Background. Oral candidiasis is a common opportunistic infection of the oral cavity caused by an overgrowth of *Candida* species, the commonest being *Candida albicans*. The fungal infections could be life-threatening in immunocompromised patients. *Candida albicans* is the most frequent fungi in the oral cavity. Green tea is a 'non-fermented' tea, and contains more catechins, than black tea or oolong tea. It has many health benefits, one of them is antifungal effect. **Purpose.** The aim of this study is to account the inhibition effect of green tea extract towards *Candida albicans*. **Method.** This research is done with the help a volunteer, man or woman, who used to wear removable denture after 12 months and does not have systemic disease. The lesion is swabbed from redness mucosa that contacts the fitting surface of the denture. The swabbed material is incubated in sabourauds's dextrose agar to let the *Candida albicans* to grow. Green tea leaf extract is diluted in different concentrations 100%, 50%, 25%, 12,50%, 6,25%, 3,13%, 1,56% and 0,78%. After 24 hours inhibition zone will be measured. **Result.** The result of this study was that the minimum inhibitory concentration of green tea extract to inhibit *Candida albicans* growth was of 12,5% and minimum bactericidal concentration was of 25%. **Conclusion.** Green tea extract can inhibit growth of *Candida albicans*.

Key words: Green tea, Catechins, *Candida albicans*.

DAFTAR ISI



Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii
Persetujuan	iii
Penetapan Panitia Penguji	iv
Ucapan Terima Kasih	v
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii

BAB 1. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Manfaat Penelitian	4

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teh hijau	5
2.1.1 Pengertian Teh hijau	5
2.1.2 Kandungan Kimia Teh Hijau	6
2.1.3. Proses Pembuatan Teh Hijau	8

2.1.4 Manfaat Teh Hijau.....	9
2.2 <i>Candida albicans</i>	10
2.2.1 Klasifikasi <i>Candida albicans</i>	10
2.2.2 Morfologi.....	11
2.2.3 Infeksi <i>Candida albicans</i>	13
2.2.4 Pengobatan Infeksi <i>Candida albicans</i>	15
2.3 Pengaruh Ekstrak Teh Hijau terhadap <i>Candida albicans</i>	16
BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	18
3.2 Hipotesis.....	19
BAB 4. METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis Penelitian.....	20
4.2 Penelitian	20
4.3 Sampel penelitian	20
4.3.1 Sampel	20
4.3.2 Populasi penelitian	21
4.3.3 Kriteria sampel	21
4.4 Identifikasi Variabel	21
4.5 Definisi operasional	21
4.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	22
4.6.1 Alat Penelitian.....	22
4.6.2 Bahan Penelitian.....	22

4.7	Metode Kerja.....	23
4.8	Alur Penelitian	27
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA.....		28
BAB 6. PEMBAHASAN.....		35
BAB 7. SIMPULAN DAN SARAN.....		39
7.1	Simpulan	39
7.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Proses pengolahan teh hijau.....	4
Tabel 5.1 Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada kelompok kontrol dan kelompok penelitian.	30
Tabel 5.2 Nilai rata-rata jumlah koloni <i>C. albicans</i> pada kelompok penelitian.	31
Tabel 5.3 Nilai signifikansi hasil uji normalitas <i>Kolmogorov Smirnov</i> pada kelompok penelitian.	32
Tabel 5.4 Hasil Uji beda jumlah koloni <i>C. albicans</i> antara masing-masing kelompok penelitian menggunakan uji <i>one way ANOVA</i> dengan <i>LSD</i> signifikansi hasil uji normalitas.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanaman teh	5
Gambar 2.2. <i>C. albicans</i> bentuk <i>budding yeast</i>	12
Gambar 2.3. <i>C. albicans</i> bentuk <i>pseudohyphae</i>	12
Gambar 2.4. <i>C. albicans</i> bentuk <i>hyphae</i>	12
Gambar 5.1. Hasil penipisan seri ekstrak teh hijau terhadap pertumbuhan <i>C. albicans</i> pada kelompok penelitian	28
Gambar 5.2. Penanaman hasil penipisan seri tiap-tiap tabung dengan teknik <i>streaking</i> pada media sabouroud dextrose agar	29
Gambar 5.3. Pertumbuhan koloni <i>C. albicans</i> tiap-tiap konsentrasi pada media sabouroud dextrose agar padat dengan tehnik <i>spreading</i>	31

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman merupakan salah satu sumber daya yang penting dalam upaya pengobatan dan upaya mempertahankan kesehatan masyarakat. Bahkan sampai saat inipun menurut perkiraan badan kesehatan dunia (WHO), 80% penduduk dunia masih menggantungkan dirinya pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat yang berasal dari tanaman (Maksum 2005, hlm.113). Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat modern (Sari 2006, p.2).

Salah satu bahan yang sedang dikembangkan adalah teh. Teh sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan minuman sehari-hari (Carmen et al 2006, p.79). Berdasarkan cara pengelolahannya teh dibagi menjadi 3 kelompok utama, yaitu: teh hijau, teh yang pengelolahannya tidak melalui proses fermentasi; teh oolong, teh yang pengelolahannya melalui proses fermentasi sebagian; teh hitam, teh yang pengelolahannya melalui proses fermentasi penuh (Maretania 2006, p.9).

Pada teh hijau sebagian besar mengandung ikatan biokimia yang disebut dengan polifenol. Polifenol yang terkandung dalam teh hijau biasa disebut dengan *tannin*. *Tannin* dalam teh sebagian besar tersusun atas *Catechin* (Maretania 2006, p.12). *Catechin* dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan cara menghambat sintesis ergosterol pada membran *Candida albicans* yaitu

mengganggu metabolisme *folic acid* pada *Candida albicans* sedangkan kandungan kafein yang terdapat pada teh hijau juga mampu menghambat replikasi sel *Candida albicans* sehingga terjadi hambatan pertumbuhan *Candida albicans* (Maria et al 2006, pp. 1-9; Hirasawa and Takada 2004, pp.225-229).

Pada teh hijau yang tidak mengalami fermentasi pada proses pembuatannya, kandungan *catechin* lebih banyak dari pada teh hitam. Hal ini dikarenakan *catechin* pada teh hitam akan berkurang karena proses fermentasi, namun akan diperoleh *polyphenol oxydase-dependent* hasil fermentasi yaitu monomer *flavan-3-ols* yang berubah formasi menjadi *bisflafonols*, *thea-flavin*, *thearubigins* dan oligomer lainnya. Golongan *thearubigins* merupakan komposisi utama dari teh hitam. Semakin lama *thearubigins* mengalami proses fermentasi dan oksidasi maka berat molekulnya akan semakin beragam dan kualitasnya menjadi berkurang (Damayanti 2006, pp.22-24). *Catechin* merupakan zat bioaktif dari golongan *flavonoid* yang besarnya 27-30% berat kering teh hijau atau sekitar 90% dari total senyawa *polifenol* (Maretania 2006, pp.12-13). Teh memiliki kandungan *catechin* dan *cafein* yang juga dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Maria et al 2006, pp.1-9).

Candida albicans (*C. albicans*) merupakan mikroorganisme normal dalam rongga mulut yang bersifat oportunistik patogen, yaitu tidak patogen pada individu sehat tetapi akan menjadi patogen pada individu dengan kondisi *immuno compromised*. *C.albicans* akan berpoliferasi menyebabkan virulensinya meningkat dan berubah menjadi patogen, sehingga dapat menimbulkan infeksi (Handayani dkk 2010, pp.1-2).

C. albicans dapat melakukan penetrasi dan tumbuh pada permukaan gigi tiruan sehingga dapat menginfeksi jaringan lunak. *C. albicans* dapat melepaskan endotoksin yang merusak mukosa mulut dan menyebabkan terjadinya denture stomatitis (Wahyuningtyas 2008, p.188). Infeksi yang disebabkan oleh jamur *Candida* disebut kandidiasis (Akpan and Morgan 2002, p.455).

Mengingat ekstrak teh hijau memiliki kandungan yang dapat menghambat *C. albicans*, mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau, maka ingin dilakukan uji efektifitas ekstrak teh hijau terhadap pertumbuhan jamur *C. albicans* rongga mulut. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang daya hambat teh hijau dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* rongga mulut.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak teh hijau memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* rongga mulut?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak teh hijau ekstrak teh hijau terhadap pertumbuhan *Candida albicans* rongga mulut.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Menambah informasi di bidang kedokteran gigi khususnya ilmu penyakit mulut, mengenai efektifitas teh hijau sebagai anti *Candida* dan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bagi penelitian selanjutnya.
2. Menjadi pertimbangan bagi memberikan solusi terbaik dalam perawatan maupun terapi kandidosis terutama pada kandidiasis oral guna meningkatkan kualitas hidup.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teh Hijau

2.1.1 Pengertian Teh hijau



Gambar 2.1. Tanaman teh

Kata teh (*Camellia sinensis*) berasal dari bahasa Cina yaitu *ch'a*. teh hijau termasuk famili *Theaceae*. Teh dikenal sebagai minuman yang berasal dari Cina, yang dapat menetralkan racun sejak 2737 SM dan menyebar ke Eropa sejak tahun 1657. Pada abad ketujuh teh dijadikan minuman nasional bangsa Cina yang kemudian para pendeta Budha dibawa dan diperkenalkan ke Jepang, hingga akhirnya dikenal di Indonesia (Fulder 2004, pp.1-22; Carmen et al 2006, p.79).

Secara umum berdasarkan cara atau proses pengolahannya teh dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu;

1. Teh Hijau

Teh yang pengelolahannya tidak melalui proses fermentasi.

2. Teh Oolong

Teh yang pengelolahannya melalui proses fermentasi sebagian.

3. Teh Hitam

Teh yang pengelolahannya melalui proses fermentasi penuh (Maretania 2006, p. 9).

Di zaman dahulu, genus *Camellia* dibedakan menjadi beberapa spesies teh yaitu *sinensis*, *assamica*, *irrawadiensis*. Sejak tahun 1958 semua teh dikenal sebagai suatu spesies tunggal *Camellia sinensis* dengan beberapa varietas khusus, yaitu *sinensis*, *assamica* dan *irrawadiensis*. Menurut Van Steenis CGGJ Thalitha (2010) teh dapat dilasifikasikan sebagai berikut:

- Divisi : Spermatophyta (tumbuhan biji)
- Sub divisi : Angiospermae (tumbuhan biji terbuka)
- Kelas : Dicotyledoneae (tumbuhan biji belah)
- Sub Kelas : Dialypetalae
- Ordo (bangsa) : Guttiferales (Clusiales)
- Familia (suku) : Camelliaceae (Theaceae)
- Genus (marga): *Camellia*
- Spesies (jenis) : *Camellia sinensis*

2.1.2 Kandungan Kimia Teh Hijau

Kandungan kimia teh hijau sangat kompleks. Terdapat protein (15-20% berat kering); asam amino seperti *teanine*, *glutamic acid*, *tryptophan*, *glycine*, *serine*, *aspartic acid*, *tyrosine*, *valine*, *leucine*; *threonine*, *arginine*, *lysine*; karbohidrat seperti *cellulose*, *pectins*, *glucose*, *fructose*, *sucrose*; *lipids* yaitu *linoleic* dan *linolenic acids*; *sterols* ; *vitamins* (B, C, E); *xanthic bases* seperti *caffeine* dan *theophylline*; *pigment* yaitu *chlorophyll* dan *carotenoids*; *volatile*

compounds seperti *aldehydes, alcohols, esters, lactones, hydrocarbons*; mineral dan *trace elements* yaitu Ca, Mg, Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, Mo, Se, Na, P, Co, Sr, Ni, K, F dan Al (Carmen et al 2006, p.80).

Pada teh hijau sebagian besar mengandung ikatan biokimia yang disebut dengan polifenol. Polifenol yang terkandung dalam teh hijau biasa disebut dengan tannin. Tannin dalam teh sebagian besar tersusun atas Catechin. Catechin merupakan zat bioaktif dari golongan flavonoid yang besarnya 27-30% berat kering teh hijau atau sekitar 90% dari total senyawa polifenol. Catechin yang terutama terdiri atas lima jenis catechin yaitu; 6,4% epi-catechin, 19,3% epigalocatechin, 59,1% epigalocatechin gallate, 13,7% epicatechin gallate, dan 1,6% galocatechin (Maretania 2006, p.12). Teh mengandung kafein yang selama proses pengolahan teh, kafein bereaksi dengan tanin membentuk kafein tanat yang memiliki rasa dan aroma menyenangkan walaupun sebagian terasa pahit (Soraya 2007, p.17).

Pada teh hijau yang tidak mengalami fermentasi pada proses pembuatannya, kandungan catechin lebih banyak dari pada teh hitam. Hal ini dikarenakan *catechin* pada teh hitam akan berkurang karena proses fermentasi, namun akan diperoleh *polyphenol oxydase-dependent* hasil fermentasi yaitu monomer *flavan-3-ols* yang berubah formasi menjadi *bisflafonols, thea-flavin, thearubigins* dan oligomer lainnya. Golongan *thearubigins* merupakan komposisi utama dari teh hitam. Semakin lama *thearubigins* mengalami proses fermentasi dan oksidasi maka berat molekulnya akan semakin beragam dan kualitasnya menjadi berkurang (Damayanti 2006, pp.20-27).

2.1.3 Proses Pembuatan Teh Hijau

Secara umum, pembuatan teh hijau melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Proses pengolahan teh hijau

Tahap Pengolahan	Tujuan	Pelaksanaan	Perubahan Fisik/Kimia
Pemanasan (pelayuan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menginaktifkan enzim oxidase 2. Mengurangi kadar air daun sehingga mudah digulung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daun segar dimasukkan dalam <i>rotary panner</i> suhu 90° C – 100° C 2. Lama 5 menit 3. Kadar air 65% – 75% 4. Proses sinambung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daun menjadi lemas 2. Warna kehijauan
Penggulungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat bentuk daun tergulung 2. Memeras cairan sel ke permukaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan <i>orthodox roller</i> kecil 2. Lama 10 – 20 menit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daun layu tergulung, sedikit hancur 2. Warna tetap hijau 3. Aroma daun segar, matang
Pengeringan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi kadar air 2. Mematikan enzim apabila masih ada aktivitas 3. Memperpanjang umur simpan 4. Membentuk keriting dan berbutir 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dikeringkan bertahap 2. Tahap 1 dengan pengering sinambung, suhu 100° C selama 20 – 22 menit sampai kadar air 30% – 35% 3. Tahap 2 dengan pengering berputar <i>rotary drier</i> dan atau <i>ball tea</i>, suhu 80° C selama 60 – 80 menit sampai kadar air 3% – 4% 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teh kering berwarna hijau kehitaman 2. Ukuran partikel, bentuk, dan warna bervariasi 3. Campuran partikel daun dan tangkai
Sortasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memisahkan partikel bukan teh (tangkai, serat, pasir, benda asing) 2. Menyeragamkan ukuran dan bentuk partikel 3. Menggolong-golongkan dalam jenis mutu (<i>grade</i>) teh tertentu sesuai standar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengayak 2. Menghembus 3. Menghilangkan serat dan tangkai 4. Memolong (bila perlu) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warna, bentuk, dan ukuran seragam 2. Bebas dari benda asing bukan teh 3. Air seduhan teh berwarna kekuningan 4. Rasa sepat dan pahit sangat kuat 5. Tidak beraroma

Sumber: Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan (Hartoyo 2003, p.12).

Pada daun teh segar, kadar *catechin* bisa mencapai 30% dari berat kering (Kuang et al 2004, Wang 2002). Kandungan katekin dalam teh hijau lebih banyak jika dibandingkan dengan di dalam teh hitam karena dalam teh hitam *catechin*

berubah selama proses fermentasi (Ismiyanti 2000, p.23). Selain itu juga terdapat penurunan tannin serta kadar air dalam teh segar yang telah diproses menjadi teh hijau (Panuju 2010).

2.1.4 Manfaat Teh Hijau

Sejak dahulu kala, teh hijau, telah digunakan untuk obat tradisional Cina sebagai minuman sehat. Obat tradisional Cina ini telah direkomendasikan untuk nyeri kepala, nyeri tubuh, dan pencernaan, depresi, detoksifikasi, sebagai energizer dan, pada umumnya, untuk memperpanjang hidup. Beberapa penelitian saat ini menunjukkan bahwa teh hijau berpengaruh pada pengurangan resiko penyakit jantung dan beberapa kanker (Carmen et al 2006, p.83).

Penelitian terhadap hewan menunjukkan bahwa teh hijau menghambat karsinogenesis kulit, paru-paru, rongga mulut, kerongkongan, perut, hati, ginjal, prostat, dan organ lainnya. Dalam beberapa, penghambatan yang berhubungan dengan peningkatan apoptosis tumor sel dan penurunan proliferasi sel. Saat ini, teh hijau diterima sebagai pencegahan kanker berdasarkan banyak dalam in vitro, in vivo dan studi epidemiologi (Carmen et al 2006, p.85).

Catechin dalam teh hijau mampu membantu menyingkirkan radikal bebas. Dengan demikian, radikal bebas tidak memiliki kesempatan untuk mengoksidasi LDL yang dapat membentuk plak pada dinding arteri, yang menjadi penyebab arteriosklerosis (Carmen et al 2006, p.88; Soraya 2007, p.44). Beberapa studi menunjukkan bahwa teh memiliki khasiat menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler dengan menurunkan kadar kolesterol darah dan tekanan darah (Soraya 2007, p.42-44).

Teh telah lama dikenal mampu mencegah karies. Fluor yang terdapat dalam daun teh sebanyak 90-350 ppm. Tidak hanya itu saja fenol dalam teh juga mempunyai sifat densifektan, antiseptik, bakteriostatik, dan bakteriosid karena fenol memiliki kemampuan denaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel bakteri (Carmen et al 2006, p.89). Menurut Friedman (2007, p.127) menyatakan bahwa katein dalam teh memiliki aktifitas anti fungal terhadap jamur *opportunistic* yaitu *C. albicans*.

2.2 *Candida albicans*

Jamur oportunistik patogen, seperti *C. albicans*, dapat ditemukan dalam flora usus normal dan mukosa rongga mulut manusia yang paling sehat (Biswas et al 2007, p.349). *C. albicans* juga dapat ditemukan dalam rongga mulut, saluran pencernaan, dan vagina yang merupakan mikroorganisme *opportunistic pathogens* (Hirasawa and Takada 2004, p.225). Menurut penelitian prevalensi *Candida* di rongga mulut manusia sehat berkisar dari 40% sampai 60%. Ketika kondisi seperti defisiensi lokal atau sistemik pertahanan tubuh yang menurun, *Candida* dapat berkembang biak menjadi banyak, proliferasi meningkat sehingga membuat keadaan tubuh atau jaringan host menjadi patologis (Samaranayake 2009, p.2).

2.2.1 Klasifikasi *Candida albicans*

Divisi	:	Deuteromycetes
Subdivisio	:	Fungi
Kelas	:	Blastomycetes
Ordo	:	Moniliales

Famili	:	Cryticoccaceae
Subfamili	:	Candidodea
Genus	:	Candida
Spesies	:	Candida albicans (<i>C. albicans</i>)

Genus *Candida* merupakan sel ragi uniseluler yang termasuk dalam *fungi imperfecti* atau *Deuteromycetes*, kelas *Blastomycetes* yang memperbanyak diri dengan cara bertunas, termasuk famili *Cryticoccaceae*. Genus ini terdiri lebih dari 80 spesies, yang paling patogen adalah *C. albicans* diikuti berurutan dengan *Candida Stellatoidea*, *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Candida kefyr*, *Candida guilliermondii* dan *Candida krusei*. *C. albicans* merupakan jamur yang paling umum dan paling banyak ditemukan pada infeksi rongga mulut (Handayani dkk 2010, p.12). Terdapat sekitar 30-40% *C. albicans* pada rongga mulut orang dewasa sehat, 45% pada neonatus, 45-65% pada anak-anak sehat, 50-65% pada pasien yang memakai gigi palsu lepasan, 65-88% pada orang yang mengkonsumsi obat-obatan jangka panjang, 90% pada pasien leukemia akut yang menjalani terapi dan 95% pada pasien HIV/AIDS (Akpan and Morgan 2002, p.445).

2.2.2 Morfologi

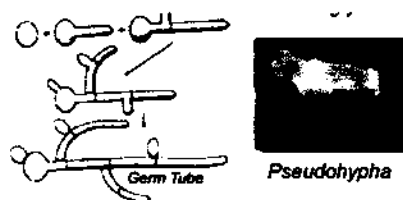
C. albicans dapat ditemukan dalam seluruh permukaan mukosa rongga mulut, terutama di lidah. *C. albicans* biasanya ditemukan pada area posterior dari dorsum lidah pada daerah papila circumvallata. Pada *C. albicans* memiliki tiga bentuk morfologi (Handayani dkk 2010, p.13) yaitu,

1. *Blastophere (yeast like cell)*, terlihat kumpulan sel berbentuk bulat atau ovale dengan variasi ukuran lebar 2-8 μm , dengan panjang 3-14 μm , dan diameter 1,5-5 μm .



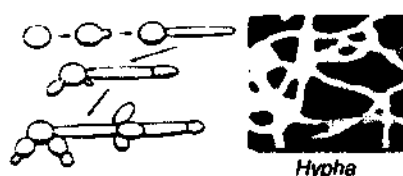
Gambar 2.2 *C. albicans* bentuk *budding yeast* (Jessop 2010).

2. *Pseudohyphae (mycelial)*, sel membentuk ekor panjang pada perkembangbiakan serum manusia



Gambar 2.3 *C. albicans* bentuk *pseudohyphae* (Jessop 2010).

3. *Clamidospore (hyphae)*, dinding sel bulat dengan diameter 8-12 μm .



Gambar 2.4 *C. albicans* bentuk *hyphae* (Jessop 2010).

Dinding sel *C. albicans* berfungsi sebagai pelindung dan juga sebagai target dari beberapa antimikotik. Dinding sel berperan pula dalam proses penempelan dan kolonisasi serta bersifat antigenik. Fungsi utama dinding sel tersebut adalah memberi bentuk pada sel dan melindungi sel ragi dari lingkungannya, sedangkan membran sel *C. albicans* seperti sel eukariotik lainnya



terdiri dari lapisan fosfolipid ganda. Membran protein ini memiliki aktifitas enzim seperti manan sintase, khitin sintase, glukon sintase, ATPase dan protein yang mentransport fosfat. Terdapatnya membran sterol pada dinding sel memegang peranan penting sebagai target antimikotik dan kemungkinan merupakan tempat bekerjanya enzim-enzim yang berperan dalam sintesis dinding sel *Candida* (Riana 2006, p.34).

C. albicans dapat hidup dalam beberapa bentuk, yaitu dalam bentuk vegetatif dan bentuk hifa serta hifa semu (miselium). Bentuk vegetatif dari *C. albicans* berupa sel jamur (blastophore/yeast) berdiameter 1,5-5 μm , berbentuk oval. Bentuk vegetative ini paling sering ditemukan dalam mulut dan jarang ditemukan berbahaya. Sedang bentuk hifa berasal dari sel yang panjang dan *chlamyospore* yang terdiri dari sel-sel bodies yang tertutup dinding refraktil yang tebal dengan diameter keseluruhan 7-17 μm (Gayford and Haskell 1990, pp.56-63; Regezi et al 2003, pp.100-104). Pada saat hifa, *Candida* bersifat invasive, patogenik dan dapat menyebabkan infeksi *Candida*. Sedangkan miselium adalah bentuk dari kumpulan hifa-hifa (Riana 2006, p.35).

2.2.3 Infeksi *Candida albicans*

Dalam populasi umum didapatkan *C. albicans* di rongga mulut dengan dengan insiden 50% tanpa menimbulkan gejala (Scully 2010). Meskipun *Candida* merupakan flora komensal rongga mulut, namun dapat menimbulkan infeksi oportunistik bergantung pada faktor predeposisi yang mendukung (Regezy et al 2003, pp.100-104).

Faktor predisposisi berperan dalam meningkatkan pertumbuhan *C.albicans* serta memudahkan invasi jamur ke dalam jaringan tubuh manusia karena adanya perubahan dalam sistem pertahanan tubuh. Ketika sistem imun host menurun maka *Candida* dapat berkembang biak, berproliferasi menyebabkan virulensi meningkat dan daya patogen *Candida* pun meningkat. Sel *Candida* yaitu blastospora dapat berkembang menjadi hifa semu dan tekanan dari hifa semu tersebut merusak jaringan, sehingga invasi ke dalam jaringan dapat terjadi (Riana 2006, p.35).

Ada dua faktor predeposisi timbulnya kandidiasis mulut yaitu faktor lokal dan sistemik yang diuraikan sebagai berikut; faktor lokal yaitu perubahan pada saliva yang sifatnya kuantitatif (*xerostomia* pada penderita *S'jogren's syndrome*, radioterapi, dan terapi sitotoksik) menurunnya flora komensal rongga mulut dan peningkatan diet karbohidat memicu terjadinya kandidosis oral (Greenberg and Glick 2003, pp.95-101). Penggunaan gigi tiruan menghasilkan lingkungan mikro yang kondusif terhadap pertumbuhan *Candida* dengan oksigen rendah, pH rendah, dan anaerob lingkungan. Aliran saliva yang kurang dan kebersihan rongga mulut yang tidak baik dapat menjadi tempat pertumbuhan *C. albicans* (Akpan and Morgan 2002, p.457; Greenberg and Glick 2003, p.96-97).

Faktor sistemik didapatkan pada masa anak-anak atau pada usia tua, pada keadaan yang berhubungan dengan status hormonal pasien yaitu, hipotiroid, hipoparatiroid, hipo-adrenokortism, diabetes, pada keadaan defisiensi besi malnutrisi, dan hipovitaminosis serta keadaan yang berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh yaitu menurunnya jumlah fagosit dan pada keadaan infeksi (Greenberg and Glick 2003, pp.95-101). Menurut Akpan and Morgan (2002,

p.457) penggunaan obat-obatan antibiotik spektrum luas mengubah keseimbangan flora normal rongga mulut, menciptakan lingkungan yang sesuai untuk *Candida* berkembang biak. Flora normal rongga mulut kembali normal setelah pemakaian antibiotik dihentikan. Pemakaian obat immunosupresif seperti agen antineoplastik. Faktor-faktor lain yang merokok, diabetes, sindrom Cushing, kondisi immunosupresif seperti infeksi HIV, keganasan seperti leukemia, dan kekurangan gizi dan vitamin B juga berpengaruh.

Menurut Scully (2010) klasifikasi kandidosis rongga mulut yang paling sering digunakan membagi infeksi ini menjadi 4 tipe, yaitu;

1. Acute pseudomembranous candidosis (thrush)
2. Acute atrophic (erythematous) candidosis
3. Chronic atrophic candidosis
4. Chronic hyperplastic candidosis.

2.2.4 Pengobatan Infeksi *Candida albicans*

Terapi untuk mengobati infeksi *C. albicans* adalah dengan menghindari atau menghilangkan faktor predeposisi, lokal dan sistemik. Kebersihan mulut dapat dijaga dengan menyikat gigi maupun menyikat daerah bukal dan lidah dengan sikat lembut Pada pasien yang memakai gigi tiruan, gigi tiruan harus direndam dalam larutan pembersih seperti Klorheksidin, hal ini lebih efektif dibanding dengan hanya menyikat gigi tiruan, karena permukaan gigi tiruan yang tidak rata dan poreus menyebabkan *Candida* mudah melekat, dan jika hanya menyikat gigi tiruan tidak dapat menghilangkannya. Pemberian obat-obatan

antifungal juga efektif dalam mengobati infeksi jamur (Akpan and Morgan 2002, pp.457-458).

Selain menjaga kebersihan rongga mulut dan memberi obat-obatan antifungal pada pasien, faktor predisposisi juga harus ditanggulangi. Penanggulangan faktor predisposisi meliputi mengurangi rokok dan konsumsi karbohidrat, mengunyah permen karet bebas gula untuk merangsang pengeluaran saliva, menunda pemberian antibiotik dan kortikosteroid, menangani penyakit yang dapat memicu kemunculan kandidiasis seperti penanggulangan penyakit diabetes, HIV, dan leukemia (Akpan and Morgan 2002, p.457-458).

2.3 Pengaruh Ekstrak Teh Hijau terhadap *C. albicans*

Hambatan pertumbuhan *C. albicans* dikarenakan dalam teh hijau terdapat kandungan *catechin* dan kafein (Maria et al 2006, pp. 1-9; Hirasawa and Takada 2004, pp.225-229; Sarachek and Henderson 1990, p.73). *Catechin* yang merupakan kandungan terbesar pada teh dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* (Maria et al 2006, p.2). Kandungan *catechin* yang mengandung komponen yang disebut dengan EGCg (*Epilogallo-catechin gallate*) (Maria et al 2006, p.1-9). Komponen *catechin* ini dapat menyebabkan kebocoran cepat pada molekul kecil dalam ruang intraliposomal dan agregasi dari liposomes *C. albicans* demikian *Catechin* menyerang membran sel *Candida* (Hirasawa and Takada 2004, p.228). Dalam membran sel *Candida* terdapat membran sterol yang berperan penting sebagai target antimikotik dan kemungkinan merupakan tempat bekerjanya enzim-enzim yang berperan dalam sintesis dinding sel *Candida* (Riana 2006, p.34). *Catechin* memiliki kemampuan dalam mengganggu atau

menghambat metabolisme *folic acid* pada sel *C. albicans*. Padahal *folic acid* merupakan komponen yang mempengaruhi kerja enzim (Maria el al 2006, p.7-8). Kekurangan *folic acid* dapat menghambat sintesis DNA dan pembelahan sel *Candida* dan menghambat sintesis ergosterol. Penurunan ergosterol membran sel *Candida* menyebabkan rusaknya permeabilitas membran, sehingga menyebabkan lisisnya sel *Candida* (Hirasawa and Takada 2004, p.228).

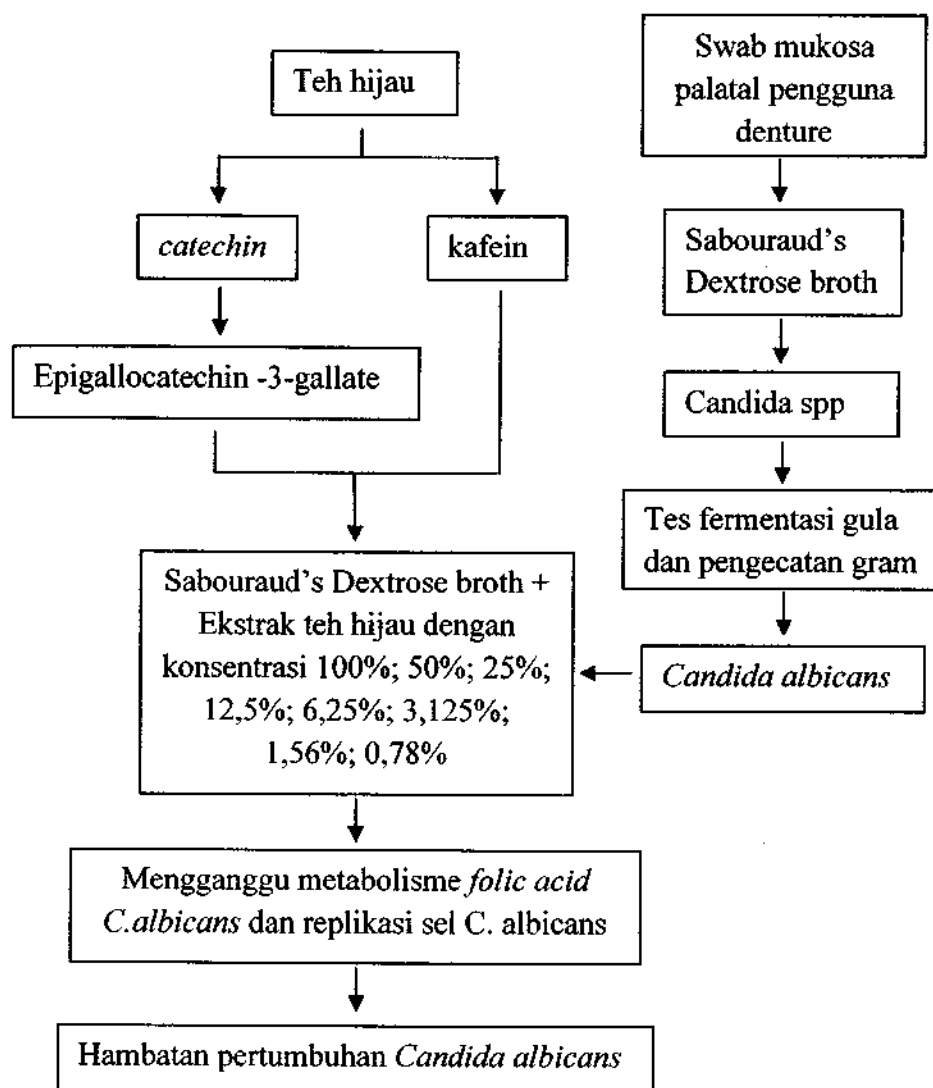
Tidak hanya itu saja kandungan kafein yang terdapat pada teh hijau juga mampu menghambat replikasi sel *C. albicans* dengan cara mempengaruhi kerja mitokondria pada *C. albicans* sehingga hambatan pertumbuhan *C. albicans* pun semakin besar akibatnya terjadi penurunan jumlah *C. albicans* (Sarachek and Henderson 1990, p.73).

BAB 3
KERANGKA KONSEPTUAL

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Kerangka Konseptual Penelitian



Pada teh hijau sebagian besar mengandung ikatan biokimia yang disebut dengan polifenol. Polifenol yang terkandung dalam teh hijau biasa disebut dengan tannin. Tannin dalam teh sebagian besar tersusun atas *Catechin* (Maretania 2006, p.12). *Cetechin* yang merupakan kandungan terbesar pada teh yang dapat

menghambat pertumbuhan *C. albicans* adalah *Epigallocatechin-3-gallate* dengan cara menghambat sintesis ergosterol yaitu mengganggu metabolisme *folic acid* pada *C. albicans* sedangkan kandungan kafein yang terdapat pada teh hijau juga mampu menghambat replikasi sel *C. albicans* sehingga terjadi hambatan pertumbuhan *C. albicans* (Maria et al 2006, pp.1-9, Sarachek and Henderson 1990, p.73).

3.2 Hipotesis

Ekstrak teh hijau memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* rongga mulut.

BAB 4

METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian eksperimental laboratoris

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga UPF Penyakit Mulut dan laboratorium Mikrobiologi Analisis Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga pada bulan Oktober.

4.3 Sampel Penelitian

4.3 Sampel Penelitian

4.3.1 Sampel

Besar sampel ditentukan dengan rumus *Federer* (Federer 1955):

$$(R - 1)(t - 1) \geq 15$$

R= jumlah replikasi., t= jumlah perlakuan.

Dalam penelitian ini terdapat 8 perlakuan + 2 kontrol, maka t= 10

$$1) (R - 1)(10 - 1) \geq 15$$

$$2) R - 1 \geq 15 / 9$$

$$3) R \geq 1.67$$

Dari perhitungan di atas didapatkan $R \geq 2$

4.3.2 Populasi Sampel

Pertumbuhan *C. albicans* yang diisolasi dari pemakai gigi tiruan lepasan rahang atas yang telah memakai protesa minimal 12 bulan (Mimri 2008, pp.156-162).

4.3.3 Kriteria Sampel

Pertumbuhan *C. albicans* yang isolasi pada penderita dengan lesi kemerahan atau hiperemi pada mukosa bagian palatal yang tertutup dengan *denture* (Sciubba 2009).

4.4 Identifikasi Variabel

- a. Variabel Bebas : ekstrak teh hijau masing-masing dengan konsentrasi 100%; 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125%; 1,56%; 0,78%.
- b. Variabel Tergantung : pertumbuhan *C. albicans*

4.5 Definisi Operasional

1. Ekstrak Teh Hijau: Hasil dari penyaringan dan rangkaian proses labolatoris terhadap daun teh hijau sebanyak 500gr dimaserasi dengan etanol 99% (rasio 1:3 (W/V).
2. Konsentrasi: perbandingan antara berat dan volume.
3. Minimum inhibitory concentration (MIC): Konsentrasi terendah dari ekstrak teh hijau yang dapat menghambat pertumbuhan koloni *C. albicans*

- 4 Minimum bactericidal concentration (MBC): Konsentrasi terendah dari ekstrak teh hijau yang masih dapat membunuh 99,9% dari koloni *C.albicans*
- 5 Pertumbuhan *C. albicans*: Jumlah koloni *C. albicans* yang terbentuk pada media *sabouraud dextrose agar*.

4.6 Alat dan Bahan Penelitian

4.6.1 Alat Penelitian

- a. Pinset
- b. Petridisc
- c. Cotton bud
- d. Platina loop atau kawat oese
- e. Brander spiritus
- f. Tabung reaksi
- g. Mikropipet
- h. Centifuge
- i. Inkubator
- j. Spreader
- k. Colony counter

4.6.2 Bahan Penelitian

- a. Ekstrak teh hijau
- b. *Sabouraud dextrose broth*
- c. *Sabouraud dextrose agar* padat

- d. Bahan cat Gram
- e. Larutan PZ steril
- f. Aquades

4.7 Metode Kerja

4.7.1 Sterilisasi Alat dan Bahan yang Digunakan

Semua alat yang akan digunakan dalam penelitian ini sebelumnya akan disterilkan terlebih dahulu dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.

4.7.2 Persiapan Kultur *Candida Albicans*

Sampel yang memenuhi kriteria, penderita mengisi 'informed concent' terlebih dahulu. Kultur *C. albicans* yang akan dipakai diambil dengan cara swab menggunakan *cotton bud* pada mukosa palatal pengguna denture yang sudah menggunakan denturenya selama 12 bulan. Hasil swab disimpan pada media transport *sabouraud dextrose broth* untuk mempertahankan pertumbuhan *C.albicans* dan menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga jamur tidak terkontaminasi. Hasil swab dalam media transpor ditanam pada *sabouraud dextrose agar* dengan cara spreading dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Masing-masing tabung kemudian dilakukan uji dengan tes fermentasi gula untuk mengidentifikasi jamur *C. albicans*. Identifikasi ini dilakukan dengan menyediakan lima buah tabung berisi glukosa, laktosa, maltosa, sukrosa, dan galaktosa. Spesies *C. albicans* teridentifikasi dengan adanya perubahan warna pada tabung glukosa, maltosa, dan galaktosa menjadi kuning.

4.7.2 Cara Pembuatan Bahan uji

4.7.2.1 Ekstrak Teh Hijau

Pembuatan ekstrak teh hijau dibuat dari daun teh segar yang telah diolah menjadi teh hijau. Daun teh hijau yang digunakan sebanyak 500gr dimaserasi dengan etanol 99% (rasio 1:3 (W/V)) dalam bejana tertutup selama 3x24 jam, setelah itu disaring dengan corong buchner. Hasil saringan didapatkan ekstrak cair yang diuapkan sampai bebas dari pelarut etanol dengan menggunakan rotary Vacuum Evaporator pada suhu 40°C selama 4 jam sampai didapatkan ekstrak murni sebanyak 143,187gr yang kemudian disterilkan dengan uv selama 30 menit. (Atai et al 2009, pp.1067-1068).

Ekstrak teh hijau dibuat dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625% dan 0,78126%. Pada tabung nomor 1 diisi dengan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 100% dengan cara ekstrak teh hijau 100% diambil sebanyak 10 ml tanpa dicampur apa-apa. Untuk memperoleh ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 50% sebanyak 10ml, dari ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 100% diambil sebanyak 5ml, kemudian ditambahkan media cair Soburoud's Dextrose broth sebanyak 5ml dimasukkan dalam tabung nomor 2, demikian seterusnya sampai tabung nomor 8. Pada tabung nomor 8 dibuang 5ml untuk memperoleh volume yang sama. Masing-masing konsentrasi disaring dengan menggunakan *microporous membrane* sebagai pengganti cara sterilisasi. Demikian terjadi penipisan yang seri ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625% dan 0,78126% (Sukanto dkk. 2002, p.95).

4.7.2.2 Uji Efektifitas

Setelah semua tabung selesai dipersiapkan, maka ke dalam tabung 1-9 pada ekstrak teh hijau ditambahkan 0,1ml *C. albicans* yang didapatkan dari hasil swab pada mukosa palatal. Pada tabung nomor 9 sebagai **kontrol negatif** yaitu kontrol sterilisasi media (tanpa ditambah *C. albicans*, ekstrak teh hijau) sedangkan tabung 10 digunakan sebagai **kontrol positif** sebagai kontrol pertumbuhan *C. albicans* (tanpa ditambah ekstrak teh hijau). Semua tabung diinkubasikan dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C.

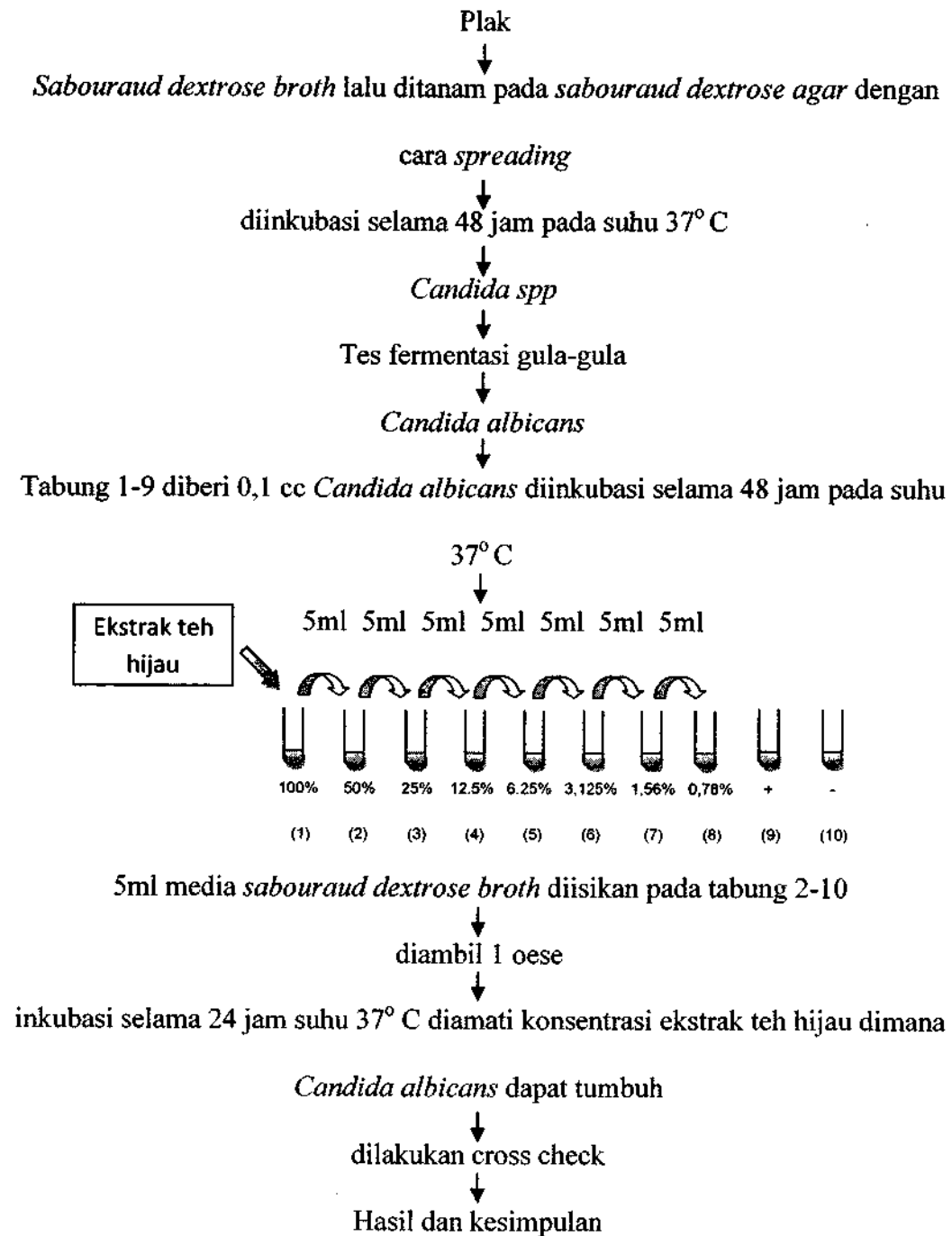
4.7.2.3 Cara pembacaan hasil penipisan seri ekstrak teh hijau terhadap *C.albicans*

Pengembangbiakan dilakukan bila kontrol negatif tetap bening dan kontrol positif menjadi keruh. Konsentrasi hambat minimal untuk ekstrak teh hijau terhadap *C. albicans* dapat dilihat pada tabung dengan konsentrasi terkecil yang dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Untuk menyakinkan adanya pertumbuhan jamur dilakukan *spreading* pada *sabouraud dextrose agar* sehingga pertumbuhan *C. albicans* dapat terlihat jelas.

Cara melakukan *streaking* pada *sabouraud dextrose agar* dalam cawan petri dapat dilakukan dengan cara mengambil 1 kultur oase dari tabung nomor 1-10 kemudian dilakukan *streaking* pada *saboroud dextrose agar* dalam cawan petri yang terbagi menjadi 10 bagian dan selanjutnya diinkubasi dengan suhu 37°C selama 48 jam. Bila dalam 48 jam sudah terdapat koloni *C. albicans* yang terbentuk, berarti dalam tabung sudah terdapat pertumbuhan *C. albicans* (Sukanto et al 2002, pp.95-98). Kolom dengan konsentrasi ekstrak terendah yang

tidak ada pertumbuhan *C. albicans* ditetapkan sebagai MIC. Metode telah ditetapkan oleh *The National Committee for Clinical Laboratory Standarts (NCCLS)* yang menyatakan bahwa MIC adalah konsentrasi minimal suatu bahan mikroba (Paramita 2009, pp.20-21).

4.8 Alur penelitian



BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Dari hasil penipisan seri ekstrak teh hijau (ETH) dengan pertumbuhan *C. albicans* didapatkan larutan yang tidak keruh tetap berwarna kuning jernih yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan koloni *C. albicans* pada tabung 1, 2, 3 dan 9 (kontrol-). Pada tabung 4-8 dan 10 (kontrol+) didapatkan larutan berwarna kuning agak keruh yang menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans*. (Gambar 5.1)



Gambar 5.1 Hasil penipisan seri ekstrak teh hijau terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada kelompok penelitian.

Keterangan:

- Tabung 1 berisi ETH 100%
- Tabung 2 berisi ETH 50%
- Tabung 3 berisi ETH 25%
- Tabung 4 berisi ETH 12,5%
- Tabung 5 berisi ETH 6,25%
- Tabung 6 berisi ETH 3,125%
- Tabung 7 berisi ETH 1,5625%
- Tabung 8 berisi ETH 0,78126%.
- Tabung 9 berisi kontrol (-)
- Tabung 10 berisi kontrol (+)

konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625% dan 0,78126% didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.1 Pertumbuhan *Candida albicans* pada kelompok penelitian

Kelompok	Pertumbuhan koloni
Kontrol (+)	+
Kontrol (-)	-
ETH 100%	-
ETH 50%	-
ETH 25%	-
ETH 12,5%	+
ETH 6,25%	+
ETH 3,125%	+
ETH 1,5625%	+
ETH 0,78%	+

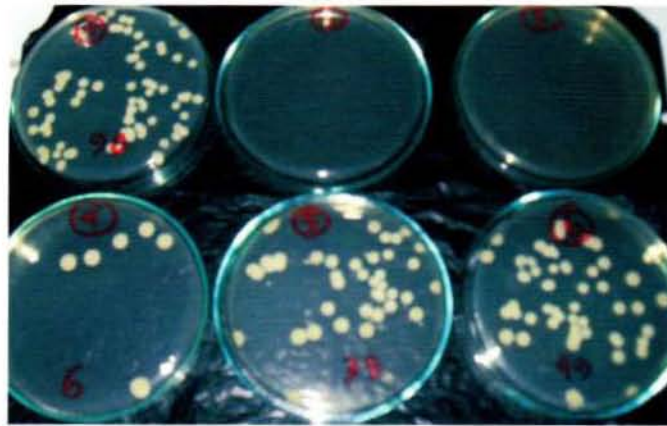
Keterangan :

- : tidak terdapat pertumbuhan *C.albicans*
- + : terdapat pertumbuhan *C.albicans*

Dari tabel 5.1 Terlihat pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25% menunjukkan tidak adanya pertumbuhan *C.albicans* sama sekali, sedangkan pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625% dan 0,78126% menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans*. Kelompok kontrol (+), menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans*, sedangkan kelompok kontrol (-) tidak menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans* sama sekali (Gambar 5.2). Jadi pada tabel 5.1 terdapat *C. albicans* yang tumbuh dan tidak pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

Selanjutnya dilakukan perhitungan koloni untuk mendapatkan data-data hasil penelitian. Akan tetapi penulis tidak melakukan penanaman untuk

konsentrasi ekstrak teh hijau 1,5625% dan 0,78126% karena konsentrasi 3,125% ekstrak teh hijau sudah mewakili pertumbuhan *C. albicans*.



Gambar 5.3 Pertumbuhan koloni *C. albicans* tiap-tiap konsentrasi pada media *sabouroud dextrose agar* padat dengan tehnik *spreading*.

Keterangan:

Plate bertanda (+) berisi kontrol (+)

Plate bertanda (-) berisi kontrol (-)

Plate 3 berisi ETH dari tabung 3

Plate 4 berisi ETH dari tabung 4

Plate 5 berisi ETH dari tabung 5

Plate 6 berisi ETH dari tabung 6

Kemudian setelah terlihat adanya pertumbuhan *C. albicans* dilakukan penanaman pada *sabouroud dextrose agar* padat dengan tehnik *spreading*, dan selanjutnya dilakukan hitung koloni untuk mendapatkan data-data hasil penelitian sebagai berikut;

Tabel 5.2 Nilai rata-rata jumlah koloni *C. albicans* pada kelompok penelitian

Kelompok	N (plate)	Nilai rata-rata (koloni)
Kontrol +	4	92.2500
Kontrol -	4	0
ETH 25%	4	0
ETH 12,5%	4	6.2500
ETH 6,25%	4	36.0000
ETH 3,125%	4	47.2500

Dari tabel 5.2 terlihat adanya penurunan nilai rata-rata jumlah koloni *C.albicans* pada kelompok kontrol (+) dengan kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 3,125% terjadi penurunan koloni *C. albicans* dibandingkan kelompok kontrol (+). Koloni *C.albicans* pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 6,25% juga mengalami penurunan koloni dibandingkan dengan kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 3,125%. Begitu pula dengan kelompok perlakuan ekstrak teh hijau konsentrasi 12,5% juga mengalami penurunan dibandingkan dengan kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 6,25%. Pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 25% tidak terdapat pertumbuhan koloni *C. albicans* sama sekali.

Tabel 5.3 Nilai signifikansi hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* pada kelompok penelitian.

KELOMPOK	<i>Kolmogorov Smirnov</i>
Kontrol +	p=0,999
ETH 12,5%	p=0,417
ETH 6,25%	P=0,964
ETH 3,125%	P=0,999

Sebelum dilakukan uji dan analisis antar kelompok penelitian, pada tabel 5.3 dilakukan uji normalitas pada masing-masing kelompok dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, hasilnya seluruh kelompok penelitian mempunyai nilai lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) yang berarti data pada kelompok penelitian tersebut berdistribusi normal, dilanjutkan uji homogenitas dengan signifikansi diatas 0,05

($p=0,214$; $p>0,05$), sehingga analisis data memenuhi syarat untuk dilanjutkan menggunakan uji parametrik *One-Way ANOVA*.

Tabel 5.4 Uji beda jumlah koloni *C. albicans* antara masing-masing kelompok penelitian menggunakan uji *one way ANOVA* dengan *LSD*.

	Kontrol (+)	Kontrol (-)	ETH 25%	ETH 12,5%	ETH 6,25%	ETH 3,125%	Signifikansi ANOVA
Kontrol (+)	-	Berbeda mutlak	Berbeda mutlak	0,000*	0,000*	0,000*	p=0,000*
Kontrol (-)		-	Berbeda mutlak	Berbeda mutlak	Berbeda mutlak	Berbeda mutlak	
ETH 25%			-	Berbeda mutlak	Berbeda mutlak	Berbeda mutlak	
ETH 12,5%				-	0,000*	0,000*	
ETH 6,25%					-	0,000*	
ETH 3,125%						-	

* = ada beda bermakna ($p<0,05$)

Pada tabel 5.4 dapat diketahui bahwa secara keseluruhan, pada perbandingan one-way ANOVA, terdapat perbedaan jumlah koloni *C. albicans* yang bermakna ($p=0,000$; $p<0,05$). Pada perbandingan dengan LSD, terdapat perbedaan yang bermakna jumlah koloni *C. albicans* untuk perbandingan secara keseluruhan antar kelompok kontrol (+), konsentrasi 12,5%, 6,25%, dan konsentrasi 3,125%, dengan didapatkan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 ($p<0,05$). Pada perbandingan dengan kelompok kontrol (-) dan konsentrasi

25%, didapatkan perbedaan mutlak, karena jumlah koloni di kedua kelompok tersebut 0 (tidak didapatkan koloni).

BAB 6
PEMBAHASAN

BAB 6

PEMBAHASAN

Pada teh hijau sebagian besar mengandung ikatan biokimia yang disebut dengan polifenol. Polifenol yang terkandung dalam teh hijau biasa disebut dengan tannin. Tannin dalam teh sebagian besar tersusun atas *Catechin*. *Catechin* merupakan zat bioaktif dari golongan *flavonoid* yang besarnya 27-30% berat kering teh hijau atau sekitar 90% dari total senyawa polifenol (Maretania 2006, pp.12-13). Teh memiliki kandungan *catechin* dan kafein yang juga dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* (Maria et al 2006, pp. 1-9; Hirasawa and Takada 2004, pp.225-229; Sarachek and Henderson 1990, p.73).

Penelitian daya antifungal ekstrak teh hijau terhadap *C. albicans* dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi. Metode difusi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsentrasi hambat minimal (*Minimum Inhibitory Concentration*=MIC) dan konsentrasi bunuh minimal (*Minimum Bactericidal Concentration*=MBC) dari ekstrak teh hijau terhadap *C. albicans* (Rengganis dan Habib 2007, p.8).

Penelitian daya anti fungal ekstrak teh hijau dilakukan terhadap *C. albicans* karena jamur ini merupakan spesies *Candida* yang paling umum dan paling banyak ditemui dalam rongga mulut. *C. albicans* merupakan mikroorganisme komensal di dalam rongga mulut. *C. albicans* dapat ditemukan dalam seluruh permukaan mukosa rongga mulut, terutama mukosa palatal dan lidah. *C. albicans* juga sering ditemukan pada permukaan gigi tiruan rahang atas. Adanya tekanan negatif di bawah gigi tiruan rahang atas dapat mencegah masuknya antibodi saliva

ke daerah tersebut dan jamur akan dapat berkembang biak dengan aman diantara gigi tiruan dan mukosa (Soenartyo 2000, pp.148-150; Greenberg and Glick 2003, p.97). *C. albicans* juga merupakan spesies *Candida* yang paling patogen dan berpotensi menimbulkan infeksi. Pada penelitian ini, *C. albicans* diperoleh dari mukosa palatal pengguna gigi tiruan rahang atas karena *C. albicans* dapat ditemukan pada 66% pengguna gigi tiruan dengan keadaan rongga mulut yang sehat (Scully 2010). Menurut Mimri (2008), *C. albicans* selalu dapat ditemukan pada pemakai gigi tiruan lepasan pada rahang atas yang telah memakai gigi tiruannya minimal 12 bulan. Selain itu, prevalensi infeksi *C. albicans* meningkat sebanyak 35-50% dari orang yang memakai gigi palsu lengkap (Scuiba, 2009).

Media *sabouraud dextrose agar* digunakan sebagai media dalam penelitian ini karena merupakan media yang spesifik untuk pertumbuhan jamur. *Sabouraud dextrose agar* memiliki pH yang asam (5,6). Konsentrasi asam yang tinggi akan menghambat semua pertumbuhan bakteri. Dalam media *sabouraud dextrose agar*, pertumbuhan *C. albicans* dapat dilihat setelah diinkubasi selama 24-48 jam (Hare 2008).

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan koloni *C. albicans* yang terbagi atas 10 kelompok yaitu kelompok kontrol (+), kontrol (-), dan kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625% dan 0,78126% terlihat adanya perbedaan pertumbuhan koloni *C. albicans* diantara kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25% menunjukkan tidak adanya pertumbuhan *C. albicans* sama sekali, sedangkan pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,5625% dan

0,78126% menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans*. Kelompok kontrol (+), menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans*, sedangkan kelompok kontrol (-) tidak menunjukkan adanya pertumbuhan *C. albicans* sama sekali (tabel 5.1).

Dari tabel 5.2 terlihat adanya perbedaan pertumbuhan koloni *C. albicans* diantara kelompok perlakuan. Kolonisasi *C. albicans* pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau terlihat lebih sedikit dari pada kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 3,125% terjadi penurunan koloni *C. albicans* dibandingkan kelompok kontrol (+). Hal ini berarti pada kelompok perlakuan terjadi hambatan pada pertumbuhan *C. albicans*. Hambatan pertumbuhan *C. albicans* dikarenakan dalam teh hijau terdapat kandungan *catechin* dan kafein. *Catechin* dapat menyebabkan kebocoran cepat pada molekul kecil dalam ruang intraliposomal dan agregasi dari liposomes *C. albicans*, demikian *Catechin* menyerang membran sel *Candida*, lalu mengganggu metabolisme *folic acid* pada sel *C. albicans*. Padahal *folic acid* merupakan komponen yang mempengaruhi kerja enzim. Kekurangan *folic acid* dapat menghambat sintesis DNA dan pembelahan sel *Candida* dan menghambat sintesis ergosterol sehingga menyebabkan lisisnya sel *Candida*. Sedangkan kafein menghambat replikasi sel *C. albicans* dengan cara mempengaruhi kerja mitokondria pada *C. albicans* sehingga hambatan pertumbuhan *C. albicans* pun semakin besar akibatnya terjadi penurunan jumlah *C. albicans* (Hirasawa and Takada 2004, pp.225-229; Maria et al 2006, pp. 1-9; Riana 2006, p.34; Sarachek and Henderson 1990, p.73).

Koloni *C. albicans* pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 6,25% juga mengalami penurunan koloni dibandingkan dengan

kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 3,125%. Begitu pula dengan kelompok perlakuan ekstrak teh hijau konsentrasi 12,5% juga mengalami penurunan dibandingkan dengan kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 6,25%. Pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 25% tidak terdapat pertumbuhan koloni *C. albicans* sama sekali.

Dari data yang terlihat dari tabel 5.2 juga diketahui bahwa koloni *C. albicans* pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 12,5% ini jumlahnya semakin berkurang daripada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 3,125%. Pada kelompok perlakuan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 25% tidak tampak adanya pertumbuhan koloni *C. albicans*. Hal ini menunjukkan bahwa secara kuantitas terdapat penurunan jumlah koloni *C. albicans* sesuai dengan penambahan konsentrasi ekstrak teh hijau.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

Ekstrak teh hijau memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans*. MIC ekstrak teh hijau untuk menghambat pertumbuhan *C. albicans* adalah konsentrasi 12,5% sedangkan MBC adalah 25% . Penambahan pada konsentrasi ekstrak teh hijau terjadi penurunan jumlah koloni *C. albicans*.

7.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai berbagai metode ekstraksi tanaman herbal khususnya teh hijau (*Camellia sinensis*) untuk mendapatkan ekstrak yang ideal.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Akpan A, Morgan R. 2002. *Oral Candidiasis*. Postgrad Med J 78. pp.455,457, 458.
- Atai, Zahra; Atapour, Manijeh; Mohseni, Maryam. 2009. *Inhibitory Effect of Ginger Extract on Candida albicans*. Am. J. Applied Sci., 6 (6). p 1067-1068.
- Biswas S, Dijck P.V, and Datta A. 2007. *Environmental Sensing and Signal Transduction Pathways Regulating Morphopathogenic Determinants of Candida albicans*. Microbiology and Mole Rev 71(2). pp. 349.
- Carmen C, Reyes A. R, Gimenez. 2006. *Beneficial Effects of Green Tea*. Journal of the American College of Nutr. 25(2). pp. 79-89.
- Damayanti D. A. 2006. *Catechins Pada Teh Hijau dan Teh Hitam sebagai Anti bakteri Karies Gigi (Study Pustaka)*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. hlm. 20-27.
- Friedman M. 2007. *Overview of Antibacterial, Antitoxin, Antiviral, and Antifungal Activities of Tea Flavonoids and Teas*. Mol. Nutr. Food Res. 51. p.127.
- Fulder S. 2004. *Khasiat Teh Hijau 5 Edt*. Ahli bahasa:Trisno Rahayu. Jakarta: Prestasi Pustaka. Hlm. 1-22
- Gayford JJ, Haskell R. 1990. *Peyakit Mulut 3^{ed}*. Alih bahasa. Yuwono L. Jakarta : EGC. pp.56-63.
- Greenberg, M.S and Glick M,eds. 2003. *Burket's Oral Medicine, Diagnosis & Treatment*, 10th Edit. Hamilton, BC Decker Inc. pp: 94-101.
- Handayani, Olivia; Endah, Adiastruti P; Djamhari, Mintarsih. 2010. *Daya Hambat Madu Indonesia Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. hlm. 1-2, 12-13.
- Hare J. 2008. *Sabouraud Agar for Fungal Growth Protocols*. Available at:<http://www.microbelibrary.org/index.php/component/resource/laboratory-test/3156-sabouraud-agar-for-fungal-growth-protocols> Accessed:13 Oktober 2010.
- Hartoyo, Arif. 2003. *Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan*. Yogyakarta: Kanisius. Hal. 12
- Hirasawa M, Takada K. 2004. *Multiple effects of green tea catechin on the antifungal activity of antimycotics against Candida albicans*. J. Antimicrob. Chemother. 53 (2). pp. 225-229.

- Ismiyatin, Kun. 2000. *Konsentrasi minimal seduhan teh hijau Indonesia terhadap daya hambat pertumbuhan Streptococcus viridans*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. h.52
- Jessop C. 2010. *Candidiasis Syndrome and Chronic Fatigue Syndrome*. Available at: <http://overcomingcandida.com/index.htm>. Accessed at : 15 Mei 2010.
- Kuang-Yuh Chyu; Babbidge S.M.; Zhao, Xiaoning; Dandillaya, Ram; Rietveld A.G.; Yano, Juliana ; Dimayuga, Paul; Cercek, Bojan; Shah P. K. 2004. *Differential Effects of Green Tea-Derived Catechin on Developing Versus Established Atherosclerosis in Apolipoprotein E-Null Mice*. Available at <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/109/20/2448>. Accessed: 13 November 2010.
- Maksum R. 2005. *Peranan Bioteknologi Dan Mikroba Endofit Dalam Pengembangan Obat Herbal*. Majalah Ilmu Kefarmasian, II (3). hlm: 113.
- Mana Dolores Navarro-Martinez, Francisco Garcia-Canovas and Jose Neptuno Rodriguez-Lopez. 2006. *Tea polyphenol epigallocatechin-3-gallate inhibits ergosterol synthesis by disturbing folic acid metabolism in Candida albicans*. J Antimicrobial Chemother. pp. 1-9.
- Maretania, Fenny. 2006. *Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Hijau Dan Ekstrak Daun Sirih Terhadap Streptococcus Viridans*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. hlm. 9,12,13.
- Mimri G. M. 2008. *The Effect of denture Stability, Oral Hygiene, and Smoking on Denture induced Stomatitis*. Saudi Dental Journal vol 20(3). pp. 156-162.
- Panuju D. M. 2003. *Teh dan Pengolahannya*. Available at: <http://images.dyagi.multiply.multiplycontent.com/attachment/0/SSzm7woKCDgAAD@7ogM1/Teh%20dan%20Pengolahannya.pdf?nmid=138738314>. Accessed:13 Oktober 2010.
- Paramita A. D. 2009. *Daya Hambat Ekstrak buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) terhadap Pertumbuhan Candida albicans*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya. hlm. 20-21
- Regezi J.A, Scuibba J.J, Jordan R.C.K,2003. *Clinical pathology Corelation 2nd ed*. W.B. Saunders Comp. Philadelphia. pp. 100-104.
- Rengganis-Krisna Putri; Habib, Inayati. 2007. *Daya Antifungi Ekstrak Etanol Daun Beluntas (Pluchea indica, L.) terhadap Malassezia Sp. Secara in vitro*. Mutiara Med. 7 (1). hlm.8.
- Riana T. C. 2006. *Karakteristik Candida Albicans*. Cermin dunia kedokteran 151. hlm. 34,35.

- Samaranayake L. 2009. *Commensal Oral Candida in Asian Cohorts*. International Journal of Oral Science, 1(1). p.2.
- Sari, Lusia O. R. K. 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya*. Majalah Ilmu Kefarmasian.3(1). hlm.2.
- Sarachek A. And Henderson L. A. 1990. *Recombinagenieity of Caffeine for Candida albicans*. Mycopathologia 100. p.73.
- Sciubba J. J. 2009. *Denture Stomatitis*. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/1075994-overview>. Accessed: 1 Mei 2010.
- Scully, Crispian. 2010. *Candidiasis Mucosal*. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/1075227-overview>. Accessed at 10 Mei 2010.
- Soenartyo H. 2000. *Denture Stomatitis: Penyebab dan Pengelolaannya*. Maj. Kedok. Gigi. 33 (4). hlm.148-150.
- Soraya, N. 2007. *Sehat dan Cantik Berkat Teh Hijau*. Jakarta : Penebar Swadaya. hlm.17, 42-44.
- Sukanto ; Pradopo S.; Anita-Yuliati. 2002. *Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Delima Putih terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Maj. Dental Journal. 35(3). hlm. 95-98.
- Talitha-Huriyah. 2010. *Kandungan Kimia Pada Teh (Camellia sinensis var. assamica)*. Available at: <http://muslimahsakura90.wordpress.com/2010/03/24/kandungan-kimia-pada-teh-camellia-sinensis-var-assamica/> Accessed: 1Mei 2010.
- Wahyuningtyas, Endang. 2008. *Pengaruh Ekstrak Graptophyllum Pictum Terhadap Pertumbuhan Candida albicans pada Plat Gigi Tiruan Resin akrilik*. Ind J Dent. 15(3). hlm.188.
- Wang, Huafu. 2002. *Catechins: The essence of Tea*. Available at: <http://www.joysoftea.com/Documents/Catechins.doc>. Accessed:13 Oktober 2010.

LAMPIRAN



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

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

Nomor : 67/KKEPK.FKG/VII/2010

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

**" DAYA HAMBAT EKSTRAK TEH HIJAU
TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS* RONGGA MULUT "**

Peneliti Utama : **Amaliya Wijaya**
Unit / Lembaga/ Tempat Penelitian : - RSGMP UPF Penyakit Mulut FKG Unair
- Lab.Biologi Mulut Sub Mikrobiologi Mulut FKG

DINYATAKAN LAIK ETIK

Surabaya, 14 Juli 2010



Ketua,

Prof. Dr. ISTIATI, drg, SU

INFORMED CONSENT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suryadi
 Usia : 73 tahun
 Jenis Kelamin : laki-laki
 Alamat : Kedung Panukane no 2 Surabaya

Setelah mendengar penjelasan dari peneliti atau membaca serta mengetahui bahwa:

1. Tujuan dan manfaat peneliti
2. Prosedur yang akan dilakukan pada subyek penelitian

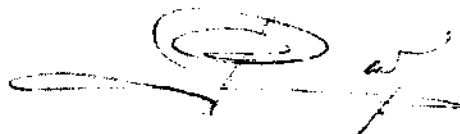
Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subyek dalam penelitian ini. Dan saya tahu bahwa saya berhak untuk mengundurkan diri dari penelitian setiap waktu tanpa mempengaruhi perawatan medik saya selanjutnya.

Surabaya, 5 Oktober 2010

Peneliti



(Amaliya Wijaya)



(Suryadi)

Mengetahui,
 Saksi/Pembimbing



(ng Asatuti)

Persetujuan Partisipasi dalam Penelitian (Informed Consent)

Judul Penelitian:

DAYA HAMBAT EKSTRAK TEH HIJAU TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS* RONGGA MULUT

Undangan:

Saya ingin meminta kesediaan Anda subjek/partisipan dalam penelitian ini. Silakan membaca lembar persetujuan ini. Jika ada pertanyaan, tidak perlu merasa sungkan atau ragu untuk menanyakannya.

Eligibilitas:

Subjek/partisipan dalam penelitian ini adalah semua pasien RSGM FKG UNAIR UPF penyakit Mulut yang akan dilakukan pemeriksaan rongga mulut untuk yang pertama kalinya, dalam keadaan sehat dan telah memakai gigi tiruan selama 1 tahun.

Tujuan Penelitian:

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui untuk mengetahui daya hambat ekstrak teh hijau ekstrak teh hijau terhadap pertumbuhan *Candida albicans* rongga mulut.

Keterlibatan partisipan:

Dalam partisipasi anak Bapak/Ibu selama penelitian ini, kami membutuhkan kesediaan Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu dengan maksud:

- 1) meminta Bapak/Ibu membaca dan menandatangani surat persetujuan partisipasi dalam penelitian;
- 2) meminta Bapak/Ibu mengisi data diri Bapak/Ibu sebagai subjek/partisipan

Penjelasan Prosedur:

Saya akan memberikan penjelasan lisan/tertulis yang diberikan kepada bapak atau ibu sebelum menandatangani "informed consent" kemudian melakukan swab secara pelan-pelan dengan tekanan yang sangat kecil pada mukosa bagian palatal bapak/ibu.

Manfaat dan Risiko:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

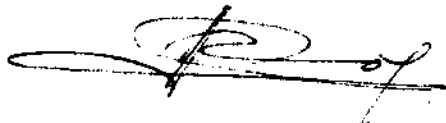
1. Menambah informasi di bidang kedokteran gigi khususnya ilmu penyakit mulut, mengenai efektifitas teh hijau sebagai anti *Candida* dan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bagi penelitian selanjutnya.
2. Menjadi pertimbangan bagi memberikan solusi terbaik dalam perawatan maupun terapi kandidosis terutama pada kandidiasis oral guna meningkatkan kualitas hidup.

Resiko dari penelitian ini adalah sedikit rasa kurang nyaman akibat swab tetapi tidak menimbulkan rasa nyeri dan efek samping.

Hak untuk Berpartisipasi dan Mengundurkan Diri:

Bila Bapak/Ibu berkeberatan dengan prosedur penelitian yang akan dilakukan kepada Bapak/Ibu, Bapak/Ibu dapat tidak menandatangani surat persetujuan penelitian ini. Jika ada pertanyaan, Anda tidak perlu sungkan atau ragu untuk bertanya.

Saya memahami semua informasi di atas dan dengan ini menyatakan kesediaan saya untuk menyetujui untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Tanda Tangan Partisipan/Subyek


(Suryadi)

Saya telah menjelaskan penelitian ini kepada partisipan/subjek di atas sebelum meminta persetujuannya untuk terlibat dalam penelitian ini.

Mahasiswa Peneliti:


(Amaliya Wijaya)

Mahasiswa Fak Kedokteran Gigi
UNAIR Surabaya

Dosen Pembimbing


(dg. Sriket)

Dosen Fak. Kedokteran Gigi
UNAIR Surabaya

INFOMED CONSENT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Adrinal
 Usia : 77 tahun
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Alamat : Jl. bedung soto gang VII no 15

Setelah mendengar penjelasan dari peneliti atau membaca serta mengetahui bahwa:

1. Tujuan dan manfaat peneliti
2. Prosedur yang akan dilakukan pada subyek penelitian

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subyek dalam penelitian ini. Dan saya tahu bahwa saya berhak untuk mengundurkan diri dari penelitian setiap waktu tanpa mempengaruhi perawatan medik saya selanjutnya.

Surabaya, 20 Oktober 2010

Peneliti



(Amaliya Wijaya)



(M. Adrinal)

Mengetahui,
 Saksi/Pembimbing



()

MILIK
 PERPUSTAKAAN
 UNIVERSITAS AIRLANGGA
 SURABAYA

Persetujuan Partisipasi dalam Penelitian (Informed Consent)

Judul Penelitian:

DAYA HAMBAT EKSTRAK TEH HIJAU TERHADAP PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS* RONGGA MULUT

Undangan:

Saya ingin meminta kesediaan Anda subjek/partisipan dalam penelitian ini. Silakan membaca lembar persetujuan ini. Jika ada pertanyaan, tidak perlu merasa sungkan atau ragu untuk menanyakannya.

Eligibilitas:

Subjek/partisipan dalam penelitian ini adalah semua pasien RSGM FKG UNAIR UPF penyakit Mulut yang akan dilakukan pemeriksaan rongga mulut untuk yang pertama kalinya, dalam keadaan sehat dan telah memakai gigi tiruan selama 1 tahun.

Tujuan Penelitian:

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui untuk mengetahui daya hambat ekstrak teh hijau ekstrak teh hijau terhadap pertumbuhan *Candida albicans* rongga mulut.

Keterlibatan partisipan:

Dalam partisipasi anak Bapak/Ibu selama penelitian ini, kami membutuhkan kesediaan Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu dengan maksud:

- 1) meminta Bapak/Ibu membaca dan menandatangani surat persetujuan partisipasi dalam penelitian;
- 2) meminta Bapak/Ibu mengisi data diri Bapak/Ibu sebagai subjek/partisipan

Penjelasan Prosedur:

Saya akan memberikan penjelasan lisan/tertulis yang diberikan kepada bapak atau ibu sebelum menandatangani "informed consent" kemudian melakukan swab secara pelan-pelan dengan tekanan yang sangat kecil pada mukosa bagian palatal bapak/ibu.

Manfaat dan Risiko:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

3. Menambah informasi di bidang kedokteran gigi khususnya ilmu penyakit mulut, mengenai efektifitas teh hijau sebagai anti *Candida* dan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bagi penelitian selanjutnya.
4. Menjadi pertimbangan bagi memberikan solusi terbaik dalam perawatan maupun terapi kandidosis terutama pada kandidiasis oral guna meningkatkan kualitas hidup.

Resiko dari penelitian ini adalah sedikit rasa kurang nyaman akibat swab tetapi tidak menimbulkan rasa nyeri dan efek samping.

Hak untuk Berpartisipasi dan Mengundurkan Diri:

Bila Bapak/Ibu berkeberatan dengan prosedur penelitian yang akan dilakukan kepada Bapak/Ibu, Bapak/Ibu dapat tidak menandatangani surat persetujuan penelitian ini. Jika ada pertanyaan, Anda tidak perlu sungkan atau ragu untuk bertanya.

Saya memahami semua informasi di atas dan dengan ini menyatakan kesediaan saya untuk menyetujui untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Tanda Tangan Partisipan/Subyek

(M. adrial)

Saya telah menjelaskan penelitian ini kepada partisipan/subjek di atas sebelum meminta persetujuannya untuk terlibat dalam penelitian ini.

Mahasiswa Peneliti:

(Amaliya Wijaya)

Mahasiswa Fak. Kedokteran Gigi
UNAIR Surabaya

Dosen Pembimbing

(drg. Adriastuti)

Dosen Fak. Kedokteran Gigi
UNAIR Surabaya



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. 1489 /IPH.3.04/HM/XII/2010

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

Amaliya Wijaya, NIM : 020710182

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, datang di UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi pada tanggal 22 Desember 2010 berdasarkan buku PROSEA (Plants Resources of South-East Asia) No 16; Stimulants, editor H.A.M. van der Vossen dan M. Wessel, tahun 2000, halaman 55, nama ilmiahnya adalah:

Marga : *Camellia*

Jenis : *Camellia sinensis* (L.) Kuntze

Adapun menurut Arthur Cronquist, tahun 1966, halaman XIV klasifikasinya adalah sebagai berikut:

Divisio : *Magnoliophyta*

- Sub Divisio : *Magnollidae*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo / Bangsa : *Theales*

Family / Suku : *Theaceae*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwodadi, 27 Desember 2010

An. Kepala

UPT Balai Konservasi Tumbuhan
 Kebun Raya Purwodadi
 Kepala Balai Konservasi Ex-situ,



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kontrol +	ETH 12,5%	ETH 6,25%	ETH 3,125%
N		4	4	4	4
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	92.2500	6.2500	36.0000	47.2500
	Std. Deviation	1.70783	.50000	.81650	1.70783
Most Extreme Differences	Absolute	.192	.441	.250	.192
	Positive	.156	.441	.250	.156
	Negative	-.192	-.309	-.250	-.192
Kolmogorov-Smirnov Z		.384	.883	.500	.384
Asymp. Sig. (2-tailed)		.999	.417	.964	.999

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Descriptives

Jumlah

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Kontrol +	4		
ETH 12,5%	4	6.2500	.50000	.25000	5.4544	7.0456	6.00	7.00
ETH 6,25%	4	36.0000	.81650	.40825	34.7008	37.2992	35.00	37.00
ETH 3,125%	4	47.2500	1.70783	.85391	44.5325	49.9675	45.00	49.00
Total	16	45.4375	31.93529	7.98382	28.4204	62.4546	6.00	94.00

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.727	3	12	.214

ANOVA

Jumlah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15277.688	3	5092.563	3017.815	.000
Within Groups	20.250	12	1.688		
Total	15297.938	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Jumlah

LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol +	K 12,5%	86.00000*	.91858	.000	83.9986	88.0014
	K 6,25%	56.25000*	.91858	.000	54.2486	58.2514
	K 3,125%	45.00000*	.91856	.000	42.9986	47.0014
ETH 12,5%	Kontrol +	-86.00000*	.91856	.000	-88.0014	-83.9986
	K 6,25%	-29.75000*	.91856	.000	-31.7514	-27.7486
	K 3,125%	-41.00000*	.91856	.000	-43.0014	-38.9986
ETH 6,25%	Kontrol +	-56.25000*	.91856	.000	-58.2514	-54.2486
	K 12,5%	29.75000*	.91856	.000	27.7486	31.7514
	K 3,125%	-11.25000*	.91856	.000	-13.2514	-9.2486
ETH 3,125%	Kontrol +	-45.00000*	.91856	.000	-47.0014	-42.9986
	K 12,5%	41.00000*	.91856	.000	38.9986	43.0014
	K 6,25%	11.25000*	.91856	.000	9.2486	13.2514

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

