

**PERBANDINGAN EFEK BAKTERIOLOGIS PERASAN  
TEMULAWAK (*Curcuma Xanthorrhiza ROXB*) DENGAN  
CHLORHEXIDINE 0,2% TERHADAP JUMLAH  
KOLONI BAKTERI SALIVA**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Asal :

Hadiah

Klass

Pembelian

65.882

10 5 MAY 2006

ASP

Oleh :

nama : gi

no induk :

Pengkatalog :

far

P

e-

*Didit Aspriyanto*

NIM. 981610101025

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2003**

**PERBANDINGAN EFEK BAKTERIOLOGIS PERASAN  
TEMULAWAK (*Curcuma Xanthorrhiza* ROXB) DENGAN  
CHLORHEXIDINE 0,2% TERHADAP JUMLAH  
KOLONI BAKTERI SALIVA**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

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

Oleh :

*Didis Aspriyanto*

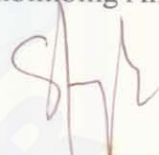
*NIM. 981610101025*

Dosen Pembimbing Utama



drg. Arief Setyoargo, M. Kes (MMR)  
NIP. 140 275 596

Dosen Pembimbing Anggota



drg. Peni Pujiastuti, M. Kes  
NIP. 132 148 481

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2003**

**PENGESAHAN**

Diterima oleh :

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS JEMBER SEBAGAI  
KARYA TULIS ILMIAH (SKRIPSI)**

Dipertahankan pada :

Hari : Jum'at  
Tanggal : 05 September 2003  
Pukul : 10.00 WIB  
Tempat : Ruang Ujian FKG UNEJ

**Tim Penguji**

Ketua

Sekretaris



**drg. Arief Setiyoargo, M. Kes (MMR)**  
NIP. 140 275 596



**drg. Depi Praharani, M. Kes**  
NIP. 132 162 158

Anggota



**drg. Peni Pujiastuti, M. Kes**  
NIP. 132 148 481

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember



**drg. Zahreni Hamzah, M.S.**  
NIP. 131 558 576

## MOTTO

- ❧ *Renungkan apa yang kalian kerjakan hari ini dan pikirkan untuk hari esok.*
- ❧ *Dalam duka hitunglah kesyukuranmu, dalam suka hitunglah kealpaanmu, sedikit derita melanda selaut karunia-Nya.*

*Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah Ini Kepada :*

- ❧ *Ayahanda Aspiyo dan Ibunda Sri Indahyani yang telah mencurahkan kasih dan sayangnya, serta memberikan semangat dan doa yang tulus tanpa henti, bakti dan terima kasihku selalu untukmu.*
- ❧ *Kakak-kakakku Rice Indriawati, Nur Asmawati, Yayang Aritonang dan adikku Lisa Sriastanti yang selalu memberikan doa dan dukungannya.*
- ❧ *Almamaterku tercinta.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, dengan judul “ *Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza ROXB) Dengan Chlorhexidine 0,2% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva*”.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. **drg. Zahreni Hamzah, M.S.**, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. **drg. Arief Setiyoargo, M. Kes (MMR)**., selaku Dosen Pembimbing Utama dan **drg. Peni Pujiastuti, M. Kes.**, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan petunjuk dan bimbingannya selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. **drg. Depi Praharani, M. Kes.**, selaku Sekretaris yang telah memberikan petunjuk dan bimbingannya dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Staf Taman Bacaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, yang telah memberikan fasilitas bahan acuan dalam penulisan ini.
5. Staf Laboratorium Mikrobiologi, yang telah memberikan waktu dan tempat penelitian serta tenaga sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan.
6. Ayah, Ibu, Kakak-kakak dan Adikku, untuk doa, dukungan dan cintanya yang diberikan kepadaku.
7. Sahabatku Putri Dwi Wihanti, untuk doa, kerjasama dan dukungan yang telah diberikan.
8. Teman-temanku Tanto, Agam, Fonda, Santi, Agnes, Chusnul, Reni untuk kerjasama dan dukungan yang diberikan.
9. Rekan-rekan angkatan '98 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, untuk kerjasama dan persahabatan selama ini.

10. Pada semua pihak terutama teman yang telah bersedia menjadi sampel terima kasih atas bantuan dan dorongan kepada penulis selama proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Almamater tercinta

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih ada kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik agar menjadi pedoman bahan pemikiran yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, Amin.

Jember, Oktober 2003

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>RINGKASAN</b> .....	xii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Temulawak ( <i>Curcuma Xanthorrhiza</i> ROXB).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Ciri-ciri Fisik Tanaman Temulawak.....	5
2.1.2 Komposisi Rimpang Temulawak.....	6
2.1.3 Sifat dan Khasiat Rimpang Temulawak .....	8
2.1.4 Khasiat Temulawak Dalam Obat-obatan.....	8
2.2 Saliva .....	9
2.2.1 Komposisi Saliva .....	9
2.2.2 Fungsi Saliva .....	10
2.2.3 Mikroorganisme Rongga Mulut.....	11
2.3 Obat Kumur .....	12
2.3.1 Chlorhexidine.....	12
2.3.2 Mekanisme Kerja Chlorhexidine .....	13
2.4 Hipotesis .....	14



<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian .....	15
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.3 Variabel Penelitian .....	15
3.3.1 Variabel Bebas .....	15
3.3.2 Variabel Terikat .....	15
3.3.3 Variabel Kendali .....	15
3.4 Definisi Operasional .....	16
3.4.1 Konsentrasi Perasan Temulawak .....	16
3.4.2 Jumlah Koloni Bakteri .....	16
3.4.3 Kondisi Sampel .....	16
3.4.4 Cara Berkumur .....	16
3.4.5 Waktu Berkumur .....	16
3.4.6 Volume Bahan .....	16
3.5 Kriteria dan Jumlah Sampel .....	16
3.5.1 Kriteria Sampel .....	16
3.5.2 Jumlah Sampel .....	17
3.6 Alat dan Bahan .....	17
3.6.1 Alat .....	17
3.6.2 Bahan .....	18
3.7 Prosedur Kerja .....	18
3.7.1 Persiapan .....	18
3.7.2 Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.8 Analisa Statistik .....	20
3.9 Kerangka Konsep dan Skema Penelitian .....	21
3.9.1 Kerangka Konsep .....	21
3.9.2 Skema Penelitian .....	22
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	24
4.2 Analisa Data .....	24
<b>BAB V. PEMBAHASAN</b>	
5.1 Perasan Temulawak Sebagai Obat Kumur Mempunyai Efek Bakteriologis Terhadap Bakteri Saliva .....	29
5.2 Konsentrasi Perasan Temulwak Yang Paling Banyak Memenuhi Efek Bakteriologis .....	30
5.3 Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak Dengan Chlorhexidine 0,2% .....	31
<b>BAB VI. VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	33
6.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	34
<b>LAMPIRAN</b> .....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Perbandingan Kandungan Zat Yang Terdapat Pada Rimpang temulawak Pada Dataran Tinggi Dengan Dataran rendah.....	7
<b>Tabel 2.</b> Pembagian Kelenjar Ludah Menurut Tipe Sel Sekretori.....	9
<b>Tabel 3.</b> Rata-rata Jumlah Koloni Setelah Berkumur Dengan <i>Aquadest steril</i> , Chlorhexidine 0,2%, Temulawak 100%, 75%, 50%, dan 25%.....	24
<b>Tabel 4.</b> Hasil Uji Kruskal Wallis Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva Setelah Kumur Dengan Perasan Temulawak 100%, 75%, 50%, 25% dan Kontrol.....	25
<b>Tabel 5.</b> Perbandingan Antara Perasan Temulawak 100% Dengan Perasan Temulawak 75% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	25
<b>Tabel 6.</b> Perbandingan Antara Perasan Temulawak 100% Dengan Perasan Temulawak 50% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	26
<b>Tabel 7.</b> Perbandingan Antara Perasan Temulawak 100% Dengan Perasan Temulawak 25% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	26
<b>Tabel 8.</b> Perbandingan Antara Perasan Temulawak 75% Dengan Perasan Temulawak 50% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	27
<b>Tabel 9.</b> Perbandingan Antara Perasan Temulawak 75% Dengan Perasan Temulawak 25% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	27
<b>Tabel 10.</b> Perbandingan Antara Perasan Temulawak 50% Dengan Perasan Temulawak 25% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	27
<b>Tabel 11.</b> Perbandingan Antara Chlorhexidine 0,2% Dengan Perasan Temulawak 100% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva .....	28

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
<b>Lampiran 1. Surat Pernyataan (Informed Consent)</b> .....	36
<b>Lampiran 2. Analisa Data</b> .....	37
<b>Lampiran 3. Gambar Temulawak dan Rimpang Temulawak</b> .....	40
<b>Lampiran 4. Gambar Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	41
<b>Lampiran 5. Gambar Hasil Penelitian</b> .....	42



## RINGKASAN

**Didit Aspriyanto, NIM. 981610101025, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, “Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* ROXB) Dengan Chlorhexidine 0,2% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva”, dibawah bimbingan drg. Arief Setiyoargo, M. Kes (MMR) (DPU), drg. Peni Pujiastuti, M. Kes (DPA).**

Rimpang temulawak mengandung senyawa golongan kurkuminoid dan minyak atsiri. Golongan kurkuminoid mempunyai aroma khas, tidak toksik, terdiri dari kurkumin yang mempunyai aktivitas anti radang dan desmetoksi kurkumin. Sedangkan minyak atsiri mengandung phelandren, kamfer, borneol, xanthorizol, tumerol dan sineal yang berkhasiat sebagai fungistatik pada beberapa jenis jamur dan bakteriostatik pada mikroba *Staphylococcus Sp* dan *Salmonella Sp*.

Obat kumur chlorhexidine merupakan obat kumur yang poten. Chlorhexidine mempunyai efek antibakteri dengan spektrum luas. Efektif untuk mengurangi terjadinya radang gingiva dan akumulasi plak. Efek anti septik dari chlorhexidine tidak hanya bakteriostatik, tetapi juga memungkinkan mempunyai efek bakterisid.

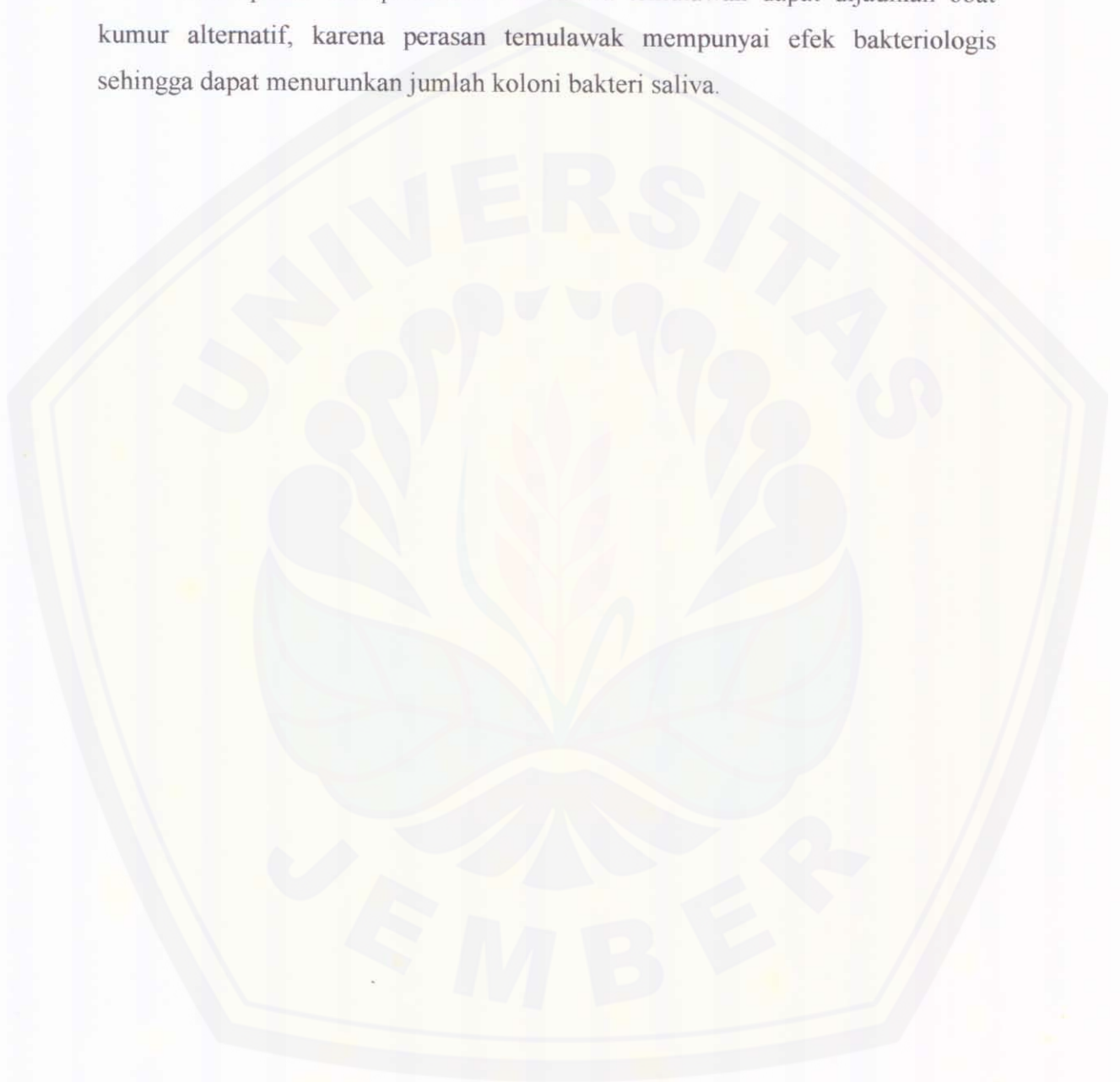
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah temulawak mempunyai efek bakteriologis terhadap bakteri saliva, serta apakah temulawak dapat digunakan sebagai obat kumur alternatif. Kemudian dilakukan suatu penelitian dan didapatkan suatu data dari hasil penelitian.

Hasil penelitian dianalisa dengan uji Kruskal Wallis untuk melihat apakah temulawak mempunyai efek bakteriologis terhadap jumlah koloni bakteri saliva. Setelah itu diuji lagi dengan uji Mann Whitney untuk membandingkan antara 1 perlakuan dengan perlakuan yang lain termasuk chlorhexidine 0,2%.

Hasil penelitian diperoleh bahwa temulawak mempunyai efek bakteriologis terhadap koloni bakteri saliva. Temulawak yang paling banyak menurunkan jumlah koloni bakteri saliva adalah temulawak dengan konsentrasi 100%. Sedangkan antara temulawak 100% dibandingkan dengan obat kumur

chlorhexidine 0,2% yang paling banyak menurunkan jumlah koloni bakteri saliva adalah temulawak konsentrasi 100%, karena temulawak 100% lebih banyak memiliki efek bakteriologis dibandingkan dengan chlorhexidine 0,2%.

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa temulawak dapat dijadikan obat kumur alternatif, karena perasan temulawak mempunyai efek bakteriologis sehingga dapat menurunkan jumlah koloni bakteri saliva.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan kesehatan di Indonesia, termasuk kesehatan gigi dan mulut yang menurut survey kesehatan rumah tangga (*SKRT*) tahun 1995 menempatkan keluhan sakit gigi pada peringkat ke 6 atau setara dengan 2 juta orang mengeluh sakit gigi perbulan, sehingga kesehatan gigi dan mulut masih perlu ditingkatkan.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia telah menetapkan visi dan misinya berupa : “Indonesia Sehat 2001” yang intinya pembangunan nasional harus berwawasan sehat, adanya pemeliharaan dan peningkatan kesehatan individu, keluarga dan masyarakat beserta lingkungannya, adanya pemeliharaan dan peningkatan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata dan terjangkau, serta mendorong kemandirian masyarakat untuk sehat (Erri, 2000).

Secara alamiah, manusia dibekali sistem imunitas untuk melindungi dirinya dari serangan benda asing. Namun, sistem ini selain berfungsi sebagai sistem pertahanan juga dapat menimbulkan kelainan di dalam tubuh. Demikian juga dengan beberapa kelainan yang terjadi di dalam rongga mulut yang patogenesisnya dapat dijelaskan melalui mekanisme imunologik, rongga mulut merupakan tempat kolonisasi berbagai mikroorganisme, yang semula bersifat komensal, dapat berubah menjadi patogen bila terjadi penurunan respons imun (Amerongen, 1992).

Beberapa faktor yang bertanggung jawab untuk mempertahankan kesehatan mulut adalah integritas mulut, liur, cairan celah gusi serta komponen-komponen humoral dan seluler. Semua kelainan mikrobial di dalam rongga mulut, melibatkan komponen-komponen sistem imun, terutama karies dan kelainan periodontal. Demikian juga dalam hal patogenesis berbagai ulkus di dalam mulut, tumor dan lesi-lesi mukosa mulut serta abnormalitas imunologik sistemik yang memberikan manifestasi di dalam rongga mulut (Roeslan, 1994).

Bakteri plak merupakan faktor etiologi yang utama bagi kebanyakan penyakit periodontal (*Gingivitis, Acute Necrotizing Ulcerative Gingivitis, Periodontitis*). Terdapat korelasi yang erat antara “*Oral Hygiene*” dengan “*Plak*”, juga dengan prevalensi dan beratnya penyakit gingiva atau periodontal. Gingivitis terjadi karena banyaknya bakteri di dalam plak, terutama dalam sulkus gingiva. Bila mulut tidak dibersihkan dalam waktu 10-21 hari akan terjadi gingivitis dan kerusakan lebih lanjut akan terjadi periodontitis (Ray, 1980).

Meski semua bagian temulawak ada khasiatnya tetapi yang paling berharga adalah rimpangnya. Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza ROXB*) adalah salah satu tumbuhan dari 19 jenis temu-temuan keluarga Zingiberaceae yang tumbuh di Indonesia. Bagian yang digunakan rimpangnya dalam keadaan utuh maupun dipotong-potong sebagai simplisia. Meski semua bagian temulawak ada khasiatnya tetapi yang paling berharga adalah rimpangnya (*akarnya*). Rimpang temulawak ini mengandung lebih 100 macam senyawa seperti amilase, fenolase, lemak, pati, mineral, senyawa turunan fenol (*Kurkuminoid*) dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa tersebut bekerja secara keseluruhan meningkatkan daya tahan tubuh (Anonim, 2002).

Temulawak tergolong sebagai “*Adaptogen*” yaitu bahan tidak berbahaya, yang dapat meningkatkan resistensi untuk melawan racun atau mempengaruhi secara fisik, kimia dan biologi. Secara umum dapat dikatakan bahwa temulawak mempunyai efek menormalkan jaringan yang terganggu (Anonim, 2002).

Bagian temulawak yang banyak berkhasiat adalah rimpangnya. Rimpang temulawak mengandung senyawa yang berwarna kuning yaitu golongan kurkuminoid dan minyak atsiri, golongan kurkuminoid mempunyai aroma khas, tidak toksik, terdiri dari kurkumin yang mempunyai aktivitas antiradang dan desmetoksi kurkumin. Sedangkan minyak atsiri mengandung *phelandren, kamfer, borneoi, xanthorrhizol, tumerol dan sineal* yang berkhasiat sebagai fungistatik pada beberapa jenis jamur dan bakteristatik pada mikroba *Staphylococcus Sp* dan *Salmonella Sp*. Pada penelitian sebelumnya sudah ada yang meneliti tentang rebusan temulawak terhadap jamur yang disebabkan oleh *Candida albican* (Rukmana, 1995).

Obat kumur merupakan obat dengan bahan dasar antiseptik yaitu suatu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri rongga mulut tanpa merusaknya secara keseluruhan. Obat kumur sebagai antiseptik seringkali digunakan dalam bidang kedokteran gigi (Waaaj, 1982).

Obat kumur chlorhexidine merupakan obat kumur yang poten. Chlorhexidine merupakan derivat disquanid dan yang umumnya digunakan dalam bentuk glukonatnya. Mempunyai antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektivitasnya sedikit lebih rendah. Chlorhexidine sangat efektif untuk mengurangi terjadinya radang gingiva dan akumulasi plak. Efek antiseptik dari chlorhexidine tidak hanya bakteriostatik tetapi juga memungkinkan mempunyai efek bakterisid (Priyantojo, 1991).

Berbagai krisis yang melanda negara kita akhir-akhir ini memerlukan banyak penghematan salah satunya adalah sektor kesehatan. Penghematan dapat dilakukan dengan menggunakan pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tanaman khas Indonesia, salah satunya temulawak (Marwati, 1999).

Chlorhexidine mengandung senyawa fenol, secara lokal fenol dapat memberikan efek yang bersifat bakteriostatik pada kadar 0,2%-1%, bersifat bakterisid pada kadar 0,4%-1,6% dan bersifat fungisidal pada kadar lebih dari 1,3% (Staf Pengajar Farmakologi, 1992)

Berdasarkan hal tersebut di atas dalam kesempatan ini dilakukan penelitian tentang efek bakteriologis perasan temulawak terhadap koloni bakteri saliva. Kemudian perasan temulawak dibandingkan dengan chlorhexidine 0,2% sebagai obat kumur yang poten.



## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah perasan temulawak sebagai obat kumur mempunyai efek bakteriologis terhadap bakteri saliva ?
2. Berapakah konsentrasi perasan temulawak yang paling banyak mempunyai efek bakteriologis ?
3. Bagaimana efek bakteriologis perasan temulawak dibandingkan dengan chlorhexidine 0,2%

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek bakteriologis perasan temulawak terhadap bakteri saliva.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan konsentrasi perasan temulawak yang paling banyak mempunyai efek bakteriologis.
2. Membandingkan efek bakteriologis perasan temulawak dengan chlorhexidine 0,2%.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat diketahui bahwa perasan temulawak dapat dijadikan obat kumur alternatif.
2. Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terhadap obat kumur yang berasal dari tanaman tradisional, khususnya temulawak.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* ROXB)

#### 2.1.1 Klasifikasi dan ciri-ciri fisik tanaman temulawak

Menurut Rukmana (1995) secara botani tanaman temulawak dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisa	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: Curcuma Xanthorrhiza ROXB

Menurut (Rismunandar, 1988) Zingiberaceae berpangkal dari bahasa Sansekerta “*Zingiber*”, Diterjemahkan secara bebas kedalam bahasa Indonesia artinya “berbentuk seperti tanduk”. Nama *Zingiberaceae* dikenal sebagai penghasil rimpang yang mulai tumbuh menjadi batang yang bentuknya seperti “tanduk”.

Ciri fisik tanaman temulawak adalah sebagai berikut :

- Temulawak termasuk tanaman tahunan yang tumbuh merumpun.
- Temulawak berbatang semu dan habitusnya dapat mencapai ketinggian 2-2,5 meter.
- Tiap rumpun tanaman terdiri atas beberapa tanaman (*anakan*).
- Tiap tanaman memiliki 2-9 helai daun.
- Daun tanaman temulawak bentuknya panjang dan agak lebar.
- Lamina daun dan seluruh ibu tulang daun bergaris hitam.
- Panjang daun sekitar 50-55 cm, lebarnya  $\pm$  18 cm, dan tiap helai daun melekat pada tangkai daun yang posisinya saling menutupi secara teratur.
- Tanaman temulawak dapat berbunga terus-menerus sepanjang tahun secara bergantian yang keluar dari rimpangnya.

- i. Warna bunga umumnya kuning dengan kelopak kuning tua, serta pangkal bunganya berwarna ungu.
- j. Panjang tangkai bunga  $\pm$  3 cm dan rangkaian bunga mencapai 1,5 cm.
- k. Dalam satu ketiak terdapat 3-4 bunga.
- l. Rimpang induk temulawak bentuknya bulat seperti telur.
- m. Rimpang cabang bentuknya memanjang.
- n. Tiap tanaman memiliki rimpang cabang antara 3-4 buah.
- o. Warna kulit rimpang sewaktu masih muda maupun tua adalah kuning kotor.
- p. Rimpang terbentuk dalam tanah pada kedalaman  $\pm$  16 cm.
- q. Panjang akar sekitar 25 cm dan letaknya tidak beraturan (Rukmana, 1995).

#### 2.1.2 Komposisi Rimpang temulawak

Menurut Rukmana (1995) kandungan zat yang terdapat pada rimpang temulawak terdiri atas pati, abu, serat dan minyak atsiri. Rimpang yang dihasilkan dari dataran tinggi lebih banyak kandungan minyak atsirinya dibandingkan dengan rimpang dari dataran rendah. Kelebihan rimpang yang dihasilkan dari dataran rendah antara lain kandungan patinya lebih tinggi dibandingkan dengan rimpang dari dataran tinggi, seperti dapat disimak pada tabel 1.

Komponen utama kandungan zat yang terdapat dalam rimpang temulawak adalah zat kuning yang disebut "Kurkumin", dan juga protein, pati serta zat-zat minyak atsiri. Minyak atsiri temulawak mengandung *phelandren*, *kamfer*, *borneol*, *xanthorrhizol*, *turmerol* dan *sineal*. Kandungan kurkumin dalam rimpang temulawak berkisar antara 1,6%-2,22% dihitung berdasarkan berat kering. Berkat kandungan kurkumin dan zat-zat minyak atsiri tadi diduga merupakan penyebab berkhasiatnya temulawak (Rukmana, 1995).

Temulawak terdiri dari fraksi pati, kurkuminoid dan minyak atsiri. Fraksi pati merupakan kandungan terbesar, jumlah bervariasi antara 48-54% tergantung dari ketinggian tempat tumbuh. Pati temulawak terdiri dari abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, kurkuminoid, kalium, natrium, kalsium, magnesium, besi, mangan, dan kadmium. Pati temulawak dapat dikembangkan sebagai sumber karbohidrat, yang digunakan untuk bahan makanan atau campuran bahan

makanan. Fraksi kurkuminoid mempunyai aroma khas, tidak toksik, terdiri dari kurkumin yang mempunyai aktivitas antiradang dan desmetoksi kurkumin (Thomas, 1989).

**Tabel 1. Perbandingan kandungan zat yang terdapat pada rimpang temulawak pada dataran tinggi dengan dataran rendah.**

Kandungan zat dari bobot kering	KP Cimangung Bogor (240 m dpl)	KP Manoko Lembang (1200 m dpl)
Kadar minyak atsiri (%)	1,4800	1,6300
Kadar pati (%)	59,6400	48,1800
Kadar serat (%)	4,8300	2,5800
Kadar abu (%)	5,2600	7,0700
Indeks bias	1,4948	1,5010
Bobot jenis	0,9236	0,9524
Warna minyak	Kuning kemerah-merahan	Kuning kehijau-hijauan

Sumber : Rukmana (1995).

Menurut Thomas (1989) temulawak mempunyai beberapa kandungan senyawa kimia antara lain berupa felladren dan turmerol atau yang sering disebut minyak menguap. Kemudian minyak atsiri, *kamfer*, *glikosida*, *foluylmetik karbinol*, dan kurkumin yang terdapat pada rimpangnya.

Temulawak mempunyai kandungan kimia, utamanya yaitu senyawa kuning golongan kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid terdiri dari 2 jenis senyawa yaitu kurkumin dan desmetoksikurkumin. Sedangkan minyak atsiri terdiri dari 32 komponen antara lain *karbinol*, *sikloisopren*, *mirsein*, *kamper*, *sineol*, *borneol*, *feladren*, *d-sabinen*, *p-tolil-metil karbinol*, dan *keton*. Semakin banyak kandungan kimia dalam temulawak, semakin besar pula efek yang dihasilkan oleh bahan tersebut (Anonim, 2002). Sesuai dengan teori bahwa semakin tinggi dosis suatu bahan larutan akan semakin besar efek yang dihasilkan bahan tersebut (Anief, 1994).

### 2.1.3 Sifat dan Khasiat Rimpang Temulawak

Secara umum fungsi temulawak bisa digunakan untuk penyembuhan penyakit hati (Hepatitis), meningkatkan nafsu makan, sakit pinggang, mengobati jerawat dan sembelit. Temulawak tergolong adaptogen, yaitu bahan tidak berbahaya yang dapat meningkatkan resistensi untuk melawan racun atau mempengaruhi secara fisik, kimia dan biologi. Singkatnya dapat membantu menormalkan jaringan yang terganggu. Kurkuminoid berkhasiat menetralkan racun, menghilangkan nyeri sendi, meningkatkan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, anti bakteri, mencegah perlemakan sel hati dan antioksidan. Sedangkan minyak atsiri berkhasiat meningkatkan produksi getah empedu dan anti inflamasi (Anonim, 2002).

Menurut Thomas (1989) kurkumin yang terdapat pada rimpang tumbuhan ini bermanfaat sebagai anti radang dan anti hepatotoksik (anti keracunan empedu).

### 2.1.4 Khasiat Temulawak Dalam Obat-obatan

Menurut Thomas (1989) khasiat dan manfaat temulawak untuk pengobatan : sakit limpa, sakit ginjal, sakit pinggang, asma, sakit kepala dan masuk angin, maag, sakit perut, sakit perut pada waktu haid, memperbanyak produksi ASI, sembelit, menambah nafsu makan, sakit cangkrang, sakit cacar air, sariawan, menghilangkan jerawat, menghilangkan bau badan.

Selain itu temulawak dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit hati (Hepatitis), meningkatkan nafsu makan, sakit pinggang, mengobati jerawat dan sembelit (Anonim, 2002).

## 2.2 Saliva

### 2.2.1 Komposisi Saliva

Menurut Amerongen (1992) saliva adalah cairan dalam rongga mulut yang tersusun atas cairan sekresi kelenjar ludah dan eksudat serum lewat cairan krevikular. Secara kuantitatif sokongan terbesar pada ludah diberikan oleh kelenjar-kelenjar ludah : glandula parotis (*parotis dengan berat rata-rata 22 gr*), glandula submandibularis (*berat rata-rata 6,5 gr*), dan glandula sublingualis (*berat rata-rata 2 gr*). Dari masing-masing kelenjar ludah ini manusia memiliki satu di kiri dan satu di kanan.

Disamping itu masih banyak sekali terdapat kelenjar ludah kecil tambahan (*kelenjar aksesori*) didalam mukosa pipi (*bukal*), bibir (*labial*), lidah (*lingual*), dan langit-langit (*palatinal*). Jumlah seluruhnya diperkirakan 450-750. Sifat kelenjar ludah dan sekresinya ditentukan oleh tipe sel sekretori : yaitu serus, seromukus dan mukus. Ludah serus menunjukkan ludah yang encer dan ludah mukus ludah yang pekat (Amerongen, 1992).

**Tabel 2. Pembagian kelenjar ludah menurut tipe sel sekretori**

Kelenjar ludah	Sifat	Jumlah
Parotis (par)	Serus	2
Sub mandibular (sm)	Seromukus	2
Sub lingualis (sl)	Mukus	2
Kelenjar ludah tambahan		450-750
Langit-langit	Mukus	
Lidah	Serus/mukus	
Bibir	Seromukus	
Pipi	Seromukus	

Sumber : Amerongen (1992).

Menurut Manson dan Elley (1993) saliva mengandung 99,5% air ditambah dengan 0,5% substansi organik dan anorganik-fraksi organik terutama terdiri dari protein dalam bentuk glikoprotein. Fraksi anorganik terdiri dari kalsium, fosfor, sodium, potasium dan magnesium serta karbondioksida, oksigen dan nitrogen. Enzim saliva yang terutama adalah amilase tetapi dalam keadaan sakit ada banyak tambahan yang diproduksi oleh bakteri dan juga dapat ditemukan adanya leukosid.

Menurut William (1983) komposisi dari seluruh saliva termasuk sekresi kelenjar saliva, yang terdiri dari enzim dan produk metabolik mikroorganisme, desquamasi, sel epitelial, leukosit dan jaringan enzim, sekresi dari cairan mukosa gingiva dan sisa makanan. Pelumasan oleh saliva adalah hasil dari musin. Musin termasuk karbohidrat dan asam amino, dan hal ini melayani nutrien sebanyak mungkin untuk atau bagi organisme. Musin dari saliva telah ditemukan intra oral pada bakteri dan untuk melindungi organisme dari fagositosis.

### 2.2.2 Fungsi Saliva

Menurut Amerongen (1992) sekresi ludah yang menurun akan menyebabkan kesukaran berbicara, mengunyah dan menelan. Proses karies pada pasien dengan fungsi kelenjar ludah yang sangat menurun ternyata tidak dapat ditahan, sedangkan selain itu selaput lendir mulut selalu meradang. Ternyata saliva adalah faktor penting dalam pencegahan karies gigi, kelainan periodontal dan gambaran penyakit mulut lainnya.

Ludah dapat melindungi jaringan di dalam rongga mulut dengan berbagai cara, yaitu dengan :

- a. Pembersihan mekanis, yang dapat menghasilkan pengurangan akumulasi plak.
- b. Pelumuran elemen gigi-geligi, yang akan mengurangi keausan oklusi yang disebabkan oleh daya pengunyahan.
- c. Pengaruh buffer, sehingga naik turunnya derajat asam (*pH*) dapat ditekan dan dekalsifikasi elemen gigi-geligi dapat dihambat.
- d. Agregasi bakteri yang dapat merintang kolonisasi mikroorganisme.
- e. Aktivitas antibakterial sehingga menghalang-halangi pertumbuhan bakteri.

Menurut Manson dan Elley (1993) fungsi saliva antara lain :

- a. Pada proses pencernaan membantu membentuk lobus makanan dan memproduksi amilase untuk mencerna serat.
- b. Aliran cairan yang kental membantu menghilangkan bakteri dan kotoran makanan.
- c. Bikarbonat dan fosfat memberi efek buffer pada makanan dan asam bakteri.
- d. Musin saliva dan konstituennya melindungi permukaan mulut dan gigi.

### 2.2.3 Mikroorganisme Rongga Mulut

Menurut Manson dan Elley (1993) bakteri mulut pada saat lahir, mulut umumnya pada kondisi steril, tetapi beberapa jam sesudahnya mikroorganisme sudah mulai bermunculan, terutama *Streptococcus salivarius*. Pada saat gigi geligi susu bererupsi, sudah terbentuk flora yang kompleks. Bakteri terdapat di dalam saliva, pada lidah dan pipi, permukaan gigi, terutama di daerah fissura dan leher gingiva. Jumlah bakteri di dalam saliva dapat sampai beratus-ratus juta per milimeter, tetapi populasi bakteri terbesar dapat ditemukan pada dorsum lidah.

Menurut Tarigan (1991) mikroorganisme dapat tumbuh subur pada daerah tertentu, bergantung pada faktor-faktor fisiologik, suhu, kelembaban, serta adanya zat-zat makanan dan zat-zat penghambat tertentu. Flora yang menetap pada daerah-daerah tertentu memegang peranan dalam mempertahankan kesehatan dan fungsi normal.

Mikroorganisme yang banyak dijumpai didalam rongga mulut adalah :

*Staphillococcus sp.*, *Streptococcus*, *Salmonella sp.*, *Neiseria*, *Laktobakterium*, *Korinebakterium*, *Enterobakteri*, *Spirillum*, *Basillus*, *Klostridium*, *Fusobakterium*, *Aktinomises*, jamur-jamur.

Menurut William (1982) penelitian tentang sumber saliva menunjukkan bahwa bakteri *Streptococcus salivarius*, 47% *Streptococcus* fakultatif terdapat dalam saliva, 21-55% *Streptococcus* fakultatif di lidah dan 10% *Streptococcus* di pipi. Bakteri-bakteri tersebut ditemukan dalam jumlah kurang dari 1% untuk *Streptococcus* fakultatif pada plak dan servik gingiva.



### 2.3 Obat kumur

Menurut Waaij (1982) obat kumur merupakan obat dengan bahan dasar antiseptik yaitu suatu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri rongga mulut tanpa merusaknya secara keseluruhan. Dengan terhambatnya pertumbuhan bakteri maka terhambat pula pembentukan atau akumulasi plak.

Menurut Zulkarnain (1997) penyebab utama penyakit periodontal adalah bakteri plak. Upaya untuk mencegah dan merawat penyakit periodontal tergantung dari kemampuan untuk mengontrol plak yang selama ini umumnya dilakukan secara mekanis dengan menyikat gigi, namun cara ini tidak sepenuhnya berhasil. Belakangan ini dikembangkan tindakan pencegahan penyakit periodontal secara kimiawi berupa obat kumur, dengan batasan waktu berkumur antara 30 detik sampai dengan 60 detik yang dinilai mampu mengurangi plak dan mencegah penyakit periodontal. Aksi obat kumur didasarkan pada prinsip fisio-kimia deterjensi, yaitu dengan jalan melonggarkan plak dari permukaan gigi dan membuat kondisi yang mudah untuk membersihkan pada penyikatan gigi.

Menurut Daliemunthe (1998) obat kumur sudah dikenal sejak lama, yang pada awal penggunaannya terutama untuk menghilangkan halitosis, namun belakangan ini lebih ditujukan untuk menghambat pembentukan plak bakteri dan mencegah gingivitis. Banyaknya pilihan obat kumur yang dipasarkan pada saat ini menyebabkan pemakai perlu selektif dalam memilih jenis obat kumur yang baik. Berdasarkan studi literatur, obat kumur yang mengandung chlorhexidine glukonat dan campuran fenol-minyak essensial merupakan pilihan meskipun keduanya tidak terlepas dari kelemahan.

#### 2.3.1 Chlorhexidine

Menurut Prijantojo (1991) chlorhexidine merupakan derivat disquanid dan yang umumnya digunakan dalam bentuk gluconatnya. Mempunyai antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektivitasnya sedikit lebih rendah. Chlorhexidine sangat efektif untuk mengurangi terjadinya radang gingiva dan akumulasi plak. Efek

antiseptik dari chlorhexidine tidak hanya bakteriostatik tetapi juga mempunyai daya lekat yang lama pada permukaan gigi, sehingga memungkinkan efek bakterisid. Efek anti plak dari chlorhexidine ini memungkinkan akumulasi plak dapat dicegah sehingga mengurangi terjadinya radang gingiva.

Berbagai percobaan klinis telah banyak dilakukan, ternyata chlorhexidine mempunyai pengaruh terhadap radang gingiva. Penelitian dilakukan pada golongan Aarhus dan dilaporkan bahwa chlorhexidine dapat menghambat pertumbuhan plak sehingga mencegah terjadinya radang gingiva. Terbentuknya plak dapat dicegah dengan kumur-kumur larutan 0,2% chlorhexidine dan tanda-tanda terjadinya radang tidak tampak setelah beberapa minggu walaupun tanpa melakukan penyikatan gigi (Priyantojo, 1991)

### 2.3.2 Mekanisme Kerja Chlorhexidine

Menurut Priyantojo (1991) chlorhexidine mempunyai pengaruh yang luas terutama untuk bakteri gram positif dan gram negatif. Chlorhexidine mempunyai kemampuan untuk mengikat bakteri di permukaan rongga mulut. Tergantung dari konsentrasinya dapat bersifat bakteriostatik atau bakterisid. Pada konsentrasi antara 4-32 r g/ml dapat bersifat bakteriostatik, sedangkan konsentrasi yang lebih tinggi akan bersifat bakterisid karena terjadi presipitasi dari protein sitoplasma. Namun sifat bakterisid kurang penting dibandingkan dengan efek bakteriostatik. Chlorhexidine juga mempunyai kemampuan untuk membentuk ikatan-ikatan dengan komponen-komponen pada permukaan gigi. Terjadinya ikatan dengan permukaan gigi ini dapat menghambat pembentukan plak. Ikatan akan terjadi 15-30 detik setelah kumur-kumur.

Menurut Suprihati (1990) chlorhexidine mempunyai sifat antiseptik yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme atau membunuhnya dengan jalan bereaksi dengan sel protein bakteri, sehingga terjadi denaturasi dan perubahan sifat protein, mengakibatkan koagulasi protein serta mengakibatkan gangguan metabolisme bakteri.

Menurut Staf Pengajar Farmakologi (1992) chlorhexidine mengandung fenol, secara lokal fenol memberikan efek bersifat bakteriostatik pada kadar 0,2%-1%, bersifat bakterisid pada kadar 0,4%-1,6% dan bersifat fungisidal pada kadar di atas 1,3%. Pada kadar tinggi mengendapkan protein dan pada kadar rendah mendenaturasi protein. Pemakaian yang lama dan dengan dosis yang berlebihan dapat menimbulkan nekrosis pada kulit.

#### 2.4 Hipotesis

1. Adanya efek bakteriologis perasan temulawak sebagai obat kumur terhadap bakteri saliva.
2. adanya perbedaan efek bakteriologis antara setiap konsentrasi perasan temulawak terhadap bakteri saliva.
3. Adanya perbedaan efek bakteriologis perasan temulawak dengan chlorhexidine 0,2% terhadap bakteri saliva.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian laboratoris, yaitu suatu penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap obyek penelitian dan disertai dengan kontrol. Jadi penelitian ini dilakukan dibawah kondisi buatan, dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti.

#### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan November-Desember 2002.

#### 3.3 Variabel Penelitian

##### 3.3.1 Variabel Bebas

Konsentrasi perasan temulawak yaitu : 100%, 75%, 50%, 25% dan chlorhexidine 0,2%.

##### 3.3.2 Variabel Terikat

Jumlah koloni bakteri saliva.

##### 3.3.3 Variabel Kendali

1. Suhu inkubator
2. Inkubasi 24 jam
3. Cara berkumur
4. Waktu berkumur
5. Volume bahan perasan temulawak, *Aquadest steril*, Chlorhexidine 0,2%.
6. Kondisi sampel sebelum perlakuan sama.
7. Cara penghitungan bakteri setiap perlakuan sama.
8. Cara pembuatan perasan temulawak.
9. Cara kerja penelitian.



### 3.4 Definisi Operasional

#### 3.4.1 Konsentrasi Perasan Temulawak

Konsentrasi perasan temulawak adalah persentasi bahan 100, 75, 50, 25 gram yang ditambah 100 ml *aquadest steril* sehingga didapatkan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%.

#### 3.4.2 Jumlah Koloni Bakteri

Jumlah koloni bakteri adalah jumlah koloni yang terlihat putih (transparan) pada media agar nutrien dan dihitung dengan bantuan alat *colony counter*.

#### 3.4.3 Kondisi Sampel

Kondisi sampel sama yaitu sampel telah di intruksikan supaya makan gula-gula (coklat) dan tidak menyikat gigi sebelum tidur dan sebelum penelitian serta sebelumnya tidak makan dan tidak minum sampai dilakukan penelitian.

#### 3.4.4 Cara Berkumur

Cara berkumur adalah gerakan kumur ke samping kanan dan kiri dilakukan pada keadaan oklusi sentris, jumlah gerakan berkumur yaitu 10 kali gerakan (Priyantojo, 1991).

#### 3.4.5 Waktu Berkumur

Waktu untuk berkumur yaitu 60 detik (Zulkarnain, 1997).

#### 3.4.6 Volume Bahan

Volume bahan adalah volume bahan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 10 ml untuk konsentrasi perasan temulawak 100%, 75%, 50%, 25%, Chlorhexidine 0,2%, *Aquadest steril* (Priyantojo, 1991).

### 3.5 Kriteria dan Jumlah Sampel

#### 3.5.1 Kriteria Sampel

Pada penelitian ini kriteria sampel disesuaikan menurut Laksmningsih (2001), sampel memiliki kriteria sebagai berikut :

1. Sampel mahasiswa FKG Universitas Jember.
2. Umur 18-25 tahun.
3. Laki-laki dan perempuan.

4. tidak mempunyai penyakit sistemik.
5. tidak mempunyai penyakit periodontal.
6. tidak memakai obat kumur.
7. tidak memakai alat orthodonsia dan gigi tiruan.

### 3.5.2 Jumlah Sampel

1. Untuk mengetahui efek bakteriologis perasan temulawak :

T1	= Kumur perasan temulawak konsentrasi 100%	:	10 orang
T2	= Kumur perasan temulawak konsentrasi 75%	:	10 orang
T3	= Kumur perasan temulawak konsentrasi 50%	:	10 orang
T4	= Kumur perasan temulawak konsentrasi 25%	:	10 orang
K	= Kontrol (Kumur <i>aquadest steril</i> )	:	10 orang

2. Untuk mengetahui perbandingan efek bakteriologis perasan temulawak dengan chlorhexidine 0,2% :

Ch	= Kumur Chlorhexidine 0,2%	:	10 orang
T1	= Konsentrasi perasan temulawak yang paling poten :	:	10 orang

### 3.6 Alat dan Bahan

- 3.6.1 Alat yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

1. Tabung reaksi
2. Neraca Ohaus
3. *Petridish*
4. Erlenmeyer
5. Gigaskrin
6. *Colony Counter*
7. Inkubator
8. *Syringe* 3 ml dan 10 ml

3.6.2 Bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Perasan temulawak
2. *Aquadest steril*
3. Chlorhexidine 0,2%
4. Bakteri saliva
5. Media agar nutrisi
6. Kertas saring

### 3.7 Prosedur Kerja

#### 3.7.1 Persiapan

- a. Semua alat yang akan dipakai dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu dalam *oven* selama 15 menit dengan suhu 110°C.
- b. Seluruh subyek penelitian sebelumnya telah dilatih untuk berkumur sehingga metode berkumur yaitu cara berkumur, frekuensi kumur dan lamanya kumur sama setiap sampel.
- c. Subyek penelitian terlebih dahulu dilakukan prosedur skaling dan pemulasan gigi untuk mencapai nilai PLI sama antara masing-masing sampel, kemudian kumur dengan *aquadest steril* dan tidak makan dan minum sebelum pelaksanaan penelitian. Prosedur skaling dan pulas gigi dilakukan 2 jam sebelum prosedur penelitian. Prosedur ini dilakukan berdasarkan oleh pembentukan plak yang dimulai 2-4 jam setelah gigi dibersihkan.
- d. Subyek penelitian diinstruksikan untuk berkumur *aquadest steril* sebanyak 10 ml, hasilnya dijadikan sebagai kontrol. Kemudian subyek diinstruksikan untuk berkumur dengan larutan chlorhexidine 0,2%.
- e. Temulawak dicuci hingga bersih dan ditimbang seberat 100 gr, selanjutnya diparut dan diperas dengan menambahkan *aquadest steril* sebanyak 100 ml untuk mendapatkan 100% konsentrasi temulawak. Kemudian membuat lagi, 100 gr temulawak ditambah 100 ml *aquadest steril* untuk mendapatkan 100% konsentrasi temulawak. Kemudian dari 100 ml temulawak dengan konsentrasi 100% diambil 75 ml dan ditambah 25 ml *aquadest steril* untuk mendapatkan 75% konsentrasi temulawak. Selanjutnya dari 100 ml perasan temulawak

dengan konsentrasi 100% juga diambil 50 ml dan ditambah 50 ml *aquadest steril* untuk mendapatkan 50% konsentrasi temulawak. Selanjutnya dari 100 ml perasan temulawak dengan konsentrasi 100% juga diambil 25 ml dan ditambah 75 ml *aquadest steril* untuk mendapatkan 25% konsentrasi temulawak.

### 3.7.2 Pelaksanaan penelitian

- a. Dua jam setelah dilakukan skaling dan pemulasan gigi serta 5 menit sediaan perasan temulawak telah siap, subyek penelitian diinstruksikan untuk berkumur *aquadest steril*, kemudian berkumur perasan temulawak 100%, 75%, 50% dan 25%, chlorhexidine 0,2%, dengan lama berkumur 1 menit.
- b. Dari hasil kumuran masing-masing kelompok sebanyak 10 ml tersebut kemudian ditampung dalam *petridish* yang diberi tabel T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, K, dan chlorhexidine 0,2% lalu diambil masing-masing 1 cc dan ditipiskan (diencerkan) sampai 1:100000. Pengenceran dilakukan berdasarkan penelitian pendahuluan yaitu sampai pada pengenceran 1:100000 yang telah dapat dihitung jumlah koloni bakteri pada alat *colony counter*. Pengenceran dilakukan dengan cara mempersiapkan tabung reaksi yang berisi 9 cc *aquadest steril* sebanyak 5 buah, kemudian hasil kumuran dari sampel yang homogen diambil 1 cc dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi pertama. Begitu seterusnya hingga tabung ke-5 dengan demikian pengenceran menjadi 1:100000 .
- c. Dari tabung pengenceran yang paling rendah (1:100000) masing-masing diambil 0,1 cc dan ditanam pada media agar nutrien.
- d. *Petridish* yang telah diberi label yang berisi media agar nutrien dan bakteri, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator bertemperatur 37°C.
- e. Setelah 24 jam , dilakukan penghitungan secara mikroskopis dengan alat *colony counter*. Media agar nutrien yang berisi koloni bakteri dimasukkan secara terbalik pada alat *colony counter* kemudian alat dihidupkan. Pada *colony counter* akan terlihat kotak-kotak kuadran yang terdiri dari 64 kotak. Penghitungan tiap-tiap koloni bakteri 1-30 dengan cara menyentuhkan spidol



dan akan muncul angka yang menunjukkan jumlah koloni bakteri. Pada setiap kotak yang bernomor dilakukan penghitungan jumlah koloni bakteri secara valid dengan batasan 30-300 koloni bakteri tiap kotaknya .

		1	2	3	4		
		5			6		
30			7	8			9
28	29					10	11
25	26	27			12	13	14
	24		16	17		15	
		18				19	
		20	21	22	23		

Sumber : Alcamo, 1983

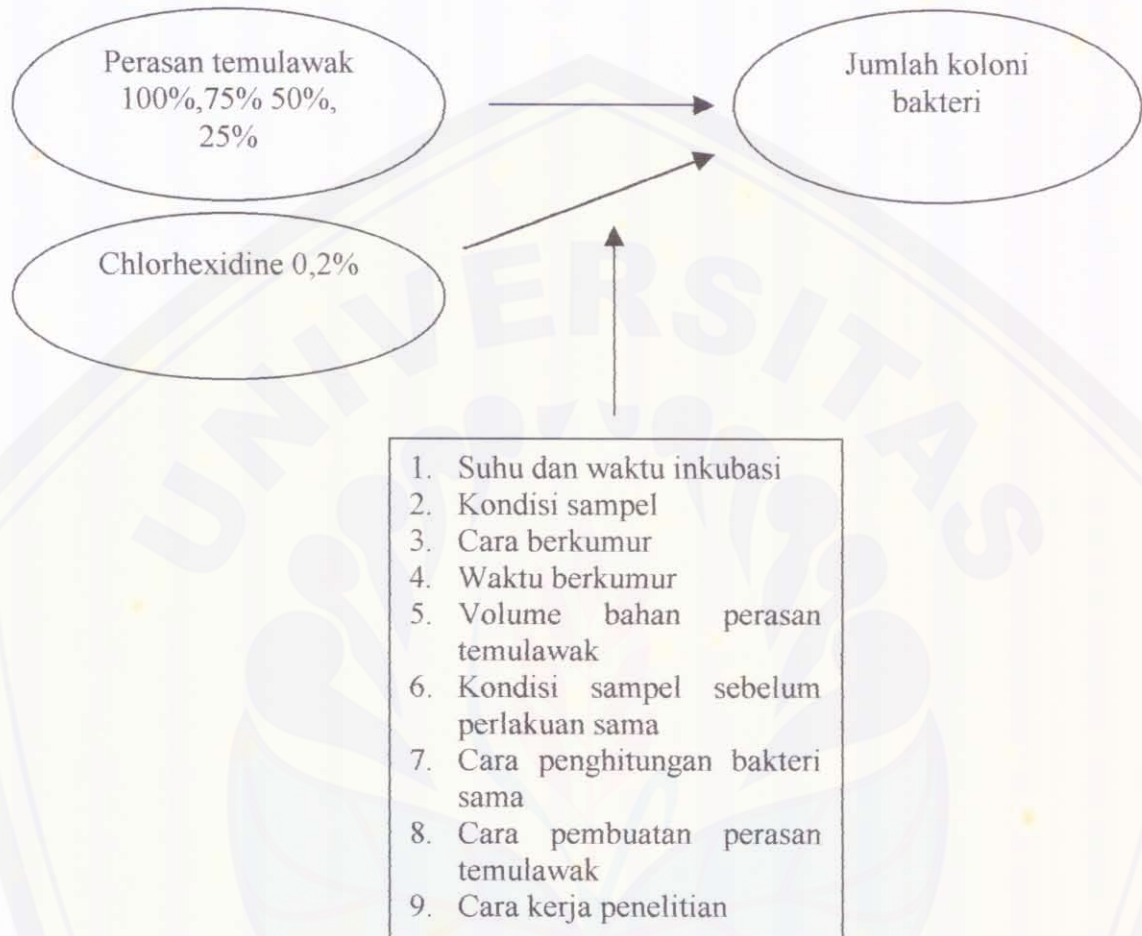
Kotak Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri Yang Terdapat Pada *Colony Counter*.

### 3.8 Analisa Statistik

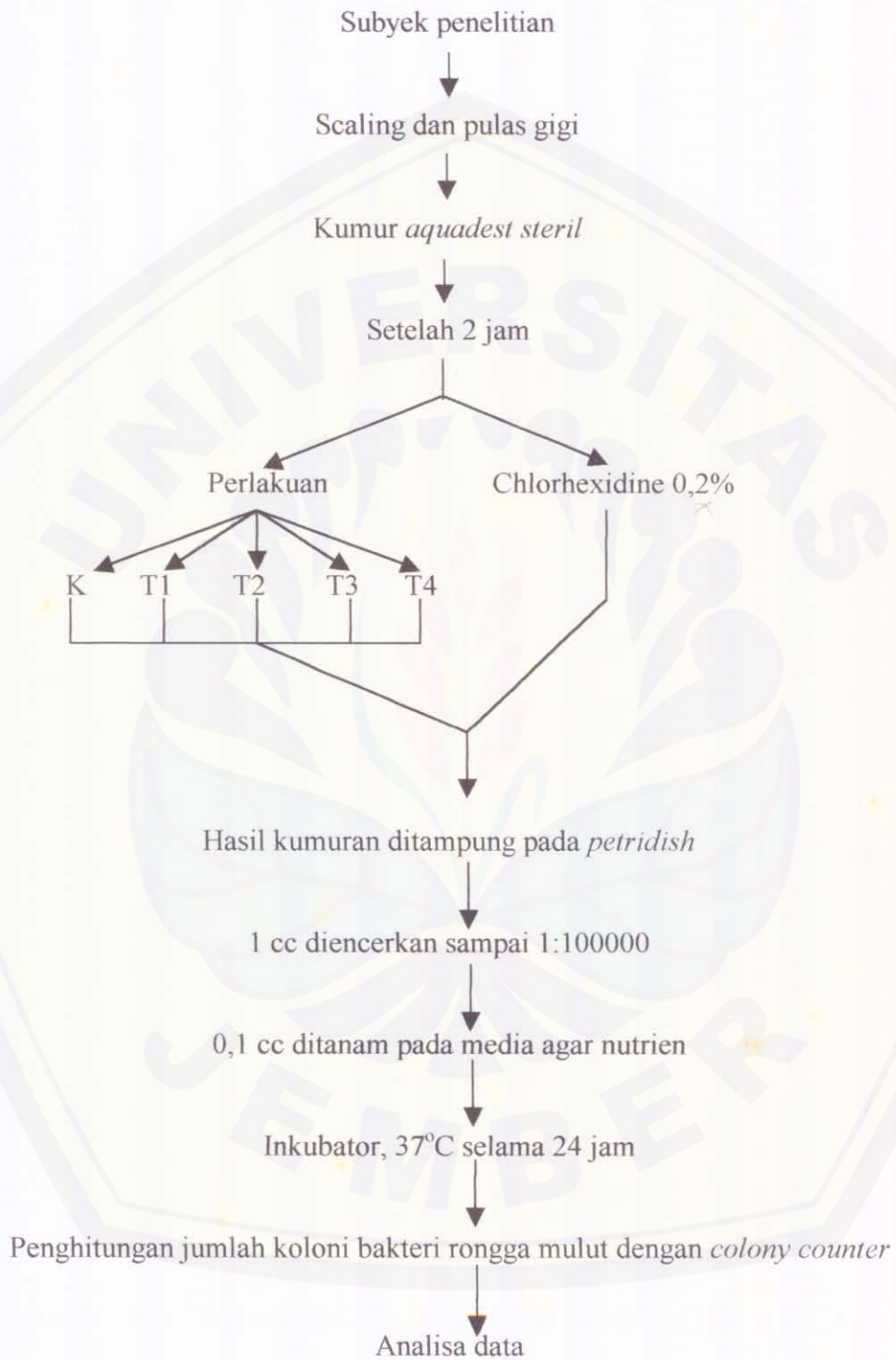
Hasil pengukuran ditabulasi dan dianalisa dengan program SPSS dengan tingkat kepercayaan 95%. Digunakan Uji Kruskal-Wallis untuk menguji konsentrasi temulawak. Kemudian dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney untuk membandingkan efek bakteriologis antara perasan temulawak 100%, 75%, 50% dan 25%, serta untuk membandingkan efek bakteriologis antara perasan temulawak dengan chlorhexidine 0,2% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.

### 3.9 Kerangka Konsep Penelitian dan Skema Penelitian

#### 3.9.1 Kerangka Konsep Penelitian



## 3.9.2 Skema Penelitian



**Keterangan :**

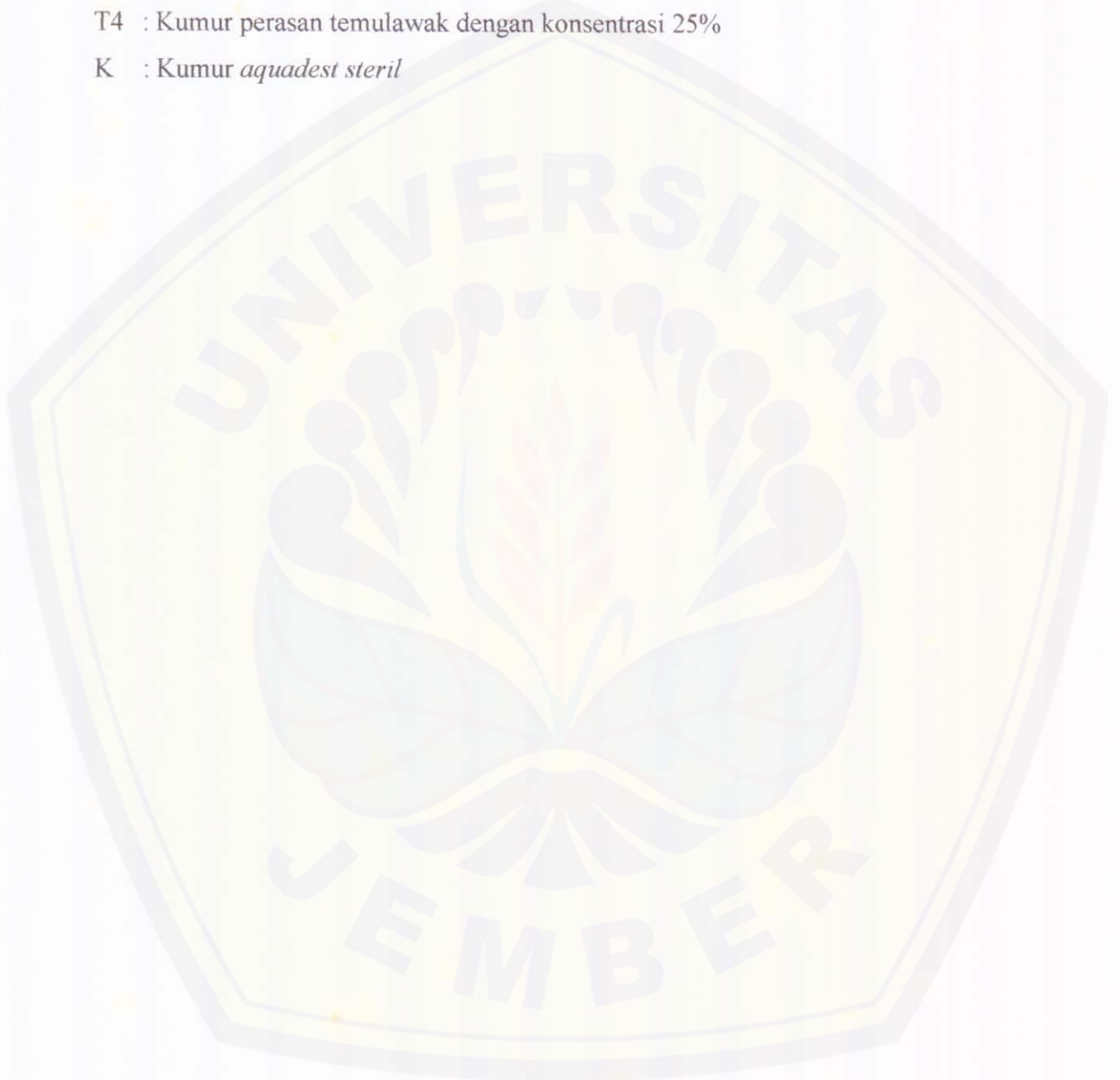
T1 : Kumur perasan temulawak dengan konsentrasi 100%

T2 : Kumur perasan temulawak dengan konsentrasi 75%

T3 : Kumur perasan temulawak dengan konsentrasi 50%

T4 : Kumur perasan temulawak dengan konsentrasi 25%

K : Kumur *aquadest steril*



## IV. HASIL PENELITIAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) dengan chlorhexidine 0,2% terhadap jumlah koloni bakteri saliva yang dilaksanakan pada bulan November 2002 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3. Rata-rata jumlah koloni setelah berkumur dengan *Aquadest steril*, Chlorhexidine 0,2%, Temulawak 100%, 75%, 50%, dan 25%.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah koloni bakteri saliva	SD
Kontrol	10	370.3	8.124722
Chlorhexidine 0,2%	10	216.9	4.012481
Temulawak 100%	10	148.2	2.82
Temulawak 75%	10	228.4	3.405877
Temulawak 50%	10	268.8	6.924995
Temulawak 25%	10	343.3	4.321779

### 4.2 Analisa Data

Uji statistik dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, tetapi data tidak homogen dan  $p > 0,05$ . Hasil uji Kruskal Wallis, dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Kruskal Wallis terhadap jumlah koloni bakteri saliva setelah kumur dengan perasan temulawak 100%, 75%, 50%, 25%, dan Kontrol.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah koloni bakteri saliva	Jumlah koloni bakteri saliva	
			Chi-Square	Probabilitas
Kontrol	10	55.50	56.153	0.00
Temulawak 100%	10	5.50		
Temulawak 75%	10	25.45		
Temulawak 50%	10	35.50		
Temulawak 25%	10	45.50		

Berdasarkan tabel 4 hasil Uji Kruskal Wallis jumlah koloni bakteri saliva menunjukkan nilai Chi-Square adalah 56.153 dan nilai probabilitas 0.00 ( $p < 0,05$ ). Hal ini berarti ada perbedaan bermakna terdapat jumlah koloni bakteri saliva pada setiap perlakuan berkumur perasan temulawak konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25% dan kontrol.

Untuk mengetahui konsentrasi temulawak yang paling tepat dalam menurunkan jumlah koloni bakteri saliva, dapat dibandingkan antara setiap perlakuan berkumur perasan temulawak dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25%, digunakan uji Mann Whitney U dengan derajat kemaknaan 95% ( $p < 0,05$ ). Hasil uji statistik terdapat pada tabel 5, 6, 7, 8, 9 dan 10.

**Tabel 5. Perbandingan antara perasan temulawak 100% dengan perasan temulawak 75% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Temulawak 75%	10	15.5		

Pada tabel 5 hasil uji Mann Whitney U jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak 100% dibanding jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 75% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.78534$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 6. Perbandingan antara perasan temulawak 100% dengan perasan temulawak 50% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Temulawak 100%	10	5.5	-3.78391	0.00
Temulawak 50%	10	15.5		

Pada tabel 6 hasil uji Mann Whitney U jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak 100% dibanding jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 50% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.78391$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 7. Perbandingan antara perasan temulawak 100% dengan perasan temulawak 25% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Temulawak 100%	10	5.5	-3.78963	0.00
Temulawak 25%	10	15.5		

Pada tabel 7 hasil uji Mann Whitney U jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak 100% dibanding jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 25% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.78963$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 8. Perbandingan antara perasan temulawak 75% dengan perasan temulawak 50% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Temulawak 75%	10	5.5	-3.78391	0.00
Temulawak 50%	10	15.5		

Pada tabel 8 hasil uji Mann Whitney U jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak 75% dibanding jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 50% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.78391$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 9. Perbandingan antara perasan temulawak 75% dengan perasan temulawak 25% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Temulawak 75%	10	5.5	-3.78963	0.00
Temulawak 25%	10	15.5		

Pada tabel 9 hasil uji Mann Whitney U jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak 75% dibanding jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 25% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.78963$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

**Tabel 10. Perbandingan antara perasan temulawak 50% dengan perasan temulawak 25% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Temulawak 50%	10	5.5	-3.7882	0.00
Temulawak 25%	10	15.5		



Pada tabel 10 hasil uji Mann Whitney U jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak 50% dibanding jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 25% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.7882$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

Pada tabel 5 sampai tabel 10 dapat ditarik kesimpulan bahwa konsentrasi perasan temulawak 100% yang lebih banyak mempunyai efek bakteriologis yang dapat menurunkan jumlah koloni bakteri saliva lebih banyak dibandingkan konsentrasi perasan temulawak yang lainnya.

Untuk mengetahui tingkat perbedaan antara chlorhexidine 0,2% dan konsentrasi perasan temulawak 100% menggunakan uji Mann Whitney U hasil dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 11. Perbandingan antara Chlorhexidine 0,2% dengan perasan temulawak 100% terhadap jumlah koloni bakteri saliva.**

Perlakuan	N	Rata-rata jumlah Koloni bakteri saliva	Z	Probabilitas
Chlorhexidine 0,2%	10	15.5	-3.78249	0.00
Temulawak 100%	10	5.5		

Pada tabel 11 menunjukkan jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur chlorhexidine 0,2% dibanding dengan jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur temulawak konsentrasi 100% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, nilai Z adalah  $-3.78249$  dan nilai probabilitas  $0.00$  ( $p < 0,05$ ).

Hasil dapat disimpulkan bahwa konsentrasi perasan temulawak 100% lebih banyak menurunkan jumlah koloni bakteri saliva dibandingkan chlorhexidine 0,2%.

## V. PEMBAHASAN

### 5.1. Perasan temulawak sebagai obat kumur mempunyai efek bakteriologis terhadap bakteri saliva.

Mikroorganisme dapat tumbuh subur pada daerah tertentu, bergantung pada faktor-faktor fisiologik, suhu, kelembaban, serta adanya zat-zat makanan dan zat-zat penghambat tertentu. Flora yang menetap pada daerah-daerah tertentu memegang peranan dalam mempertahankan kesehatan dan fungsi normal. Adapun mikroorganisme penting yang dijumpai didalam mulut (Tarigan, 1991) : *Staphylococcus Sp*, *Streptococcus*, *Salmonella Sp*, *Neiseria*, *Laktobakterium*, *Koronebakterium*, *Enterobakteri*, *Spirillum*, *Basillus*, *Jamur-jamur seperti kandida, dst.*

Menurut Amerongen (1992) bahwa sekresi saliva yang menurun akan menyebabkan kesukaran berbicara, mengunyah dan menelan. Proses karies pada pasien dengan fungsi kelenjar ludah yang sangat menurun ternyata tidak dapat ditahan, sedangkan selain itu selaput lendir mulut selalu meradang. Ternyata saliva adalah faktor penting dalam pencegahan karies gigi, kelainan periodontal dan gambaran penyakit mulut lainnya.

Perasan temulawak diambil dari rimpangnya, karena rimpang temulawak yang mempunyai khasiat bakteriostatik. Rimpang temulawak mempunyai khasiat antiinflamasi, tonikum dan diuretik. Efek bakteriologis temulawak karena adanya kandungan minyak atsiri dan kurkumin yang terdapat pada rimpang temulawak. Minyak atsiri temulawak berkhasiat bakteriostatik pada mikroba *Staphylococcus Sp* dan *Salmonella Sp* dan juga berkhasiat sebagai fungistatik pada beberapa jenis jamur. Sedangkan kurkumin mempunyai aktivitas antiradang dan desmetoksi kurkumin (Anonim, 2002).

Pada tabel 4, dapat dilihat dimana bisa kita bandingkan antara kontrol atau kumur dengan *aquadest steril*, dengan perlakuan kumur dengan perasan temulawak. Dipakai analisa data dengan uji Kruskal Wallis dengan membandingkan hasil kumur antara perasan temulawak baik yang 100% maupun 75%, 50% dan 25%, dengan kontrol dengan nilai Chi-Square 56.153. Pada tabel terdapat penurunan jumlah koloni bakteri saliva setelah berkumur perasan temulawak dibandingkan kumur *aquadest steril*. Hal ini disebabkan karena temulawak mempunyai kandungan minyak atsiri dan kurkuminoid yang mempunyai efek bakteriologis terhadap bakteri saliva, sedangkan *aquadest steril* tidak mempunyai kandungan yang mempunyai efek bakteriologis terhadap bakteri saliva sehingga tidak mempengaruhi jumlah koloni bakteri saliva.

## **5.2. Konsentrasi perasan temulawak yang paling banyak memenuhi efek bakteriologis.**

Setelah dilakukan penelitian dan analisa data dengan uji Kruskal Wallis pada tabel 4 antara perlakuan kumur temulawak dengan konsentrasi 100%, 75%, 50% dan 25%. Diteruskan dengan menggunakan uji Mann Whitney U dapat dilihat pada tabel 5 sampai tabel 10 dengan membandingkan antara setiap konsentrasi perasan temulawak.

Konsentrasi perasan temulawak yang paling banyak mempunyai efek bakteriologis adalah konsentrasi perasan temulawak 100%. Pada konsentrasi perasan 100% terdapat banyak kandungan minyak atsiri dan kurkumin. Makin banyak kandungan minyak atsiri dan kurkumin maka semakin kuat efek bakteriologisnya. Sedangkan untuk temulawak dengan konsentrasi 75%, 50% dan 25% lebih sedikit kandungan minyak atsiri dan kurkuminnya karena lebih banyak pengencerannya sehingga tidak dapat memberikan efek bakteriologis yang sama dengan konsentrasi 100%. Hal ini sesuai dengan teori bahwa semakin tinggi dosis suatu bahan larutan akan semakin besar efek yang dihasilkan bahan tersebut (Anief, 1994).

### 5.3 Perbandingan efek bakteriologis perasan temulawak dengan Chlorhexidine 0,2%.

Chlorhexidine merupakan derivat disquanid dan yang umumnya digunakan dalam bentuk glukonatnya. Mempunyai antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektivitasnya sedikit lebih rendah. Chlorhexidine sangat efektif untuk mengurangi terjadinya radang gingiva dan akumulasi plak. Efek antiseptik dari chlorhexidine tidak hanya bakteriostatik tetapi juga mempunyai daya lekat yang lama pada permukaan gigi, sehingga memungkinkan efek bakterisid. Efek anti plak dari chlorhexidine ini memungkinkan akumulasi plak dapat dicegah sehingga mengurangi terjadinya radang gingiva dan juga melindungi jaringan periodontal pada konsentrasi antara 4-32 r g/ml dapat bersifat bakteriostatik, sedangkan konsentrasi yang lebih tinggi akan bersifat bakterisid karena terjadi presipitasi dari protein sitoplasma. Namun sifat bakterisid kurang penting dibandingkan dengan efek bakteriostatik.

Menurut Hamzah (1998) bahwa selain menghambat pertumbuhan bakteri plak, chlorhexidine memiliki efek bakterisida karena berikatannya molekul kationiknya dengan anionik bakteri yang akan mempengaruhi dinding sel bakteri dan selanjutnya mengganggu keseimbangan osmotis sel.

Temulawak mempunyai efek bakteriologis pada kandungan rimpangnya yaitu kurkumin dan minyak atsiri. Kurkumin mempunyai khasiat menetralkan racun, meningkatkan sekresi empedu, anti bakteri, anti oksidan dan desmetoksi kurkumin. Sedangkan minyak atsiri berkhasiat untuk meningkatkan produksi getah empedu dan anti inflamasi (Anonim, 2002). Kandungan utama dalam minyak atsiri antaranya : *phenol*, *xanthorrhizol*, *germakren*, *isofuranogermaken*, dan lain-lain. Phenol bersifat bakteriostatik pada kadar 0,02-1% bersifat bakterisidal pada kadar 0,04% sampai diatas 1,6% dan bersifat fungisidal pada kadar diatas 1,3% (Laboratorium Farmakologi FK UNSRI, 1992).

Setelah dianalisa dengan uji Mann Whitney U seperti pada tabel 11 dapat dilihat adanya perbedaan bermakna jumlah koloni bakteri saliva antara perasan temulawak 100%, dengan chlorhexidine 0,2%. Pada tabel 11 dapat dilihat bahwa jumlah koloni bakteri saliva pada perasan temulawak 100% terlihat lebih sedikit dibandingkan dengan chlorhexidine 0,2%. Perasan temulawak dengan konsentrasi 100% memiliki efek bakteriologis lebih besar dibandingkan chlorhexidine 0,2%. Chlorhexidine 0,2% hanya mempunyai kandungan fenol yang bersifat bakteriostatik, sedangkan pada temulawak 100% memiliki kandungan fenol yang ada pada minyak atsiri serta kurkuminoid yang mempunyai sifat anti bakteri sehingga pada perasan temulawak 100% dapat mengurangi lebih banyak jumlah koloni bakteri saliva dibandingkan chlorhexidine 0,2%.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Bahwa perasan temulawak mempunyai efek bakteriologis yang dapat menurunkan jumlah koloni bakteri saliva pada setiap konsentrasi.
2. Perasan temulawak dengan konsentrasi 100% lebih banyak menurunkan jumlah koloni bakteri saliva dibandingkan dengan perasan temulawak dengan konsentrasi 75%, 50% dan 25%.
3. Perasan temulawak dengan konsentrasi 100% mempunyai efek bakteriologis lebih banyak dari chlorhexidine 0,2% sehingga banyak menurunkan jumlah koloni bakteri saliva.

### 6.2. Saran

1. Perasan temulawak dengan konsentrasi 100% dapat digunakan sebagai obat kumur tradisional karena dapat menurunkan jumlah koloni bakteri saliva.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana mekanisme ekstrak minyak atsiri dan ekstrak kurkumin sebagai obat kumur dalam menurunkan jumlah koloni bakteri saliva.
3. Mengingat rasa perasan temulawak yang tidak enak (pahit) maka diperlukan penelitian lebih lanjut dengan metode/pengolahan yang lain sebagai obat kumur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alcamo, E. 1983. *Laboratory Fundamentals Of Mikrobiology*. California. Addison Wesley Company.
- Amerongen, A. Van. 1992. *Ludah dan Kelenjar Ludah*. Terjemahan Rafiah, A dari Speeksel en Speekselklieren. 1988. Yogyakarta. Gajah Mada Universitas Press.
- Anief, M. 1994. *Farmasetika*. Yogyakarta. Gajah Mada Universitas Press.
- Anonim, 2002. *Temulawak-Temu Penyembuh yang Menakjubkan*. Berita dan Layanan Mitra Sehat. [www.google.com](http://www.google.com)
- Daliemunthe, 1998. *Obat Kumur dan Kesehatan Periodonsium*. Dalam Kumpulan Majalah Kedokteran Gigi USU No 4. Medan. FKG USU.
- Erri, Tri. 2000. *Strategi Pengembangan Institusi Pelayanan Kesehatan gigi Dengan Pendekatan Riset Operasional*. Dalam Jurnal Edisi Khusus KPPIKG. Vol 7. Jakarta. FKG UI.
- Hamzah, S. 1998. *Obat Kumur dan Kesehatan Periodonsium*. Dalam Kumpulan Majalah Kedokteran Gigi USU No 4. Medan. FKG USU.
- Laboratorium Farmakologi FK UNSRI. 1992, *Farmakologi*. Jakarta. EGC.
- Laksmningsih, R. 2001. *Pengaruh Kumur Dengan Teh Hitam Povidone Iodium 1%, Chlorhexidine 0,1% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri dalam Saliva*. Dalam Majalah Kedokteran Gigi Vol. 34 No 3a. Surabaya. FKG UNAIR.
- Manson, J. D., Elley, B. M. 1993. *Buku Ajar Periodonti*. Terjemahan Anastasia S dari On Line of Periodontics. 1993. Jakarta. Hipokrates.
- Marwati, E. 1999. *Peran Tanaman Berkhasiat Obat Dalam Penanggulangan Lesi-lesi Jaringan Lunak Mulut*. Dalam Makalah Ilmiah Kedokteran Gigi. Edisi Khusus Foril VI Vol 2. Jakarta. Universitas Trisakti.
- Prijantojo, 1991. *Penurunan Radang Gingiva Karena Pemakaian Larutan 0,2% Chlorhexidine Sebagai Obat Kumur*. Dalam Kumpulan Makalah Ilmiah Kongres PDGI XVIII. Semarang.
- Ray, M. 1980. *Dasar-dasar Periodontitis*. Jakarta. EGC.

- Rismunandar, 1988. *Rempah-rempah Komoditi ekspor Indonesia*. Bandung. Penerbit Sinar Baru.
- Roeslan, B. 1994. *Immunologi Kelainan Di Dalam Rongga Mulut*. Dalam Kumpulan Makalah Ilmiah Kongres PDGI XIX. Semarang.
- Rukmana, R. 1995. *Temulawak Tanaman Rempah dan Obat*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Staf Pengajar Farmakologi. 1992. *Buku Ajar Farmakologi*. Jakarta. EGC.
- Suprihati, I. T. 1990. *Pengaruh teknik Penyimpanan Daun Sirih Sebagai Obat Kumur Terhadap Akumulasi Plak Gigi dan Pertumbuhan Bakteri S. Sanguis*. Laporan Penelitian. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.
- Tarigan, R. 1991. *Karies Gigi*. Jakarta. Hipokrates.
- Thomas, A. N. 1989. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta. Kanisius.
- Waaaj, D. Van. 1993. *Hidup Bersama Kuman*. Terjemahan Gerard B dari Samenleven Met Bacterien. 1991. Jakarta. EGC
- William, A. N. 1982. *Oral Microbiology With Basic Microbiology and Immunology*. USA. CV. Mosby Company.
- William, A. N. 1983. *Oral Microbiology With Basic Microbiology and Immunology*. USA. CV. Mosby Company.
- Zulkarnain, 1997. *Obat Kumur Sebelum Penyikatan : Suatu Cara Baru Pemeliharaan Kebersihan Mulut*. Dalam Majalah Kedokteran Gigi USU No 3. Medan. FKG USU.



Lampiran 1

**Surat Pernyataan**

***(Informed Consent)***

***Saya yang bertanda tangan dibawah ini***

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

***Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek dalam penelitian dari :***

Nama : Didit Aspriyanto

NIM : 981610101025

Fakultas : Kedokteran Gigi

Alamat : Jl. Danau Toba I/41

Dengan judul penelitian "***Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak Dengan Chlorhexidine 0,2% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva***". Prosedur penelitian dengan cara berkumur *aquadest steril*, temulawak 100%, 75%, 50%, 25% serta chlorhexidine 0,2% kemudian dilakukan pengambilan saliva dari hasil kumuran yang telah ditampung. Prosedur ini tidak menimbulkan resiko dan ketidaknyamanan sampel.

Saya telah membaca/dibacakan penjelasan tersebut diatas dan saya telah diberi kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang jelas dan telah diberi jawaban yang memuaskan.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.

Jember,

**Yang Menyatakan**

( )

## Lampiran 2

Case Summaries<sup>a</sup>

		KON MEN	KON-PL	TL 100	TL 75	TL 50	TL 25
1		375	215	145	227	281	342
2		363	213	151	228	268	339
3		381	221	150	231	261	349
4		365	219	148	229	270	341
5		363	223	147	234	269	340
6		376	218	153	223	273	349
7		364	220	148	229	264	340
8		383	214	146	224	278	350
9		372	210	150	227	261	340
10		361	216	144	232	263	343
Total	Mean	370.30	216.90	148.20	228.40	268.80	343.30
	Std. Deviation	8.12	4.01	2.82	3.41	6.92	4.32

a. Limited to first 100 cases.

Test of Homogeneity of Variance

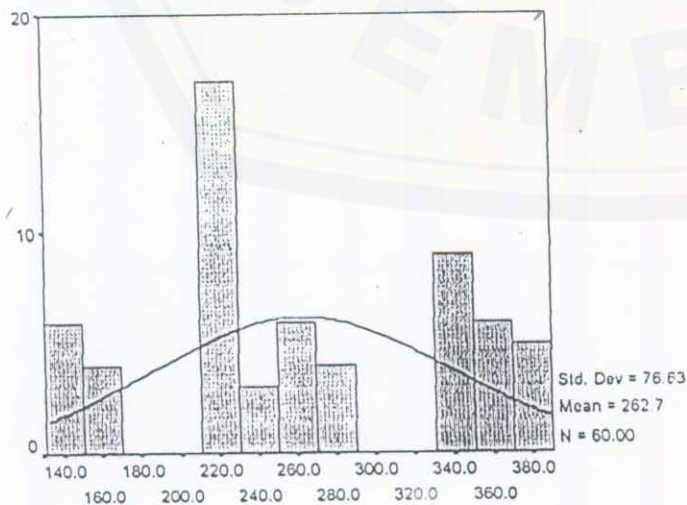
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
jumlah koloni	Based on Mean	5.157	5	54	.001
	Based on Median	4.245	5	54	.003
	Based on Median and with adjusted df	4.245	5	39.500	.003
	Based on trimmed mean	5.103	5	54	.001

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KON MEN	KON PL	TL 100	TL 75	TL 50	TL 25
N		10	10	10	10	10	10
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	370.30	216.90	148.20	228.40	268.80	343.30
	Std. Deviation	8.12	4.01	2.82	3.41	6.92	4.32
Most Extreme Differences	Absolute	.243	.108	.138	.141	.156	.228
	Positive	.243	.089	.128	.130	.156	.228
	Negative	-.126	-.108	-.138	-.141	-.130	-.206
Kolmogorov-Smirnov Z		.768	.342	.437	.444	.403	.720
Asymp. Sig. (2-tailed)		.597	1.000	.991	.989	.168	.678

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.



jumlah koloni

## Lampiran 2

Case Summaries<sup>a</sup>

	KON MEN	KON PL	TL 100	TL 75	TL 50	TL 25
1	375	215	145	227	281	342
2	363	213	151	228	268	339
3	381	221	150	231	261	349
4	365	219	148	229	270	341
5	363	223	147	234	269	340
6	376	218	153	223	273	349
7	364	220	148	229	264	340
8	383	214	146	224	278	350
9	372	210	150	227	261	340
10	361	216	144	232	263	343
Total	Mean 370.30	216.90	148.20	228.40	268.80	343.30
	Std Deviation 8.12	4.01	2.82	3.41	6.92	4.32

<sup>a</sup>Limited to first 100 cases

## Npar Test

## Kruskal-Wallis Test

	Ranks		
	Perlakuan	N	Mean Rank
Jumlah koloni	Kontrol (-)	10	55.50
	TL 100%	10	5.50
	TL 75%	10	25.45
	TL 50%	10	35.50
	TL 25%	10	45.50
	Total	10	

Test Statistics<sup>a,b</sup>

Jumlah koloni	
Chi-Square	56.153
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan

Lampiran 2

Resume Mann-Whitney Test

Jumlah Koloni

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]
Kontrol (-)	10	15.5	155	0	55	-3.78107	0.000156	0.000
Kontrol (+)	10	5.5	55					
Kontrol (-)	10	15.5	155	0	55	-3.78391	0.000154	0.000
TL 100%	10	5.5	55					
Kontrol (-)	10	15.5	155	0	55	-3.78391	0.000154	0.000
TL 75%	10	5.5	55					
Kontrol (-)	10	15.5	155	0	55	-3.78249	0.000155	0.000
TL 50%	10	5.5	55					
Kontrol (-)	10	15.5	155	0	55	-3.7882	0.000152	0.000
TL 25%	10	5.5	55					
Kontrol (+)	10	15.5	155	0	55	-3.78249	0.000155	0.000
TL 100%	10	5.5	55					
Kontrol (+)	10	5.55	55.5	0.5	55.5	-3.74608	0.00018	0.000
TL 75%	10	15.45	154.5					
Kontrol (+)	10	5.5	55	0	55	-3.78107	0.000156	0.000
TL 50%	10	15.5	155					
Kontrol (+)	10	5.5	55	0	55	-3.78677	0.000153	0.000
TL 25%	10	15.5	155					
TL 100%	10	5.5	55	0	55	-3.78534	0.000153	0.000
TL 75%	10	15.5	155					
TL 100%	10	5.5	55	0	55	-3.78391	0.000154	0.000
TL 50%	10	15.5	155					
TL 100%	10	5.5	55	0	55	-3.78963	0.000151	0.000
TL 25%	10	15.5	155					
TL 75%	10	5.5	55	0	55	-3.78391	0.000154	0.000
TL 50%	10	15.5	155					
TL 75%	10	5.5	55	0	55	-3.78963	0.000151	0.000
TL 25%	10	15.5	155					
TL 50%	10	5.5	55	0	55	-3.7882	0.000152	0.000
TL 25%	10	15.5	155					

Lampiran 3

Temulawak

Tanaman Rempah Dan Obat



Rimpang Temulawak

Berwarna kuning sebagai pertanda mengandung zat kuning “kurkumin”



Lampiran 4

**Alat Penelitian**



**Bahan Penelitian**



Lampiran 5

**Hasil Penelitian**

