

**PENGARUH SEDUHAN TEH HIJAU DAN OBAT KUMUR
CHLORHEXIDINE TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**

Asal :	Hadiah	Klass
Terima : gl	Pemberian	617.601
No induk :	15 JAN 2005	EST
Pengkatalog :	fu	P



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Pada
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Pembimbing :

- 1. Prof. dr. H. Soenarjo (DPU)
- 2. drg. H.A. Gunadi, M.S., Ph.D (DPA)

Oleh :

**JUFITA ESTININGRUM
NIM. 001610101087**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2004**

**PENGARUH SEDUHAN TEH HIJAU DAN OBAT KUMUR
CHLORHEXIDINE TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**Karya Tulis Ilmiah
(SKRIPSI)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember**

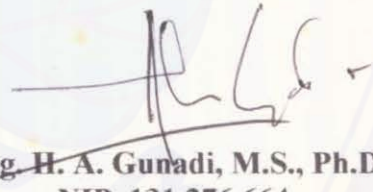
**Oleh :
Jufita Estiningrum
001610101087**

Dosen Pembimbing Utama



**Prof. dr. H. Soenarjo
NIP. 130 178 058**

Dosen Pembimbing Anggota



**drg. H. A. Gunadi, M.S., Ph.D
NIP. 131 276 664**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2004

Diterima oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada

Hari : Sabtu

Tanggal : 16 Oktober 2004

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua



Prof. dr. H. Soenarjo

NIP. 130 178 058

Sekretaris



drg. Depi Praharani, M.Kes

NIP. 132 162 518

Anggota



drg. H. A. Gunadi, M.S., Ph.D

NIP. 131 276 664

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember



drg. Zaharani Hamzah, M.S

NIP . 131 558 576

MOTTO

1. Tidak ada kesalahan, tidak ada sesuatu yang terjadi secara kebetulan. Seluruh peristiwa adalah anugerah yang diberikan untuk dipelajari
(Elisabeth Kubler Ross)
2. Hai orang – orang yang beriman, sabarlah kamu dan teguhkanlah kesabaranmu dan bersiap siagalah dan takwalah kepada Allah agar kamu memperoleh kejayaan
(Aali’Imraan : 200)

PERUNTUKAN

Karya Tulis Ilmiah ini kuperuntukkan kepada yang terhormat berikut ini.

1. Mama Utjik Papa Imam ku yang selalu memberi doa, semangat dan pengorbanan tiada hentinya.
2. Saudaraku tersayang Agem Putra dan Anggoro Putra.
3. Eyang-ti Fadeli tercinta yang banyak memberi dorongan dan semangat serta doa tiada hentinya.
4. Fani Firmansyah yang selalu jadi inspirasiku selama ini.
5. Almamater yang kubanggakan.

KATA PENGANTAR

Tiada kata yang lebih indah kecuali panjatan puji syukur kehadiran Allah-SWT, dengan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) yang berjudul **Pengaruh Seduhan Teh Hijau dan Obat Kumur *Chlorhexidine* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans***.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat berikut ini.

1. drg. Zahreni Hamzah, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan kepada penulis hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Prof. dr. H. Soenarjo, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan dan bimbingan sejak awal hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan selama penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
4. drg. Depi Praharani, M.Kes selaku sekretaris atas segala masukan dan pengarahannya
5. Kepala dan staf Taman Bacaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan fasilitas bahan acuan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Papa, Mama, Eyang ti, Agem, dan Angga tersayang yang telah banyak memberikan kasih sayang, semangat dan doa tiada hentinya.

7. Sahabatku: Niken Ratnaning Penggalih, SH yang telah memberikan bantuan baik moril dan spiritual dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Mas ku Fani Firmansyah, SE, MM yang selalu memberi dorongan dan inspirasi
9. Teman setiaku Even Yuniar Khristianti dan teman seperjuangan di angkatan 2000
10. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pada Karya Tulis Ilmiah ini tentunya masih ada kekurangan di luar kemampuan penulis, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan pada Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua

Jember, Oktober 2004

Penulis

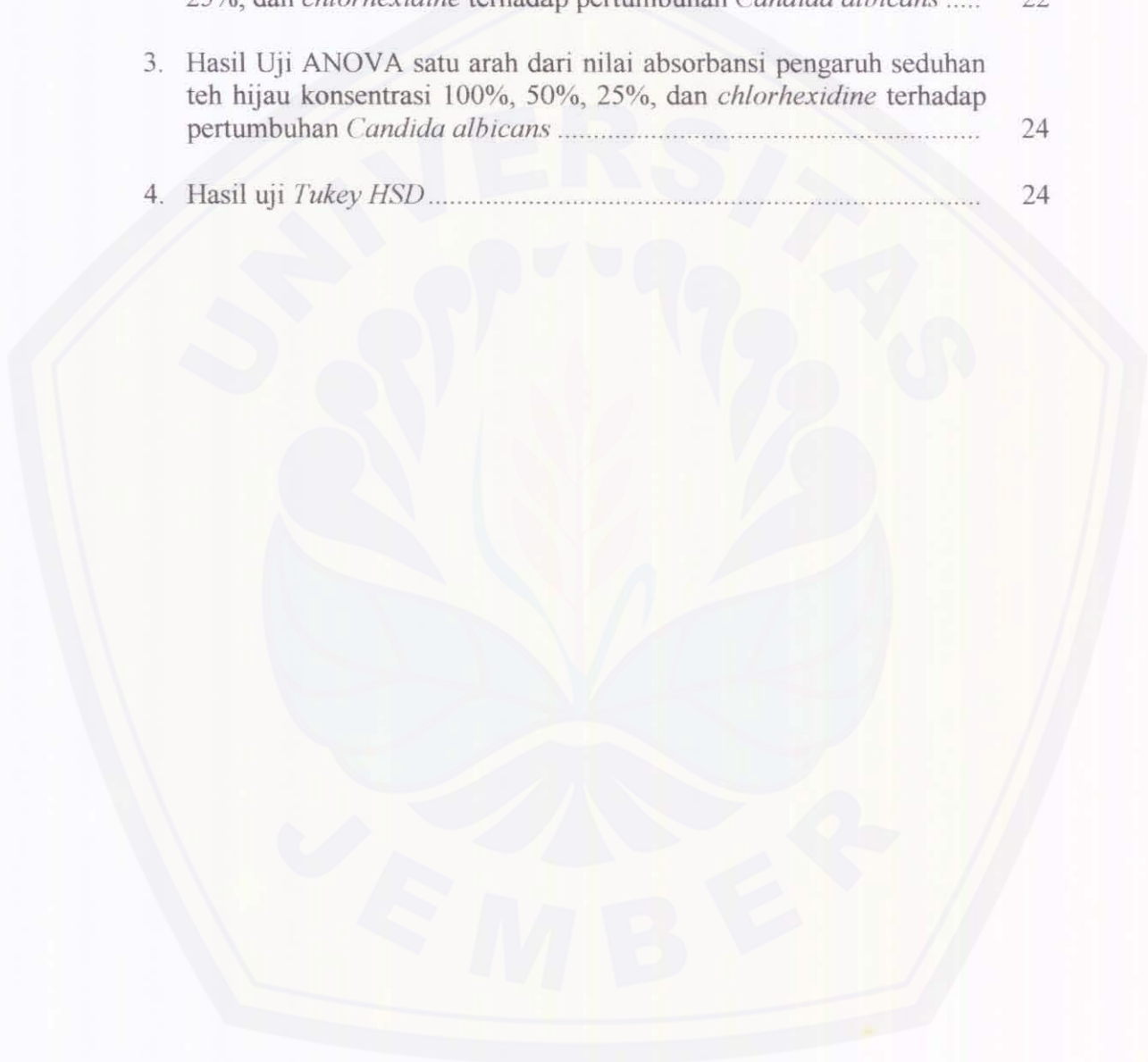
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Tentang Teh	4
2.1.1 Sejarah Teh.....	4
2.1.2 Kandungan dan Macam Teh	4
2.1.3 Teh Hijau dan Khasiat Kandungannya.....	5
2.2 <i>Candida albicans</i>	8
2.2.1 Klasifikasi <i>Candida albicans</i>	9
2.2.2 Morfologi dan Identifikasi <i>Candida albicans</i>	9
2.2.3 Patogenitas <i>Candida albicans</i>	11
2.2.4 Cara Penghitungan Jumlah <i>Candida albicans</i> dalam Suatu Media	12
2.3 Obat Kumur <i>Chlorhexidine</i>	13

III. METODE PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.2 Tempat Penelitian.....	16
3.3 Waktu Penelitian.....	16
3.4 Jumlah Sampel.....	16
3.5 Identifikasi Variabel.....	16
3.5.1 Variabel bebas.....	16
3.5.2 Variabel Terikat.....	16
3.5.3 Variabel Terkendali.....	16
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	17
3.7 Bahan dan Alat.....	17
3.7.1 Bahan Penelitian.....	17
3.7.2 Alat Penelitian.....	18
3.8 Prosedur Penelitian.....	18
3.8.1 Tahap Persiapan.....	18
3.8.2 Tahap Perlakuan.....	19
3.9 Analisa Data.....	20
3.10 Alur Penelitian.....	21
IV. HASIL DAN ANALISA DATA	22
4.1 Hasil.....	22
4.2 Analisa Hasil Penelitian.....	23
V. PEMBAHASAN	26
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	29
6.1 Kesimpulan.....	29
6.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Kadar <i>catechin</i> dari berbagai jenis teh	7
2. Nilai absorbansi pengaruh seduhan teh hijau konsentrasi 100%, 50 %, 25%, dan <i>chlorhexidine</i> terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	22
3. Hasil Uji ANOVA satu arah dari nilai absorbansi pengaruh seduhan teh hijau konsentrasi 100%, 50%, 25%, dan <i>chlorhexidine</i> terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	24
4. Hasil uji <i>Tukey HSD</i>	24

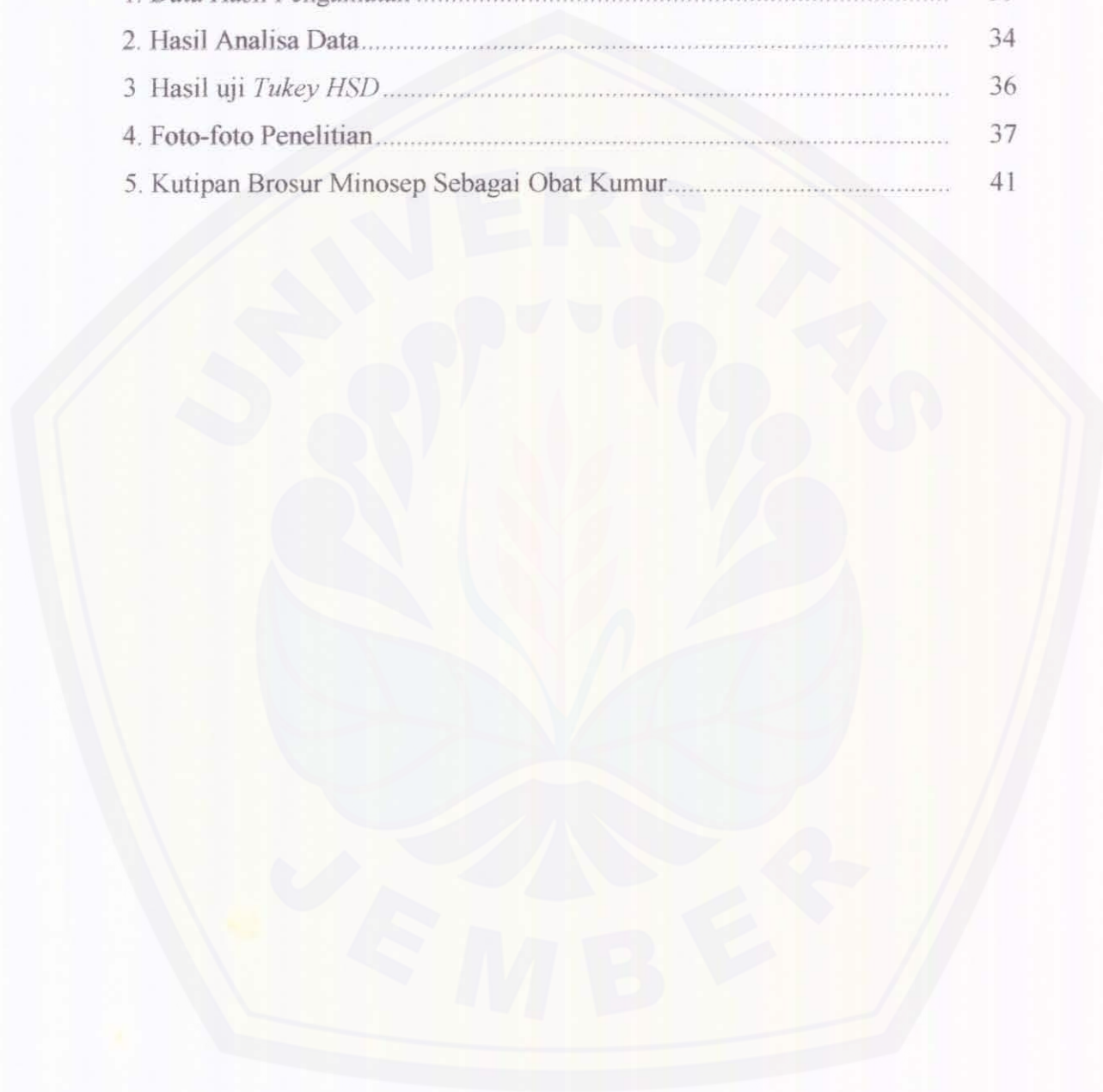


DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Tanaman teh	6
2. <i>Candida albicans</i>	10
3. Rumus bangun <i>chlorhexidine</i>	14
4. Rata-rata nilai absorbansi pengaruh seduhan teh hijau konsentrasi 100%, 50%, 25% dan <i>chlorhexidine</i> terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	23
5. Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian.....	37
6. Inkubator	38
7. Spektrofotometer.....	38
8. Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian.....	39
9. Hasil penelitian yang diukur kekeruhannya dengan spektrofotometer setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 ° C.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan	33
2. Hasil Analisa Data.....	34
3 Hasil uji <i>Tukey HSD</i>	36
4. Foto-foto Penelitian.....	37
5. Kutipan Brosur Minosep Sebagai Obat Kumur.....	41



RINGKASAN

Jufita Estiningrum, Nim 001610101087, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. PENGARUH TEH HIJAU DAN OBAT KUMUR CHLORHEXIDINE TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*, di bawah bimbingan Prof. dr. H. Soenarjo dan drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D

Flora mulut diproteksi terhadap koloni organisme yang mempunyai potensi untuk menjadi patogen. *Candida albicans* merupakan jamur penghuni normal dari flora mulut yang dapat menjadi patogen dan dapat menyebabkan timbulnya penyakit dan infeksi seperti kandidiasis. *Chlorhexidine* merupakan derivat *bisguanid bis-fenol* yang efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, jamur dan ragi, kandungan *chlorine* yang terdapat dalam larutan *chlorhexidine* merupakan desinfektan tingkat tinggi. Sampai saat ini *chlorhexidine* masih merupakan bahan pilihan untuk menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Seduhan teh hijau (*Camelia sinensis*) sudah dikenal sejak dulu oleh masyarakat luas, karena kandungan senyawa polifenol (*catechin*), nonfenol (minyak atsiri) dan *fluor* yang bersifat antimikroba dan dapat memperbaiki kesehatan mulut secara signifikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh seduhan teh hijau terhadap pertumbuhan *C. albicans* dan mengetahui konsentrasi seduhan teh hijau yang paling efektif dibandingkan dengan obat kumur *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 buah untuk masing-masing kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan terdiri dari 5 tabung reaksi yang berisi suspensi *C. albicans* yang diberi bahan uji seduhan teh hijau konsentrasi 100%, 50 %, 25 %, dan *chlorhexidine*. Pada tabung nomor lima tidak diberi bahan uji karena digunakan sebagai kelompok kontrol. Kemudian seluruh tabung reaksi diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37⁰ C. Setelah 24 jam diamati kekeruhannya dan diukur nilai absorbannya dengan menggunakan spektrofotometer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seduhan teh hijau mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans* dimana semakin tinggi konsentrasi seduhan teh hijau yang digunakan, maka semakin menurun pertumbuhan *C. albicans*. *Chlorhexidine* memiliki nilai absorban yang paling kecil dibandingkan dengan seduhan teh hijau yang mengandung berbagai konsentrasi. Berdasarkan hasil uji ANOVA satu arah diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari masing-masing kelompok perlakuan. Demikian juga pada uji *Tukey HSD* didapatkan hasil antara kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan yang bermakna kecuali pada kelompok *chlorhexidine* dengan seduhan teh hijau konsentrasi 100% tidak terdapat perbedaan yang bermakna

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah seduhan teh hijau mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Seduhan teh hijau konsentrasi 100% mempunyai fungsi yang sama efektifnya dengan obat kumur *chlorhexidine* untuk menurunkan pertumbuhan *C. albicans*



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teh hijau (*Camelia sinensis*) sudah dikenal sejak dulu oleh masyarakat luas, karena biasa dikonsumsi sebagai minuman sehari-hari. Pilihan mengenai kesehatan bukan hanya dengan mengkonsumsi makanan yang menyehatkan atau olah raga yang cukup, minum teh hijau pun sebenarnya juga bisa menjaga kesehatan, selain itu mengkonsumsi seduhan teh hijau dapat memperbaiki kesehatan mulut secara signifikan (Handajani dan Tandelilin, 2000).

Beberapa penelitian terdahulu menyatakan bahwa teh mempunyai aktivitas bakterisid, dan seduhan teh hijau mempunyai efek terapeutik (Bokuchava dan Berdyeva, 1959 dalam Owen dkk., 1997). Di dalam kandungan seduhan teh hijau didapatkan polifenol atau disebut tanin yang termasuk golongan *catechin* sebesar kurang lebih 30% jumlah berat kering daun teh hijau (Ismiyatin, 2000). Fenol dan senyawa polifenol lain atau derivatnya mempunyai sifat antiseptik, anestetik dan kaustik. Persenyawaan fenolat atau *catechin* yang terkandung dalam teh hijau juga dapat bersifat *bactericide* dan *bacteriostatic* tergantung pada konsentrasi yang digunakan (Doerge, 1992 dalam Handajani dan Tandelilin, 2000). Beberapa persenyawaan fenolat juga dapat bersifat sangat fungisidal (Pelczar dan Chan, 1988:490).

Flora mulut diproteksi terhadap koloni organisme yang mempunyai potensi untuk menjadi patogen, misalnya pertumbuhan *Candida albicans* dikendalikan oleh flora yang memang berasal dari mulut. *C. albicans* merupakan jamur penghuni normal dari flora mulut sebagian individu, dan dijumpai di dalam mulut sehat dalam konsentrasi rendah (< 200 sel/ml saliva). Selama kesehatan mulut terpelihara, *C. albicans* dapat hidup sebagai saproba tanpa menyebabkan suatu kelainan di dalam rongga mulut, sehingga didapatkan keseimbangan pertumbuhan antara tuan rumah dan parasit. Pada keadaan tertentu, sifat jamur ini dapat berubah menjadi patogen dan dapat menyebabkan timbulnya penyakit dan infeksi seperti kandidiasis. Kandidiasis mulut merupakan salah satu bentuk infeksi mikroorganisme pada jaringan lunak mulut yang disebabkan oleh *C. albicans*. Di

antara spesies- spesies jamur yang ada dalam rongga mulut, *C. albicans* dianggap sebagai spesies paling patogen dan merupakan etiologi terbanyak dari kandidiasis mulut (Sudiono, 2001). Prevalensi *C. albicans* di dalam rongga mulut sehat bervariasi antara 20%-60%, sedangkan untuk masyarakat Indonesia yaitu 41,66% (Levine, 1992 dalam Indrasari dan Munadzirah, 2001). Untuk itu perlu adanya upaya menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Menurut Melani dan Wibowo (1993) secara umum, bahan- bahan kumur mulut menunjukkan sedikit atau tidak ada efek toksik terhadap mulut atau secara sistemik pada konsentrasi yang digunakan. Selain itu, secara nyata tidak menyebabkan resistensi obat dan merupakan antimikroba dengan spektrum luas. *Chlorhexidine* merupakan derivat *bisguanid bis-fenol* yang efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, jamur dan ragi, selain itu kandungan *chlorine* yang terdapat dalam larutan *chlorhexidine* merupakan desinfektan tingkat tinggi, karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, fungi, parasit dan beberapa spora. Sampai saat ini *chlorhexidine* masih merupakan bahan pilihan untuk menghambat pertumbuhan *C. albicans* karena efektivitasnya (Indrasari dan Munadzirah, 2001).

Berdasarkan pernyataan tersebut di atas, penulis ingin mengetahui pengaruh seduhan teh hijau dibandingkan obat kumur *chlorhexidine* dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* yang merupakan spesies jamur yang paling patogen di rongga mulut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut ini.

- a. Apakah seduhan teh hijau mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ?
- b. Berapa konsentrasi seduhan teh hijau yang paling efektif terhadap pertumbuhan *C. albicans* jika dibandingkan obat kumur *chlorhexidine* ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui adanya pengaruh seduhan teh hijau terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
- b. Mengetahui konsentrasi seduhan teh hijau yang paling efektif terhadap pertumbuhan *C. albicans* dibandingkan dengan obat kumur *chlorhexidine*.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Memberikan informasi tentang khasiat seduhan teh hijau dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.
- b. Seduhan teh hijau dapat digunakan sebagai alternatif obat kumur yang bersifat antijamur selain obat kumur yang ada di pasaran.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Teh

2.1.1 Sejarah teh

Tanaman yang memiliki nama latin *Camelia sinensis* ini, menurut sejarah pertama kali dikenal oleh kaisar Shen Nung di Cina pada tahun 2737 sebelum Masehi dan mulai ditanam di Indonesia sejak tahun 1826. Tanaman teh ini dipilah-pilah berdasarkan asalnya maka dikenal teh Cina, Srilanka, Jepang, Indonesia atau teh Afrika. Tetapi teh hijau sendiri banyak dihasilkan dari teh asal Cina, tepatnya di daerah Ting Ting Taiwan (Kamil dan Badrudin, 2003).

Terdapat tiga jenis varietas *Camelia sinensis* yang dikenal yaitu *Camelia sinensis* varietas *Sinensis* (varietas Bohea atau teh Cina), *Camelia sinensis* varietas *Assamica* (varietas asam atau teh asam), dan teh Kamboja (Khamer) yang sebenarnya merupakan hibrida antara teh Cina dan teh asam. Tanaman teh yang tumbuh di Indonesia sebagian besar merupakan varietas *Assamica*. Teh ini memiliki kelebihan dalam hal kandungan katekinnya (zat bioaktif utama dalam teh) yang lebih besar. Oleh karena itu teh varietas *Assamica* ini sangat potensial untuk dikembangkan menjadi produk olahan minuman dan farmasi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan (Hartoyo, 2003 : 10).

2.1.2 Kandungan dan Macam Teh

Hasil tanaman teh berupa pucuk daun teh dan ranting. Daun pucuk teh disebut *peco* (bahasa Cina : *pak ho*) yang berarti daun pucuk dengan warna keputih putihan, dan pada bagian pucuk ini mengandung lebih banyak katekin dibandingkan dengan ranting (Ismiyatin, 2000).

Pucuk daun teh p+2 (*peco* + 2 daun termuda) mengandung 75 % air dan 25 % zat padat. Bagian yang larut dalam air terdiri dari polifenol, asam organik, protein, pektin, dan karbohidrat. Zat padat terdiri dari serat kasar, selulosa dan sejumlah kecil minyak atsiri yang berguna sebagai antiseptik dengan menyebabkan koagulasi protein bakteri. Teh juga mengandung vitamin B1 dan B2, vitamin C, vitamin E dan mineral yang penting, yaitu mangan, potasium,

dan fluor. Bahkan seduhan dari pucuk daun teh ini bisa memperkuat gigi, mencegah terbentuknya plak gigi, melawan bakteri dan jamur serta dapat digunakan sebagai bahan antiseptik (Kamil dan Badrudin, 2003).

Macam teh sebenarnya sangat beragam, begitu juga dengan kualitas olahannya. Meskipun demikian berdasarkan pemrosesannya teh dibagi menjadi dua jenis, yaitu teh hijau dan teh hitam yang keduanya berasal dari tanaman perdu *Camelia sinensis*. Teh hijau dibuat dengan cara menginaktifkan *enzim oksidase* yang ada dalam pucuk daun teh segar dengan cara pemanasan atau penguapan dengan menggunakan uap panas, sehingga oksidasi enzimatis terhadap *catechin* dapat dicegah. Teh hitam dibuat dengan cara memanfaatkan terjadinya oksidasi enzimatis terhadap kandungan *catechin* teh (Hartoyo, 2003 : 11).

2.1.3 Teh Hijau dan Khasiat Kandungannya

Teh hijau mengandung banyak senyawa, termasuk campuran berbagai senyawa fenol yang diyakini memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan dan mencegah berbagai penyakit (Silalahi, 2002).

Senyawa fenol yang terdapat dalam teh hijau terdiri dari polifenol dan flavanol. Sakanaka (1993) menyatakan bahwa polifenol yang ada di dalam daun teh bisa mencegah penyakit gigi. Dalam 100 ml air teh terdapat kandungan 50-100 mg polifenol yang dapat juga disebut tanin . Senyawa ini merupakan komponen bioaktif dalam teh yang memiliki manfaat bagi tubuh dan tidak berpengaruh buruk terhadap pencernaan makanan, karena sifat tersebut maka tanin teh disebut juga *catechin*. Jumlah tanin dalam daun teh adalah berkisar antara 1%-2% (berat kering) dalam bentuk bebas (non protein) dan merupakan komponen asam amino utama dalam teh dengan jumlah yang lebih 50 % dari total asam amino bebas (Hartoyo, 2003 : 18-19). Gambar tanaman teh dapat dilihat pada gambar 1 berikut



Gambar 1 : Tanaman Teh
Keterangan : 1. Bunga teh
2. Daun teh
3. Tangkai daun teh
Sumber : Setyamidjaja, 2000:14

Catechin dalam teh merupakan flavonoid yang termasuk dalam kelas flavanol. Jumlah atau kandungan *catechin* ini bervariasi untuk masing – masing jenis teh. Sebagian besar *catechin* terdiri atas *epicatechin* (EC), *epicatechin gallate* (ECG), *epigallocatechin* (EGC), *epigallocatechin gallate* (EGCG), senyawa *catechin* ini memiliki sifat tidak berwarna, larut dalam air, serta membawa sifat pahit dan sepat pada seduhan teh. Hampir semua sifat produk teh termasuk di dalamnya rasa, warna, dan aroma, secara langsung maupun tidak, dihubungkan dengan modifikasi dari *catechin* ini. Untuk seduhan teh hijau *catechin* mengalami *degallosi* dari *catechin* ester menjadi *catechin* non ester yang dapat menurunkan rasa pahit dan sepat dari teh hijau (Hartoyo, 2003 : 15-16). Kadar *catechin* dari beberapa jenis teh dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kadar catechin dari berbagai jenis teh

Teh/pucuk segar	Substansi catechin (% berat kering)					
	C	EC	ECG	EGC	EGCG	Total
Teh hitam orthodox	0.24	0.79	3.54	1.46	2.21	8.24
Teh hitam CTC	0.23	0.27	4.24	1.03	1.25	7.02
Teh hijau ekspor	0.10	0.54	6.35	1.08	3.53	11.60
Teh hijau lokal	0.08	0.41	6.39	0.65	3.28	10.81
Teh wangi	0.10	0.35	5.96	0.64	2.23	9.28
Pucuk segar	0.70	2.62	2.17	1.22	7.89	14.60

Keterangan : C. *Catechin*
 EC. *Epicatechin*
 ECG. *Epicatechin gallate*
 EGC. *Epigallocatechin*
 EGCG. *Epigallocatechin gallate*

Sumber : Hartoyo, 2003: 16

Dari keempat *catechin* tersebut *epigallocatechin gallate* (EGCG) merupakan komponen bioaktif paling dominan yang bermanfaat bagi kesehatan. Sebagai antioksidan yang kuat, EGCG mempunyai kemampuan menghilangkan radikal bebas. Selain itu EGCG juga berfungsi untuk *antiatherogenic*, *antithrombic*, dan *antimicrobial*. Penyakit-penyakit yang dapat dicegah oleh EGCG antara lain adalah penyakit jantung koroner, stroke, dan karies pada gigi. Mikroflora mulut menyebabkan gangguan kesehatan mulut. Bau mulut tak sedap adalah akibat mikroflora mulut yang berinvansi dengan sisa-sisa makanan. EGCG mempunyai kemampuan untuk mencegah berkembangnya mikroflora mulut dan menjaga hygiene mulut. Sumber utama EGCG adalah teh hijau (Khomsan,2003).

Hasil penelitian yang dilakukan Ismiyatin (2000) bahwa teh hijau dalam bentuk seduhan dapat dipertimbangkan sebagai obat kumur, karena adanya kelompok utama bahan antimikrobia kimiawi yaitu dari golongan fenol atau

catechin, serta adanya komponen anorganik yaitu fluor yang relatif tinggi, maka penggunaan seduhan teh hijau dapat mengurangi terjadinya karies gigi dan penyakit jaringan penyangga gigi. Bila seduhan teh hijau digunakan untuk irigasi saluran akar, maka air tersebut harus digunakan untuk tetap kontak dengan saluran akar gigi, sedangkan bila akan digunakan sebagai obat kumur, maka harus tetap berada di dalam mulut dengan waktu kontak minimal satu menit, agar pertumbuhan mikroba dapat dihambat. Khusus untuk kesehatan gigi dan mulut, teh hijau mempunyai fungsi ganda yaitu kandungan *catechin* dalam teh yang mempunyai daya antimikroba dan *fluor* yang merupakan komponen anorganik yang dapat memperkuat struktur gigi (Donald, 1994 dalam Owen dkk.,1997).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sakanaka (1993) terhadap tradisi yang berlaku di Jepang disebutkan bahwa minum teh hijau akan membuat mulut menjadi bersih, mendorong ditemukannya beberapa polifenol di dalam ekstrak teh yang dapat mencegah aktivitas biologi dari bakteri yang kariogenik. Bakteri-bakteri ini menggunakan sukrosa dari makanan sebagai bahan untuk tumbuh dan melakukan sintesa glukosa. Sintesa glukosa tersebut dapat dihambat oleh komponen utama antibakteri yang dihasilkan oleh beberapa polifenol. Kemampuan antibakteri ini juga disebabkan karena dalam teh hijau terdapat enzim polifenol peroksidase yang tetap utuh selama proses pembuatannya (Ismiyatin,2000). Fenol dapat bersifat bakterisid kuat dengan berbagai macam aktivitas membran bakteri dan virus, tetapi tidak mempunyai kemampuan antibakteri terhadap bakteri yang membentuk spora (Kay, 1972 dalam Ismiyatin, 2000). Selain itu beberapa persenyawaan fenolat yang lain juga dapat bersifat fungisidal (Pelczar dan Chan,1988:490).

2.2 *Candida albicans*

Candida adalah anggota flora normal selaput lendir, saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan genital wanita. Pada tempat-tempat ini jamur dapat menjadi dominan dan dihubungkan dengan keadaan-keadaan patogen (Jawetz dkk.,1996:629). *Candida albicans* adalah jamur oportunistik yang dapat menginfeksi salah satu atau semua organ tubuh. Keseimbangan flora rongga mulut



dapat berubah sehingga menimbulkan suatu keadaan patologis atau penyakit (Sudiono, 2001).

Spora jamur bereproduksi dengan membentuk tunas, selanjutnya membentuk blastokonidium (anak sel). Proses ini terjadi dengan bantuan proses lisis dinding sel jamur. Selanjutnya inti sel induk mengalami mitosis dan masuk ke dalam sel anak, terbentuklah septum dan anak sel yang kemudian terpisah. Lingkungan yang lembab merupakan tempat yang cocok bagi pertumbuhannya meskipun spora dan konidia dapat hidup pula di tempat yang kering. Sebagian besar jamur bersifat aerob, tumbuh pada pH netral, dan tahan terhadap perubahan pH (Sudiono, 2001).

2.2.1 Klasifikasi *Candida albicans*

Kedudukan *Candida albicans* dalam nomenklatur menurut Romas (1978) dalam Supriatno (1999) termasuk klasifikasi :

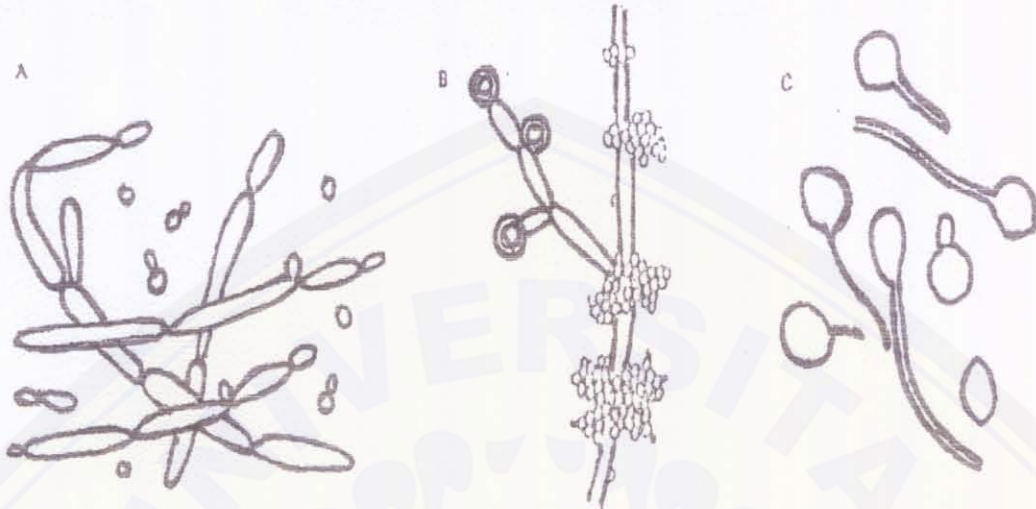
Spesies	: <i>Candida albicans</i>
Genus	: <i>Candida</i>
Famili	: <i>Candidoidea</i>
Ordo	: <i>Cryptococcaceae</i>
Kelas	: <i>Deuteromycetes</i>
Divisi	: <i>Eurocophyta</i>

2.2.2 Morfologi dan Identifikasi *Candida albicans*

Blastokonidia ini mengelompok dalam rantai sepanjang pseudomiselium dimana ujung-ujung sel pseudomiselial berbatasan satu sama yang lain (Nolte, 1982:523). Pertumbuhan permukaan *C. albicans* terdiri atas sel-sel bertunas lonjong, pertumbuhan di bawahnya terdiri atas *pseudomicelium* yang terdiri atas pseudohifa yang membentuk blastokonidia pada ujung-ujungnya (Jawetz dkk., 1996:628).

Pada sediaan mikroskopik eksudat, *Candida* tampak sebagai ragi lonjong bertunas, gram positif, ukuranya 2-3 x 4-6 μm , dan sel-sel bertunas gram positif

yang memanjang menyerupai hifa atau pseudohifa (Jawetz dkk.,1996:628). Gambar *C. albicans* dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2 : *Candida albicans*

- Keterangan :
- A. Blastospora dan pseudohifa dalam eksudat
 - B. Blastospora, pseudohifa, dan klamidospora (konidium) dalam biakkan agar Sabouraud pada 20 ° C
 - C. Biakkan muda membentuk tabung tabung benih bila diletakan dalam serum selama 3 jam pada 37 ° C

Sumber : Jawetz, 1996:627, fotokopi sesuai dengan aslinya

Menurut Jawetz dkk (1996:628), pada agar Sabouraud yang dieramkan pada suhu kamar, akan terbentuk koloni-koloni lunak berwarna krim yang mempunyai bau seperti ragi, dimana dalam pembiakan dapat dilakukan pada media *Sabouraud's broth* (media cair) dan *Sabouraud's dextrose agar* (media padat). Komposisi *Sabouraud's broth* terdiri dari *pepton* 10 % dan *dextrose agar* 20 %. Koloni tipis ini akan terlihat pada 24-36 jam agar Sabouraud dan akan menunjukkan diameter 1,5-2 mm setelah 5-7 hari (Nolte, 1982:524). *C. albicans* dapat meragikan glukosa dan maltosa yang akan menghasilkan asam dan gas, menghasilkan asam dari sukrosa dan tidak bereaksi dengan laktosa. Peragian karbohidrat bersama-sama dengan sifat-sifat koloni dan morfologi koloni, membedakan *C. albicans* dari spesies *Candida* yang lainnya (Jawetz dkk., 1996:628).

Candida albicans jauh lebih sering terjadi daripada spesies *Candida* yang lain dalam menyebabkan penyakit meliputi *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis* dan *Toruplosis glabrata*. Spesies *Cadida* lain yang hidup di tanah dan kadang-kadang terdapat sebagai flora normal manusia dan jarang mengakibatkan penyakit pada manusia meliputi *Candida pseudotropicalis*, *Candida krusei*, *Candida stellatoidea*, dan *Candida guilliermondii*. Hanya sel-sel bertunas dan biakkan 24 jam *C. albicans* (dan *C.stellatoidea*) – dan tidak spesies lain – akan membentuk tabung benih dalam 2-3 jam bila diletakan dalam serum pada suhu 37 ° C (Jawetz dkk., 1996:628).

C. albicans seingkali dijumpai dalam bentuk koloni padat, sehingga lebih sering menyebabkan perubahan patologi pada mukosa mulut dibandingkan spesies lain. Pada pemeriksaan mikroskop elektron terlihat bahwa spora *Candida* atau pseudohifa membentuk koloni pada lapisan keratin (Sudiono, 2001). Sedangkan pada tes diagnostik laboratorium terlihat adanya koloni-koloni khas dan pseudomiselium yang bertunas pada agar Sabouraud pada suhu kamar dan pada suhu 37 ° C (Jawetz dkk., 1996:629).

2.2.3 Patogenitas *Candida albicans*

Menurut Jeganathan dan Lin, dalam Sudiono (2001), *C. albicans* merupakan jenis jamur yang invasif. Jenis ini lebih mudah melekat pada sel epitel mukosa bukal manusia dibandingkan spesies jamur lainnya. Perlekatan *Candida* dengan sel epitel mukosa rongga mulut kemungkinan terjadi karena adanya ikatan antara protein spora *Candida* dengan reseptor glikoprotein dan sel epitel (Brightman dan Greenberg, 1984 dalam Sudiono, 2001).

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa produk organisme bekerja sebagai iritan, menempel pada lesi jaringan, dan diduga bahwa *C. albicans* menghasilkan endotoksin, reaksi imunitas dari toksin ini menyebabkan terjadinya penyakit (Jeganathan dan Lin dalam Sudiono, 2001), tetapi (Chattaway dkk., 1992 dalam Sudiono, 2001) mengemukakan dalam penelitian *invivo* bahwa jumlah endotoksin yang dihasilkan tidak cukup menimbulkan efek toksik, invasi *C. albicans* dalam sel epitel tergantung pada aktivitas enzim hidrolitik yang

dikeluarkan oleh organisme ini. Penyelidikan pada *Candida* umumnya dan *C. albicans* khususnya menyatakan bahwa sifat patogenitas tidak berhubungan dengan bentuk spora atau miselium, terjadinya kedua bentuk ini dipengaruhi oleh tersedianya nutrisi. Pada keadaan yang menghambat pembentukan tunas dengan bebas tapi memungkinkan jamur tumbuh, akan membentuk miselium atau hifa (Sudiono, 2001).

Secara histologik, berbagai lesi kulit pada manusia menunjukkan peradangan, beberapa menyerupai pembentukan abses, lainnya menyerupai granuloma menahun. Kadang-kadang dijumpai sebagian besar *Candida* dalam saluran pencernaan setelah pemberian antibiotika oral, tetapi hal ini biasanya tidak menyebabkan gejala. *Candida* dapat dibawa oleh aliran darah ke beberapa organ, termasuk selaput otak, tetapi biasanya tidak dapat menetap disini dan menyebabkan abses-abses milier kecuali bila inang lemah. Penyebaran dan sepsis dapat terjadi pada penderita dengan imunitas seluler lemah (Jawetz, 1996:628).

2.2.3 Cara Penghitungan Jumlah *Candida albicans* dalam Suatu Media

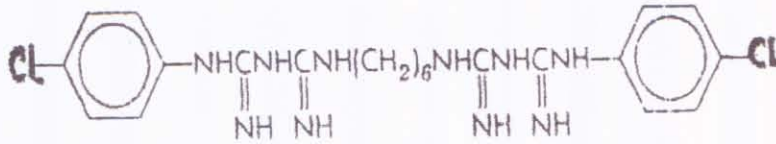
Penghitungan jumlah *C. albicans* dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai macam alat ukur yaitu:

- a. Spektrofotometer, merupakan alat untuk mengukur energi yang ditransmisikan, direfleksikan atau diemisikan sebagai fungsi dari panjang gelombang. Panjang gelombang yang terseleksi dapat diperoleh dengan bantuan alat pengurai cahaya seperti prisma. Suatu spektrofotometer tersusun dari sumber spektrum tampak yang kontinyu, monokromator, sel pengabsorpsi untuk larutan sampel dan blanko maupun pembanding (Khopkar, 1990)
- b. Turbidometer, merupakan alat untuk mengukur perbandingan cahaya yang diteruskan terhadap cahaya yang datang, dipengaruhi oleh konsentrasi, ketebalan, dan warna. Pada turbidometer, absorpsi dari partikel yang tersuspensi diukur, sehingga akurasi pengukuran tergantung pada ukuran dan bentuk partikel (Khopkar, 1990)

- c. Nefolometer, merupakan alat untuk mengukur hamburan cahaya oleh suspensi, dimana intensitas cahaya disesuaikan dengan larutan standar. Sumber cahaya dan reseptor berada pada posisi saling tegak lurus. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna selama pengukuran dengan nefolometer, kekeruhan harus homogen dengan kerapatan rendah dan tingkat dispensinya sama (Khopkar, 1990)
- d. Ruang penghitung (*colony counter*), merupakan alat yang digunakan dengan cara meneteskan hasil pengenceran ke dalam ruang *colony counter*. Pemeriksaan selanjutnya dilakukan di bawah mikroskop terhadap sel *C. albicans* yang terdapat di dalam kolom penghitung (Suriawiria, 1999) serta
- e. *Serial dilution*, merupakan suatu proses pengenceran, dimana disiapkan beberapa tabung yang berisi aquades sampai mendapatkan konsentrasi yang diinginkan. Cara ini hanya menghitung jumlah sel yang masih hidup sedangkan sel yang mati tidak dihitung (Suriawiria, 1999)

2.3 Obat Kumur *Chlorhexidine*

Chlorhexidine merupakan derivat *bisguanid bis-fenol* yang digunakan pada operasi kedokteran gigi sebagai obat kumur pada pengobatan *aphthous ulcer* dan peridontal yang terinfeksi. Hal ini disebabkan karena *chlorhexidine* dapat berinteraksi dengan anion glikoprotein dan fosfoprotein yang merupakan kelompok anionik pada bukal, palatal, labial, dan jaringan penyangga gigi, karena jaringan lunak menyediakan sangat banyak daerah untuk diikat. Sampai saat ini *chlorhexidine* masih merupakan bahan pilihan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, karena efektivitas dan kemampuan mengikatnya yang sangat kuat (Indrasari dan Munadzirah, 2001).



Gambar 3 : Rumus bangun *chlorhexidine*
 Sumber : Suniarti, 1991

Sifat kimianya merupakan larutan jenuh tidak bewarna, tidak berbau, dan harus disimpan pada tempat yang tidak kena sinar, *chlorhexidine* merupakan suatu larutan yang dapat mendenaturasi protein dan merusak membran sel sehingga terjadi kebocoran isi sel. Aktivitasnya lebih baik pada lingkungan sedikit basa, dan akan menurun jika terdapat zat organik (Suniarti, 1991)

Kandungan *chlorine* yang terdapat dalam larutan *chlorhexidine* merupakan desinfektan tingkat tinggi, karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, fungi, parasit dan beberapa spora. Beberapa cara kerja *chlorine* dalam membunuh kuman antara lain sebagai berikut (Kinyon *et al dalam* Hendrijantini.,1997)

1. Pelepasan oksigen bebas yang bergabung dengan sel protoplasma akan merusak sel.
2. Kombinasi *chlorine* dengan sel membran membentuk *N-chlorocopound* akan mengganggu metabolisme sel.
3. Perubahan membran sel menyebabkan difusi, isi sel keluar
4. Kerusakan membran sel secara mekanis oleh *chlorine*.
5. Oksidasi *chlorine* pada SH grup dan enzim yang penting menyebabkan hambatan kerja enzim dan kematian sel.

Salah satu obat kumur obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* adalah obat kumur Minosep. Obat kumur ini merupakan larutan jernih yang mengandung *chlorhexidine gluconate 0.2%* yang berkhasiat sebagai antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, ragi serta jamur.

Pemakaian obat kumur ini dapat dilakukan kumur-kumur dua kali sehari, pagi setelah menyikat gigi dan malam sebelum tidur selama kurang lebih satu menit dengan 10 ml Minosep setiap kumur. Untuk penyembuhan gingivitis, sesuai

pengobatan sariawan dan radang yang disebabkan oleh *C. albicans* dalam rongga mulut pengobatan diteruskan sampai dua hari setelah terjadi proses penyembuhan, untuk penyembuhan karena gigi tiruan dapat dilakukan dengan cara merendam gigi tiruan itu dalam larutan Minosep selama 15 menit 2x sehari sebelum dipakai. Kelebihan dosis belum pernah terjadi karena Minosep hampir tidak diserap dalam rongga mulut serta tidak beracun, tidak terjadi efek sistemik walaupun dosisnya cukup banyak.





III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah eksperimental laboratoris

3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juni 2004

3.4 Jumlah sampel

Jumlah sampel penelitian yang digunakan untuk masing - masing perlakuan adalah 10 (Sugiyono, 2001)

3.5 Identifikasi Variabel

3.5.1 Variabel Bebas

- a. Seduhan teh hijau konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %
- b. Obat kumur *chlorhexidine*

3.5.2 Variabel Terikat

Pertumbuhan *Candida albicans*

3.5.3 Variabel Terkendali

- a. Cara pembuatan konsentrasi seduhan teh hijau
- b. Cara pembuatan suspensi *Candida albicans*
- c. Pengukuran pertumbuhan *C. albicans*
- d. Suhu dan lama inkubasi

3.6 Definisi Operasional Variabel

a. Konsentrasi seduhan teh hijau 100%, 50%, 25%

Konsentrasi seduhan teh hijau adalah persentasi bahan 100, 50, 25, gram yang ditambah 100 ml aquades yang telah mendidih (100°C) sehingga didapatkan konsentrasi 100 %, 50 % , 25 %

b. Obat kumur *chlorhexidine*

Obat kumur *chlorhexidine* adalah obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* yaitu Minosep dengan kandungan *chlorhexidine gluconate* 0.2%

c. Waktu inkubasi 24 jam

Waktu inkubasi 24 jam adalah waktu optimum untuk pertumbuhan *C. albicans* (Alcamo, 1983)

d. Pertumbuhan *Candida albicans*

Pertumbuhan *C. albicans* ditandai dengan adanya kekeruhan dan diukur nilai absorbannya menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 560 nm (Gunadi, 2002)

3.7 Bahan dan Alat

3.7.1 Bahan Penelitian

Bahan – bahan yang disediakan adalah sebagai berikut.

- a. Aquades steril (PT Durafarma, Surabaya, Indonesia)
- b. Galur murni *Candida albicans* (Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya)
- c. Teh hijau (teh cap Kepala Djenggot, Solo, Indonesia)
- d. Obat kumur Minosep (Minorock, Bogor, Indonesia)
- e. Larutan standart Mac-Farland no.0.5

3.7.2 Alat Penelitian

Alat yang disediakan adalah sebagai berikut.

- a. *Disposable syringe* (Terumo, Japan)
- b. Ose
- c. Gelas piala
- d. Inkubator (Binder, USA)
- e. Tabung reaksi dan rak tabung reaksi
- f. Spektrofotometer (Milton Roy, USA)
- g. *Thermolyne* (Maximix II, USA)
- h. *Laminar flow* (Type HF 100, USA)
- i. Gelas ukur
- j. Timbangan (Ohaus, Germany)
- k. Kain kasa steril untuk menyaring
- l. Api Bunsen

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Tahap Persiapan

- a. Sebelumnya semua alat yang akan dipakai dalam penelitian ini disterilkan dalam sterilisator panas kering selama 15 menit dengan suhu 110°C .
- b. Mempersiapkan suspensi *Candida albicans*
 - *C. albicans* yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari galur murni koleksi Mikrobiologi Universitas Airlangga
 - Diambil 1 ose *C. albicans* dan dimasukkan pada media *Sabouroud's broth* 5 ml dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C
 - Selanjutnya suspensi *C. albicans* di vortex dan di ukur nilai absorbannya sesuai dengan larutan standart Mac. Farland no. 0.5 dengan menggunakan spektrofotometer.
- c. Mempersiapkan seduhan teh hijau

Daun teh hijau 100 gram yang diseduh dengan 100 ml aquades yang didihkan (100°C) untuk mendapatkan konsentrasi 100 %. Kemudian teh



hijau 50 gram dan 25 gram diseduh dengan 100 ml aquades yang dididihkan (100 °C) untuk mendapatkan konsentrasi 50% dan 25 % (Ahmad 1991)

3.8.2 Tahap Perlakuan

- a. Disediakan 5 tabung reaksi dan diberi nomer urut 1 sampai 5
- b. Masing-masing tabung diisi dengan suspensi *Candida albicans* sebanyak 1 ml
- c. Tabung nomer 1 sampai 4 ditambahkan bahan uji dengan konsentrasi sebagai berikut.

Tabung I : 1 ml seduhan teh hijau 100 %

Tabung II : 1 ml seduhan teh hijau 50 %

Tabung III : 1 ml seduhan teh hijau 25 %

Tabung IV : 1 ml obat kumur *chlorhexidine*

Tabung V : tidak diisi bahan uji (kontrol)

- d. Kemudian seluruh tabung diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 ° C
- e. Setelah 24 jam diamati ada tidaknya pertumbuhan *C. albicans* yang ditandai dengan adanya kekeruhan pada tabung reaksi, kemudian di vortex dan diukur nilai absorbannya dengan alat spektrofotometer dengan cara sebagai berikut.
 1. Hidupkan alat dan dibiarkan 15 menit untuk memanaskan
 2. Memilih panjang gelombang yang akan dipakai dengan memutar pengatur panjang gelombang 560 nm
 3. Putar tombol absorbansi sampai jarum penunjuk mencapai nilai 0%T, kemudian masukkan tabung reaksi khusus untuk spektrofotometer
 4. Putar tombol absorbansi sampai jarum penunjuk mencapai nilai 100%T
 5. Memasukkan larutan blanko (aquades) dalam tabung reaksi khusus ke tempat yang tersedia, lihat jarum transmitemen dan tetap dikondisikan 100 %T, selanjutnya
 6. Spektrofotometer siap untuk mengukur nilai absorban

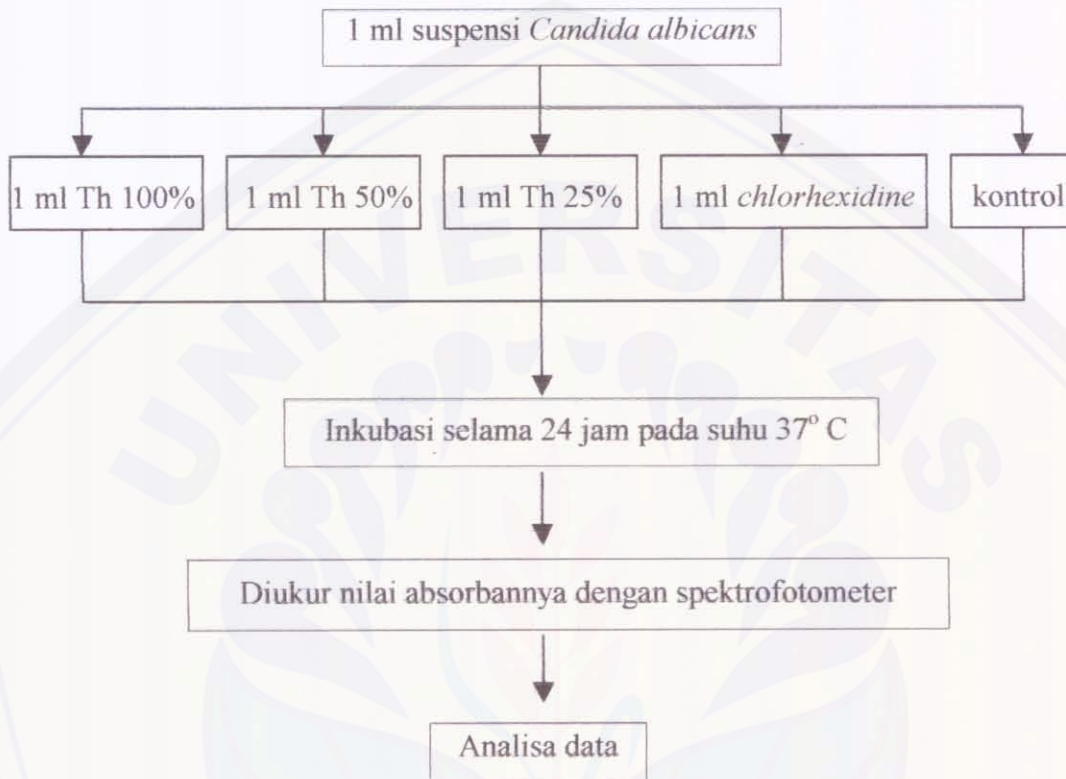
7. Mengukur nilai absorban dengan cara masing - masing bahan dimasukkan dalam tabung reaksi khusus spektrofotometer
8. Hasil dicatat dan dianalisa

(Gunadi, 2002)

3.9 Analisa Data

Dalam penelitian ini data dianalisa secara statistik dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95 % ($P < 0.05$). Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi seduhan teh hijau dan obat kumur *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dilakukan uji analisis varians (ANOVA) satu arah, sedangkan untuk mengetahui tingkat perbedaan antar kelompok perlakuan dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD* ($P < 0.05$)

3.10 Alur Penelitian



Keterangan : Th = Seduhan teh hijau



IV. HASIL DAN ANALISA DATA

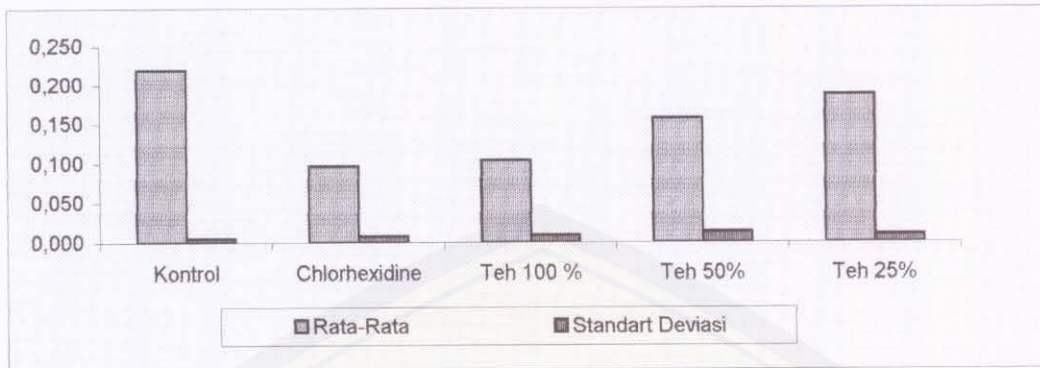
4.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FKG Universitas Jember pada bulan Februari - Juni 2004, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 2. Nilai absorbansi pengaruh seduhan teh hijau konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %, dan *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

No	Konsentrasi seduhan teh hijau			<i>Chlorhexidine</i>	Kontrol
	100 %	50 %	25 %		
1.	0,120	0,160	0,190	0,100	0,210
2.	0,100	0,140	0,190	0,095	0,210
3.	0,080	0,150	0,180	0,110	0,220
4.	0,110	0,170	0,185	0,105	0,220
5.	0,090	0,150	0,190	0,100	0,220
6.	0,100	0,180	0,185	0,085	0,220
7.	0,080	0,160	0,170	0,095	0,220
8.	0,120	0,140	0,180	0,090	0,220
9.	0,130	0,150	0,210	0,085	0,220
10.	0,110	0,170	0,190	0,100	0,230
Rata-Rata	0,104	0,157	0,187	0,0965	0,2190
SD	0,0171	0,0134	0,0103	0,0082	0,0097

Keterangan : SD = standar deviasi



Gambar 4. Rata-rata nilai absorbansi pengaruh seduhan teh hijau konsentrasi 100%, 50%, 25% dan *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Berdasarkan rata-rata pada gambar 4 untuk kelima kelompok perlakuan dapat diartikan sebagai berikut.

1. Kelompok kontrol memiliki kecenderungan rata-rata nilai absorbansi *C. albicans* yang meningkat relatif tetap
2. Kelompok *chlorhexidine* nilai absorbansi *C. albicans* lebih kecil dibandingkan semua kelompok, diikuti kelompok teh hijau 100 % teh hijau 50 %, teh hijau 25 %
3. Semakin tinggi konsentrasi seduhan teh hijau yang dipergunakan, maka semakin menurun pertumbuhan *C. albicans*, yang ditandai dengan menurunnya rata-rata nilai absorbansi.

4.2 Analisa Hasil Penelitian

Untuk mengetahui distribusi dan homogenitas data dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan homogenitas varians, hasilnya data berdistribusi normal dan homogen ($p > 0.05$). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh masing -masing perlakuan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dilakukan uji ANOVA satu arah dengan taraf kemaknaan 95 % (taraf signifikansi $\alpha = 0.05$) dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji ANOVA satu arah dari nilai absorbansi pengaruh seduhan teh hijau konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %, dan *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Kelompok	JK	Db	RJK	F	P
Antar kelompok	0.111	4	.028	290.782	0.000
Dalam kelompok	0.004	45	.000		

Keterangan :

- JK = jumlah kuadrat
 RJK = rerata jumlah kuadrat
 Db = derajat bebas
 F = analisis parameter varian
 P = probabilitas

Berdasarkan tabel 3, terdapat F hitung dengan probabilitas 0.00 ($p < 0.05$) yang berarti menunjukkan adanya pengaruh dari berbagai konsentrasi seduhan teh hijau dan obat kumur *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

Untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD* (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil uji *Tukey HSD*

(I) perlakuan	(J) perlakuan	RJK	Sig
Kontrol	<i>Chlorhexidine</i>	.12250*	.000
	Th 100 %	.11500*	.000
	Th 50 %	.06200*	.000
	Th 25 %	.03200*	.000
<i>Chlorhexidine</i>	Th 100 %	-.00750	.435
	Th 50 %	-.6050*	.000
	Th 25 %	-.09050*	.000
Th 100 %	Th 50 %	-.05300*	.000
	Th 25 %	-.08300*	.000
Th 50 %	Th 25 %	-.03000*	.000

- Keterangan : Th = Seduhan teh hijau
 RJK = rata – rata jumlah kuadrat
 * = berbeda bermakna ($p < 0.05$)

Dari tabel 4 didapatkan hasil sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan yang bermakna antara kontrol dengan semua kelompok perlakuan ($p = 0.00$)
2. Terdapat perbedaan yang bermakna antara *chlorhexidine* dengan Th 50% dan Th 25% ($p = 0.00$)
3. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara *chlorhexidine* dengan Th 100% ($p = 0.435$)
4. Terdapat perbedaan yang bermakna antara Th 100% dengan Th 50% dan Th 25% ($p = 0.00$)
5. Terdapat perbedaan yang bermakna antara Th 50% dengan Th 25% ($p = 0.00$)



V. PEMBAHASAN

Teh sebenarnya tidak bisa dilepaskan dari kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia. Hampir setiap hari kita meminum teh. Dalam setahun, orang Indonesia mengonsumsi teh sekitar 250-300 gram saja, atau dalam sehari rata-rata kurang dari satu gram bubuk teh (Kamil dan Barudin, 2003).

Pada penelitian ini digunakan seduhan teh hijau yang mengandung banyak senyawa polifenol atau *catechin* yang termasuk golongan flavanol yang memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan dan mencegah beberapa macam penyakit. Kandungan senyawa polifenol pada daun teh sekitar 30 % dari berat daun kering yang memiliki kontribusi pada kualitas dan memberikan efek medis yang positif (Sakanaka, 1993). Sebagai pembanding digunakan obat kumur Minosep yang mengandung *chlorhexidine gluconate* 0.2 % dan dapat digunakan untuk penyembuhan infeksi karena *Candida albicans* (Melani dan Wibowo, 1993).

Untuk mengetahui pengaruh seduhan teh hijau (konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %) dan *chlorhexidine* terhadap pertumbuhan *C. albicans* dilakukan uji ANOVA satu arah dengan hasil $p=0.00$ ($p<0.05$) yang berarti seduhan teh hijau dan *chlorhexidine* dapat mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans*.

Hal ini disebabkan karena seduhan teh hijau mengandung zat antimikroba yaitu fenol atau *cathecin* yang termasuk golongan flavanol dan senyawa non fenol yaitu minyak atsiri. Selain zat-zat di atas, seduhan teh hijau juga memiliki kandungan *fluor* cukup tinggi yaitu berkisar 0.35-5.30 ppm yang juga dapat bersifat antimikroba dan memperkuat struktur gigi (Bokuchava dan Berdyeva dalam Oewen dkk.,1997).

Senyawa fenol pada seduhan teh hijau bekerja dengan cara mendenaturasi sel dan merusak membran sel mikroba yang tersusun atas lipid dan protein, sehingga aktivitas biologisnya hilang dan terjadi kebocoran isi sel akibatnya sel mikroba akan lisis. Selain itu fenol dapat membentuk ikatan dengan ion Fe dan Cu, sehingga menyebabkan gangguan fungsi enzim-enzim dan mikroba mengalami kematian (Ismiyatin, 2000).

Supriatno (1999) menyatakan bahwa senyawa fenol pada rimpang *Alpinia galangga varitas rubra* mempunyai khasiat sebagai antijamur. Kandungan lain yang dapat berperan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* adalah flavanol yang bersifat desinfektan (Dewanti, 2003), Hasil penelitian Sukanto dkk (2002) menunjukkan bahwa kandungan flavanol dan alkanol pada kulit buah delima putih dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan cara denaturasi protein yaitu merubah molekul protein atau asam lemak, menghambat kerja enzim dan mengganggu sintesis asam nukleat. Selain itu adanya *fluor* yang terdapat dalam seduhan teh hijau dapat mengubah struktur sel, mempengaruhi membran sel dan merusak enzim-enzim serta mencegah glikolisis karbohidrat. Dengan penghambatan aktivitas enzim ini akan menurunkan jumlah fosfofenol piruvat (PEP) yang dibutuhkan untuk transportasi gula ke dalam sel, akibatnya glukolisis dan sintesis glukon interseluler terhambat sehingga terganggunya aktivitas fisiologis mikroba (Soeprapto dan Indiani, 2003)

Chlorhexidine merupakan suatu larutan yang dapat mendenaturasi protein dan merusak membran sel sehingga terjadi kebocoran isi sel. Aktivitasnya lebih baik pada lingkungan sedikit basa, dan akan menurun jika terdapat zat organik. Kandungan bahan dasar *chlorine* pada larutan *chlorhexidine* merupakan desinfektan tingkat tinggi, karena sangat aktif pada semua bakteri, virus, fungi, parasit dan beberapa spora. Beberapa cara kerja *chlorine* dalam membunuh kuman antara lain sebagai berikut (Kinyon *et al dalam* Hendrijantini.,1997)

1. Pelepasan oksigen bebas yang bergabung dengan sel protoplasma akan merusak sel.
2. Kombinasi *chlorine* dengan sel membran membentuk *N-chlorocopound* akan mengganggu metabolisme sel.
3. Perubahan membran sel menyebabkan difusi, isi sel keluar
4. Kerusakan membran sel secara mekanis oleh *chlorine*.
5. Oksidasi *chlorine* pada SH grup dan enzim yang penting menyebabkan hambatan kerja enzim dan kematian sel.

Selain itu *chlorhexidine* yang merupakan derivat *biguanid bis-fenol* bersifat antimikroba dengan spektrum sangat luas yang dapat mengikat kuat terhadap kelompok anionik (sulfat, fosfat, karboksil) dan dapat berinteraksi dengan anion glikoprotein dan fosfoprotein pada bukal, palatal dan labial mukosa serta jaringan penyangga gigi, karena jaringan lunak menyediakan sangat banyak daerah untuk diikat (Mendel, 1988 dalam Melani dan Wibowo, 1993).

Setelah uji ANOVA satu arah, untuk melihat perbedaan antar kelompok perlakuan dilakukan uji *Tukey HSD*. Berdasarkan hasil uji *Tukey HSD* ada perbedaan yang bermakna pada kelompok kontrol dengan *chlorhexidine*, Th 100%, Th 50 % dan Th 25 % ($p=0.000$), *chlorhexidine* dengan Th 50 % dan Th 25 % ($p=0.000$), Th 100 % dengan Th 50 % dan Th 25 % ($p=0.000$), Th 50 % dengan Th 25 % ($p=0.000$), namun tidak ada perbedaan yang bermakna antara *chlorhexidine* dengan Th 100 % ($p=0.435$). Hal ini berarti seduhan teh hijau konsentrasi 100 % mempunyai fungsi yang sama efektifnya dengan obat kumur *chlorhexidine* untuk menurunkan pertumbuhan *C. albicans*. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa fenol dan nonfenol minyak atsiri serta *fluor* yang terdapat dalam seduhan teh hijau dan kandungan derivat *biguanid bis-fenol* serta bahan dasar *chlorine* pada larutan *chlorhexidine* yang dapat menurunkan pertumbuhan *C. albicans*.

Hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi seduhan teh hijau yang dipergunakan dapat menurunkan pertumbuhan *C. albicans*, yang ditunjukkan dengan penurunan nilai absorbansi. Hal ini disebabkan semakin besar konsentrasi seduhan teh hijau, maka semakin banyak kandungan antimikroba, terutama golongan fenol untuk menurunkan pertumbuhan *C. albicans*. Hal ini sesuai dengan pendapat Pelczar dan Chan (1988) bahwa beberapa persenyawaan fenol dapat bersifat fungisidal tergantung dari konsentrasi yang digunakan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Seduhan teh hijau mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, dimana makin tinggi konsentrasi seduhan teh hijau maka makin turun pertumbuhannya.
2. Seduhan teh hijau konsentrasi 100 % mempunyai fungsi yang sama efektifnya dengan obat kumur yang mengandung *chlorhexidine* dalam menurunkan pertumbuhan *C. albicans*

6.2 Saran

1. Perlu diketahui lebih lanjut efek samping penggunaan obat kumur seduhan teh hijau konsentrasi 100% terhadap jaringan di rongga mulut.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai khasiat farmakologis zat-zat aktif yang terkandung dalam teh hijau terhadap jamur patogen lainnya di rongga mulut.
3. Seduhan teh hijau dalam perkembangannya dapat dipertimbangkan sebagai bahan obat kumur untuk kesehatan gigi dan mulut

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Hiskia. 1991. *Kimia Larutan*. Jakarta: Bina Ilmu
- Alcamo, E. 1983. *Laboratory Fundamentals of Microbiology*. Sydney: Addison Wesley Publishing Company.
- Dewanti, I. 2003. “Daya Hambat Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Gigi Unair*. Edisi 3. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Gunadi, A. 2001. “Pengaruh Beberapa Inhibitor Protease terhadap Pertumbuhan *Fusobacterium nucleatum ATCC 25586* secara in-vitro“. *Majalah Kedokteran Gigi Unair*. Vol.34. No.4. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Handajani, J. dan T.C. Tandelilin. 2000. “Pengaruh Daya Anti Bakteri Ekstrak Daun Teh Segar (*Camelia sinensis*) terhadap *Streptococcus alpha*“. *Jurnal Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI)*. No. 2. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada
- Hartoyo, A. 2003. *Teh dan Khasiatnya bagi Kesehatan Sebuah Tinjauan Ilmiah*. Yogyakarta: Kaninus
- Hendrijantini, N. 1997. “Pengaruh Konsentrasi Larutan *Sodium Hypocloride* sebagai Desinfektan Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap pertumbuhan *Candida albican* “. *Majalah Kedokteran Gigi*. Vol.30. No. 2. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Indrasari, M dan E. Munadzirroh. 2001. “Bahan Pembersih Gigi Tiruan untuk Mencegah Pertumbuhan *Candida albicans*“. *Majalah Kedokteran Gigi Unair*. Vol.34. No.3a. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Ismiyatin, K. 2000. “Konsentrasi Minimal Seduhan Teh Hijau Indonesia Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Streptococcus viridans*“. *Majalah Kedokteran Gigi Unair*. Vol.34. No.2. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi
- Jawetz, E, J. L. Melnick, dan E,A Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Alih bahasa: Edi Nugroho dan RF Maulany. Judul Asli: *Medical Microbiology (1995)*. Jakarta: EGC
- Kamil, I. dan Badrudin. 2003. *Teh, Temukan Khasiatnya*. [http:// www.kompas.com / kompas-cetak / 0310 /24/teropong /639894.htm](http://www.kompas.com/kompas-cetak/0310/24/teropong/639894.htm)

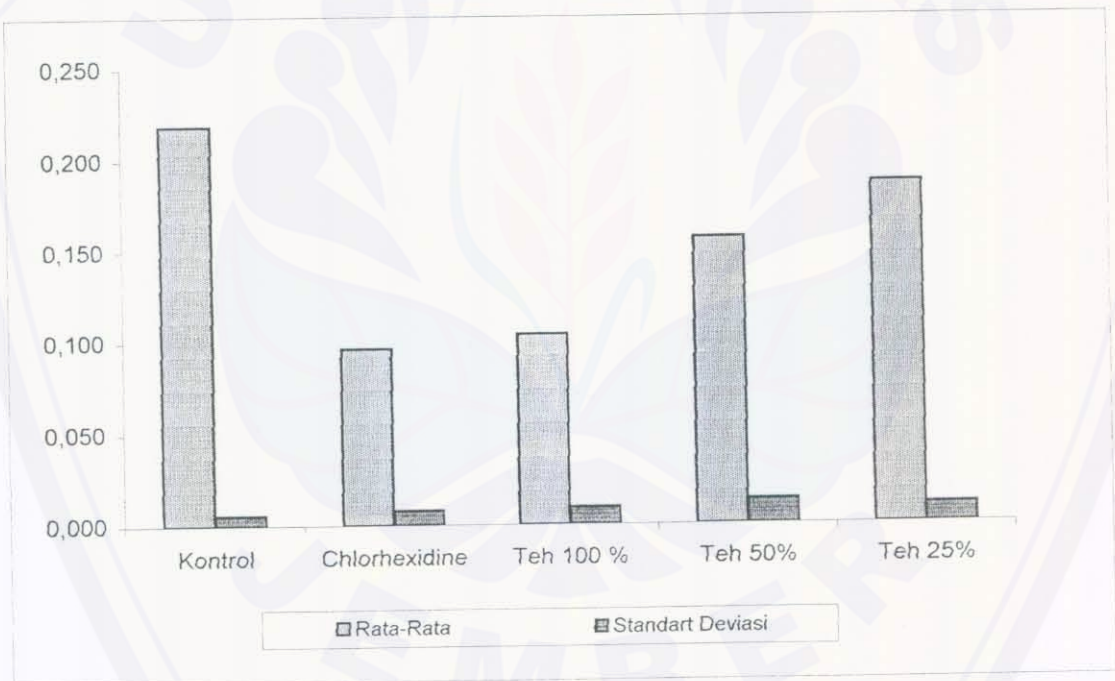
- Khomsan A. 2003. *EGCG Komponen Bioaktif Untuk Kesehatan*. [http : // www.kompas.com / kompas-cetak / 0309 / 27 / ilpeng / 586704. htm](http://www.kompas.com/kompas-cetak/0309/27/ilpeng/586704.htm)
- Khopkar, S.M. 1990. *Konsep dasar Kimia Analitik*. Terjemahan Saptorahardjo dari Basic Concepts of Analytical Chemistry. Cet 1. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Laksmningsih, R. 2001. "Pengaruh Kumur dengan Teh Hitam, Povidon iodine 1%, Chlorhexidine 0,1 %, terhadap Jumlah Koloni Bakteri dalam Saliva". *Majalah Kedokteran Gigi Unair*. Vol 34. No. 3a. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Marwati, E. 2000. "Penatalaksanaan Kandidiasis Rongga Mulut Secara Umum Beserta Alternatifnya". *Majalah Kedokteran Gigi Usakti*. No.42. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti
- Melani, A. dan S. Wibowo. 1993. Efek Obat Kumur yang Mengandung Antimikrobia terhadap Akumulasi Plak dan Gingivitis. *Majalah Kedokteran Gigi*. Edisi IV. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia
- Nolte, A.W. 1982. *Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology*. 4 th ed. St Louis. Toronto. London: The C.V. Mosby Company
- Oewen, R.R, M. Mahmud, K. Hardjwinata. 1997. "Daya Hambat Minimal Catechin dari Teh Hijau Terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*". *Jurnal Kedokteran Gigi Unpad*. Vol.9. No. 1. Bandung: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran
- Pelczar, M.J. dan E.C.S. Chan. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Alih bahasa: Ratna Sri Hadioetomo,dkk. Judul Asli: *Elements of Microbiology*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Sakanaka, S. 1993. *Efek Pencegahan Penyakit Gigi oleh Polifenol di dalam Teh*. Seminar Sehari Memasyarakatkan Manfaat Sosial dan Kebiasaan Minum Teh. Jakarta
- Setyamidjaja, D. 2000. *Teh Budi Daya dan Pengolahan Pasca Panen*. Yogyakarta: Caninus
- Silalahi J. 2002. *Teh Hijau Berfungsi Kemoterapi*. [http : // www.kompas.com / kesehatan / news / senior / 0206 / 26 / gizi. htm](http://www.kompas.com/kesehatan/news/senior/0206/26/gizi.htm)
- Soeprapto, H dan Indiani. 2003. "Efek Perasan buah Mengkudu sebagai perendam resin akrilik terhadap keberadaan *Candida albicans*". *Majalah kedokteran Gigi*. Edisi III. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

- Sudiono, J. 2001. "Peran *Candida albicans* di dalam Rongga Mulut". *Majalah Kedokteran Gigi Usakti*. No.44. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti
- Sugiyono, 2001. *Statistik Non Parametris untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukanto, S. Pradopo, A Yulianti. 2002. "Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Delima Putih terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*". *Majalah Kedokteran Gigi*. No. 4. Vol.35. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
- Suniarti, D.F. 1991. " Antiseptik dan Desinfektan dalam Kedokteran Gigi (Studi Pustaka)". *Naskah Ilmiah KPPIKG*. No. IX. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
- Supriatno. 1999. "Perbedaan Konsentrasi dan Pelarut Ekstrak Rimpang Segar *Alpina galangga varitas rubra* terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Candida albicans*". *Jurnal Kedokteran Gigi*. No.1. Vol.32. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Suriawiria, U. 1999. *Materi Pokok Mikrobiologi*. Cet. 3. Jakarta: Universitas Terbuka.

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan

Sampel	Perlakuan				
	Kontrol	Chlorhexidine	Teh 100 %	Teh 50%	Teh 25%
1	0,210	0,100	0,110	0,160	0,190
2	0,210	0,095	0,100	0,140	0,190
3	0,220	0,110	0,090	0,150	0,180
4	0,220	0,105	0,110	0,170	0,185
5	0,220	0,100	0,090	0,150	0,190
6	0,220	0,085	0,100	0,180	0,185
7	0,220	0,095	0,100	0,160	0,170
8	0,220	0,090	0,120	0,140	0,180
9	0,220	0,085	0,110	0,150	0,210
10	0,230	0,100	0,110	0,170	0,190
Rata-Rata	0,219	0,097	0,104	0,157	0,187
SD	0,006	0,008	0,010	0,013	0,010

Grafik Rata-Rata dan Standart Deviasi



Lampiran 2. Hasil Analisa Data

**Explore
Perlakuan**

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pertumbuhan suspensi <i>C. albicans</i> sesudah t=24 jam	Perlakuan Kontrol Pertumbuhan	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%
	Chlorhexidine	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%
	Teh 100 %	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%
	Teh 50 %	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%
	Teh 25 %	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kontrol	Chlorhexicine	Teh 100%	Teh 50%	Teh 25%
N		10	10	10	10	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.21900	9.6500E-02	.10400	.15700	.18700
	Std. Deviation	5.68E-03	8.1820E-03	9.661E-03	1.34E-02	1.03E-02
Most Extreme Differences	Absolute	.370	.166	.233	.200	.286
	Positive	.330	.134	.167	.200	.286
	Negative	-.370	-.166	-.233	-.134	-.149
Kolmogorov-Smirnov Z		1.170	.524	.736	.631	.904
Asymp. Sig. (2-tailed)		.130	.947	.651	.820	.388

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pertumbuhan suspensi <i>C. albicans</i> sesudah t=24 jam	Based on Mean	2.279	4	45	.076
	Based on Median	2.453	4	45	.059
	Based on Median and with adjusted df	2.453	4	38.551	.062
	Based on trimmed mean	2.244	4	45	.079

(dilanjutkan)

Lampiran 2 (lanjutan)

Oneway

Descriptives

Pertumbuhan suspensi C. albicans sesudah t=24 jam

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol Pertumbuhan	10	.21900	.00568	.00180	.21494	.22306	.210	.230
Chlorhexidine	10	.09650	.00818	.00259	.09065	.10235	.085	.110
Teh 100 %	10	.10400	.00966	.00306	.09709	.11091	.090	.120
Teh 50 %	10	.15700	.01337	.00423	.14743	.16657	.140	.180
Teh 25 %	10	.18700	.01033	.00327	.17961	.19439	.170	.210
Total	50	.15270	.04855	.00687	.13890	.16650	.085	.230

ANOVA

Pertumbuhan suspensi C. albicans sesudah t=24 jam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.111	4	.028	290.782	.000
Within Groups	.004	45	.000		
Total	.116	49			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Pertumbuhan suspensi C. albicans sesudah t=24 jam

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol Pertumbuhan	Chlorhexidine	.12250*	.00437	.000	.11007	.13493
	Teh 100 %	.11500*	.00437	.000	.10257	.12743
	Teh 50 %	.06200*	.00437	.000	.04957	7.4425E-02
	Teh 25 %	.03200*	.00437	.000	.01957	4.4425E-02
Chlorhexidine	Kontrol Pertumbuhan	-.12250*	.00437	.000	-.13493	-.11007
	Teh 100 %	-.00750	.00437	.435	-.01993	4.9255E-03
	Teh 50 %	-.06050*	.00437	.000	-.07293	-4.80745E-02
	Teh 25 %	-.09050*	.00437	.000	-.10293	-7.80745E-02
Teh 100 %	Kontrol Pertumbuhan	-.11500*	.00437	.000	-.12743	-.10257
	Chlorhexidine	.00750	.00437	.435	-.00493	1.9925E-02
	Teh 50 %	-.05300*	.00437	.000	-.06543	-4.05745E-02
	Teh 25 %	-.08300*	.00437	.000	-.09543	-7.05745E-02
Teh 50 %	Kontrol Pertumbuhan	-.06200*	.00437	.000	-.07443	-4.95745E-02
	Chlorhexidine	.06050*	.00437	.000	.04807	7.2925E-02
	Teh 100 %	.05300*	.00437	.000	.04057	6.5425E-02
	Teh 25 %	-.03000*	.00437	.000	-.04243	-1.75745E-02
Teh 25 %	Kontrol Pertumbuhan	-.03200*	.00437	.000	-.04443	-1.95745E-02
	Chlorhexidine	.09050*	.00437	.000	.07807	.10293
	Teh 100 %	.08300*	.00437	.000	.07057	9.5425E-02
	Teh 50 %	.03000*	.00437	.000	.01757	4.2425E-02

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

Lampiran 3. Hasil uji *Tukey HSD*

Homogeneous Subsets

Pertumbuhan suspensi *C. albicans* sesudah t=24 jam

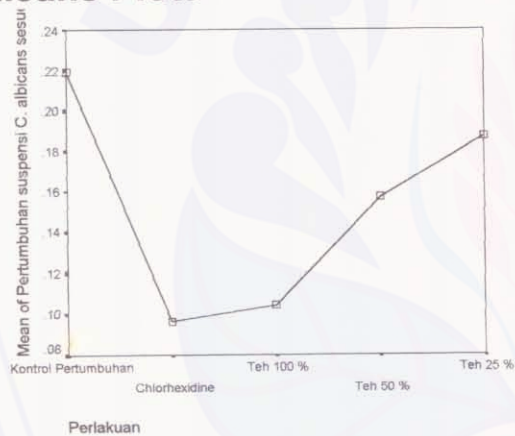
Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
Chlorhexidine	10	.09650			
Teh 100 %	10	.10400			
Teh 50 %	10		.15700		
Teh 25 %	10			.18700	
Kontrol Pertumbuhan	10				.21900
Sig.		.435	1.000	1.000	1.000

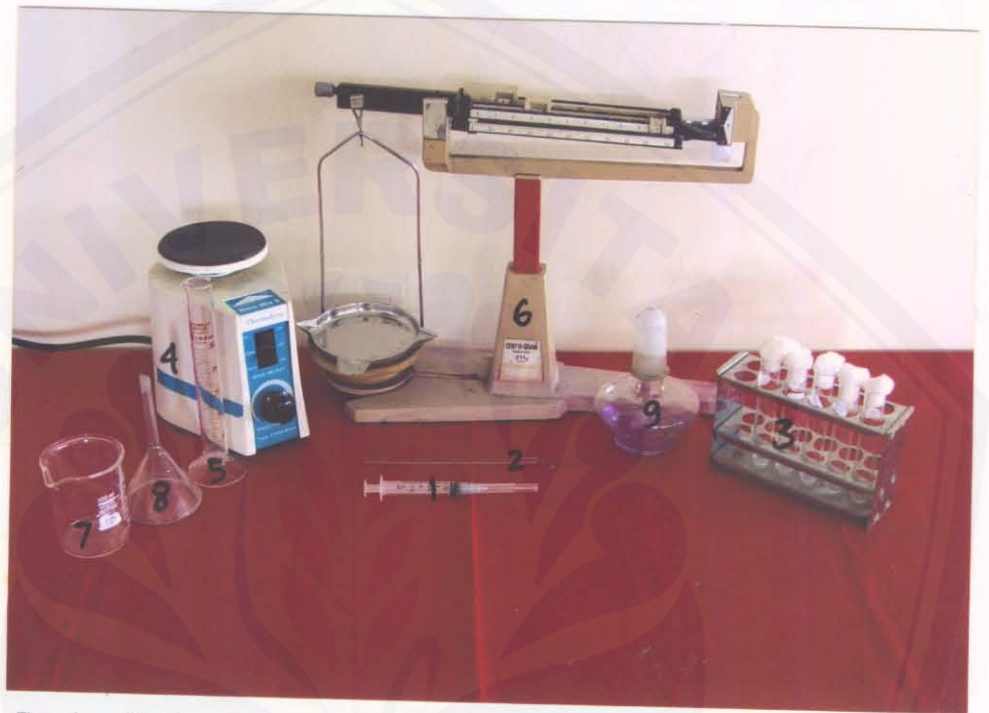
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Means Plots



Lampiran 4. Foto-foto Penelitian



Gambar 5. Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian

Keterangan :

1. *Disposable syringe*
2. Ose
3. Tabung reaksi dan rak tabung reaksi
4. *Thermolyne*
5. Gelas ukur
6. Timbangan
7. Gelas piala
8. Corong
9. Api Bunsen

(dilanjutkan)

Lampiran 4 (lanjutan)



Gambar 6. Inkubator



Gambar 7. Spektrofotometer

(dilanjutkan)

Lampiran 4 (lanjutan)



Gambar 8. Bahan-bahan yang dipergunakan dalam penelitian

Keterangan :

1. Teh hijau cap Kepala Djenggot
2. Obat kumur Minosep
3. Aquades steril
4. Kain kasa steril

(dilanjutkan)

Lampiran 5 (lanjutan)

Efek samping

Kadang-kadang terjadi noda coklat pada lidah bagian belakang, gigi tambalan silikat/komposit yang sifatnya tidak tetap. Terjadinya noda coklat dapat dicegah dengan penyikatan gigi sebelum berkumur. Bila terjadi noda pada gigi dapat dihilangkan dengan penyikatan gigi. Permulaan pemakaian Minosep pada beberapa orang akan terjadi perubahan rasa di lidah, tapi lama-kelamaan akan normal kembali walaupun pengobatan diteruskan.

Overdosis

Overdosis belum pernah terjadi karena Minosep hampir tidak diserap dalam rongga mulut serta tidak beracun, tidak terjadi efek sistemik walaupun dosisnya cukup banyak. Bila terjadi penyerapan maka 90%-99% *chlorhexidine* dikeluarkan melalui feses dan urine.

**Kemasan**

Botol 150 ml & 60 ml gargle

Botol 10 ml & 1000 ml solution

Diproduksi oleh :

PT. MINOROCK

Bogor-Indonesia

Dipromosikan oleh :

PT. PROMED FARMA

Marketing Head Office

Jl. Sentausa 11 A Bandung

Phone : 022-2034253

Fax : 022-2034252