

PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN RIMPANG  
KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DENGAN RIMPANG  
TEMULAWAK (*CURCUMA XANTHORRIZA*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK

KARYA TULIS ILMIAH



Milik UPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember



Asal :

Hadiah  
Pembinaan

5  
Klass  
617.601  
SUK  
P  
c.1

Penyusun :

No. Induk :

Pengkatalog :

far

Pembimbing :

Drg. Peni Pujiastuti, M.Kes (DPU)  
Drg. Happy Harmono, M.Kes (DPA)

Oleh :

FERDYANTO ADI SUKMONO  
001610101085

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN RIMPANG  
KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DENGAN RIMPANG  
TEMULAWAK (*CURCUMA XANTHORRIZA*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Pembimbing :

**Drg. Peni Pujiastuti, M.Kes (DPU)**  
**Drg. Happy Harmono, M.Kes (DPA)**

Oleh

**FERDYANTO ADI SUKMONO**

**001610101085**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN RIMPANG  
KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DENGAN RIMPANG  
TEMULAWAK (*CURCUMA XANTHORRIZA*) TERHADAP  
PENURUNAN INDEKS PLAK**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Oleh :

**FERDYANTO ADI SUKMONO**

**001610101085**

**Dosen Pembimbing Utama**

**Dosen Pembimbing Anggota**



**drg. Peni Pujiastuti, M.Kes**

**NIP. 132 148 481**



**drg. Happy Harmono, M. Kes**

**NIP. 132 162 517**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

Diterima oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada,

Hari : Selasa

Tanggal : 10 Mei 2005

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi

## Tim Penguji

Ketua



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

Sekretaris



drg. Banun Kusumawardani, M. Kes  
NIP. 132 231 422

Anggota



drg. Happy Harmono, M. Kes  
NIP. 132 162 517

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember



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

*MOTTO*

*Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri*

*(QS. Ar Ra'd : 11)*

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*

*(QS. Alam Nasyrah : 6)*

*Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya*

*(QS. Al Baqoroh ayat 286)*

*Barangsiapa yang bertaqwa kepada Allah, dia akan diberi jalan keluar dan*

*dibukakan rizki dari jalan yang tidak disangka-sangka*

*(QS. At Thalaq ayat 2-3)*

*Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk:*

*Kedua orangtuaku tercinta, Imam Pradjoko Sukmono dan Ina Mulyana yang telah memberikan kasih sayangnya, semoga Allah selalu memberikan rahmat dan hidayahnya.*

*Saudaraku tersayang Rosvita Eka Sukmawati dan Diah Ayu Sukmawati yang selalu mendukung dan memberikan semangat.*

*Keluarga yang selalu mendukungku Abdul Alim, Bude Mujia dan Bude Sara  
Agama dan Almamater yang kubanggakan*



Milik UPT Perpustakaan  
UNIVERSITAS JEMBER

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) ini yang berjudul “PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN RIMPANG KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DENGAN RIMPANG TEMULAWAK (*CURCUMA XANTHORRIZA*) TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK”.

Dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, antara lain kepada :

1. drg. Zahreni Hamzah, M.S, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Peni Pujiastuti, M. Kes, selaku dosen pembimbing utama dan drg. Happy Harmono, M. Kes, selaku dosen pembimbing anggota serta drg. Banun Kusumawardani, M. Kes, yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk sampai terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. Erna Sulistyani, M.Kes selaku dosen wali, terima kasih atas bimbingan, petunjuk serta semangat yang diberikan.
4. Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, bimbingan, semangat dan doa untuk usahaku selama ini dan untuk keberhasilanku serta seluruh keluargaku tercinta.
5. Rekan-rekan satu tim, Elia, Titin, Teguh dan Mbak Lilin. Terima kasih atas kerjasama dan kebersamaan kita selama ini.
6. Teman-temanku, Erma, Eny, Rendra, Emon, Farida, Pika, Kiki, Tadho, Rahmat, Dharma, terima kasih atas bantuannya selama ini dan untuk keceriaan yang kalian berikan.
7. Teman-teman yang menjadi subyek penelitian, terima kasih atas bantuannya.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2000, sukses yoo dan maju terus pantang mundur.

9. Arek kost Kalimantan IV 86, Semet, Somat, Penyun, Twins, Ropik, Dhana, Herru, Syukur, Mas Hari, Suleman, Ali, Yusuf dan tetangga kostku yang selalu memberi semangat pagi hari, ada Yuliana, Firda, Ajeng, Vilana, Imli, Wulan, Nia, Icha, Galih, Dian, Hesti, Ayu, Ika, Widha dan Vega P4019EB terima kasih atas semangat yang diberikan.
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam Karya Tulis Ilmiah ini, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun akan sangat penulis harapkan untuk membantu melengkapi dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita terutama dalam bidang kedokteran gigi. Amin

Jember, Juni 2005

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> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>RINGKASAN</b> .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Plak .....	5
2.1.1 Definisi Plak .....	5
2.1.2 Klasifikasi Plak.....	6
2.1.3 Komposisi Plak.....	6
2.1.4 Perkembangan Plak .....	6
2.1.5 Faktor-faktor yang Memudahkan Penimbunan Plak .....	8
2.1.6 Disclosing Agent .....	9
2.1.7 Indeks Plak.....	11
2.1.8 Kontrol Plak .....	11
2.2 Obat Kumur .....	12
2.3 Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	13

2.3.1	Taksonomi Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	14
2.3.2	Ciri Fisik Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) .....	14
2.3.3	Manfaat Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) .....	15
2.3.4	Kandungan Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) .....	15
2.4	Temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ) .....	16
2.4.1	Taksonomi Temulawak ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	16
2.4.2	Ciri Fisik Temulawak ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	16
2.4.3	Manfaat Temulawak ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	17
2.4.4	Kandungan Temulawak ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	17
2.5	Hipotesa.....	18

### III. METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian .....	19
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.3	Identifikasi Variabel.....	19
3.3.1	Variabel Bebas .....	19
3.3.2	Variabel Tergantung .....	19
3.3.3	Variabel Terkendali .....	19
3.4	Alat dan Bahan .....	19
3.4.1	Alat .....	19
3.4.2	Bahan .....	20
3.5	Populasi dan Sampel Penelitian.....	20
3.5.1	Populasi Penelitian .....	20
3.5.2	Sampel Penelitian .....	20
3.6	Definisi Operasional .....	21
3.6.1	Perasan Rimpang Konsentrasi 100%.....	21
3.6.2	Penurunan Indeks Plak.....	21
3.6.3	Kondisi Sampel Pra Perlakuan.....	22
3.6.4	Volume Larutan.....	22
3.6.5	Cara Berkumur .....	22
3.6.6	Lama Berkumur.....	22
3.6.7	Waktu Pengukuran Indeks Plak Setelah Perlakuan.....	22

3.7	Pembuatan Perasan Rimpang.....	22
3.8	Prosedur Penelitian.....	22
3.8.1	Persiapan Sampel.....	22
3.8.2	Pelaksanaan Penelitian.....	23
3.9	Analisa Data.....	23
3.10	Kerangka Konsep Penelitian.....	24
3.11	Alur Penelitian.....	24
<b>IV. HASIL DAN ANALISA DATA</b>		
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.2	Analisa data.....	26
<b>V. PEMBAHASAN.....</b>		
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1	Kesimpulan.....	34
6.2	Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

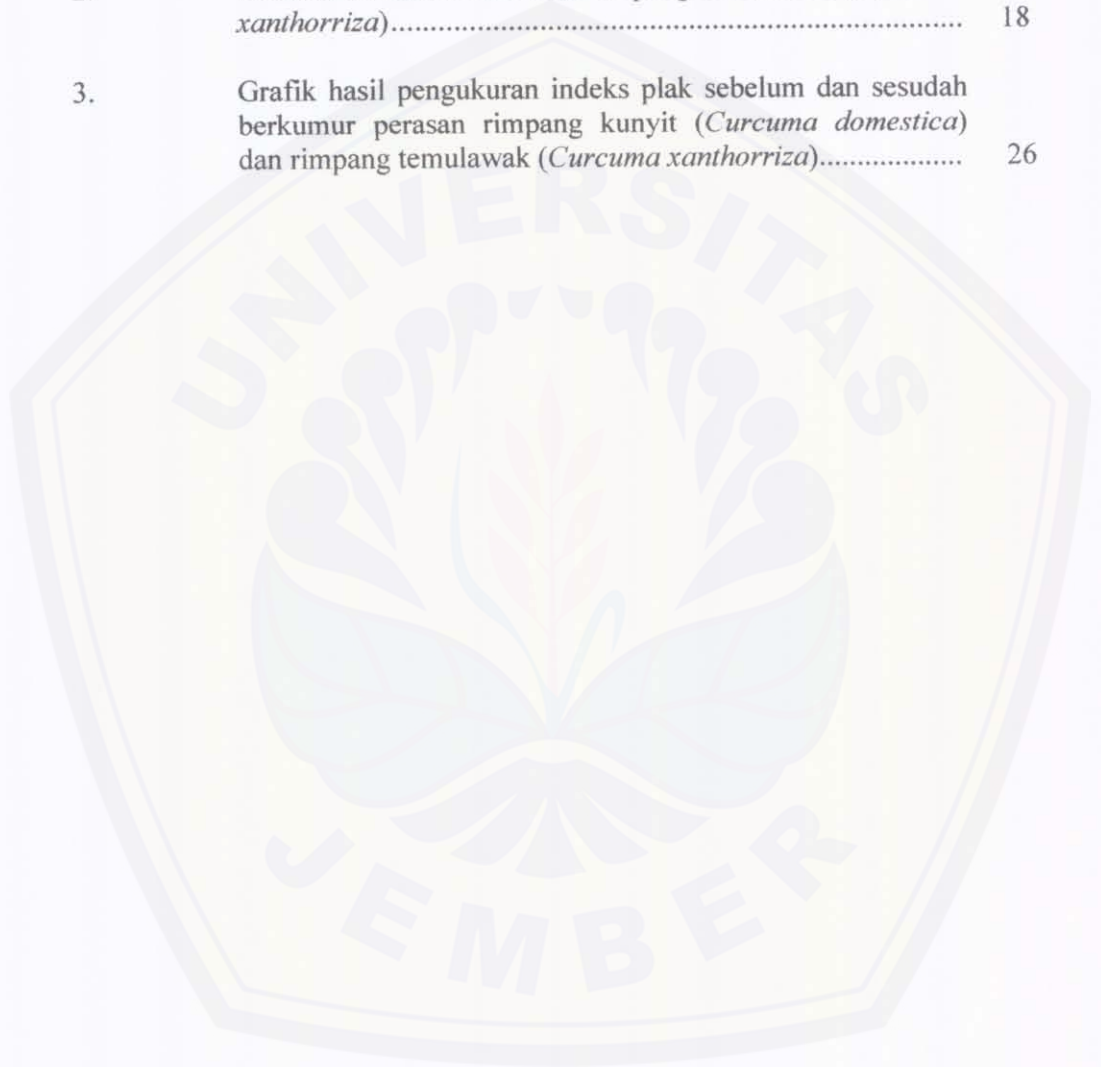


DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Spesies bakteri yang ditemukan pada plak supragingiva dan subgingiva.....	8
2.	Hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) dan rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ) .....	25
3.	Hasil uji t berpasangan indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	27
4.	Hasil uji t berpasangan indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ).....	28
5.	Hasil uji t penurunan indeks plak antara berkumur perasan rimpang kunyit dengan rimpang temulawak.....	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Struktur kimia kurkuminoid rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ).....	16
2.	Struktur kimia kurkuminoid rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ).....	18
3.	Grafik hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) dan rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ).....	26



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Surat Persetujuan ( <i>Informed consent</i> ) .....	38
2.	Kuesioner .....	39
3.	Blanko penelitian pengukuran indeks plak.....	40
4.	Hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) .....	41
5.	Hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ) .....	42
6.	Hasil pengukuran PLI indeks plak kumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) dan rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorriza</i> ).....	43
7.	Test of Homogeneity of Variances.....	44
8.	Npar Test Normalitas data.....	45
9.	Paired T-Test.....	46
10.	Independent T-Test.....	47
11.	Foto Alat Penelitian.....	48
12.	Foto Bahan Penelitian.....	49

RINGKASAN

**Ferdyanto Adi Sukmono, 001610101085, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, “Perbandingan Efektifitas Kumur Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) dengan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap Penurunan Indeks Plak”, Pembimbing drg. Peni Pujiastuti, M. Kes (DPU) dan drg. Happy Harmono, M. Kes (DPA).**

Penyakit gigi dan mulut (karies dan penyakit periodontal) diderita oleh 90% penduduk Indonesia. Sumber kedua penyakit tersebut adalah diabaikannya kebersihanmulut sehingga terjadi akumulasi plak. Hasil kontrol plak secara mekanis yang tidak maksimal mendorong penggunaan obat kumur. Harga obat kumur komersial yang mahal mendorong pemanfaatan tanaman yang memiliki sifat antibakteri yaitu rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berkumur perasan rimpang kunyit dan rimpang temulawak terhadap penurunan indeks plak serta mengetahui perbedaan efektifitas berkumur perasan rimpang kunyit dan rimpang temulawak terhadap penurunan indeks plak.

Penelitian eksperimental klinis dengan rancangan penelitian *pretest dan posttest control group* design digunakan untuk membandingkan efektifitas penurunan indeks plak pada 30 orang sampel yang dipilih secara *non random purposive sampling*. Penurunan indeks plak diukur dengan indeks plak Sillness and Loe Plaque Index (PLI). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan uji t dengan  $\alpha = 0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kumur perasan rimpang kunyit dan rimpang temulawak mampu menurunkan indeks plak ( $p < 0,05$ ). Kumur perasan rimpang temulawak lebih efektif menurunkan indeks plak ( $p < 0,05$ ).

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang perlu diperhatikan, hal ini karena terlihat bahwa penyakit gigi dan mulut diderita oleh 90% penduduk Indonesia. Penyakit gigi dan mulut yang banyak diderita oleh masyarakat Indonesia banyak berkaitan dengan masalah kesehatan mulut. Penyakit gigi dan mulut tersebut adalah penyakit jaringan penyangga gigi dan karies gigi. Sumber penyebab kedua penyakit tersebut adalah diabaikannya kebersihan mulut sehingga terjadilah akumulasi plak (Boel, 2000). Plak adalah deposit lunak yang berupa lapisan tipis (*biofilm*) yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lain di rongga mulut termasuk restorasi lepasan atau cekat (Carranza, 2002).

Usaha untuk menyingkirkan plak dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara kimiawi dan cara mekanis. Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan dengan penyikatan gigi. Meskipun pembersihan secara mekanis masih merupakan cara yang efektif dalam menghambat pertumbuhan plak bakteri dan mencegah radang gingiva, namun tidak jarang hasil yang maksimal tidak tercapai apabila pembersihan dengan cara mekanis dilakukan tanpa ketaatan pasien. Hal ini telah mendorong penggunaan bahan kimia yang bersifat antiplak, diantaranya dalam bentuk obat kumur. Bahan-bahan kimia dalam obat kumur tersebut berfungsi untuk mencegah perlekatan bakteri, menghambat pertumbuhan bakteri ataupun menyingkirkan bakteri (Binney et al *dalam* Dalimuenthe, 1998).

Obat kumur komersial yang beredar di apotik maupun swalayan memiliki harga yang cukup mahal bagi masyarakat dengan status ekonomi menengah kebawah. Oleh karena itu saat ini masyarakat memanfaatkan tanaman tertentu yang dapat digunakan sebagai obat kumur yang memiliki sifat/fungsi menyerupai obat kumur komersial sebagai antibakteri atau antiseptik (antiplak).

Tanaman obat tradisional yang memiliki khasiat sebagai antibakteri/antiseptik dan banyak digunakan oleh masyarakat serta mudah didapat adalah rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).



Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu dapur ternyata memiliki banyak khasiat. Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dapat digunakan sebagai obat malaria, obat cacing, sariawan, penurun panas dan obat penyakit hati (Syukur, 2002). Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) berkhasiat sebagai penurun bengkak (anti inflamasi), meningkatkan pengeluaran cairan empedu ke usus dan dapat mencegah penyakit pada hati (Mursito, 2002).

Beberapa penelitian terdahulu menguji efek rimpang kunyit dan rimpang temulawak terhadap koloni bakteri saliva rongga mulut. Hasil penelitian Pujiastuti (2000) yang dilakukan pada bakteri aerob yang diambil dari hasil kumur rongga mulut penderita normal (tanpa kelainan periodontal) dengan aquades steril menunjukkan efek bakteriologis ekstrak rimpang kunyit tersebut dengan konsentrasi 40% mampu menghambat pertumbuhan koloni bakteri yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan pada jumlah koloni *Neisseria* gram negatif maupun jumlah koloni *Streptococcus* gram positif antara sebelum berkumur dan setelahnya. Hasil penelitian Aspriyanto (2003) menunjukkan bahwa efek bakteriologis perasan temulawak terhadap bakteri saliva rongga mulut pada konsentrasi 100% dimana pada konsentrasi tersebut memiliki jumlah koloni yang paling sedikit dibandingkan konsentrasi yang lain, yang berarti mampu mengurangi bakteri saliva paling tinggi dibandingkan konsentrasi yang lain.

Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) mengandung senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri, antara lain minyak atsiri (*bakterisid*) sebesar 3% hingga 4% dengan komponen utama *1-sikloisoprenmirsen*; dan kurkuminoid sebesar 3% hingga 4% berupa *curcumin*, *monodesmethoxycurcumin* dan *bisdsmethoxycurcumin* (Wiryowidagdo, 2000).

Kandungan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) yang berfungsi sebagai antibakteri adalah minyak atsiri sebesar 6% hingga 11% yang komponen utamanya adalah *1-sikloisoprenmirsen*, *xanthorrhizol* (*seskuioterpena fenolik*) dan *4-toluilmetilkarbinol*; dan senyawa kurkuminoid 1,2% hingga 2% berupa *curcumin*, *monodesmethoxycurcumin* (Mursito, 2002 dan Wiryowidagdo, 2000).

Molekul minyak esensial (minyak atsiri) yang terdapat dalam kunyit dan temulawak terbentuk secara alami dan tidak bersifat antagonis terhadap tubuh manusia. Molekul minyak atsiri akan menunjang sistem kekebalan dan dapat dianggap sebagai molekul pro- serta eubiotik sehingga berbeda dengan molekul antibiotik yang merupakan preparat sintesis (Price, 1997). Senyawa alkohol yang mungkin bersifat sebagai antibiotik dalam minyak atsiri kunyit dan temulawak yaitu *borneol*, *geraniol*, *terpineol* (Price, 1997 dan Wagner, 1995). Senyawa alkohol tersebut memiliki sifat lipofilik sehingga mudah menembus jaringan (Fessenden dan Fessenden, 1982). Senyawa alkohol dalam tubuh akan mengalami proses detoksifikasi melalui proses oksidasi dan konjugasi yang akan menghasilkan metabolit yang larut dalam air (hidrofilik) sehingga cepat diekskresi secara aktif melalui ginjal (Ariens, 1994).

*Curcumin* yang terdapat dalam rimpang temulawak dan kunyit serta *xanthorrhizol* dalam rimpang temulawak merupakan senyawa fenol (Purseglove, 1981 dan Wagner, 1995). Fenol mudah menembus jaringan oleh karena bersifat lipofilik. Fenol yang berada dalam jaringan akan mengalami detoksifikasi melalui proses konjugasi dengan asam sulfat sehingga terbentuk ester parsial dari asam sulfat. Residu asam sulfat yang merupakan asam kuat bersifat hidrofilik dan dapat diekskresi dengan mudah melalui ginjal (Ariens, 1994).

Purseglove (1981) dan [www.healthlire.cc/QNL\\_health](http://www.healthlire.cc/QNL_health) (2003) menyatakan bahwa *curcumin* mempunyai indikasi kuat bermanfaatnya rimpang kunyit dan rimpang temulawak sebagai antibakteri maupun khasiat lain. Menurut daftar FDA's GRAS (Generally Recognized as Safe) menyatakan bahwa *turmeric* (kunyit) dan *curcumin* dipercaya bersifat tidak toksik ([www.PSA\\_Rising.com](http://www.PSA_Rising.com), 2003). Beberapa peneliti terdahulu menyatakan bahwa dosis toksis pada mencit sebesar 2 gr/kgBB. Beberapa peneliti yang lain menyatakan bahwa tidak ditemukan toksisitas pada *guinea pig's*, tikus atau kera yang diberi *turmeric* atau *ethanolic extract* dengan dosis 2,5 gr/kgBB dan 300 mg/kgBB atau sekitar 35 kali pada konsumsi manusia. Selain itu, tidak ditemukan toksisitas pada 6 sampel manusia dengan dosis *curcumin* hingga 8 gr perhari (Aggarwal, 2003 dalam [www.PSA\\_Rising.com](http://www.PSA_Rising.com), 2003).

Berdasarkan uraian tersebut diatas, peneliti ingin mengetahui pengaruh berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak ?
2. Bagaimana perbedaan efektifitas berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. mengetahui pengaruh berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak.
2. mengetahui perbedaan efektifitas berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah :

1. memberikan informasi ilmiah bagi masyarakat tentang manfaat rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) sebagai alternatif bahan obat kumur dalam menurunkan indeks plak.
2. hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat terhadap pengetahuan pencegahan penyakit gigi dan mulut.
3. hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian sejenis.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Plak

#### 2.1.1 Definisi Plak

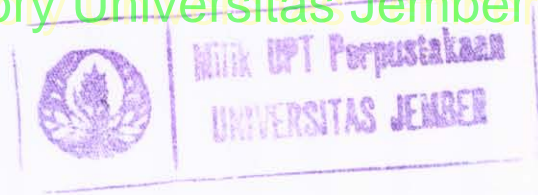
Plak gigi adalah deposit lunak yang berupa lapisan tipis (*biofilm*) dan melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lain di rongga mulut, termasuk pada restorasi lepasan atau cekat (Carranza, 2002).

Plak gigi sebagai deposit lunak bakteri yang tidak terkalsifikasi, terakumulasi pada permukaan gigi dan struktur lain dalam rongga mulut seperti restorasi, gigi tiruan, dan kalkulus gigi (Manson, 1975).

Derby dan Walsh (1995) menyebutkan dalam istilah yang lebih definitif, *bacterial plaque* (plak bakteri) adalah massa padat yang tidak termineralisasi, mengandung koloni-koloni bakteri dalam matriks menyerupai gel.

Plak gigi merupakan ekosistem dari berbagai mikroorganisme berbentuk batang dan kokus beserta hasil-hasil produknya yang menempel pada permukaan gigi serta mempunyai kaitan dengan terjadinya karies dan gingivitis (Slots et al dalam Natasasmita, 1999).

Secara klinis, plak gigi merupakan lapisan bakteri yang lunak, tidak terkalsifikasi, menumpuk dan melekat pada gigi dan obyek lain dalam mulut, misalnya restorasi, geligi tiruan dan kalkulus. Dalam bentuk lapisan tipis plak umumnya tidak terlihat dan hanya dapat terlihat dengan bantuan *disclosing agent*. Dalam bentuk lapisan yang tebal plak terlihat sebagai deposit kekuningan atau keabu-abuan yang tidak dapat dilepas dengan kumur-kumur ataupun irigasi tetapi dapat dihilangkan dengan penyikatan. Plak jarang terletak pada permukaan oklusal gigi kecuali bila gigi tersebut sudah tidak berfungsi, sehingga dapat terbentuk deposit yang luas (Manson et al., 1993).



### 2.1.2 Klasifikasi Plak

Klasifikasi plak berdasarkan hubungannya dengan margin gingiva sebagai berikut.

1. Plak supragingiva adalah plak yang ditemukan pada koronal margin gingiva. Plak supragingiva yang berkontak langsung dengan margin gingiva disebut plak marginal.
2. Plak subgingiva adalah plak yang ditemukan di apikal margin gingiva pada permukaan gigi atau sulkus gingiva (Forest, 1989).

### 2.1.3 Komposisi Plak

Komposisi plak terutama terdiri dari :

1. mikroorganisme (bakteri) yang jumlahnya hampir 70%. 1 mg plak mengandung kurang lebih  $3 \times 10^8$  bakteri serta terdiri atas sisa produk ekstraseluler dan produk bakteri plak, sisa sel dan derivat glikoprotein.
2. mikroorganisme (non bakteri) seperti spesies mikoplasma, ragi, protozoa dan virus.
3. leukosit.
4. makrofag.
5. matrik interseluler.

Kurang lebih 20% hingga 30% massa plak matrik ini tersusun dari bahan organik yang berasal dari saliva, cairan sulkuler gingiva dan produk bakteri. Secara biokimia, matriks interseluler terdiri dari bahan organik yang berupa polisakarida, protein, glikoprotein dan lemak serta bahan anorganik yang berupa kalsium, fosfor, sodium, potassium dan fluoride (Carranza, 2002).

### 2.1.4 Perkembangan Plak

Menurut Seymour (1992), proses pembentukan plak adalah sebagai berikut. Tahap pertama, protein saliva menempel pada enamel gigi membentuk pelikel (*acquired pellicel*) yang merupakan suatu lapisan tipis (0,1-1,0  $\mu\text{m}$ ). Apabila pelikel tersebut dihilangkan, maka akan segera terbentuk kembali

beberapa menit. *Acquired pellicle* merupakan lapisan tipis yang *amorfus*, translusen halus, tidak berwarna dan tidak dijumpai adanya bakteri dan apabila dilihat dengan mikroskop elektron akan tampak *afibriler*, *acellular* dan merupakan massa yang homogen. Protein saliva yang merupakan komponen utama dari *acquired pellicle* ini akan diabsorpsi secara selektif bersama-sama dengan ion-ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{F}^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$  sehingga dapat melekat kuat pada permukaan gigi (Amerongen, 1991). Setelah adanya *acquired pellicle* yang melapisi permukaan gigi, maka mikroorganisme akan melekat pada reseptor spesifik protein saliva dan membentuk koloni. Proses ini dimulai sekitar 2 sampai 4 jam setelah gigi dibersihkan (Caranza & Newman, 1996). Koloni bakteri yang pertama kali melekat adalah *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitior*, *Actinomyces viscosus* dan *Actinomyces naeslundii*. *Streptococcus sanguis* merupakan kolonisator pertama pada permukaan gigi dan salah satu komponen utama plak gigi. Tahap kedua, mikroorganisme saliva berkoloni pada pelikel membentuk *early plaque* (batang dan cocci dominan). Koloni bakteri terjadi 24 jam setelah menyikat gigi. Tahap ketiga, mikroorganisme bertambah banyak dan berubah sejalan dengan bertambahnya umur plak (*mature plaque*). Pada plak yang matang banyak ditemukan bakteri fakultatif gram negatif, *filamentous anaerobik* dan *fusobacteri* diikuti munculnya *spirochaeta*.

Bentuk awal dari plak lebih kariogenik sedangkan bentuk akhirnya dapat merangsang terjadinya penyakit periodontal (Forest, 1989). Pada percobaan klinis yang dilakukan Syed dan Loesche (dalam Natasasmita, 1999) menunjukkan bahwa gingivitis yang timbul mempunyai hubungan yang erat dengan nilai indeks plak. Kenaikan nilai indeks plak diikuti oleh peningkatan nilai indeks gingiva dan bakteri berbentuk batang baik gram negatif maupun gram positif serta penurunan bakteri kokus gram positif. Peningkatan indeks plak diikuti penurunan bakteri kokus sedang bakteri kokus berhubungan dengan penyat karies gigi. Bakteri *Streptococcus mutans* serotipe c terdapat paling dominan pada plak gigi dan

jumlahnya meningkat pada penderita karies gigi. Spesies bakteri yang terdapat pada plak supragingiva dan subgingiva dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Spesies bakteri yang ditemukan pada plak supragingiva dan subgingiva

Bakteri gram positif		Bakteri gram negatif	
Aerob atau fakultatif	Anaerob	Aerob atau fakultatif	Anaerob
<i>Streptococcus</i> <i>S. mitior</i> <i>S. milleri</i> <i>S. sanguis</i> <i>S. mutans</i> <i>Actinomyces</i> <i>A. naeslundii</i> <i>A. viscosus</i>	<i>Streptococcus</i> <i>S. intermedius</i> <i>S. constellatus</i> <i>Peptostreptococcus</i> <i>P. anaerobius</i> <i>Actinomyces</i> <i>A. israelii</i> <i>A. odontolyticus</i> <i>A. meyeri</i>	<i>Neisseria</i> <i>N. flavescens</i> <i>N. sicca</i>  <i>Actinobacillus</i> <i>A.</i> <i>actinomycetemcomitans</i>	<i>Veillonella</i> <i>V. alcalescens</i> <i>V. parvula</i>  <i>Bacteroides</i> <i>B. gingivalis</i> <i>B. intermedius</i> <i>B.</i> <i>melaninogenicus</i> <i>B.forsythus</i> <i>B.loescheii</i> <i>B. oralis</i> <i>Fusobacterium</i> <i>F. nucleatum</i>
<i>Bacterionemia</i> <i>B. matruchotii</i>	<i>Arachnia</i> <i>A. propionica</i>	<i>Capnocytophaga</i> <i>C. ochracea</i> <i>C. sputigena</i> <i>C. gingivalis</i> <i>Eikinella</i> <i>E. corrodens</i>	<i>Leptotrichia</i> <i>L. buccalis</i>
<i>Lactobacillus</i> <i>L. acidophilus</i> <i>L. brevis</i> <i>Rothia</i> <i>R. dentocariosa</i>	<i>Eubacterium</i> <i>E. brachy</i> <i>E. alactolyticum</i>	<i>Campylobacter</i> <i>C. sputorum</i>	<i>Wollinella</i> <i>W. recta</i> <i>Campylobacter</i> <i>C. concisis</i> <i>Selenomonas</i> <i>S. sputigena</i>
<i>Spirochaetes</i>			
<i>Borrelia</i> <i>B. vincentii</i>		<i>Treponema</i> <i>T. macrodentium</i> <i>T. dentocola</i> <i>T. oralis</i>	

Sumber : Manson et al., 1993.

### 2.1.5 Faktor-faktor yang Memudahkan Penimbunan Plak

Faktor yang mempengaruhi terbentuknya plak yaitu sebagai berikut.

#### 1. Lingkungan fisik.

Lingkungan fisik ini meliputi anatomi dan posisi gigi, anatomi jaringan sekitar gigi, struktur permukaan gigi, friksi oleh makanan dan jaringan sekitarnya,

tindakan oral hygiene. Pengaruh-pengaruh ini dapat terlihat setelah dilakukan perlakuan dengan *disclosing agent*.

## 2. Waktu.

Waktu berpengaruh terhadap pembentukan plak, yaitu suatu kesempatan untuk membentuk plak.

## 3. Hadirnya nutrisi.

Pengaruh diet terhadap pembentukan plak telah diteliti dalam dua aspek yaitu secara fisik pengaruh sumber makanan bagi bakteri dalam plak. Keras lunaknya suatu makanan sangat berpengaruh terhadap pembentukan plak. Jenis makanan yang berpengaruh terhadap pembentukan plak adalah karbohidrat terutama sukrosa yang mempermudah dan mempercepat pembentukan plak menjadi dekstran dan levan yang memegang peranan penting dalam pembentukan matriks plak (Forest, 1989).

Menurut Pannel dan Keogle (dalam Lesmana, 1999) telah mendata beberapa faktor yang dapat menyebabkan akumulasi plak yaitu sebagai berikut.

1. Frenulum dan perlekatan otot lain mencapai tepi jaringan gusi bebas (*free gingival margin*).
2. Posisi buko lingual gigi pada tulang alveolar.
3. Letak gigi yang berjejal.
4. Letak akar gigi yang berdekatan terutama di regio anterior bawah.
5. Gigi dengan posisi miring ke *labial* atau *lingual*.
6. *Deep overbite*.
7. Bernafas melalui mulut.
8. Terdapat lekukan disto palatal pada gigi anterior atas
9. Bentuk akar yang konkav seperti terlihat pada gigi premolar dan molar atas.

### 2.1.6 *Disclosing Agent*

Plak secara mekanis sulit diidentifikasi dengan mata telanjang, kecuali bila dengan ketebalan tertentu akan terlihat sebagai substansi putih keabuan-abuan atau kekuningan disekitar margin gingiva. Plak ini hanya dapat dilihat dengan suatu bahan yang disebut *disclosing agent*. Bentuk dari *disclosing agent* antara lain larutan seperti *red cote*, pewarna kromatik, gel dan tablet seperti eritrosin



(Carranza, 1986). *Disclosing agent* bertujuan untuk mengarahkan perhatian pasien akan adanya plak dan untuk dapat melihat efektifitas tindakan kebersihan mulut (Houwink, 1993).

Sifat *disclosing agent* yang baik adalah :

1. dapat memberi warna terhadap plak secara selektif sehingga tidak mempengaruhi daerah gigi dan sekitar gigi yang bersih.
2. tidak merubah warna dari struktur mulut yang lain seperti pipi, bibir dan lidah.
3. tambalan gigi anterior jangan sampai berubah warna.
4. tidak boleh mempengaruhi rasa.
5. tidak memberi efek yang berbahaya terhadap mukous membran.
6. tidak boleh memberikan reaksi alergi (Forest, 1989).

Forest (1995) mengemukakan beberapa bahan *disclosing agent*, yaitu :

1. Tablet disclosing yang berwarna merah muda.

Dr. Sumter Amin (1963) memperkenalkan bahan yang di Amerika dikenal sebagai *disclosing wafer*, yang pada dasarnya merupakan tablet dari pewarna makanan *eritrosin*, pewarna makanan yang resminya disebut FDC red no 3 (6% dalam larutan air).

2. Larutan dengan bahan dasar Iodin.

Keuntungan larutan dengan bahan dasar iodin adalah dapat memberikan efek yang dramatis. Plak mengalami perubahan warna, coklat atau hitam, dan daerah yang berhubungan dengan peradangan gingiva akan terlihat berwarna gelap. Keuntungan lainnya adalah harga yang murah, sedangkan kekurangannya adalah pada beberapa pasien yang alergi terhadap produk yang mengandung iodin serta ada pula yang tidak menyukai rasanya.

3. *Disclosing agent* komersial.

Larutan yang paling efektif adalah *displak*. Larutan tersebut dapat memberi warna secara selektif, pada berbagai ketebalan plak dengan warna yang berbeda-beda. Terdapat juga sejenis alat yang bernama *Plaktile*, alat ini terdiri dari lampu kecil yang dapat menghasilkan sinar putih melalui filter *dichroic* khusus

Menurut Houwink (1993) dan Manson (1980) *disclosing agent* yang banyak digunakan saat ini adalah bahan warna dengan bahan dasar *eritrosin*.

Bahan ini mewarnai pelikel, plak dan selaput lendir menjadi merah. Prosedur penggunaannya yaitu pasien disuruh kumur-kumur dahulu lalu dengan menggunakan *cotton pelet* dan pinset bahan tersebut diaplikasikan keseluruh permukaan gigi (*bukal/labial, palatal/lingual, oklusal*) kemudian pasien diinstruksikan berkumur untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*. Plak gigi akan memberi warna merah tua atau biru dibandingkan dengan bagian gigi yang tidak terdapat plak oleh karena bahan ini dapat diserap oleh bakteri plak.

### 2.1.7 Indeks Plak

Indeks plak (PLI) dibuat oleh Sillness dan Loe (1965). Indeks plak ini sering digunakan bersama dengan indeks gingiva (GI) untuk menentukan hubungan sebab akibat antara plak dan inflamasi gingiva. Pengukuran indeks plak PLI berdasarkan ketebalan plak di sekitar margin gingiva yang meluas ke arah koronal. PLI umumnya diaplikasikan pada penelitian longitudinal dan eksperimental klinis. Penaksiran ketebalan plak bersifat sangat subyektif sehingga demi keakuratan data sebaiknya penaksiran dilakukan oleh operator yang telah terlatih (Carranza, 1986).

Kriteria penentuan skor indeks plak PLI adalah :

- 0 : berarti tidak ada plak.
- 1 : berarti terdapat selapis tipis plak yang hanya dapat dilihat dengan bantuan *probe* atau larutan *disclosing agent*.
- 2 : berarti akumulasi plak yang cukup banyak pada poket atau bagian tepi.
- 3 : berarti akumulasi yang cukup tebal dari bahan lunak yang mengisi celah antara tepi gingiva dan permukaan gigi.

Indeks dihitung untuk semua permukaan gigi tertentu (*mesial, distal, oral, vestibular*). Skor untuk semua permukaan gigi tertentu (gigi #3, #9, #12, #19, #25 dan #28) dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah gigi yang akan diperiksa (Forest, 1989).

### 2.1.8 Kontrol Plak

Kontrol plak adalah pembersihan atau pengangkatan mikroorganisme plak dan mencegah terjadinya akumulasi plak pada permukaan gigi dan gingiva. Kontrol plak mempunyai dua tujuan yaitu untuk mengurangi peradangan gingiva

dan untuk mencegah berkembangnya penyakit periodontal (Carranza dan Newman, 1996). Metode kontrol plak dapat dilakukan dengan cara :

1. Metode irigasi air.

Schmid (1980) dalam Forest (1995) mengatakan bahwa irigasi air tidak dapat menghilangkan noda plak dari permukaan gigi dan oleh karena itu tidak dapat digunakan untuk mencegah karies, gingivitis dan periodontitis. Namun metode irigasi air dapat digunakan untuk membersihkan poket yang dalam karena tekanan yang kuat.

2. Metode mekanis.

Kontrol plak metode mekanis merupakan metode yang penting pada pembersihan plak, seperti menyikat gigi dan flossing. Pembersihan secara mekanis yang digunakan efektif pada seluruh permukaan gigi dan juga *cemento enamel junction*, kecuali pada permukaan interproksimal gigi yang berdesakan.

3. Metode kimia.

Khlorheksidin 0,2% yang digunakan setiap hari dalam bentuk larutan kumur mulut terbukti efektif dalam mencegah pembentukan plak (Forest, 1995). Tetapi efek samping seperti perubahan warna gigi dan restorasi serta rasa yang tidak enak membatasi penggunaan larutan tersebut. Penggunaan *dentifrices* juga merupakan metode kimia dalam kontrol plak. *Dentifrices* memiliki beberapa fungsi terhadap kebersihan mulut melalui beberapa agent, dimana *dentifrices* dapat membersihkan stain dan plak melalui bahan abrasive dan bahan lain misalnya fluoride. *Dentifrices* membuat pembersihan lebih baik dan meninggalkan rasa segar di rongga mulut.

## 2.2 Obat Kumur

Mencegah penyakit periodontal dapat dilakukan dengan mencegah terjadinya penimbunan plak sebelum menimbulkan peradangan gingiva yaitu dengan memberikan motifasi *oral hygiene instruction, scaling, polishing* dan

penggunaan bahan kimia seperti obat kumur (Manson, 1980). Obat kumur mempunyai khasiat antara lain :

1. menghambat pembentukan plak, karena plak merupakan hasil aktifitas mikroorganisme rongga mulut yang menyebabkan terjadinya karies maupun penyakit periodontal.
2. pengobatan atau profilaksis selama tindakan operasi di dalam rongga mulut dengan tujuan mempercepat penyembuhan luka setelah operasi.
3. menjaga kebersihan rongga mulut.
4. sebagai penyegar.

Obat kumur harus bersifat ringan dan bebas dari obat yang mengiritasi jaringan mulut. Secara luas penggunaan obat kumur dikenal mempunyai sifat antiseptik. Pengertian antiseptik adalah suatu bahan yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Obat kumur yang bersifat antiseptik yang digunakan sebagai bahan antiplak seharusnya mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. menghambat pertumbuhan bakteri.
2. tidak bersifat toksik.
3. tidak mengiritasi jaringan.
4. tidak menyebabkan perubahan warna pada jaringan.
5. tidak berbau.
6. tidak mahal (Allen et al., 1987).

Obat kumur komersial dapat dibedakan berdasarkan cara pemakaiannya dan bahan aktif yang dikandungnya. Berdasarkan cara pemakaiannya dikenal obat kumur konvensional yang telah lama dikenal dan obat kumur pra-penyikatan. Berbeda dengan obat kumur konvensional, obat kumur pra-penyikatan pemakaiannya adalah sebelum menyikat gigi dengan tujuan untuk melonggarkan

perlekatan plak ke permukaan gigi sehingga penyikatan gigi bisa lebih efektif (O'Mullane *dalam* Dalimuenthe, 1998).

Berdasarkan bahan aktif yang dikandungnya, obat kumur dapat dibedakan menjadi tujuh golongan yaitu : bisguanida, campuran fenol-minyak esensial, campuran amonia kuartenari, bahan oksigenase, enzim, ion logam dan bahan alamiah (Dalimuenthe, 1998).

### 2.3 Kunyit (*Curcuma domestica*)

Tanaman kunyit (*curcuma domestica*) penyebarannya meliputi daerah tropis di Asia Selatan, Cina Selatan, India, Taiwan, Indonesia dan Filipina. Kunyit (*Curcuma domestica*) dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis mulai dari ketinggian 240 m hingga 2000 m di atas permukaan laut dengan curah hujan 2000 hingga 4000 mm/tahun (Syukur, 2002).

#### 2.3.1 Taksonomi Kunyit (*Curcuma domestica*)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Spesies	: Curcuma domestica VALET (Rukmana, 1995).

#### 2.3.2 Ciri Fisik Kunyit (*Curcuma domestica*)

- Sosok : terna tahunan, tanaman herba.
- Tinggi : sekitar 40-100 cm.
- Batang : batang semu, tegak, bulat, tersusun dari pelepah daun dan agak lunak.
- Daun : daun tunggal, lanset memanjang, helai daun berjumlah 3-8, ujung dan pangkal agak runcing, panjang 20-40 cm, lebar 8-12 cm, penulangan menyirip, berwarna hijau pucat.

Bunga : muncul dari pucuk batang semu, panjang sekitar 10 - 15 cm, berwarna putih atau kuning pucat, mekar secara bersamaan.

Rimpang: rimpang induk menjorong, rimpang cabang lurus atau sedikit melengkung, keseluruhan rimpang membentuk rumpun yang rapat, berwarna oranye (Muhlisah, 1999 dan Syukur, 2002).

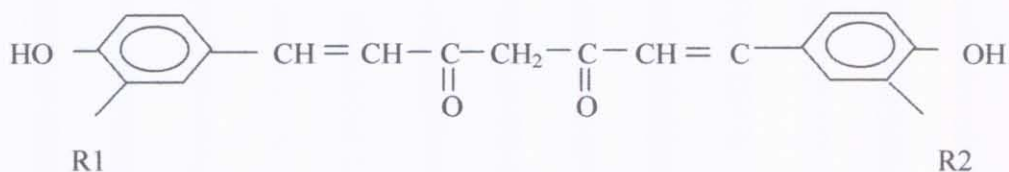
### 2.3.3 Manfaat Kunyit (*Curcuma domestica*)

Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dapat digunakan sebagai antikoagulan, menurunkan tekanan darah, obat malaria, obat cacingan, *bakterisid*, obat sakit perut, memperbanyak ASI, *fungisid*, stimulan, mengobati keseleo, memar dan rematik, obat asma, obat diabetes mellitus, usus buntu, amandel, sariawan, penambah darah, menghilangkan jerawat dan noda hitam di wajah, melindungi jantung, radang hidung, penurun panas, menghilangkan rasa gatal, menyembuhkan kejang, mengobati luka dan obat penyakit hati (Syukur, 2002).

### 2.3.4 Kandungan Kunyit (*Curcuma domestica*)

Rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) mengandung minyak atsiri (3 - 4%) dengan senyawanya *1-sikloisoprenmyrcene*, dan senyawa lain antara lain *turmeron*, *fellandrene*, *sabinene*, *cineol*, *borneol*, *zingiberene*, *curcumene*, *kamfene*, *kamphor*, *seskuiiterpene*, *eugenol*, *limonene*, *linalool*, *terpineol*, *stigmasterol*, *curcumol*, *tolimetil karbinol*, *caprilic acid* dan *methoxinamic acid*. Selain itu, rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) juga mengandung tepung dan zat warna yang mengandung alkaloid kurkumin atau kurkuminoid (3% - 4%) dengan komponen *curcumin*, *monodesmetoxycurcumin* dan *bisdesmetoxycurcumin*. Kandungan kurkuminoid yang terdiri atas senyawa *curcumin* dan keturunannya yang mempunyai aktifitas biologis berspektrum luas, diantaranya antibakteri, antioksidan dan antihepatotoksik (Wiryowidagdo, 2000 dan Rukmana, 1995).

Kandungan rimpang kunyit yang bersifat sebagai antibakteri antara lain minyak atsiri sebesar 3% hingga 4% dengan komponen utama *1-sikloisoprenmirsen*; dan kurkuminoid sebesar 3% sampai 4% berupa *curcumin*, *monodesmethoxycurcumin* dan *bisdesmethoxycurcumin* (Wiryowidagdo, 2000).



Curcumin, R1 = R2 = OCH<sub>3</sub>

Monodesmethoxycurcumin (Feruloil (4 hidroxicinamoil) metana), R1 = H, R2 = OCH<sub>3</sub>

Bisdsmethoxycurcumin (Bis (4 hidroxicinamoil) metana), R1 = R2 = H

Gambar 1. Struktur kimia kurkuminoid kunyit (*Curcuma domestica*). Sumber: Soesilo, 1993

#### 2.4 Temulawak (*Curcuma xanthorriza*)

Temulawak (*Curcuma xanthorriza*) banyak ditemukan di hutan hujan daerah tropis. Penyebaran temulawak (*Curcuma xanthorriza*) di Indonesia meliputi pulau Sumatera, Jawa, Maluku, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara dan Bali. Temulawak (*Curcuma xanthorriza*) berkembang biak di tanah tegalan sekitar pemukiman, terutama pada tanah yang gembur, sehingga buah rimpangnya mudah berkembang menjadi besar. Daerah yang menjadi tempat penyebaran temulawak (*Curcuma xanthorriza*) berada pada ketinggian 0 hingga 1880 m di atas permukaan laut dengan curah hujan 150 sampai 4000 mm/tahun (Syukur, 2002).

##### 2.4.1 Taksonomi Temulawak (*Curcuma xanthorriza*)

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Spermatophyta  
 Sub divisi : Angiospermae  
 Kelas : Monocotyledonae  
 Ordo : Zingiberales  
 Famili : Zingiberaceae  
 Genus : Curcuma  
 Spesies : Curcuma xanthorriza Roxb (Rukmana R., 1995).

##### 2.4.2 Ciri Fisik Temulawak (*Curcuma xanthorriza*)

Sosok : tanaman berupa semak.

Tinggi : 50 sampai 250 cm.

Batang : batang semu, terdiri dari beberapa helai daun yang berpadu.

Daun : berbentuk lanset memanjang, warna hijau tua, tulang daun di bagian tengah bergaris - garis coklat keunguan terang, daun permukaan bawah pudar dan mengkilat.

Bunga : bunga majemuk, bulir dengan bentuk bulat panjang, keluar dari umbi, berkembang secara teratur, berwarna putih atau kuning muda bercampur warna merah.

Rimpang: berukuran besar, berwarna coklat kemerahan atau kuning tua, daging rimpang / umbi berwarna oranye tua atau kecoklatan, beraroma tajam yang menyengat. Rimpang berbentuk sempurna bercabang - cabang, yang terdiri dari rimpang induk dan rimpang cabang dimana rimpang induk berbentuk jorong atau gelondong dan rimpang cabang berupa akar yang menggebung dan pada ujungnya membentuk umbi (Syukur, 2002 dan Muhlisah, 1999).

#### **2.4.3 Manfaat Temulawak (*Curcuma xanthorriza*)**

Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) digunakan sebagai obat kejang, jerawat, malaria, mencret, kurang nafsu makan, kurang darah, cacar air, radang lambung, getah empedu terganggu, cacingan, air susu kurang, eksema, sembelit, kencing darah, ayan, radang ginjal, demam kuning, pelepas gas dalam perut, dan anti HIV (Kartasapoetra, 1996). Selain itu rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) dapat digunakan untuk mengobati sakit limpa, sakit pinggang, asma, sakit kepala dan masuk angin, maag, sakit perut pada waktu haid, kesulitan buang air besar, sembelit, sariawan dan menghilangkan bau badan (Thomas A., 1989).

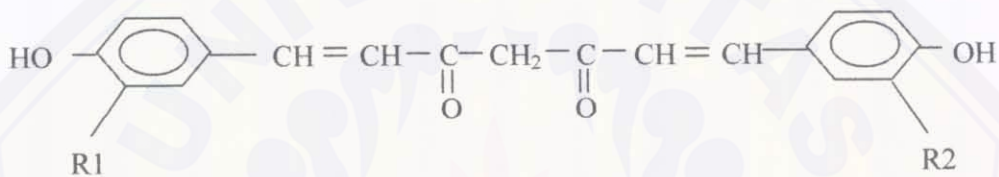
#### **2.4.4 Kandungan Temulawak (*Curcuma xanthorriza*)**

Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) mengandung minyak atsiri 6% hingga 11% dengan komponen utama *1-sikloisoprenmyrcen*, *B-curcumen*, *xanthorrhizol*, *germacron*, *felandrene*, *sabinen*, *cineol*, *borneol*, *zingiberene*, *turmeron*, *atlanton* dan *artumeron*. Selain itu juga mengandung zat warna kuning



1,2% hingga 2% berupa *curcumin* dan *monodesmethoxycurcumin*. *Curcumin* yang terdapat pada rimpang temulawak ini berkhasiat sebagai acnevulgaris, antiinflamasi dan anti hepatotoksik (anti keracunan empedu) (Mursito, 2002 dan Thomas, 1989).

Kandungan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) yang dapat berfungsi sebagai antibakteri adalah minyak atsiri sebesar 6% hingga 11% yang komponen utamanya adalah *1-sikloisoprenmirsena*, *xanthorrhizol* (*seskuiterpena fenolik*), *4-toluilmetilkarbinol*, *turmeron* dan senyawa kurkuminoid 1,2% hingga 2% berupa *curcumin* dan *monodesmetoxycurcumin* (Mursito, 2002 dan Wiryowidagdo, 2000).



Curcumin, R1 = R2 = OCH<sub>3</sub>

Monodesmethoxycurcumin (Feruloil (4 hidroxicinamoil) metana), R1 = H, R2 = OCH<sub>3</sub>

Gambar 2. Struktur kimia kurkuminoid temulawak (*Curcuma xanthorriza*)  
Sumber: Soesilo, 1993

## 2.5 HIPOTESA

Berdasarkan uraian dari tinjauan pustaka dapat ditarik hipotesa sesuai permasalahan sebagai berikut :

1. kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) dapat menurunkan indeks plak.
2. kumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) lebih efektif menurunkan indeks plak daripada kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*).



## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental klinis dengan rancangan penelitian *pre test* dan *post test control group design* (Notoatmodjo, 1993).

### 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2004 bertempat di klinik Periodonsia FKG Universitas Jember.

### 3.3 Identifikasi Variabel

#### 3.3.1 Variabel Bebas

Perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) dengan konsentrasi 100%.

#### 3.3.2 Variabel Tergantung

Penurunan indeks plak (Sillness and Loe Plaque Index).

#### 3.3.3 Variabel Terkendali

1. Kondisi sampel pra perlakuan.
2. Volume larutan.
3. Cara berkumur.
4. Lama berkumur.
5. Waktu pengukuran indeks plak setelah perlakuan.

### 3.4 Alat dan Bahan

#### 3.4.1 Alat

Alat yang digunakan antara lain :

1. Kaca mulut.
2. *Scaller*.
3. Pinset.
4. *Deppen glass*.

5. *Contra lowspeed.*
6. Alat pulas.
7. *Neirbeaken.*
8. Gelas untuk kumur.
9. Gelas ukur.
10. *Stopwatch.*
11. Senter.
12. Blender.

#### **3.4.2 Bahan**

Bahan yang diperlukan antara lain :

1. *Disclosing agent.*
2. *Cotton pellet.*
3. Alkohol 70%.
4. *Cryth.*
5. *Pumice.*
6. kertas saring.
7. Perasan rimpang kunyit (konsentrasi 100%).
8. Perasan rimpang temulawak (konsentrasi 100%).

### **3.5 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.5.1 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa FKG Universitas Jember.

#### **3.5.2 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian dipilih secara *non random purposive sampling* yaitu tidak semua individu diikutsertakan sebagai anggota sampel dan jumlah sampel tergantung peneliti dengan kriteria. Besar sampel pada penelitian ini adalah 15 sampel yang merupakan ukuran minimal untuk jenis penelitian eksperimental (Gay dalam Sevilla, 1993). Kriteria sampel pada penelitian ini adalah :

1. laki-laki usia 18-23 tahun.
2. tidak ada kelainan sistemik.

3. tidak sedang mengonsumsi obat antibiotik.
4. tidak ada kelainan periodontal.
5. tidak menggunakan alat ortodonsi atau gigi tiruan.
6. tidak ada karies pada permukaan gigi yang akan diteliti.
7. tidak menggunakan obat kumur yang akan berpengaruh terhadap akumulasi plak.
8. tidak merokok dan minum minuman beralkohol.
9. gigi tidak malposisi
10. sanggup menjalani instruksi dan mengisi *informed consent*.

### 3.6 Definisi Operasional

#### 3.6.1 Perasan Rimpang Konsentrasi 100%

Konsentrasi perasan rimpang 100% diperoleh dari hasil perasan rimpang kunyit/rimpang temulawak yang telah diblender halus dan telah dipisahkan dari ampas.

#### 3.6.2 Penurunan Indeks Plak

Penurunan indeks plak adalah perbedaan skor plak sebelum dan sesudah perlakuan. Indeks plak diukur menggunakan Sillness and Loe Plaque Index (PLI). Pengukuran dilakukan pada permukaan distofasial, mesiofasial, fasial dan lingual gigi #3, #9, #12, #19, #25, #28. Kriteria PLI yaitu :

- 0 : berarti tidak ada plak.
- 1 : berarti terdapat selapis tipis plak yang hanya dapat dilihat dengan bantuan *probe* atau larutan *disclosing agent*.
- 2 : berarti ada akumulasi plak yang cukup banyak pada poket atau bagian tepi.
- 3 : berarti ada akumulasi yang cukup tebal dari bahan lunak yang mengisi celah antara tepi gingiva dan permukaan gigi.

Skor untuk semua permukaan gigi tertentu dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah gigi yang diperiksa.

### **3.6.3 Kondisi sampel pra perlakuan**

Sampel dilakukan pembersihan (*scaling*) gigi yang akan diteliti untuk menurunkan retensi plak.

### **3.6.4 Volume larutan**

Volume larutan yang dipergunakan untuk berkumur adalah 20 ml (Dalimuenthe, 1998).

### **3.6.5 Cara berkumur**

Mulut ditutup dan gigi dalam keadaan oklusi, air perasan digerakkan ke kanan dan kiri dengan bantuan tekanan bibir dan pipi.

### **3.6.6 Lama berkumur**

Waktu yang digunakan untuk berkumur selama 1 menit (Ismiyatin, 2000).

### **3.6.7 Waktu pengukuran indeks plak setelah perlakuan**

Waktu yang digunakan untuk pengukuran indeks plak antara setelah kumur perasan rimpang hingga pengukuran indeks plak.

## **3.7 Pembuatan Perasan Rimpang**

1. Pilih rimpang kunyit atau temulawak yang segar lalu cuci bersih.
2. Ambil rimpang secukupnya, kupas kulit rimpang setipis mungkin lalu haluskan/hancurkan dengan blender.
3. Ambil hasil perasan rimpang dengan memisahkannya dari sisa/ampas (disaring) dengan menggunakan kertas saring (konsentrasi 100 %).

## **3.8 Prosedur Penelitian**

### **3.8.1 Persiapan Sampel**

1. Sampel dilakukan pembersihan gigi (*scaling*) sehari sebelum penelitian.
2. Sampel diberitahukan cara berkumur.
3. Sampel diinstruksikan tidak makan dan minum sebelum dan selama penelitian.
4. Sampel melakukan sikat gigi tanpa pasta gigi pada malam hari dan pagi hari tidak sikat gigi.

### 3.8.2 Pelaksanaan Penelitian

Kelompok I.

Kumur Perasan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*)

1. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi secara merata lalu diinstruksikan berkumur aquades steril untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*.
2. Ukur dan catat skor plak sebelum perlakuan.
3. Sampel penelitian diinstruksikan berkumur perasan rimpang kunyit.
4. Sampel penelitian diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi secara merata lalu berkumur aquades steril untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*.
5. Sampel penelitian diukur indeks plak setelah perlakuan.

Kelompok II.

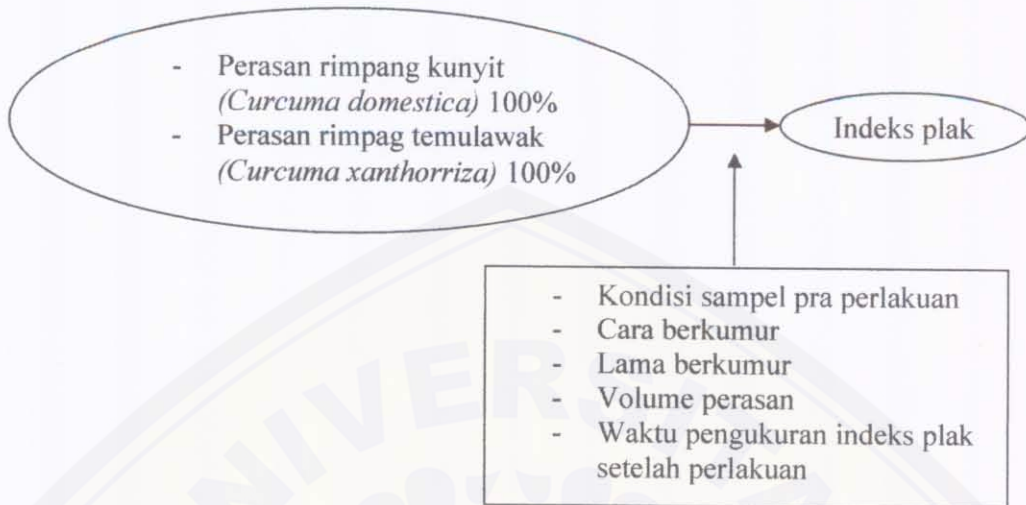
Kumur Perasan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorriza*)

1. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi secara merata lalu diinstruksikan berkumur aquades steril untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*.
2. Sampel penelitian diukur dan dicatat skor plak sebelum perlakuan.
3. Sampel penelitian diinstruksikan berkumur perasan rimpang temulawak.
4. Sampel penelitian diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi secara merata lalu berkumur aquades steril untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*.
5. Sampel penelitian diukur dan dicatat indeks plak setelah perlakuan.

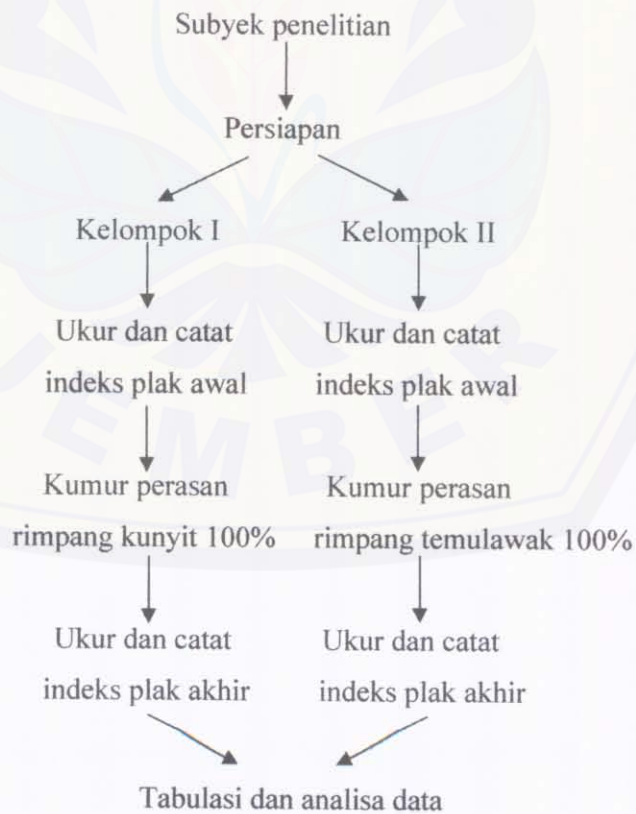
### 3.9 Analisa Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisa secara statistik menggunakan uji-t dengan derajat kemaknaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

3.10 Kerangka Konsep Penelitian



3.11 Alur Penelitian



IV. HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian eksperimental klinis mengenai perbedaan efektifitas kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dengan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak dilakukan pada bulan September 2004 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Sampel penelitian dilakukan pembersihan gigi (skaling) sehari sebelum penelitian serta pengarahan cara berkumur dan prosedur sebelum penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

Sampel penelitian diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi yang diteliti secara merata untuk diukur skor plak sebagai indeks plak sebelum perlakuan, kemudian sampel diinstruksikan berkumur perasan rimpang dilanjutkan dengan pengukuran indeks plak setelah perlakuan. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*).

No.	Bahan	N	Pre	Post	$\Delta$ PLI
1.	Perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) 100%	15	0,8820 ± 0,12735	0,6600 ± 0,15194	0,2220 ± 0,09879
2.	Perasan rimpang temulawak ( <i>Curcuma</i> <i>xanthorriza</i> ) 100%	15	1,0240 ± 0,19368	0,7013 ± 0,13092	0,3227 ± 0,11585

Keterangan :

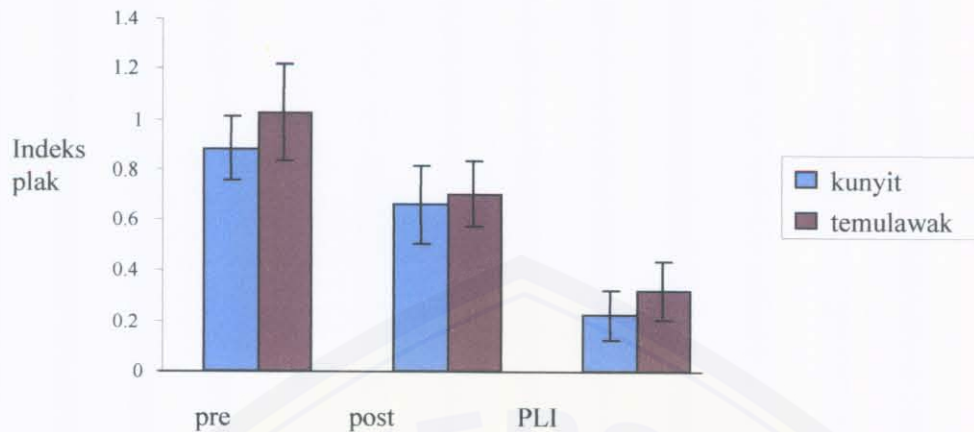
N : Jumlah sampel.

Pre : Indeks plak sebelum berkumur perasan rimpang.

Post : Indeks plak sesudah berkumur perasan rimpang.

$\Delta$ PLI : Penurunan skor indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang.





Gambar 3. Grafik hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).

Tabel 2 dan gambar 3 menunjukkan bahwa berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dapat menurunkan indeks plak. Penurunan indeks plak lebih banyak pada kelompok sampel yang berkumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) ( $\Delta\text{PLI} = 0,3227 \pm 0,11585$ ) daripada kelompok sampel yang berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) ( $\Delta\text{PLI} = 0,2220 \pm 0,09879$ ). Berdasarkan data tersebut, rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dapat berfungsi sebagai antibakteri/antiplak terbukti dengan adanya penurunan indeks plak.

#### 4.2 Analisa Data

Hasil penelitian secara statistik dilakukan uji homogenitas varians dan uji distribusi normal. Hasil uji homogenitas varians menunjukkan nilai  $p : 0,165$  untuk rimpang temulawak,  $p : 0,632$  untuk rimpang kunyit dan  $p : 0,310$  untuk  $\Delta\text{PLI}$ ; hasil tersebut menunjukkan bahwa data homogen ( $p > 0,05$ ). Hasil uji distribusi normal menunjukkan nilai  $p : 0,660$  untuk pre temulawak,  $p : 0,440$  untuk post temulawak,  $p : 0,964$  untuk pre kunyit,  $p : 0,368$  untuk post kunyit,  $p : 0,577$  untuk  $\Delta\text{PLI}$  temulawak dan  $p : 0,795$  untuk  $\Delta\text{PLI}$  kunyit. Hasil  $p > 0,05$

artinya distribusi data normal. Data hasil penelitian selanjutnya di analisa dengan uji-t.

Hasil penelitian di analisa dengan uji t berpasangan (*paired t test*) untuk mengetahui penurunan indeks plak yang terjadi bermakna atau tidak.

Tabel 3. Hasil uji t berpasangan (*paired t-test*) indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*).

Indeks plak	N	Rata-rata	T	P
Sebelum perlakuan	15	0,8820 ± 0,12735	8,703	0,000
Sesudah perlakuan		0,6600 ± 0,15194		

Berdasarkan hasil uji t berpasangan (*paired t-test*) terhadap indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) pada tabel 3 didapatkan nilai p : 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*).

Tabel 4. Hasil uji t berpasangan (*paired t-test*) indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*).

Indeks plak	N	Rata-rata	T	P
Sebelum perlakuan	15	1,0240 ± 0,1937	10,787	0,000
Sesudah perlakuan		0,7013 ± 0,1309		

Berdasarkan hasil uji t berpasangan (*paired t-test*) terhadap indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada tabel 4 menunjukkan nilai p : 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). Untuk mengetahui bahan yang lebih efektif menurunkan skor plak, dianalisa dengan *independent t-test* yang tersaji pada tabel 5.

## V. PEMBAHASAN

Plak gigi merupakan deposit lunak yang berupa lapisan tipis (biofilm) yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lain di rongga mulut yang tahan terhadap pembersihan oleh aliran saliva atau kumur-kumur. Komposisi plak sebanyak 70% adalah bakteri. Bakteri plak ini merupakan faktor etiologi utama dalam menyebabkan karies gigi dan penyakit periodontal yang banyak diderita oleh masyarakat (Carranza, 2002).

Salah satu tujuan memelihara kebersihan gigi dan mulut adalah mengurangi penumpukan plak pada permukaan gigi. Usaha untuk menyingkirkan plak dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu irigasi air, cara mekanis dan kimiawi. Kontrol plak secara mekanis dilakukan dengan cara penyikatan gigi. Usaha kontrol plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan kimia yang bersifat antiplak/antibakteri dalam bentuk obat kumur. Bahan tradisional yang dapat dimanfaatkan sebagai obat kumur yang memiliki sifat antibakteri (antiplak) adalah rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) (Mursito, 2002 dan Wiryowidagdo, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 30 orang sampel yang memenuhi kriteria didapatkan penurunan indeks plak baik pada kelompok kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) yang tersaji pada tabel 2. Penurunan indeks plak pada kelompok kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) rata-rata sebesar  $0,2220 \pm 0,09879$  dan kumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) rata-rata sebesar  $0,3227 \pm 0,11585$ . Hasil analisa uji t berpasangan pada kelompok kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) pada tabel 3 diperoleh  $p : 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dan kelompok kumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada tabel 4 diperoleh  $p : 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil analisa ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan indeks plak yang bermakna antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). Hal ini berarti bahwa rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) memiliki

sifat sebagai antiplak/antibakteri. Hasil analisa dengan *independent t-test* pada tabel 5 didapatkan nilai  $p : 0,016$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada penurunan indeks plak antara kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). Rata-rata penurunan indeks plak kumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) yang lebih besar daripada kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) menunjukkan bahwa rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) lebih efektif dalam menurunkan indeks plak dan memiliki kemampuan antibakteri/antiseptik yang lebih poten.

Kemampuan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai antibakteri dimungkinkan karena adanya kandungan minyak atsiri dan senyawanya serta kurkuminoid. Kemampuan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) yang lebih rendah dalam menurunkan indeks plak dimungkinkan karena kandungan minyak atsiri rimpang kunyit yang lebih rendah (3 – 4 %) daripada rimpang temulawak (6 – 11 %). Menurut Anief (1994) semakin tinggi dosis suatu bahan dalam larutan akan semakin besar efek yang dihasilkan. Selain itu, kandungan *bisdesmethoxycurcumin* yang memiliki sifat berdaya fisiologis antagonis terhadap *curcumin* dan *monodesmethoxycurcumin* mungkin mempengaruhi efektifitas kurkuminoid rimpang kunyit sebagai antibakteri/antiplak.

Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) berfungsi sebagai bahan antibakteri/antiplak dimungkinkan karena terdapat kandungan minyak atsiri dan kurkuminoid. Minyak atsiri temulawak yang berbau harum (6 – 11 %) mengandung senyawa *zingiberence* (30 %), *xanthorrhizol* (*seskuioterpena fenolik*) 20%, *1-siklo-isopren-myrcene*, *4 toluil metil carbinol*, *B-curcumen*, *germacron*, *phellandrene*, *sabinen*, *cineol*, *borneol*, *turmeron*, *atlanton* dan *artumeron*, *α-terpineol*. Fraksi kurkuminoid mempunyai aroma yang khas, tidak toksik, terdiri dari *curcumin*, *monodesmethoxycurcumin*. Kandungan kurkuminoid dalam rimpang temulawak sebesar 1,2 - 2% (Mursito, 2002 dan Wiryowidagdo, 2000)

Kandungan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) yang berfungsi sebagai antibakteri adalah minyak atsiri dan kurkuminoid. Minyak atsiri rimpang kunyit (3 - 4%) mengandung *turmeron / sesquiterpene ketons* (65%), *zingiberence* (25%), *cineol*, *borneol*, *eugenol*, *phellandrene*, *terpineol*, *1-siklo-isoprenmyrcena*, *kamphor*, *caprylic acid*, *methoxinanic acid*, *4 toluil metil carbinol*. Kandungan kurkuminoid rimpang kunyit (3 - 4%) adalah *curcumin*, *monodesmethoxycurcumin* dan *bisdesmethoxycurcumin* (Mursito, 2002, Wiryowidagdo, 2000 dan Soesilo, 1993).

Minyak atsiri yang berasal dari tumbuhan, termasuk rimpang kunyit dan rimpang temulawak, bukan merupakan senyawa tunggal tetapi tersusun dari berbagai komponen kimia, seperti terpena, senyawa alkohol (*cineol*, *borneol*, *linalool*), aldehyd, keton, fenol, ester, phenylpropanoid, biasanya terdapat dalam jumlah yang sedikit sekali. Bau khas yang ditimbulkannya sangat tergantung dari perbandingan komponen penyusunnya, demikian pula khasiatnya sebagai obat. (Gunawan, 2000, Robbinson, 1995, Wagner, 1995 dan Guenther, 1987). *Xanthorrhizol* (dalam rimpang temulawak) dan *curcumin* yang terkandung dalam rimpang temulawak dan rimpang kunyit termasuk golongan/turunan fenol (Wagner, 1995 dan Purseglove, 1981).

Fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan-ikatan hidrogen. Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan lemah dan segera mengalami peruraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel bakteri dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran bakteri mengalami lisis. Fenol dan turunannya mengubah permeabilitas membran sel bakteri sehingga menimbulkan kebocoran konstituen sel bakteri yang esensial dan bakteri mengalami kematian (Doerge, 1982 dan Foye, 1996).

Secara lokal fenol memberikan efek bakteriostatik pada kadar 0,002% - 1%, bersifat bakterisidal pada kadar 0,004% sampai diatas 1,6%, bersifat fungisidal pada kadar diatas 1,3%, tidak bersifat sporosidal, pada kadar tinggi

mengendapkan protein, pada kadar rendah mendenaturasi protein (Theodorus, 1992).

Membran sel mikroba merupakan jaringan dengan struktur yang terorganisasi sangat tinggi dalam banyak enzim. Beberapa diantaranya sitokrom,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , ATPase teraktifkan, NAD oksidase dan fosfatase. Aktifitas antimikroba fenol mungkin disebabkan kerusakan struktural dan perubahan mekanisme permeabilitas mikrosom, lisosom dan dinding sel. Meskipun jenis aktifitas ini karakteristik untuk beberapa antibiotik, efek antibakteri yang umum kebanyakan fenol irreversible dengan pengenceran air. Bakteri tidak dapat memperoleh imunitas pada konsentrasi penghambat awal fenol, oleh karena itu penggunaan fenol mempunyai nilai tinggi sebagai zat antimikroba secara ekonomis (Doerge, 1982).

Eugenol yang terdapat dalam rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) merupakan turunan senyawa fenol berupa cairan tak berwarna atau kuning pucat berbau aromatis kuat, tajam, rasa pedas. Gugus para-alil dan orto-metoksi mempunyai andil pada aktifitas antiseptik dan anestetik gugus fenolat, sehingga kebanyakan eugenol digunakan untuk analgesik sakit gigi dan aktifitas antiseptik untuk obat kumur. Eugenol yang mempunyai gugus fenol dapat menghambat bakteri dengan cara mengendapkan sel bakteri (Doerge, 1982).

Kerja antibakteri alkohol diperkirakan akibat efek denaturasi protein, suatu proses yang membutuhkan kehadiran air. Alkohol juga menghambat sistem fosforilasi. Efek paling besar tampak pada mitokondria dengan nikotinamid adenine dinukleotid (NAD) terikat pada substrat, mungkin disebabkan oleh habisnya NAD (Foye, 1996). Kandungan senyawa alkohol (seperti *borneol*, *geraniol*, *linalool*) dalam minyak atsiri sebanyak 1-5 % (Wagner, 1995).

Hasil percobaan farmakologi menunjukkan bahwa minyak atsiri berefek koleritik, bakterisid dan pelarut kolesterol pada tikus. Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dapat bersifat fungistatik, bakteriostatik pada jenis mikroba

*staphylococcus, salmonella, Bifidobacterium bifidum, Lactobacillus casei, Lactobacillus acidophilus* (Rukmana, 1995 dan [www.herbalgram.org](http://www.herbalgram.org), 2004).

Kandungan minyak atsiri dan kurkuminoid rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) berkhasiat membunuh bakteri (bakterisid), mengobati perut kembung (karminatif), mengurangi gerakan kontraksi usus, mencegah diare dan memperlancar pengeluaran getah empedu. Kurkuminoid rimpang kunyit mempunyai aktifitas biologis berspektrum luas seperti antibakteri, antioksidan dan hepatotoksik. *Curcumin* diduga sebagai penyebab berkhasiatnya rimpang kunyit sebagai obat-obatan. Kandungan kurkuminoid pada rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) yang sebesar 3 - 4 % harus dibebaskan dulu dari komponen *bisdesmethoxycurcumin* karena sifatnya berdaya fisiologis antagonis terhadap *curcumin* dan *monodesmethoxycurcumin*. Hal ini hanya dapat dilakukan pada skala laboratoris (Rukmana, 1995 dan Mursito, 2000).

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbedan efektifitas kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh berkumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) terhadap penurunan indeks plak.
2. Berkumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) lebih efektif menurunkan indeks plak daripada kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*).

### 6.2 Saran

1. Perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) dapat dipakai sebagai alternatif untuk obat kumur karena memiliki efek antibakteri/antiplak.
2. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi minimal yang poten menurunkan indeks plak dan meminimalkan rasa pedas.





## DAFTAR PUSTAKA

- Allen D.L., Walter T, Mc Fall, Joyce W.J. 1987. *Periondontics for Dental Hygienist*. Philadelphia: WB Saunders Co
- Amerongen. 1991. *Ludah dan Kelenjar Ludah: Arti bagi kesehatan gigi. Penerjemah: Rafiah Abyono. Judul asli: "Speeksel En Speekselklieren Betekenis voor Mondgezondheld, 1998."* Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Anief M. 1994. *Farmasetika*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Ariens J.E., Mutschler E., Simonims A. 1994. *Toksikologi Umum, Pengantar*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Aspriyanto, D. 2003. *Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak (Curcuma xanthorrhiza) dengan Chlorhexidine 0,2% terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva*. Jember: FKG Universitas Jember
- Boel T. 2000. Daya Antibakteri Kombinasi Triklosan dan Zinc Sitrat dalam Beberapa Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans. Dalam *Dentika Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi vol: 5 no. 1*. Medan: FKG USU
- Carranza F, A. 1986. *Clinical Periodontology for the Dental Hygienist*. Philadelphia: WB Saunders Co
- Carranza and Newman. 1996. *Clinical Periodontology 8<sup>th</sup> edition*. Philadelphia: WB Saunders Co
- Carranza F, A. 2002. *Clinical Periodontology 9<sup>th</sup> edition*. Philadelphia: WB Saunders Co
- Dalimuenthe. 1998. Obat Kumur dan Kesehatan Periodontal. Dalam *Majalah Kedokteran Gigi USU No 4 Januari 1998*. Sumatra Utara
- Darby & Walsh. 1995. *Dental Hygiene Theory and Practice*. Philadelphia: WB Saunders Co
- Doerge F, R. 1982. *Buku Teks Wilson & Gisvold Kimia Farmasi dan Medisinal Organik edisi VII*. Philadelphia: JB. Lincott Company
- Fessennden and Fessennden. 1982. *Kimia Organik edisi ketiga*. Jakarta: Erlangga
- Forest. 1989. *Pencegahan Penyakit Mulut*. Jakarta: Hipokrates

- Forest. 1995. *Pencegahan Penyakit Mulut edisi II*. Jakarta: Hipokrates
- Foye W, O. 1996. *Prinsip – Prinsip Kimia Medisinal jilid II edisi kedua*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Guenther E. 1987. *Minyak Atsiri jilid I*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia
- Gunawan D. 2000. *Ramuan Tradisional untuk Keharmonisan Suami Istri*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Houwink B. 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Ismiyatin K. 2000. Konsentrasi minimal seduhan teh hijau terhadap daya hambat pertumbuhan *Streptococcus viridans*. Dalam *Majalah Kedokteran Gigi Unair Vol 34 no 5*. Surabaya: FKG Universitas Airlangga.
- Kartasapoetra. 1996. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Lesmana. 1999. Faktor Peripodotal Yang Harus Dipertimbangkan Pada Perawatan Dengan Gigi Tiruan Cekat. Dalam *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia vol: 6 no.1*. Jakarta: FKG UI
- Manson. 1975. *Periodontics edisi 3*. London : Henry Kimpton Publisher
- Manson. 1980. *Outline of Periodontics*. Surey : Butterwoth & Co
- Manson J.D. dan Elley B.M. 1993. *Buku Ajar Periodontologi edisi 2*. Jakarta : Hipocrates
- Muhlisah. 1999. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Mursito B. 2002. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Jantung*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Natasasmita. 1999. Hubungan Indeks Plak dengan Karies Gigi, Indeks Gingiva, Indeks Kalkulus dan Kedalaman Poket Gusi. Dalam *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal) FKG UNAIR vol 33 no 1*. Surabaya: FKG UNAIR
- Notoatmodjo S. 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan edisi Revisi*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Price S., Price L. *Aromaterapi bagi Profesi Kesehatan*. Jakarta: EGC

- Pujiastuti P. 2000. *Efek Bakteriologis Ekstak Rimpang Kunyit terhadap Mikroorganisme Rongga Mulut*. Penelitian Rutin. Lembaga Penelitian Universitas Jember
- Purseglove J.W, Brown E.G,Gree C.L., Robins J. 1981. *Spices Tropical Agriculture Series*. London
- Rukmana R. 1995. *Kunyit*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Rukmana R. 1995. *Temulawak*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB
- Sevilla G.C., Ochave A.J., Punsalam G.T., Regala P.B., Uriarte G.G.. 1993. *Pengantar Metode Penelitian (An introduction to Research Methods 1984)* Alih bahasa Alimuddin Tuwu. Jakarta : Universitas Indonesia
- Seymour R,A. 1992. *Drugs Disease and The Periodontium*. Oxford University Press
- Soesilo S. 1993. *Standard of ASEAN Herbal Medicine*. Jakarta: Aksara Buana Printing
- Syukur C. 2002. *Budidaya Tanaman Obat Tradisional*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Theodorus W. 1993. *Buku Ajar Farmakologi I*. Yogyakarta : UGM Press
- Thomas A. 1989. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius
- Wagner H. 1995. *Plant Drug Analysis second edition*. Germany: Springer
- Wiryowidagdo S. 2000. *Kimia dan Farmakologi Bahan Alam edisi Pertama*. Universitas Indonesia : Dirjen Pendidikan Tinggi
- [www.healthlire.cc/QNL\\_health](http://www.healthlire.cc/QNL_health). 2003. *Anticancer Potential of Turmeric Alternative Medicine Alert*. Diakses Juni 2005
- [www.herbalgram.org](http://www.herbalgram.org). 2004. *Java Turmeric extract for microbial control*. Diakses Juni 2005
- [www.PSA\\_Rising.com](http://www.PSA_Rising.com). 2003. *Turmeric*. Diakses Juni 2005

Lampiran 1

**SURAT PERSETUJUAN**  
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : .....

Umur : .....

Alamat: .....

Menyatakan bersedia menjadi sampel penelitian dari :

Nama : FERDYANTO ADI S.

NIM : 001610101085

Fakultas : FKG UNEJ

Setelah membaca prosedur penelitian yang terlampir, saya mengerti untuk memahami dengan benar prosedur penelitian dengan judul “PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN RIMPANG KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA*) DENGAN RIMPANG TEMULAWAK (*CURCUMA XANTHORRIZA*) TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK”. Saya menyatakan sanggup menjadi sampel dengan sebenar-benarnya tanpa suatu paksaan dari pihak manapun.

Jember, .....2004

(.....)

Lampiran 2

**KUESIONER**

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

1. Apakah anda memiliki penyakit sistemik (Kelainan jantung, paru-paru, ginjal, diabetes mellitus, hiper/hipotensi) ?

a. ya b. tidak

Jika ya(memiliki penyakit sistemik), sebutkan.....

2. Apakah anda mengkonsumsi obat antibiotik atau obat kumur dalam 6 bulan terakhir ?

a. ya b. tidak

3. Apakah anda menggunakan alat ortodonsia atau gigi tiruan ?

a. ya b. tidak

4. Apakah anda merokok ?

a.ya b. tidak

Lampiran 3

Blanko penelitian perlakuan kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*)

Permukaan gigi yang diperiksa	# 3		# 9		# 12		# 19		# 25		# 28	
	pre	post	Pre	post	Pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
Distofasial												
Fasial												
Mesiofasial												
Lingual												

Blanko penelitian perlakuan kumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthoriza*)

Permukaan gigi yang diperiksa	# 3		# 9		# 12		# 19		# 25		# 28	
	pre	post	Pre	post	Pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
Distofasial												
Fasial												
Mesiofasial												
Lingual												

PLI gigi =  $\frac{\text{jumlah skor seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{4}$

4

PLI individu =  $\frac{\text{jumlah seluruh skor PLI gigi}}{6}$

6

## Lampiran 4

Hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) 100%

No.	Indeks plak kelompok kumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> ) 100%	
	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan
1	1.00	.79
2	.95	.87
3	1.00	.83
4	.91	.50
5	1.16	1.00
6	.87	.66
7	.75	.45
8	.66	.50
9	.75	.58
10	.95	.58
11	.87	.58
12	.79	.66
13	.91	.62
14	.91	.62
15	.75	.66

## Lampiran 5

Hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah kumur perasan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorriza*) 100%

No.	Indeks plak kelompok kumur perasan rimpang temulawak ( <i>Curcuma Xanthorriza</i> ) 100%	
	Sebelum perlakuan	Setelah perlakuan
1	1.45	1.04
2	1.08	.75
3	1.25	.75
4	1.08	.66
5	1.33	.91
6	.91	.66
7	.91	.70
8	.75	.58
9	1.00	.58
10	1.00	.62
11	.83	.58
12	1.08	.62
13	.87	.62
14	.91	.79
15	.91	.66



## Lampiran 6

Hasil pengukuran  $\Delta$ PLI indeks plak kumur perasan rimpang kunyit (*Curcuma domestica*) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*)100%

No.	$\Delta$ PLI	
	kumur perasan rimpang kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> )	kumur perasan rimpang temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> )
1	.16	.41
2	.41	.33
3	.08	.50
4	.16	.42
5	.17	.42
6	.37	.25
7	.21	.21
8	.17	.17
9	.30	.42
10	.21	.38
11	.29	.25
12	.09	.46
13	.13	.25
14	.29	.12
15	.29	.25

## Lampiran 7

**Test of Homogeneity of Variances**

temulawak

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,030	1	28	,165

**Test of Homogeneity of Variances**

kunyit

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,235	1	28	,632

**Test of Homogeneity of Variances**

PLI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,068	1	28	,310

Lampiran 8

**Npar Test**

**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pre temulawak	15	1,0240	,19368	,75	1,45
post temulawak	15	,7013	,13092	,58	1,04
pre kunyit	15	,8820	,12735	,66	1,16
post kunyit	15	,6600	,15194	,45	1,00
PLI temulawak	15	,3227	,11585	,12	0,50
PLI kunyit	15	,2220	,09879	,08	,41

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		pre temulawak	post temulawak	pre kunyit	post kunyit
N		15	15	15	15
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	1,0240	,7013	,8820	,6600
	Std. Deviation	,19368	,13092	,12735	,15194
Most Extreme Differences	Absolute	,189	,224	,129	,233
	Positive	,189	,224	,117	,233
	Negative	-,092	-,177	-,129	-,099
Kolmogorov-Smirnov Z		,730	,867	,500	,904
Asymp. Sig. (2-tailed)		,660	,440	,964	,388

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		PLI temulawak	PLI kunyit
N		15	15
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,3227	,220
	Std. Deviation	,11585	,09879
Most Extreme Differences	Absolute	,201	,167
	Positive	,201	,167
	Negative	-,175	-,154
Kolmogorov-Smirnov Z		,780	,648
Asymp. Sig. (2-tailed)		,577	,795

- a. Test distribution is Normal
- b. Calculated from data.

Lampiran 9

**T-Test**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pre temulawak	1,0240	15	,19368	,05001
Post temulawak	,7013	15	,13092	,03380
Pair 2 Pre kunyit	,8820	15	,12735	,03288
Post kunyit	,6600	15	,15194	,03923

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pre & post temulawak	15	,813	,000
Pair 2 Pre & post kunyit	15	,763	,001

**Paired Samples Test**

	Paired Differences				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence interval of the Difference	
				Lower	Upper
Pair 1 Pre & post temulawak	,3227	,11585	,02991	,2585	,3868
Pair 2 Pre & post kunyit	,2220	,09879	,02551	,1673	,2767

**Paired Samples Test**

	T	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre & post temulawak	10,787	14	,000
Pair 2 Pre & post kunyit	8,703	14	,000

Lampiran 10

**T-Test**

**Group Statistics**

Bahan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
INDEKS temulawak	15	,3227	,1158	2,991E-02
Kunyit	15	,2220	9,879E-02	2,551E-02

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances	
	F	Sig.
INDEKS Equal variances assumed	1,068	,310
Equal variance not assumed		

**Independent Samples Test**

	t-test for Equality of Means			
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
INDEKS Equal variances assumed	2,561	28	,016	,1007
Equal variance not assumed	2,561	27,319	,016	,1007

Lampiran 11

Foto Alat Penelitian



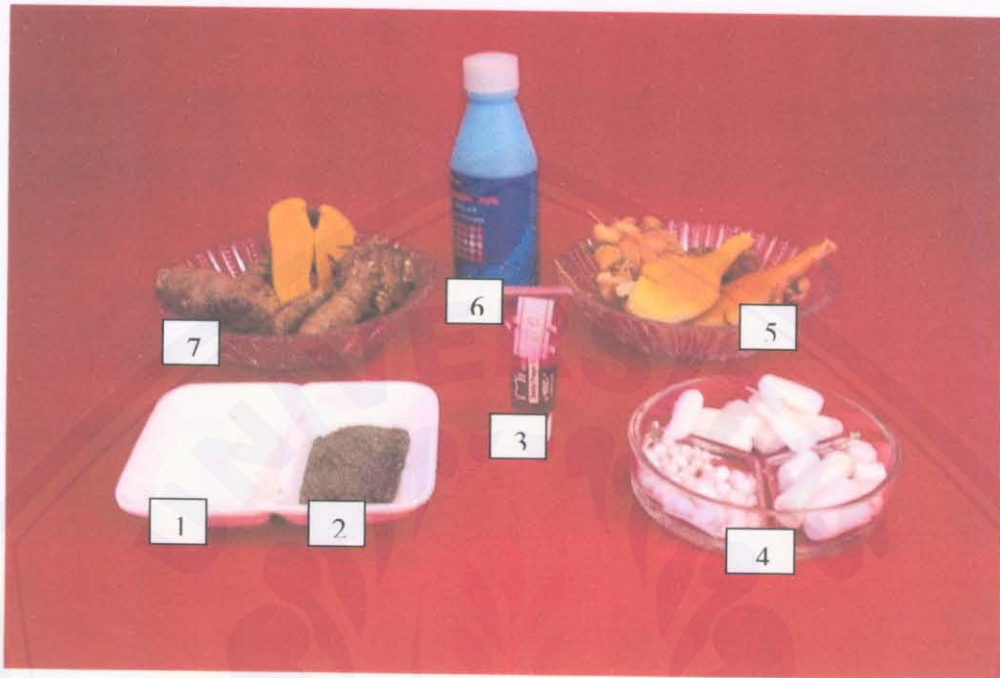
Keterangan Gambar

1. *Near beaken*
2. Kaca mulut
3. Pinset
4. *Contra low speed*
5. *Scaller*
6. Alat pulas
7. Gelas kumur
8. *Stop watch*
9. *Deppen dish*
10. Senter
11. Blender
12. Gelas ukur



Lampiran 12

Foto Bahan Penelitian



Keterangan :

1. Pumis
2. Kryet
3. *Disclosing agent*
4. *Cotton pellet*
5. Kunyit
6. Alkohol
7. Rimpang Temulawak