



**PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN RIMPANG  
TEMULAWAK DENGAN AIR GARAM HANGAT 2%  
TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

Oleh:

**TITIN SUPIATUNINGSIH**  
NIM. 001610101068

Dosen Pembimbing Utama



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

Dosen Pembimbing Anggota



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

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

ii

Diterima Oleh:

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan Pada:

Hari : Sabtu

Tanggal : 7 Mei 2005

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

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. Zahred Hamzah, M.S

NIP. 131 558 576

## MOTTO

- ◆ *Kesedihan, kekecewaan, kegagalan dan kegembiraan serta berbagai perasaan yang timbul akan membuat kita bisa memahami siapa diri kita karena tak ada yang sia-sia dalam kehidupan ini semuanya akan membuatmu lebih kuat*

(1)

- ◆ *"Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu" yaitu orang-orang yang meyakini, bahwa mereka akan menemui Tuhannya, dan bahwa mereka akan kembali kepada-Nya"*

(QS. AL-BAQARAH 45, 46)

- ◆ *"Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungjawabnya"*

(QS. AL-ISRAA' : 36)

- ◆ *"Dan janganlah kamu memalingkan mukamu dari manusia (karena sombong) dan janganlah kamu berjalan di muka bumi dengan angkuh. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang sombong lagi membanggakan diri"*

(QS. LUKMAN : 18)

**PERSEMBAHAN**

*Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada :*

- ♥ Kedua orang tuaku yang sangat kuhormati Ayahanda **M. Erfan** dan Ibunda **Maimuna** yang tak pernah lelah untuk selalu memberi do'a, cinta dan kasih sayang, semangat serta dukungan demi kesuksesanku
- ♥ Kakakku **Akhmad Zaini** serta adik-adikku **Muhammad Taufikurrahman** dan **Susilatul Qomariah** yang sangat kusayangi
- ♥ Semua guru-guruku yang telah membimbing dan menuntunku menuju kehidupan yang lebih baik
- ♥ Agama, Bangsa dan Almamater tercinta

#### KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbedaan Efektifitas Kumur Perasan Rimpang Temulawak Dengan Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks Plak” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pada Kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih 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 yang telah banyak memberikan pengarahan, petunjuk dan bimbingan serta koreksi sehingga terselesaikannya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. Banun Kusumawardani, M. Kes, selaku sekretaris ujian skripsi yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan saran demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Ari Tri Wanodyo selaku dosen wali yang telah banyak memberi motivasi serta nasehat.
5. Seluruh dosen dan staf karyawan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas bimbingan dan kerjasamanya.
6. Pimpinan dan karyawan Perpustakaan Pusat Universitas Jember dan Taman Bacaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu dalam penyediaan literature untuk penulisan karya tulis ilmiah ini.
7. Kedua orang tuaku Ayahanda M. Erfan dan Ibunda Maimuna atas do'a dan kasih sayangnya.
8. Saudara-saudaraku mas Ahmad Zaini dan mbak Eni, adik Muhammad Taufik Kurrahman dan Susilatul Qomariah atas do'a dan dukungannya serta keceriaan yang kita lalui bersama. Serta keponakan kecilku Fitri Aristawidya.

9. Rekan-rekan seperjuanganku : Elia, Ferdianto, mbak Lili dan mas Teguh.
10. Teman-teman yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
11. Teman-teman 45B yang telah banyak memberikan warna dalam hari-hariku.
12. Sahabatku Pipit, Desi dan Shelly, yang selalu memberikan dukungan, semangat, bantuan serta keceriaan yang kita lewati bersama.
13. Teman-teman angkatan 2000 yang telah memberikan bantuan, semangat dan dukungan.
14. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu terbuka demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, semoga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Mei 2005

Penulis

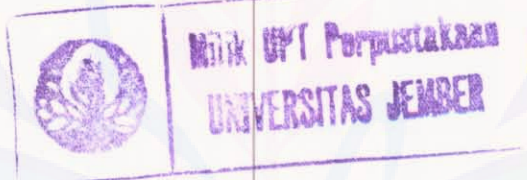
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGANTAR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
RINGKASAN .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Plak .....	5
2.1.1 Definisi Plak .....	5
2.1.2 Komposisi Plak .....	5
2.1.3 Proses Pembentukan Plak .....	6
2.1.4 Klasifikasi Plak .....	8
2.1.5 Indeks Plak .....	8
2.1.6 Kontrol Plak .....	9
2.1.7 Disclosing Agent .....	9
2.2 Obat Kumur .....	10
2.3 Temulawak .....	10



2.3.1 Klasifikasi Tanaman Temulawak .....	10
2.3.2 Morfologi Tanaman Temulawak.....	11
2.3.3 Kandungan Kimia Rimpang Temulawak .....	12
2.3.4 Efek Farmakologis Rimpang Temulawak.....	13
2.3.5 Khasiat dan Manfaat Rimpang Temulawak.....	13
2.4 Air Garam Hangat .....	14
2.5 Hipotesis penelitian.....	16
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.3 Variabel Penelitian .....	17
3.3.1 Variabel bebas.....	17
3.3.2 Variabel Terikat.....	17
3.3.3 Variabel Terkendali.....	17
3.4 Definisi Operasional .....	18
3.4.1 Konsentrasi Perasan Rimpang Temulawak.....	18
3.4.2 Konsentrasi Air Garam Hangat.....	18
3.4.3 Penurunan Indeks Plak.....	18
3.4.4 Kondisi sampel Pra Perlakuan.....	18
3.4.5 Cara Berkumur.....	19
3.4.6 Lama Berkumur.....	19
3.4.7 Volume Bahan Kumur.....	19
3.5 Alat dan Bahan Penelitian .....	19
3.5.1 Alat.....	19
3.5.2 Bahan .....	19
3.6 Populasi dan sampel Penelitian .....	20
3.6.1 Populasi.....	20
3.6.2 Sampel.....	20
3.6.3 Kriteria Sampel.....	20
3.7 Pembuatan Bahan Penelitian.....	21

3.7.1 Pembuatan Perasan Rimpang Temulawak.....	21
3.7.2 Pembuatan Air Garam Hangat 2%.....	21
3.8 Prosedur Penelitian.....	21
3.8.1 Persiapan Sampel .....	21
3.8.2 Penatalaksanaan Penelitian.....	21
3.9 Analisa Data .....	22
3.10 Kerangka Konsep Penelitian .....	22
3.11 Alur Penelitian.....	23
<b>IV. HASIL DAN ANALISA DATA .....</b>	<b>24</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.2 Analisa Data.....	25
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Perasan Rimpang temulawak Sebagai Obat Kumur Efektif terhadap penurunan Indeks plak .....	28
5.2 Air garam hangat 2% Sebagai Obat Kumur Efektif Terhadap Penurunan Indeks Plak.....	30
5.3 Perbandingan Efektifitas Kumur Perasan rimpang Temulawak 100% Dengan Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks plak.....	31
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>32</b>
6.1 Kesimpulan.....	32
6.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>



DAFTAR TABEL

Nomer		Halaman
1	Komposisi Pati rimpang temulawak	12
2	Rata-Rata Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Perasan Rimpang Temulawak, Air Garam Hangat 2%	24
3	Hasil Analisis <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan Homogenitas Varians	25
4	Hasil Uji <i>Paired Samples T-Test</i> Terhadap Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Perasan Rimpang Temulawak	26
5	Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Terhadap Indeks Plak Sebelum dan sesudah Kumur Air Garam Hangat 2%	26
6	Hasil Uji <i>Independent Samples Test</i> antara PLI Temulawak dengan PLI Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks Plak	27

DAFTAR GAMBAR

Nomer		Halaman
1	Alur Penelitian	23
2	Diagram batang rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak 100%, air garam hangat 2% serta perbedaan penurunannya	25

DAFTAR LAMPIRAN

Nomer		Halaman
1	Hasil Penelitian	36
2	Hasil Analisa Data	37
3	Foto Alat penelitian	41
4	Foto Bahan Penelitian	42
5	Surat Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> )	43
6	Blangko Penelitian	44
7	Blangko Perhitungan Indeks Plak	45

RINGKASAN

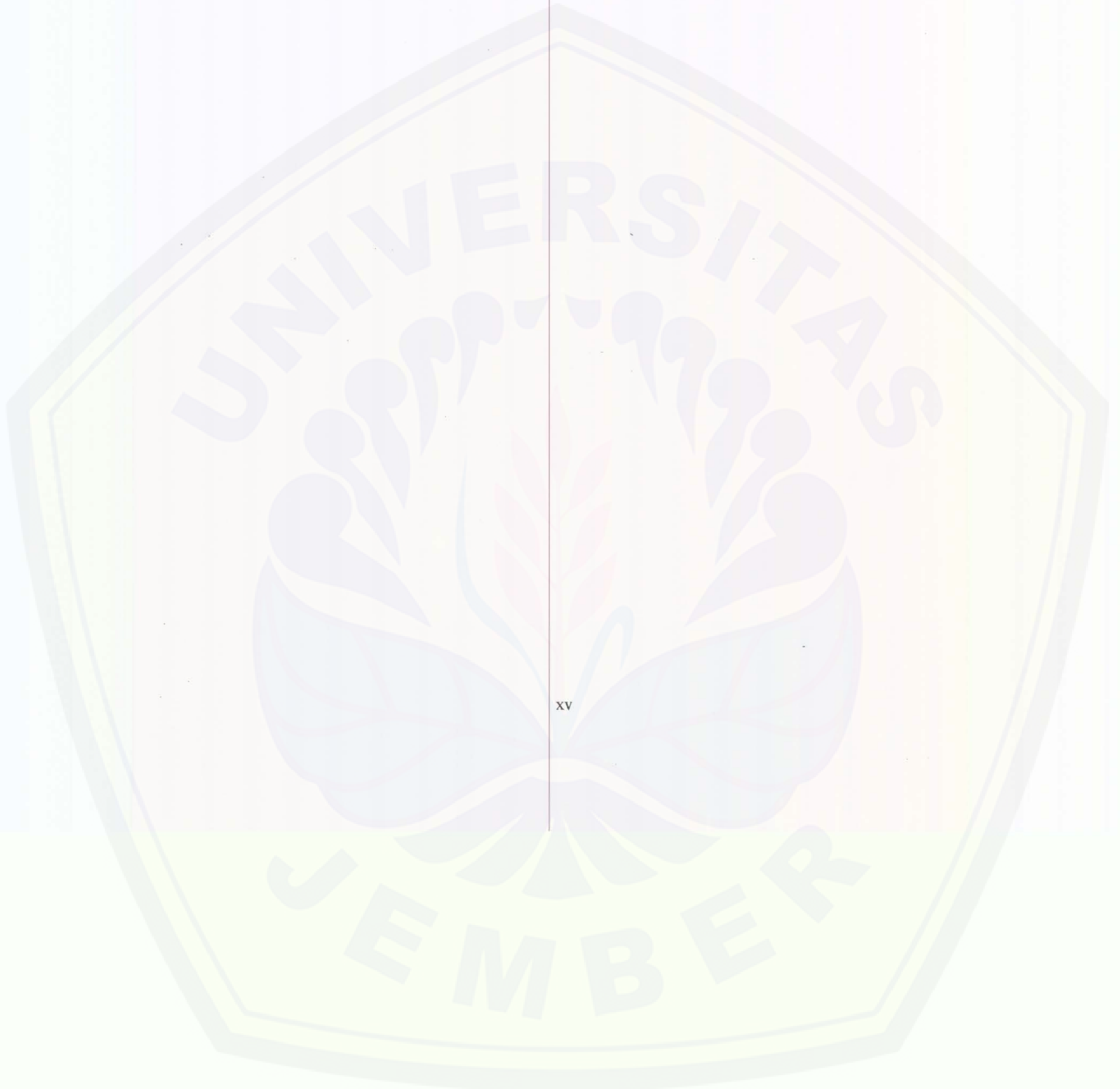
**TITIN SUPIATUNINGSIH**, 001610101068, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, “Perbedaan Efektifitas Kumur Perasan Rimpang Temulawak Dengan Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks Plak”, bimbingan drg. Peni Pujiastuti, M. Kes (DPU) dan drg. Happy Harmono, M. Kes (DPA).

Sejak lama masyarakat terutama di daerah pedesaan telah mengenal dan memanfaatkan obat-obat alamiah yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan bahan mineral diantaranya yaitu temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) dan air garam hangat (*sodium chloride*). Bagian tanaman temulawak yang mempunyai khasiat obat adalah rimpangnya. Hasil percobaan farmakologi menunjukkan bahwa minyak atsiri berefek koleritik, bakterisida, dan pelarut kolesterol pada tikus. Garam dapur yang dilarutkan kedalam air hangat, sering dianjurkan pemakaiannya oleh dokter gigi sebagai obat kumur untuk menyembuhkan gingivitis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa larutan garam bersifat bakterisida dan bakteriostatik, sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup bakteri. *Sodium chloride* pada konsentrasi 0,16% dan 0,09% dapat menurunkan skor plak. Berkumur dengan air garam hangat 1,2% menunjukkan adanya penurunan indeks plak yang sangat bermakna. Perasan rimpang temulawak dan air garam hangat merupakan bahan obat tradisional yang murah, mudah diperoleh di sekitar kita dan tidak mempunyai efek iritasi sehingga dapat digunakan dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kumur perasan rimpang temulawak terhadap penurunan indeks plak dan untuk mengetahui perbedaan pengaruh kumur perasan rimpang temulawak dengan air garam hangat 2% terhadap penurunan indeks plak.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis dengan rancangan penelitian pre test-post test control group design dengan menggunakan 30 sampel yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok 1 (kumur perasan rimpang temulawak 100%), dan kelompok 2 (kumur air garam hangat 2%). Sebelumnya dilakukan persiapan pada sampel dan penatalaksanaan penelitian yaitu untuk kelompok 1 dilakukan pengukuran indeks plak awal lalu kumur dengan perasan rimpang temulawak 100% kemudian dilakukan pengukuran indeks plak akhir. Pada kelompok 2 juga dilakukan pengukuran indeks plak awal lalu kumur dengan air garam hangat 2% kemudian dilakukan pengukuran indeks plak akhir. Selanjutnya data yang diperoleh dikumpulkan dan dianalisa.

Berdasarkan uji T, menunjukkan bahwa rata-rata indeks plak sebelum berkumur perasan rimpang temulawak 100% = 1,0240 dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak 100% = 0,7013 serta didapatkan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Sedangkan rata-rata indeks plak sebelum berkumur air garam hangat 2% = 0,8880 dan sesudah berkumur air garam hangat 2% = 0,6880 serta didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Rata-rata penurunan indeks plak setelah berkumur perasan rimpang temulawak 100% = 0,3227 dan rata-rata penurunan indeks plak sesudah berkumur air garam hangat 2% = 0,2000 dan didapatkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara perasan

rimpang temulawak 100% dan air garam hangat 2%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perasan rimpang temulawak mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap penurunan indeks plak dan perasan rimpang temulawak 100% lebih efektif menurunkan indeks plak daripada air garam hangat 2%.



**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang**

Penyakit periodontal merupakan penyakit gigi dan mulut yang umumnya banyak ditemukan pada masyarakat. Prevalensi penyakit periodontal hampir mendekati 100 % disebabkan kondisi kebersihan mulut yang buruk (Effendi dan Moller, dalam Rusminah, 1993). Menurut Seymour dan Heasman (1992), faktor etiologi terbesar dari penyakit periodontal adalah plak. Plak merupakan material lunak yang tidak terkalsifikasi dan melekat kuat pada permukaan gigi yang tahan terhadap pembersihan oleh aliran saliva (Manson dan Elley, 1993). Plak terutama terdiri dari mikroorganisme (bakteri) yang jumlahnya 70% hingga 80%, sekitar 1 mg massa plak terdapat lebih dari  $10^8$  bakteri yang terdiri dari 200 sampai 400 spesies yang berbeda. Beberapa spesies belum dapat diidentifikasi. Plak juga mengandung mikroorganisme (non bakteri) seperti spesies mikoplasma, ragi, protozoa, dan virus yang ditunjukkan dalam jumlah yang berbeda (Carranza, 1990).

Plak dalam jumlah sedikit masih dapat di kontrol oleh mekanisme pertahanan tubuh sehingga dicapai keseimbangan antara serangan bakteri dan reaksi pertahanan tubuh (Forrest, 1995). Meningkatnya virulensi dan jumlah bakteri dapat menyebabkan keseimbangan ini terganggu. Nelson (1995), mengatakan bahwa jika pertahanan epitel mengalami kerusakan maka infeksi yang lebih berat akan menghancurkan serabut periodontal dan tulang alveolar. Oleh karena itu tindakan pengawasan terhadap plak secara efektif akan memperbaiki keadaan yang terjadi.

Usaha pencegahan penyakit periodontal adalah menghindari atau sekurang-kurangnya memperkecil pembentukan plak dan kalkulus dengan tindakan penyikatan gigi setiap hari (Suwelo, 1992) atau dilakukan kontrol plak. Kontrol plak bisa dilakukan dengan cara mekanis dan kimia. Metode mekanik dengan menggunakan sikat gigi, sebenarnya paling efektif sebagai tindakan



kontrol plak tetapi sangat sulit dilakukan, karena hal ini membutuhkan ketaatan dan motivasi yang tinggi dari pasien (Forrest, 1995). Oleh karena itu pembersihan secara kimia dengan berkumur diperlukan untuk membantu mengurangi akumulasi plak. Bahan-bahan kimia tersebut berfungsi untuk mencegah perlekatan bakteri, atau bahkan menyingkirkan bakteri plak (Binney *et al.*, dalam Daliemunthe, 1998).

Sejak lama masyarakat telah mengenal dan memanfaatkan obat-obat alamiah yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, hewan, dan bahan mineral (Gunawan, 2000). Penggunaan obat tradisional telah lama dipraktikkan diseluruh dunia, baik di negara berkembang maupun di negara maju. Sejarah kedokteran telah menunjukkan bahwa sebagian obat tradisional ini ternyata merupakan cikal bakal dari obat modern (Mursito, 2001). Tumbuhan dan bahan yang digunakan sebagai obat tradisional mempunyai aktivitas biologis karena mengandung berbagai senyawa kimia yang dapat mempengaruhi sel-sel hidup suatu organisme (Dalimartha, 2001). Bahan-bahan alamiah ini disamping harganya lebih murah juga lebih mudah diperoleh disekitar kita dan efek samping yang diakibatkan oleh penggunaan bahan alam lebih ringan dari bahan-bahan obat yang dibuat secara sintesis (Mursito, 2002).

Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) merupakan salah satu obat tradisional yang sejak dulu banyak digunakan oleh masyarakat pedesaan. Temulawak dikenal sebagai tanaman dengan aneka khasiat dan manfaat. Bagian tanaman temulawak yang mempunyai khasiat obat adalah rimpangnya. Rimpang temulawak mengandung zat kuning kurkumin, minyak atsiri, pati, protein, lemak (fixed oil), selulosa, dan mineral. Diantara komponen tersebut, yang paling banyak kegunaannya adalah pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri. Minyak atsiri dari rimpang temulawak berkhasiat untuk memperlancar produksi empedu (koleritik), menurunkan kadar kolesterol, menghilangkan rasa nyeri (analgesik), menurunkan panas badan (antipiretik), memperlancar pengeluaran empedu ke usus (kolagogum) dan sebagai anti bakteri. Hasil percobaan farmakologi menunjukkan bahwa minyak atsiri berefek koleritik, bakterisid, dan pelarut kolesterol pada tikus (Mursito, 2002). Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa

perasan rimpang temulawak mempunyai efek bakteriologis yang dapat menurunkan jumlah koloni bakteri saliva dan perasan rimpang temulawak dengan konsentrasi 100% lebih banyak menurunkan jumlah koloni bakteri saliva dibandingkan perasan rimpang temulawak konsentrasi 75%, 50% dan 25% (Aspriyanto, 2003). Selain temulawak, bahan obat tradisional yang juga banyak digunakan masyarakat adalah air garam hangat.

Sejak lama garam dapur atau *sodium chloride* yang dilarutkan kedalam air hangat, sering dianjurkan pemakaiannya oleh dokter gigi sebagai obat kumur untuk menyembuhkan gingivitis (Soeroso, 1997). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa larutan garam bersifat bakterisida dan bakteriostatik, sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup bakteri (Hadi, 1986). Hasil penelitian secara *in vitro* oleh Amis dan Corpas (*dalam* Hadi, 1986) menunjukkan bahwa larutan garam dengan konsentrasi 9% mempunyai efek bakterisida yang kuat terhadap *E. coli* patogen dari urin bila dibandingkan dengan larutan garam dengan konsentrasi 0,85% sebagai bahan pengawet spesimen urin sebelum pemeriksaan laboratoris. Gooltschin *et al* (*dalam* Soeroso, 1997), menyatakan bahwa *sodium chloride* pada konsentrasi 0,16% dan 0,09% dapat menurunkan skor plak. Pada konsentrasi 0,16% dapat menurunkan skor plak 34,5% dan *sodium chloride* 0,04% dapat menurunkan skor plak 13,5%. Penurunan skor plak tidak diikuti dengan penurunan jumlah bakteri dalam saliva. Soeroso (1997) menyatakan bahwa ada penurunan indeks plak yang sangat bermakna setelah berkumur dengan air garam hangat 1,2%. Ditegaskan pula bahwa larutan garam dengan konsentrasi 2%-9% cukup membahayakan kelangsungan hidup bakteri (Codex, *dalam* Hadi, 1986). Campuran yang dianjurkan adalah satu sendok teh garam dilarutkan dalam 1 gelas air hangat. Larutan garam pada konsentrasi tinggi dapat mematikan pertumbuhan bakteri dengan cara menarik air dari sel mikroorganisme tersebut, sedangkan temperatur hangat berperan dalam meningkatkan vaskularisasi gingiva (Goulding, *dalam* Soeroso, 1997).

Perasan rimpang temulawak dan air garam hangat merupakan bahan obat tradisional yang murah, mudah diperoleh sekitar kita terutama bagi masyarakat pedesaan dan tidak mempunyai efek iritasi sehingga dapat digunakan dalam

jangka waktu lama. Hal tersebut mendasari penulis untuk meneliti dan membandingkan pengaruh perasan rimpang temulawak dan air garam hangat sebagai obat kumur alternatif terhadap penurunan indeks plak.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah kumur perasan rimpang temulawak mempunyai pengaruh terhadap penurunan indeks plak ?
2. Apakah ada perbedaan pengaruh kumur perasan rimpang temulawak dengan air garam hangat 2% terhadap penurunan indeks plak ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. mengetahui pengaruh kumur perasan rimpang temulawak terhadap penurunan indeks plak
2. mengetahui perbedaan pengaruh kumur perasan rimpang temulawak dengan air garam hangat 2% terhadap penurunan indeks plak.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa perasan rimpang temulawak dapat digunakan sebagai obat kumur alternatif yang murah dan mudah didapat
2. Untuk pengetahuan pencegahan penyakit gigi dan mulut
3. Dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai manfaat lain temulawak di bidang kesehatan khususnya kesehatan gigi dan mulut.



**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Plak**

**2.1.1 Definisi Plak**

Plak gigi merupakan lapisan bakteri yang lunak, tidak terkalsifikasi, menumpuk, dan melekat pada gigi-geligi dan obyek lain di dalam mulut, misalnya restorasi, geligi tiruan, dan kalkulus (Manson dan Elley, 1993). Menurut Seymour dan Heasman (1992), plak adalah material yang lunak yang tidak terkalsifikasi yang melekat kuat pada permukaan gigi yang tahan terhadap pembersihan oleh aliran saliva. Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas pengumpulan mikroorganisme yang berkembangbiak diatas suatu matriks yang terbentuk dan melekat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan (Carranza, 1986). Menurut Damanik (2002), plak adalah lapisan tipis, tidak berwarna, mengandung bakteri, melekat pada permukaan gigi dan selalu terbentuk dalam mulut dan akan membentuk asam. Sedangkan menurut Natamiharja dan Oktavia (2002), plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas pengumpulan mikroorganisme yang berkembangbiak diatas suatu matriks yang terbentuk dan melekat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Plak gigi juga dapat didefinisikan sebagai deposit lunak yang membentuk biofilm yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lainnya pada rongga mulut, meliputi restorasi cekat dan lepasan. Plak berbeda dengan deposit lain yang mungkin ditemukan pada permukaan gigi seperti materia alba dan kalkulus (Carranza, 2002).

**2.1.2 Komposisi Plak**

Plak terutama terdiri dari mikroorganisme (bakteri) yang jumlahnya hampir 70%, mikroorganisme (non bakteri), leukosit, makrofag, matriks inter seluler. Kurang lebih 20-30% massa plak terdiri dari matriks yang tersusun dari bahan-bahan organik dan anorganik yang berasal dari saliva, cairan crevicular gingiva, dan produk bakteri (Carranza, 1990). Sedangkan Manson dan Elley (1993), mengatakan bahwa plak terdiri dari hampir 70% mikrobial dan sisa-sisa

produk ekstraseluler dari bakteri plak, sisa sel dan derivat glikoprotein, protein, karbohidrat, dan lemak. Pada plak juga terdapat komponen anorganik, yaitu kalsium, fosfor, magnesium, potasium, dan sodium. Kandungan garam organik tertinggi pada permukaan lingual insisiv bawah. Ion kalsium ikut membantu perlekatan antar bakteri dan antara bakteri dengan pelikel.

Houwink (1993) mengatakan bahwa sisa-sisa sel epitel, granulosit, dan sisa-sisa makanan juga dijumpai. Secara spesifik bakteri yang dominan pada plak supragingival adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces israeli*, batang gram positif (*Rotia*, *Araknia*, *Bakterionema*, dll), *Veilonela*, *Lactobacillus*, batang gram negatif (*Fusobakteri*, *Bakteriodes*, *Vibrio*, dll). Amerongen (1991), menambahkan bahwa plak muda terutama terdiri dari bakteri gram positif (sampai 80%) diantaranya streptokokus dan jenis aktinomises. Yang pertama berkolonisasi pada permukaan gigi adalah terutama *S. sanguis* dan *A. viscosus*, dimana *S. sanguis* merupakan jenis streptokokus terbanyak dalam plak muda. Susunan plak berubah menurut waktu. Di dalam plak muda terutama dijumpai bakteri aerob atau anaerob vakultatif, tetapi kemudian terjadi pergeseran ke jenis anaerob.

### 2.1.3 Proses Pembentukan Plak

Menurut Seymour dan Heasman (1992), proses pembentukan plak ada tiga tahap yaitu:

1. Tahap pertama, protein saliva menempel pada enamel gigi membentuk pelikel (*acquired pelicle*) yang merupakan suatu lapisan tipis aseluler. Apabila pelikel tersebut dihilangkan maka akan segera terbentuk kembali beberapa menit.
2. Tahap kedua, mikroorganisme saliva berkoloni pada pelikel membentuk *early plaque* (batang dan cocci dominan). Koloni bakteri ini terjadi 24 jam setelah menyikat gigi.
3. Tahap ketiga, mikroorganisme plak bertambah banyak dan berubah sejalan dengan bertambahnya umur plak (*mature plaque*). Bentuk awal dari plak lebih kariogenik sedangkan bentuk akhirnya dapat merangsang terjadinya penyakit periodontal.

Sedangkan menurut Houwink (1993), pembentukan plak merupakan proses yang terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:

1. Perlekatan glikoprotein pada email dan pemasakan menjadi *acquired pelikel*.  
Beberapa menit setelah pengikatan, terjadi perlekatan glikoprotein saliva pada permukaan email. Dimana glikoprotein terdiri dari bagian protein dan karbohidrat, sedangkan email (dari sejumlah teori yang mengatakan) bahwa mempunyai sifat amfoterik, dapat mengikat molekul makro baik negatif maupun positif. Akibat dari ikatan molekul antara email dengan glikoprotein yang berlainan muatan menyebabkan glikoprotein saliva terabsorpsi dan larut dalam email atau dengan kata lain glikoprotein melekat pada permukaan email. Kemudian dengan bertambahnya waktu, bakteri yang ada dalam mulut akan ikut menempel pada permukaan email yang terlapsi glikoprotein karena protein tersebut dapat sebagai nutrisi bagi bakteri. Sehingga akan timbul ikatan antara protein dan bakteri yang menghasilkan *acquired pelikel*.
2. Perlekatan bakteri pada partikel  
Pelikel yang terbentuk dapat menguntungkan untuk email sebagai lapisan pelindung tapi juga sebagai dasar perlekatan bakteri saliva dan bakteri lain sehingga membentuk beberapa koloni bakteri yang dapat menyebabkan bakteri plak.
3. Peningkatan banyaknya plak oleh kelipatan bakteri  
Beberapa mekanisme peningkatan bakteri plak:
  - Aglutinasi bakteri yang sejenis (*S. sanguis*) menjadi satu karena adanya glikoprotein, sehingga terjadi ikatan jaringan bakteri yang kuat pada gigi
  - Adanya hubungan simbiosis antara berbagai jenis bakteri
  - Pembentukan polimer karbohidrat dari bakteri
  - Tidak adanya pembersihan mulut yang cukup baik secara fisiologis maupun buatan.

Waktu pembentukan plak supragingiva tidak konstan, dan pada 12 jam periode tengah malam pertumbuhan plak meningkat hingga 50% sehingga terasa kasar pada saat bangun (Quirynen *et al.*, dalam Soeroso, 1997). Bakteri melekat pada gigi secara adesif dengan perantaraan matriks inter bakteri atau karena

afinitas “hidroksi apatit” dari enamel. Plak dapat terbentuk pada gigi satu jam sesudah dibersihkan dan mencapai tebal maksimal setelah 30 hari atau kurang (Anonim, 1991).

#### **2.1.4 Klasifikasi Plak**

Klasifikasi plak berdasarkan hubungannya dengan margin gingiva adalah sebagai berikut:

##### **1. Plak supragingiva**

Plak supragingiva adalah plak yang letaknya pada atau diatas margin gingiva. Deposit plak ini biasanya ditemukan pada sepertiga dari gigi, pit dan fissure dari permukaan oklusal gigi dan juga pada bagian rongga mulut lainnya seperti lidah, bibir, dan mukosa pipi. Plak ini juga dapat melekat pada permukaan keras lain di rongga mulut seperti restorasi lepasan atau cekat pada alat ortodonsia (Carranza, 1990).

Pembentukan plak supragingiva dipelopori oleh bakteri yang mempunyai kemampuan untuk membentuk polisakarida ekstraseluler yang memungkinkan bakteri melekat pada gigi dan saling berinteraksi (Manson dan Elley, 1993).

##### **2. Plak subgingiva**

Plak subgingiva adalah plak yang terletak dibawah margin gingiva, antara gigi dan jaringan sulkus gingiva. Sulkus gingiva atau poket selalu dibasahi oleh cairan crevicular yang mengandung substansi yang dapat digunakan sebagai nutrisi oleh bakteri.

Pada plak subgingiva banyak terdapat bakteri anaerob karena level oksigen plak subgingiva sangat rendah dan lingkungan dalam sulkus mempunyai potensial reduksi dan oksidasi yang rendah dan dapat memudahkan pertumbuhan dan dominan bakteri anaerob (Carranza dan Newman, 1996).

#### **2.1.5 Indeks Plak**

Untuk mengukur skor atau indeks plak menurut Sillness dan Loe menggunakan kriteria plaque indeks sebagai berikut :

- 0 : tidak ada plak
- 1 : selapis tipis plak yang menempel pada free gingiva margin dan berdekatan dengan gigi. Plak mungkin diketahui hanya dengan menggerakkan probe pada permukaan gigi.
- 2 : adanya kumpulan deposit dalam poket dan menempel pada margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi dan dapat dilihat dengan mata telanjang
- 3 : adanya plak berlebih dalam poket dan atau margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi.

Gigi-gigi yang diukur yaitu gigi #3, #9, #12, #19, #25, #28, pada permukaan distofasial, fasial, mesiofasial dan lingual. Skor untuk permukaan gigi-gigi tertentu dijumlah dan dibagi dengan jumlah gigi, untuk mendapatkan indeks plak (Carranza, 1990).

#### **2.1.6 Kontrol Plak**

Kontrol plak adalah menghilangkan plak mikrobial dan mencegah akumulasi plak gigi diatas permukaan gigi dan gingiva (Carranza, 1984). Metode pengontrolan plak ada dua yaitu secara kimia dan mekanis. Metode pengontrolan plak secara kimia dapat dilakukan dengan obat kumur yang terbukti efektif dalam mencegah pembentukan plak dan secara mekanis adalah dengan prosedur pembersihan mekanis yaitu menggosok gigi (Priyantojo, 1997).

#### **2.1.7 Disclosing Agent**

Salah satu hambatan terpenting dalam kontrol plak adalah bahwa plak gigi tidak terlihat oleh mata telanjang. Sehingga dalam pelaksanaan kontrol plak sulit untuk dijamin semua plak akan hilang. Untuk dapat terlihat, maka plak gigi harus diwarnai dengan zat yang dinamai pewarna disklosing. Permukaan gigi yang mengandung plak akan berwarna merah sehingga mudah dikenali (Setyawan dan Theresia, tanpa tahun). Zat pewarna yang banyak digunakan dewasa ini adalah bahan pewarna dengan dasar eritrosin. Bahan ini mewarnai pelikel, plak dan selaput lendir menjadi merah (Houwink, 1993).



Sifat larutan *disclosing agent* yang baik adalah :

1. dapat memberi warna terhadap plak secara selektif sehingga tidak mempengaruhi daerah gigi dan daerah sekitar gigi yang bersih.
2. tidak mengubah warna dan struktur mulut yang lain seperti pipi, bibir, dan lidah
3. tambalan gigi depan jangan sampai berwarna
4. tidak boleh mempengaruhi rasa
5. tidak memberi efek yang berbahaya pada mukosa membran, juga tidak menimbulkan bahaya jika tertelan dan tidak boleh menimbulkan reaksi alergi (Forrest, 1995).

## 2.2 Obat Kumur

Pemakaian obat kumur sebenarnya sudah dikenal sejak lama, yang pada awalnya penggunaannya lebih ditujukan untuk mengatasi *halitosis* ( Wennstrom, dalam Daliemunthe, 1998). Tujuan kedua dari pemakaian obat kumur adalah untuk mengontrol plak bakteri dan gingivitis (Kozlovsky *et al.*, dalam Daliemunthe, 1998).

Meskipun pembersihan secara mekanis menggunakan sikat dan pasta gigi masih merupakan cara yang efektif dalam menghambat pembentukan plak bakteri dan mencegah radang gingiva (Saxton *et al.*, dalam Daliemunthe, 1998), namun cara tersebut sangat memerlukan ketaatan dan ketelatenan pasien. Hal ini telah mendorong penggunaan berbagai bahan kimia yang bersifat anti plak, diantaranya dalam bentuk obat kumur. Bahan-bahan kimia tersebut berfungsi untuk mencegah perlekatan bakteri, menghambat pertumbuhan bakteri, atau bahkan menyingkirkan plak bakteri (Binney *et al.*, dalam Daliemunthe, 1998)

## 2.3 Temulawak

### 2.3.1 Klasifikasi Tanaman Temulawak

klasifikasi tanaman temulawak menurut Rukmana (1995) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Devisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotyledonae  
Ordo : Zingiberales  
Famili : Zingiberaceae  
Genus : Curcuma  
Spesies : Curcuma Xanthorrhiza ROXB

### 2.3.2 Morfologi Tanaman Temulawak

Temulawak termasuk tanaman tahunan yang tumbuh merumpun. Tanaman ini berbatang semu dan habitusnya dapat mencapai ketinggian 2-2,5 meter. Tiap rumpun tanaman terdiri atas beberapa tanaman (anakan) dan 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.

Habitus tanaman dapat mencapai lebar 30-90 cm, jumlah anakan perumpun antara 3-9 anak. Tanaman temulawak dapat berbunga terus-menerus sepanjang tahun secara bergantian yang keluar dari rimpangnya (tipe *erantha*). Warna bunga umumnya kuning dengan kelopak bunga kuning tua, serta pangkal bunganya berwarna ungu. Panjang tangkai bunga  $\pm 3$  cm dan rangkaian bunga (*inflorescentia*) mencapai 1,5 cm. Dalam satu ketiak terdapat 3-4 bunga.

Rimpang induk temulawak bentuknya bulat seperti telur, sedangkan rimpang cabang terdapat pada bagian samping yang bentuknya memanjang. Tiap tanaman memiliki rimpang cabang antara 3-4 buah.

Warna kulit rimpang sewaktu masih muda maupun tua adalah kuning kotor. Warna daging rimpang adalah kuning, dengan cita rasanya pahit, berbau tajam, serta keharumannya sedang. Rimpang terbentuk dalam tanah pada kedalaman  $\pm 16$  cm. Tiap rumpun tanaman temulawak umumnya memiliki enam buah rimpang tua dan lima buah rimpang muda.

Sistem perakaran tanaman temulawak termasuk akar serabut. Akar-akarnya melekat dan keluar dari rimpang induk. Panjang akar sekitar 25 cm dan letaknya tidak beraturan (Rukmana, 1995).

### 2.3.3 Kandungan Kimia Rimpang Temulawak

Rimpang temulawak mengandung zat kuning kurkumin, minyak atsiri, pati, protein, lemak (*fixed oil*), selulosa, dan mineral. Diantara komponen tersebut, yang paling banyak kegunaannya adalah pati, kurkuminoid, dan minyak atsiri (Afifah dan Tim Lentera, 2003).

Rimpang temulawak yang dihasilkan dari dataran tinggi lebih banyak kandungan minyak atsirinya dibandingkan dengan rimpang temulawak dari dataran rendah. Kelebihan rimpang temulawak yang dihasilkan dari dataran rendah antara lain kandungan patinya lebih tinggi dibandingkan dengan rimpang temulawak dari dataran rendah (Rukmana, 1995).

Pati merupakan komponen kimia terbesar dari rimpang temulawak. Pati rimpang temulawak berwarna putih kekuningan karena mengandung kurkuminoid. Kadar protein pati rimpang temulawak lebih tinggi dibandingkan dengan pati tanaman lainnya. Kadar protein pati rimpang temulawak sebesar 1,5 %. Komposisi pati rimpang temulawak lebih lanjut dapat dilihat dalam tabel I berikut .

**Tabel 1. Komposisi Pati Rimpang Temulawak**

NO	KOMPONEN	BESARAN
1.	Abu	0,37%
2.	Protein	1,52%
3.	Lemak	1,35%
4.	Serat kasar	0,80%
5.	Karbohidrat	79,96%
6.	Kurkumin	15,00 ppm
7.	K	11,45 ppm
8.	Na	6,38 ppm
9.	Ca	19,07 ppm
10.	Mg	12,72 ppm
11.	Fe	6,68 ppm
12.	Mn	0,82 ppm
13.	Cd	0,02 ppm

Sumber : Sidik (1999).



Sementara itu, hasil sebuah penelitian menunjukkan bahwa kadar minyak atsiri rimpang temulawak tidak kurang dari 6%, yang diperoleh melalui proses penyulingan. Minyak atsiri (minyak temulawak) mengandung beberapa zat, yakni *seskuipteren*, *a-curcumene*, *1-siklooprenmycene*, *zingiberene*, *xanthorrhizol*, *turunan lisabolen*, *epolisid-bisakuron*, *bisakuron A*, *bisakuron B*, *bisakuron C*, *ketonseskuiterpen*, *turmeron*, *a-turmeron*, *a-atlanton*, *germakron*, *monoterpen*, *sineol*, *d-borneol*, *d-a phellandrene*, dan *d-camphene*.

Kurkuminoid pada rimpang temulawak terdiri dari kurkumin dan desmetoksikurkumin. Kurkuminoid mempunyai aroma khas, tidak toksik (tidak beracun), dan berbentuk serbuk dengan rasa sedikit pahit. Dalam suasana asam, kurkuminoid berwarna kuning atau jingga dan dalam suasana basa berwarna merah (Afifah dan Tim Lentera, 2003).

#### 2.3.4 Efek Farmakologis Rimpang Temulawak

Menurut Marsito (2002), rimpang temulawak berdaya penurun bengkak (antiinflamasi) dan berefek cukup berarti dalam perbaikan keadaan penderita rematik artritis. Aktivitas peningkatan pengeluaran cairan empedu ditunjukkan pada pemberian ekstrak rimpang temulawak. Pada dosis tinggi, ekstrak rimpang temulawak dapat menurunkan kadar enzim glutamat oksaloasetat transaminase dalam serum (SGOT) serta enzim glutamat piruvat transaminase dalam serum (SGPT). Hasil percobaan farmakologi menunjukkan bahwa minyak atsiri berefek koleritik, bakterisid dan pelarut kolesterol pada tikus.

Pengaruh positif terhadap pankreas cukup banyak, diantaranya dapat merangsang sekresi berikut fungsi pankreas, menambah nafsu (selera) makan, mempengaruhi kontraksi dan tonus usus halus, bersifat bakterisid dan bakteriostatik, membantu kerja enzim hormonal metabolisme dan fisiologi organ tubuh. Di samping itu, kandungan zat dalam rimpang temulawak bersifat diuretik dan tidak bersifat ulserogenik (Rukmana, 1995). Pada dosis 0,5 gram sampai 1 gram sangat baik untuk antipasmotika dan obat kolagoga (Kartasapoetra, 1996).

#### 2.3.5 Khasiat dan Manfaat Rimpang Temulawak

Berdasarkan penelitian dan pengalaman, rimpang temulawak telah terbukti berkhasiat dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Misalnya dapat digunakan

untuk pengobatan gangguan fungsi hati (lever), baik pada hepatitis maupun pada perlemakan hati. Sebagai obat gangguan hati, rimpang temulawak bekerja sebagai kolagoga, yakni meningkatkan produksi dan sekresi empedu, menurunkan kadar kolesterol hati dan mengaktifkan enzim pemecah lemak di hati (Afifah dan Tim Lentera, 2003).

Minyak atsiri dari rimpang temulawak berkhasiat untuk memperlancar produksi empedu (koleritik), menurunkan kadar kolesterol, menghilangkan rasa nyeri (analgesik), menurunkan panas badan (antipiretik). Di samping itu, rimpang temulawak dapat berfungsi mencegah penyakit pada hati (hepetoprotektor) (Mursito, 2002). Rimpang temulawak dapat digunakan sebagai obat anti-inflamasi atau anti radang. Melalui aktivitas anti-inflamasinya, rimpang temulawak efektif untuk mengobati penyakit radang sendi, rematik, atau arthritis rematik. Melalui aktivitas hipokolesterolemiknya, rimpang temulawak dapat menurunkan kadar lipoprotein densitas tinggi (HDL) kolesterol. Rimpang temulawak juga mempunyai sifat fungistatik atau anti jamur terhadap beberapa jamur golongan dermatophyta. Selain bersifat fungistatik, rimpang temulawak juga bersifat bakteriostatik atau anti bakteri pada mikroba jenis staphylococcus dan salmonella (Afifah dan Tim Lentera, 2003).

#### 2.4 Air Garam Hangat

Sejak lama garam dapur atau *sodium chloride* yang dilarutkan ke dalam air hangat, sering dianjurkan pemakaiannya oleh dokter gigi sebagai obat kumur untuk menyembuhkan gingivitis (Soeroso, 1997). Gingivitis dapat terjadi sebagai akibat pertumbuhan dan pematangan dari mikroorganisme plak. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa larutan garam bersifat bakterisida dan bakteriostatik, sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup bakteri (Hadi, 1986).

Dari hasil penelitian secara *in vitro* Amis dan Corpas (dalam Hadi, 1986) bahwa larutan garam dengan konsentrasi 9% mempunyai efek bakterisida yang kuat terhadap *E. coli* patogen dari urin bila dibandingkan dengan larutan garam dengan konsentrasi 0,85% sebagai bahan pengawet spesimen urin sebelum pemeriksaan laboratoris. Ditegaskan pula bahwa larutan garam dengan

konsentrasi 2%-9% cukup membahayakan kelangsungan hidup bakteri (Codex, dalam Hadi, 1986). Gooltschin *et al.* (dalam Soeroso, 1997) menyatakan bahwa *sodium chloride* pada konsentrasi 0,16 % dan 0,09% dapat menurunkan skor plak.

Menurut Wilkins (dalam Hadi, 1986), obat kumur yang dapat disiapkan sendiri adalah air biasa, larutan air garam, cairan bikarbonat dan cairan soda. Sedangkan menurut American Dental Association (dalam Hadi, 1986), salah satu obat kumur buatan sendiri adalah *isotonic sodium chloride solution* yaitu larutan garam fisiologis dengan konsentrasi 0,9% konsentrasi yang sama dengan cairan sel. Larutan garam hangat ini mudah pembuatannya, murah harganya, mudah di dapat dan tidak iritatif (Soeroso, 1997).

Pemeriksaan yang dilakukan oleh Fakultas Farmasi Universitas Airlangga terhadap kandungan NaCl yang terdapat dalam garam dapur yang dipasarkan adalah sebagai berikut :

Kadar Na : 38,33% b/b

Kadar Cl : 58,50% b/b

Bahan sisa 0,01% dalam garam dapur yang diperiksa merupakan ion-ion maupun kation-kation misalnya K, MgNH<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, Si, dan lain-lain (Hadi, 1986).

Mekanisme kerja dari larutan garam hangat sebagai bahan yang bersifat bakterisida yaitu mengganggu membran potensial dari dinding sel bakteri sehingga terjadi perubahan tekanan osmotik yang mengakibatkan kematian sel bakteri oleh karena perpindahan yang berlebihan (AJ Held dan G.W. Pennington, dalam Hadi, 1986).

Campuran yang dianjurkan adalah satu sendok teh garam dapur dilarutkan ke dalam satu gelas air hangat (Goulding dan Cowan, dalam Soeroso, 1997). Gooltschin *et al.* membuktikan bahwa *sodium chloride* dalam konsentrasi 0,16% dapat menurunkan skor plak 34,5% dan *sodium chloride* 0,04% dapat menurunkan skor plak 13,5%. Penurunan skor plak tidak diikuti dengan penurunan jumlah bakteri dalam saliva (Soeroso, 1997).

### 2.5 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah diungkapkan, dapat ditarik hipotesis sebagai berikut :

1. Ada pengaruh kumur perasan rimpang temulawak terhadap penurunan indeks plak
2. Ada perbedaan pengaruh kumur perasan rimpang temulawak 100 % dibandingkan air garam hangat 2% terhadap penurunan indeks plak.



**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Jenis Penelitian**

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

**3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di klinik Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan September – Oktober 2004.

**3.3 Variabel Penelitian**

**3.3.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi perasan rimpang temulawak 100% dan air garam hangat 2%

**3.3.2 Variabel Terikat**

Penurunan indeks plak (*Sillness and Loe Plaque Index*)

**3.3.3 Variabel Kendali**

Variabel kendali dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- Kriteria sampel
- Kondisi sample pra perlakuan
- Cara pembuatan perasan rimpang temulawak 100%
- Cara pembuatan air garam hangat 2%
- Cara berkumur
- Lama berkumur
- Volume bahan kumur
- Waktu pengukuran indeks plak



### 3.4 Definisi Operasional

#### 3.4.1 Konsentrasi Perasan Rimpang Temulawak

Konsentrasi 100% perasan rimpang temulawak adalah perasan rimpang temulawak murni tanpa penambahan bahan lain.

#### 3.4.2 Konsentrasi Air Garam Hangat

Konsentrasi air garam hangat 2% didapat dari pengenceran 5 gram garam dapur dalam kemasan dengan 250 ml air hangat kuku atau setara suhu 40 ° C. Air hangat kuku diperoleh dari campuran 100 ml air mendidih ditambah 150 ml air biasa.

#### 3.4.2 Penurunan Indeks Plak

Penurunan indeks plak adalah skor plak sebelum dan sesudah perlakuan yang di ukur menggunakan PLI (*Sillness and Loe Plaque Index*). Pemeriksaan dilakukan pada permukaan distofasial, fasial, mesiofasial, dan lingual gigi-gigi #3, #9, #12, #19, #25, #28. Kriteria PLI (*Sillness and Loe Plaque Index*), yaitu :

- 0 : tidak ada plak
- 1 : selapis tipis plak yang menempel pada free gingiva margin dan berdekatan dengan gigi. Plak mungkin diketahui hanya dengan menggerakkan probe pada permukaan gigi.
- 2 : adanya kumpulan deposit dalam poket dan menempel pada margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi dan dapat dilihat dengan mata telanjang
- 3 : adanya plak berlebih dalam poket dan atau margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi.

Cara penghitungan =  $\frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$

#### 3.4.3 Kondisi Sampel Pra Perlakuan

Sampel dibersihkan karang giginya atau dilakukan *scaling* untuk menurunkan retensi plak. Indeks plak di cek menggunakan *disclosing agent*.

#### 3.4.4 Cara Berkumur

Cara berkumur adalah air dimasukkan dalam mulut, gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dalam keadaan oklusi, air digerakkan ke kanan dan ke kiri dengan bantuan tekanan bibir dan pipi.

#### 3.4.5 Lama Berkumur

Lama berkumur adalah waktu yang digunakan untuk berkumur yaitu 60 detik (Daliemunthe, 1998).

#### 3.4.7 Volume Bahan Kumur

Volume bahan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 20 ml untuk konsentrasi perasan rimpang temulawak 100%, air garam hangat 2% (Daliemunthe, 1998).

### 3.5 Alat dan Bahan

#### 3.5.1 Alat

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah

- *Near beaken*
- Kaca mulut
- Pinset
- *Contra low speed*
- *Deppen dish*
- *Blender*
- *Scaller*
- Alat pulas
- Neraca
- Gelas ukur
- Gelas untuk berkumur
- *Stop watch*

#### 3.5.2 Bahan

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

- Rimpang temulawak
- Garam (Refina)

- Air hangat
- *Cotton pellet*
- Alkohol 70%
- *Disclosing agent*
- *Cryed*
- Pumis

### 3.6 Populasi dan Sampel

#### 3.6.1 Populasi

Populasi penelitian adalah mahasiswa FKG Universitas Jember. Sampel dipilih secara *non random purposive sampling* yaitu tidak semua individu diikutsertakan sebagai anggota sampel dan jumlah sampel tergantung peneliti dengan kriteria tertentu.

#### 3.6.2 Sampel

Menurut Sevilla dkk. (1993), besar sampel dalam penelitian eksperimental adalah 15 sampel. Sebelumnya sampel diberi penjelasan mengenai prosedur penelitian dan bersedia sebagai sampel dengan mengisi *informed consent*. Terdapat 2 kelompok dengan masing-masing anggota 15 orang :

Kelompok I : sampel berkumur dengan perasan rimpang temulawak 100%

Kelompok II : sampel berkumur dengan air garam hangat 2%

#### 3.6.3 Kriteria Sampel

Kriteria sampel ditentukan sebagai berikut.

- Laki-laki
- Usia 18-23 tahun
- Tidak merokok
- Tidak ada penyakit periodontal dan tidak dicurigai mempunyai penyakit sistemik
- Tidak ada karies pada permukaan gigi yang akan diteliti
- Tidak menggunakan obat kumur 6 bulan sebelum penelitian
- Tidak menggunakan obat-obatan antibiotik 6 bulan sebelum penelitian
- Tidak memakai alat ortodonsia maupun gigi tiruan

- Gigi tidak malposisi

### 3.7 Pembuatan Bahan

#### 3.7.1 Pembuatan Perasan Rimpang Temulawak

Dipilih rimpang temulawak yang segar, dicuci hingga bersih. Kupas tipis kulit rimpang temulawak, lalu di blender sampai halus. Kemudian diperas dan disaring untuk mendapatkan konsentrasi rimpang temulawak 100% atau perasan rimpang temulawak murni.

#### 3.7.2 Pembuatan Air Garam Hangat 2%

Lima gram garam dapur dalam kemasan ditambahkan 250 ml air hangat kuku atau setara suhu 40 °C. Air hangat kuku diperoleh dari campuran 100 ml air mendidih ditambah 150 ml air biasa.

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Persiapan Sampel

1. Sampel di skaling sehari sebelum penelitian
2. Sampel diajari berkumur sehari sebelum penelitian
3. Sampel tidak makan dan minum sebelum atau selama penelitian
4. Sampel pada malam hari menggosok gigi tanpa pasta gigi dan pada pagi hari tidak menggosok gigi.

#### 3.8.2 Penatalaksanaan Penelitian

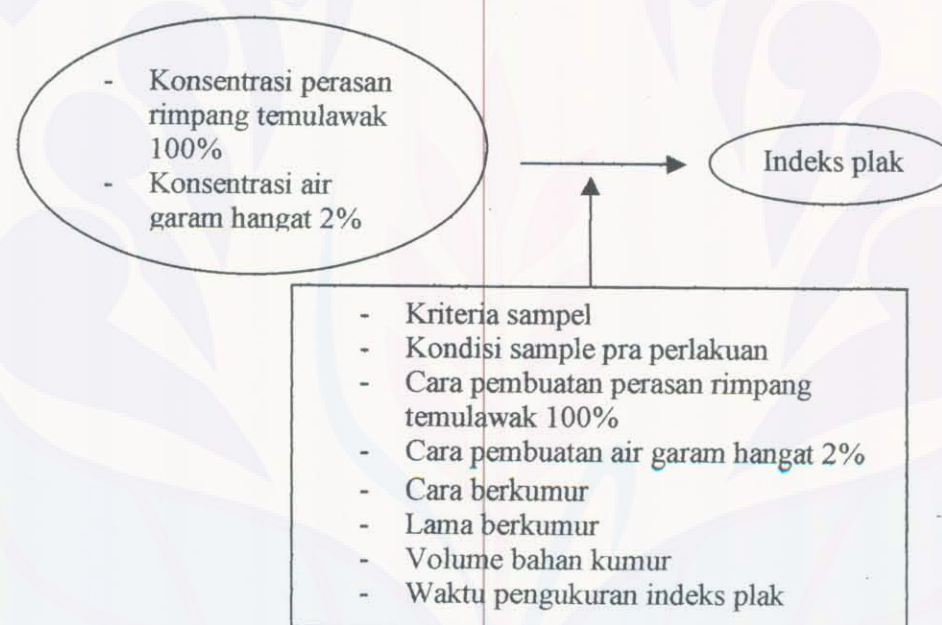
- Kelompok I : Kumur Perasan Rimpang Temulawak Konsentrasi 100%
1. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi, diperiksa secara merata dan sampel diinstruksikan berkumur untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*
  2. Mengukur dan mencatat indeks plak sebelum perlakuan
  3. Sampel diinstruksikan berkumur dengan perasan rimpang temulawak konsentrasi 100% selama 60 detik dengan cara; air dimasukkan ke dalam mulut, gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dalam keadaan oklusi, air digerakkan ke kanan dan ke kiri dengan bantuan tekanan bibir dan pipi

4. Pemberian *disclosing agent* pada permukaan gigi dan kumur dengan air untuk menghilangkan kelebihannya
5. Mengukur dan mencatat indeks plak setelah perlakuan
  - Kelompok II : kumur Air Garam Hangat 2%
1. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi, diperiksa secara merata dan sampel diinstruksikan berkumur untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*
2. Mengukur dan mencatat indeks plak sebelum perlakuan
3. Sampel diinstruksikan berkumur dengan air garam hangat 2% selama 60 detik dengan cara; air dimasukkan ke dalam mulut, gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dalam keadaan oklusi, air digerakkan ke kanan dan ke kiri dengan bantuan tekanan bibir dan pipi
4. Pemberian *disclosing agent* pada permukaan gigi dan kumur dengan air untuk menghilangkan kelebihannya
5. Mengukur dan mencatat indeks plak setelah perlakuan

### 3.9 Analisa Data

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

### 3.10 Kerangka Konsep Penelitian



3.11 Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN**

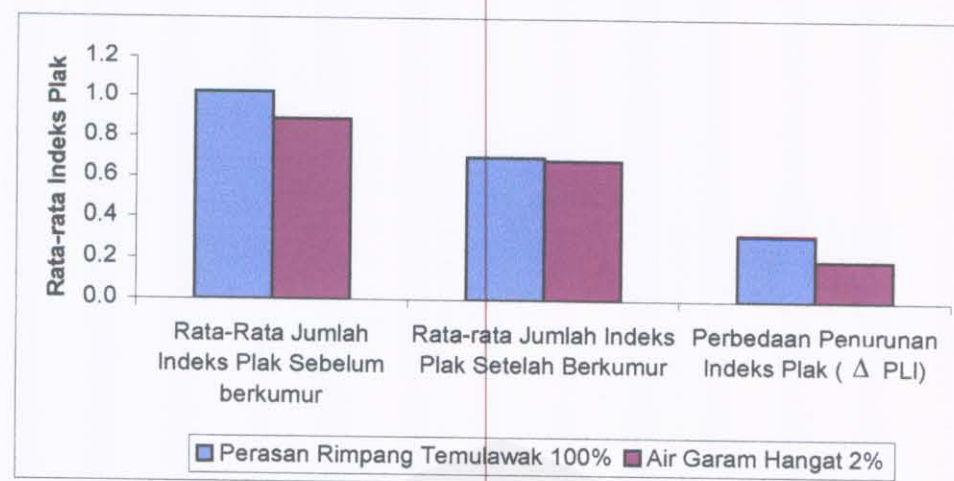
**4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian perbedaan efektifitas kumur perasan rimpang temulawak dengan air garam hangat 2% terhadap penurunan indeks plak yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2004 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Rata-Rata Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Dengan Perasan Rimpang Temulawak, Air Garam Hangat 2%**

Perlakuan	N	Rata-Rata Indeks Plak		
		Sebelum Kumur	Setelah Kumur	Perbedaan Penurunan ( $\Delta$ PLI)
Perasan Rimpang Temulawak 100%	15	1,0240	0,7013	0,3227
Air Garam Hangat 2%	15	0,8880	0,6880	0,2027

Dari tabel 2 menunjukkan adanya penurunan indeks plak pada perlakuan kumur perasan rimpang temulawak 100% dan air garam hangat 2% antara sebelum dan sesudah berkumur. Rata-rata perbedaan penurunan indeks plak lebih besar pada perlakuan kumur perasan rimpang temulawak 100% daripada kumur air garam hangat 2%. Bila disajikan dalam bentuk diagram batang didapatkan seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rata-Rata Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Perasan Rimpang Temulawak 100%, Air Garam hangat 2% serta Perbedaan Penurunannya

#### 4.2 Analisa Data

Untuk mengetahui distribusi dan homogenitas data dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan Homogenitas Varians dan didapatkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen ( $p > 0,05$ ). Selengkapnya hasil uji normalitas dan homogenitas tersebut disajikan pada tabel 3 berikut di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Analisis *Kolmogorov-Smirnov* dan Homogenitas Varians

Variabel	Nilai Sig.	Keterangan
1. Pre Test Garam Hangat	0,391	Normal
2. Post Test Garam Hangat	0,205	Normal
3. Selisih PLI Garam Hangat	0,642	Normal
4. Pre Test Temulawak	0,660	Normal
5. Post Test Temulawak	0,440	Normal
6. Selisih PLI Temulawak	0,577	Normal
7. Uji Paired Sample T-Test	0,165	Homogen
8. Uji Independent Sample Test	0,801	Homogen



Dari hasil penelitian yang diperoleh pada tabel 2 kemudian dianalisa memakai uji t, dimana untuk mengetahui perbedaan antara pre test dan post test menggunakan Paired Samples T-Test sedangkan untuk mengetahui perbandingan antara  $\Delta$ PLI perasan rimpang temulawak 100% dan  $\Delta$ PLI air garam hangat 2% menggunakan Independent Samples Test.

**Tabel 4. Hasil Uji Paired Samples T-Test Terhadap Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Perasan Rimpang Temulawak**

Perlakuan	N	Rata-rata Indeks Plak	SD	Probabilitas	Keterangan
Pre test Temulawak	15	1,0240	0,1937	0,000	Signifikan
Post test Temulawak	15	0,7013	0,1309		

Dari tabel 4 diketahui rata-rata indeks plak sebelum berkumur perasan rimpang temulawak 100% = 1,0240 dan sesudah berkumur perasan rimpang temulawak 100% = 0,7013 serta didapatkan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat dikatakan ada perbedaan yang bermakna pada penurunan indeks plak antara sebelum dan sesudah kumur perasan rimpang temulawak.

**Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-Test Terhadap Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Kumur Air Garam Hangat 2%**

Perlakuan	N	Rata-rata Indeks Plak	SD	Probabilitas	Keterangan
Pre test Air Garam Hangat 2%	15	0,8880	0,1711	0,000	Signifikan
Post test Air Garam hangat 2%	15	0,6880	0,1701		

Dari Tabel 5 diketahui rata-rata indeks plak sebelum berkumur air garam hangat 2% = 0,8880 dan sesudah berkumur air garam hangat 2% = 0,6880 serta didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) sehingga dapat dikatakan ada perbedaan yang bermakna pada penurunan indeks plak antara sebelum dan sesudah kumur air garam hangat 2%.

**Tabel 6. Hasil Independent Samples Test antara  $\Delta$ PLI Temulawak dengan  $\Delta$ PLI Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks Plak**

Perlakuan	N	Rata-rata Indeks Plak	Probabilitas	Keterangan
$\Delta$ PLI Temulawak	15	0,3227	0,001	Signifikan
$\Delta$ PLI Air Garam Hangat 2%	15	0,2000		

Dari tabel 6 didapatkan rata-rata penurunan indeks plak setelah berkumur perasan rimpang temulawak  $100\% = 0,3227$  dan rata-rata penurunan indeks plak sesudah berkumur air garam hangat  $2\% = 0,2000$  dan didapatkan nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara perasan rimpang temulawak  $100\%$  dan air garam hangat  $2\%$ .

**BAB V**  
**PEMBAHASAN**

**5.1 Perasan Rimpang Temulawak Sebagai Obat Kumur Efektif Terhadap Penurunan Indeks Plak**

Plak merupakan deposit lunak yang membentuk biofilm yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lainnya pada rongga mulut, meliputi restorasi cekat dan lepasan (Carranza, 2002). Plak gigi tidak terlihat oleh mata telanjang. Untuk dapat terlihat, maka plak gigi harus diwarnai dengan zat yang dinamai pewarna disklosing. Permukaan gigi yang mengandung plak akan berwarna merah sehingga mudah dikenali (Setyawan dan Theresia, tanpa tahun).

Kontrol plak merupakan salah satu elemen utama dalam praktek kedokteran gigi karena tiap individu bertanggungjawab terhadap kesehatan rongga mulut masing-masing. Meskipun pembersihan secara mekanis dengan menggunakan sikat gigi dan pasta gigi masih merupakan cara yang paling efektif dalam menghambat pembentukan plak bakteri dan mencegah radang gingiva (Saxton *et al*, 1988 dalam Daliemunthe, 1998), namun cara tersebut sangat memerlukan ketaatan dan ketelatenan pasien. Oleh karena itu pembersihan secara kimia dengan berkumur diperlukan untuk membantu mengurangi akumulasi plak. Menurut Manson (1993) kontrol plak dengan menggunakan obat kumur dapat dilakukan melalui beberapa cara, yaitu menekan flora rongga mulut, menghambat kolonisasi bakteri pada permukaan gigi, menghalangi faktor pembentuk plak misalnya pengikatan karbohidrat seperti dekstran, melarutkan plak yang sudah terbentuk dan mencegah mineralisasi plak.

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap penurunan indeks plak antara sebelum dan sesudah kumur perasan rimpang temulawak 100%. Hal ini kemungkinan disebabkan kandungan kimiawi dari rimpang temulawak yaitu zat kuning kurkumin, minyak atsiri, pati, protein, lemak (fixed oil), selulosa dan mineral. Diantara komponen tersebut yang paling banyak kegunaannya adalah pati, kurkuminoid dan minyak atsiri (Afifah dan Tim Lentera, 2003).



Komponen minyak atsiri dalam rimpang temulawak antara lain 1-sikloisopren mirsena dan xanthorrhizol (siskuiterpena fenolik) (Wiryowidagdo, 2000). Menurut Joe Hing Kwok Chu (2004), minyak atsiri (6-11%) terdiri atas 1-sikloisopren mirsena kadarnya mencapai 85% dan xanthorrhizol (siskuiterpena fenolik) kadarnya mencapai 20%. Kurkuminoid terdiri atas kurkumin 62% dan desmetoksikurkumin 38%. Fenol bersifat bakteriostatik pada kadar 0,02-1%, bersifat bakterisida pada kadar 0,04% sampai diatas 1,6% dan bersifat fungisida pada kadar diatas 1,3% (Anugerah, 1992).

Mekanisme kerja fenol diperkirakan berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses absorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein-fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian, diikuti penetrasi fenol kedalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis (Soekardjo dan Siswandono, 2000).

Pada konsentrasi perasan rimpang temulawak 100% terdapat kandungan minyak atsiri dan kurkumin dengan komponen fenol didalamnya yang bersifat antibakteri. Makin banyak minyak atsiri dan kurkumin maka semakin kuat efek bakteriologisnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kanzil dan rudy (2002) bahwa efek antimikrobia pada plak gigi tergantung pada konsentrasinya. Pada konsentrasi tinggi akan bersifat bakterisida sehingga dapat mengurangi jumlah bakteri dalam plak dan air liur. Sedangkan pada konsentrasi minimal bersifat bakteriostatik sehingga bakteri masih hidup namun multiplikasinya yang dihambat.

## **5.2 Air Garam Hangat 2% Sebagai Obat Kumur Efektif Terhadap Penurunan Indeks Plak**

Pada penelitian ini digunakan garam dapur dengan merk Refina karena disamping kualitasnya lebih baik daripada garam dapur merk biasa, menurut Hadi (1986) kandungan NaCl-nya lebih dari 99,25% dimana kandungan NaCl yang dimiliki Refina mendekati kandungan NaCl yang terdapat dalam garam dapur.

Garam dapur sehari-harinya dikenal sebagai garam konsumsi memiliki unsur kimia yang utama  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , yodium, ditambah senyawa kimia lainnya seperti  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$  yang terikat didalamnya dan semuanya ini memberikan efek sendiri maupun terpadu. Sifat  $\text{NaCl}$  mudah larut dalam air, isotonis dalam larutan fisiologis, antibakteri, sifat osmosa permeabilitas dan larutan  $\text{NaCl}$  merupakan campuran yang stabil terhadap temperatur tinggi (Soeparmin, 1992).

Tabel 5 menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah berkumur air garam hangat 2%. Hal ini menunjukkan bahwa berkumur air garam hangat 2% berpengaruh terhadap penurunan indeks plak. Adanya penurunan indeks plak yang bermakna setelah berkumur dengan air garam hangat 2% disebabkan karena air garam hangat 2% bersifat anti bakteri. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya kandungan klor didalamnya.

Klor dan turunannya telah banyak digunakan sebagai desinfektan sejak pertengahan abad 19. Klor berikatan pada bagian protein dan menghasilkan asam hidroklorida ( $\text{HCl}$ ) dan oksigen nasen ( $\text{O}^{\cdot}$ ), yang kemudian mengoksidasi gugus SH enzim penting tertentu atau konstituen sel bakteri. Akibatnya protein dan enzim tidak dapat berfungsi secara normal dan bakteri mengalami kematian (Soekardjo dan Siswandono, 2000). Codex dalam Hadi (1986) menyatakan bahwa larutan garam dengan konsentrasi 2%-9% cukup membahayakan kelangsungan hidup bakteri dan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa larutan garam bersifat bakterisida dan bakteriostatik.

Mekanisme kerja air garam hangat 2% sebagai bahan yang bakterisid yaitu dengan mengganggu membran potensial dari dinding sel bakteri sehingga terjadi perubahan tekanan osmotik yang mengakibatkan kematian sel bakteri oleh karena perpindahan cairan yang berlebih (Held dan Pennington dalam Hadi, 1986).

### **5.3 Perbandingan Efektifitas Kumur Perasan Rimpang Temulawak 100% Dengan Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks Plak**

Setelah dianalisa dengan uji T seperti pada tabel 6 didapatkan probabilitas 0,001 dimana  $p < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa antara  $\Delta\text{PLI}$  perasan rimpang

temulawak 100% dan  $\Delta$ PLI air garam hangat 2% terdapat perbedaan yang bermakna terhadap penurunan indeks plak. Rata-rata penurunan indeks plak perasan rimpang temulawak 100% lebih besar daripada air garam hangat 2%. Hasil ini menunjukkan bahwa berkumur perasan rimpang temulawak 100% lebih efektif dalam menurunkan indeks plak daripada air garam hangat 2%.

Hal ini kemungkinan disebabkan karena pada perasan rimpang temulawak konsentrasi 100% terdapat kandungan antibakteri yang dihasilkan minyak atsiri (6-11%) dengan komponen fenol didalamnya yang kadarnya mencapai 20% dan kurkumin kadarnya 62% (Joe Hing Kwok Chu, 2004). Minyak atsiri berkhasiat bakteriostatik pada mikroba staphylococcus dan salmonella dan juga berkhasiat sebagai fungistatik pada beberapa jenis jamur (Afifah dan tim Lentera, 2003). Mikroorganisme – mikroorganisme tersebut banyak ditemukan di rongga mulut dan ikut berperan dalam proses pembentukan plak. Sedangkan pada air garam hangat konsentrasi 2% sifat antibakterinya diduga karena terdapat kandungan klor didalamnya. Klor dan turunannya sejak dulu banyak digunakan sebagai desinfektan. Air garam hangat yang bersifat hipertonik apabila berkontak dengan bakteri, maka akan menarik cairan dari dalam tubuh sel, sehingga menekan kehidupan mikroorganisme tersebut (Wennstrom dan Lindhe, dalam Soeroso, 1997). Berkumur dengan air garam hangat bertujuan membersihkan sisa – sisa makanan, zat organik yang mati dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sedang temperatur hangat dibutuhkan untuk meningkatkan vaskularisasi jaringan ( Kay, dalam Soeroso, 1997).

Sehingga dapat dikatakan bahwa daya antibakteri dari perasan rimpang temulawak 100% lebih besar dibandingkan daya antibakteri dari air garam hangat 2%. Keadaan ini memungkinkan perasan rimpang temulawak 100% mempunyai efektifitas yang lebih besar terhadap penurunan indeks plak dibandingkan air garam hangat 2%.

**BAB VI**  
**KESIMPULAN DAN SARAN**

**6.1 Kesimpulan**

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

1. Perasan rimpang temulawak mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap penurunan indeks plak
2. Perasan rimpang temulawak 100% lebih efektif menurunkan indeks plak daripada air garam hangat 2%.

**6.2 Saran**

1. Perasan rimpang temulawak dapat digunakan sebagai obat kumur alternatif untuk menurunkan indeks plak
2. Mengingat rasa perasan rimpang temulawak yang tidak enak dan warna kuning yang dihasilkan maka diperlukan penelitian lebih lanjut dengan metode dan pengolahan yang lain sebagai obat kumur
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada beberapa konsentrasi air garam hangat sehingga didapatkan hasil yang paling tepat untuk menurunkan indeks plak.

DAFTAR PUSTAKA

- Affiah dan Tim Lentera. 2003. *Khasiat dan Manfaat Temulawak : Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit*. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Amerongen. 1991. *Ludah dan Kelenjar Ludah. Arti Penting Bagi Kesehatan Gigi*. Alih Bahasa : Rafiah Abyono. Yogyakarta : Gajah Mada Universitas Press
- Anief, M. 1994. *Farmasetika*. Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press
- Anonim. 1991. *Dasar-dasar Periodontologi*. Surabaya : FKG Universitas Airlangga
- Anugerah, Peter. 1992. *Catatan Kuliah Farmakologi Bagian I*. Jakarta: EGC
- Aspriyanto, Didit. 2003. *Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb) Dengan Chlorhexidine 0,2% Terhadap Jumlah Koloni Bakteri saliva*. Jember: FKG Universitas Jember
- Carranza, F.A. 1984. *Glickman's Clinical Perodontology*. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, London. Toronto : W.B Saunders Company
- \_\_\_\_\_, F.A. 1990. *Glickman's Clinical Perodontology*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia, London. Toronto : W.B Saunders Company
- Carranza and Newman. 1996. *Dental Hygiene on Practice*. United State of America : W.B Saunders Company
- Carranza, F.A. 2002. *Glickman's Clinical Perodontology*. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia, London. Toronto : W.B Saunders Company
- Daliemunthe, S.H. 1998. "Obat Kumur dan Kesehatan Periodonsium". Dalam Majalah Kedokteran Gigi USU, No. 4. Medan : Universitas Sumatera Utara
- Dalimartha, S. 2001. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Hepatitis*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Damanik, S dan D, Sinaga E. 2002. "Efek Penyuluhan dan Pelatihan Dalam Penurunan Indeks Plak pada Murid-murid Kelas IV dan V Di Dua SD Negeri Medan". Dalam Jurnal Kedokteran Gigi "Dentika", Vol. 7 No.4. Medan : Universitas Sumatera Utara
- Forrest, J.D. 1995. *Pencegahan Penyakit Mulut*. Edisi 2. Preventif Dentistry. 1981. Alih Bahasa : Lilian Yuwono. Jakarta : Hipokrates



- Foye, William. 1996. *Prinsip-Prinsip Kimia Medisinal*. Jilid II Edisi Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Gunawan, D. 2000. *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Istri*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Hadi, P. 1986. "Uji Banding Efek Bakteriologis terhadap Bakteri-bakteri Rongga Mulut Antara Obat Kumur Hexetidine dengan Obat Kumur Larutan Garam Hangat Hipertonik pada Pasien Dengan dan Tanpa Peradangan Gingiva". Dalam Karya Tulis Ilmiah (Skripsi). Surabaya : Universitas Airlangga.
- Houwink, B. 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Terjemahan Preventive Tandeelkunde.1984. Alih Bahasa : S, Suryo. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Joe Hing Kwok Chu. 2004. Shu Gu Jiang Huang. [Http://WWW.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve & db = Pub Med & list\\_uids = 8571920 & dopt](http://WWW.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve & db = Pub Med & list_uids = 8571920 & dopt)
- Kanzil, L.B dan Rudy, S. 2002. *Mekanisme Berbagai Antimikrobia Terhadap Pencegahan Pembentukan Plak Kariogenik*. Dalam majalah Kedokteran Gigi USAKTI. Edisi Khusus Foril. Jakarta: FKG Universitas Trisakti
- Kartasapoetra. 1996. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta : P.T Rineka Cipta
- Manson, J.D dan B.M Elley. 1993. *Buku Ajar Periodontia*. Terjemahan dari on Line of Periodontics. 1993. Jakarta : Hipokrates
- Muhlisah, F. 1999. *Tanaman Obat Keluarga*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Mursito, B. 2001. *Sehat di Usia Lanjut dengan Ramuan Tradisional*. Jakarta : Penebar Swadaya
- \_\_\_\_\_, 2002. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Jantung*. Cetakan I. Jakarta : Penebar Swadaya
- Natamiharja, L dan Dewi, O. 2002. *Efektifitas Penyingkiran Plak Antara Sikat Gigi Berserabut Posisi Lurus dan Silang (Exceed) Pada Murid Kelas V Sekolah Dasar*. Dalam Majalah Kedokteran gigi "Dentika". Vol : 7 No: 1. Medan : FKG Universitas Sumatera Utara
- Nelson. 1995. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta : EGC
- Notoatmodjo. 1993. *Metode Penelitian kesehatan*. Jakarta : P.T Rineka Cipta

- Prijantojo. 1997. "Penurunan Radang Gingiva Karena Pemakaian Larutan 0,2% Chlorhexidin Sebagai Obat Kumur". Dalam Kumpulan Makalah Ilmiah Konggres PDGI XVIII. Semarang
- Rukmana, R. 1995. *Temulawak Tanaman Rempah dan Obat*. Yogyakarta : Kanisius
- Rusminah, N dan Cucu Zubaedah. 1993. "Hubungan Frekuensi Penyikatan Gigi dengan Indeks Gingivitis Pada Ibu Rumah Tangga di Perkebunan Purbosari Pengalengan Bandung". Dalam Majalah Ilmiah Kedokteran gigi. Edisi Khusus Foril IV Vol.2. Jakarta : FKG Usakti
- Setyawan, H dan Theresia, D. Tanpa Tahun. "Efektivitas Pemakaian Larutan Disclosing untuk Mengurangi Indeks Plak Gigi pada siswa Sekolah Dasar". Dalam Jurnal PDGI. Edisi Khusus
- Sevilla, C.G.,A.O Jesus, G.P Twilla, P.R Bella, G.U Grabiell. 1993. *Pengantar Metode Penelitian (An Introduction to Research Methods, 1994)*. Alih bahasa : Alimuddin Tuwu. Jakarta : Universitas Indonesia
- Seymour, A.R. dan Heasman, A.P. 1992. *Drug Disease and Periodontium*. New York : Oxford University Press
- Soebadi, B. 2000. "Sariawan; Awas Jika Sebulan Tak Sembuh". Dalam Jawa Pos. 6 September. Surabaya
- Soekardjo, B dan Siswandono. 2000. *Kimia Medisinal*. Edisi Kedua. Surabaya: Airlangga University Press
- Soeroso, Y. 1997. "Perbedaan Efek antara Air Garam Hangat dan Larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3% Sebagai Obat Kumur Terhadap Keradangan Gingiva". Dalam Jurnal Kedokteran Gigi. Edisi Khusus Vol. 4. Universitas Indonesia
- Soeparmin, S. 1992. "Pengaruh Konsentrasi Serta Kadar Hambat Minimal Larutan Garam Dapur Terhadap Pertumbuhan Bakteri Laktobasilus dan Streptokokus Alfa Secara In Vitro". Dalam Jurnal Kedokteran Gigi PDGI No.3 Th.41
- Suwela. 1992. *Karies Gigi pada Anak dengan Berbagai Faktor Etiologi*. Jakarta :EGC
- Thomas, A. 1989. *Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta : Kanisius
- Wiryowidagdo, S. 2000. *Kimia dan Farmakologi Bahan Alam*. Edisi Pertama. UI: Dirjen Pendidikan tinggi

## Lampiran 1

## HASIL PENELITIAN

No	Temulawak			Air Garam Hangat		
	Pre	Post	PLI	Pre	Post	PLI
1	1,45	1,04	0,41	1,25	1,04	0,21
2	1,08	0,75	0,33	0,75	0,67	0,08
3	1,25	0,75	0,50	1,21	1,04	0,17
4	1,08	0,66	0,42	0,71	0,54	0,17
5	1,33	0,91	0,42	0,75	0,50	0,25
6	0,91	0,66	0,25	1,08	0,87	0,21
7	0,91	0,70	0,21	0,75	0,58	0,17
8	0,75	0,58	0,17	0,79	0,58	0,21
9	1	0,58	0,42	0,79	0,54	0,25
10	1	0,62	0,38	0,83	0,67	0,16
11	0,83	0,58	0,25	0,87	0,67	0,20
12	1,08	0,62	0,46	0,92	0,62	0,30
13	0,87	0,62	0,25	0,83	0,58	0,25
14	0,91	0,79	0,12	1	0,75	0,25
15	0,91	0,66	0,25	0,79	0,67	0,12
Rata-rata	1,024	0,701	0,322	0,888	0,688	0,200

## Lampiran 2

## Uji Normalitas Data

## Descriptive Statistics

	N	mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pre Test Garam Hangat	15	.8880	.1711	.71	1.25
Post Test Garam Hangat	15	.6880	.1701	.50	1.04
Selisih PLI Garam Hangat	15	.2027	5.837E-02	.08	.30
Pre Test Temulawak	15	1.0240	.1937	.75	1.45
Post Test Temulawak	15	.7013	.1309	.58	1.04
Selisih PLI Temulawak	15	.3227	.1158	.12	.50

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Pre Test Garam Hangat	Post Test Garam Hangat	Selisih PLI Garam Hangat	Pre Test Temulawak	Post Test Temulawak	Selisih PLI Temulawak
N	15	15	15	15	15	15
Normal Parameters <sup>a,b</sup> Mean	.8880	.6880	.2027	1.0240	.7013	.3227
Std. Deviation	.1711	.1701	5.837E-02	.1937	.1309	.1158
Most Extreme Differences						
Absolute	.233	.275	.191	.189	.224	.201
Positive	.233	.275	.142	.189	.224	.201
Negative	-.149	-.134	-.191	-.092	-.177	-.175
Kolmogorov-Smirnov Z	.901	1.067	.741	.730	.867	.780
Asymp. Sig. (2-tailed)	.391	.205	.642	.660	.440	.577

a. Test Distribution is Normal

b. Calculated from data

**Uji Homogenitas Varian****Test of Homogeneity of Variance**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Temulawak Based on Mean	2.030	1	28	.165
Based on Median	1.815	1	28	.189
Based on median And with adjusted df	1.815	1	26.965	.189
Based on trimmed mean	1.973	1	28	.171

**Test of Homogeneity of Variance**

	Levene statistic	df1	df1	Sig.
Garam Hangat Based on Mean	.065	1	28	.801
Based on Median	.008	1	28	.931
Based on Median and with adjusted df	.008	1	27.810	.931
Based on trimmed mean	.069	1	28	.794

**Paired Sample T-Test Temulawak****Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pre Test Temulawak	1.0240	15	.1937	5.001E-02
1 Post Test Temulawak	.7013	15	.1309	3.380E-02

**Paired samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pre Test Temulawak & Post Test Temulawak	15	.813	.000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pre Test Temulawak - Post test Temulawak	.3227	.1158	2.991E-02	.2585	.3868	10.787	14	.000

**Paired Sample T-Test Air Garam Hangat****Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pre Test Garam Hangat	.8880	15	.1711	4.418E-02
1 Post Test Garam Hangat	.6880	15	.1701	4.391E-02

**Paired samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pre Test Garam Hangat & Post Test Garam Hangat	15	.944	.000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pre Test Garam Hangat - Post test Garam Hangat	.2000	5.695E-02	1.470E-02	.1685	.2315	13.602	14	.000

**T-Test**

**Group Statistics**

Perlakuan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Y Selisih PLI temulawak	15	.3227	.1158	2.991E-02
Selisih PLI Garam Hangat	15	.2000	5.695E-02	1.470E-02

**Independent samples Test**

	Levene's test for Equality of Variances		t-test for Equality of means						
	F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the difference	
								Lower	Upper
Y Equal Variances Assumed	13.513	.001	3.680	28	.001	.1227	3.333E-02	5.439E-02	.1909
Equal variances not assumed			3.680	20.392	.001	.1227	3.333E-02	5.323E-02	.1921

## Lampiran 3

Foto Alat Penelitian



Keterangan :

- |                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1. <i>Near beaken</i>          | 8. <i>Stopwatch</i>   |
| 2. <i>Kaca mulut</i>           | 9. <i>Deppen dish</i> |
| 3. <i>Pinset</i>               | 10. <i>Senter</i>     |
| 4. <i>Contra low speed</i>     | 11. <i>Blender</i>    |
| 5. <i>Scaller</i>              | 12. <i>Neraca</i>     |
| 6. <i>Alat pulas</i>           | 13. <i>Gelas ukur</i> |
| 7. <i>Gelas untuk berkumur</i> |                       |



## Lampiran 4

Foto Bahan Penelitian



## Keterangan :

1. Pumis
2. Kryet
3. *Disclosing agent*
4. *Cotton pellet*
5. Garam (Refina)
6. Alkohol
7. Rimpang Temulawak

## Lampiran 5

## SURAT PERSETUJUAN

*(Informed Consent)*

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama :

Nim :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi subyek penelitian dari :

Nama :

Nim :

Dengan judul "Perbedaan Efektifitas Kumur Perasan Rimpang Temulawak Dengan Air Garam Hangat 2% Terhadap Penurunan Indeks Plak" dengan sebenarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jember,.....

Yang menyatakan,

(.....)

## Lampiran 6

## BLANKO PENELITIAN

Nama : .....

NIM : .....

Usia : .....

Alamat : .....

1. Apakah anda memakai alat ortodonsia atau gigi tiruan?  
a. ya      b. tidak
2. Apakah anda menderita penyakit sistemik (hipertensi, diabetes, penyakit jantung, penyakit paru-paru, penyakit ginjal)?  
a. ya      b. tidak
3. Apakah anda merokok?  
a. ya      b. tidak
4. Apakah anda sedang menggunakan obat kumur atau obat antibiotik dalam jangka waktu 6 bulan terakhir?  
a. ya      b. tidak

Lampiran 7

BLANKO PERHITUNGAN INDEKS PLAK

Sampel ke : .....

Perlakuan : .....

Permukaan \ Gigi	# 3		#9		#12		#19		#24		# 28	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Distofasial												
Fasial												
Mesiofasial												
Lingual atau palatal												
Jumlah												

$$\text{Rata-rata indeks plak tiap sampel} = \frac{\text{Jumlah skor plak tiap gigi}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

$$\text{Rata - rata indeks plak total (perlakuan)} = \frac{\text{Jumlah skor plak tiap sampel}}{\text{Jumlah sampel}}$$

