



**PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN BUAH MENKUDU
(*Morinda Citrifolia* Linn)
DAN CHLORHEXIDINE 0,2% TERHADAP PENURUNAN INDEK PLAK**

SKRIPSI

**Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
Untuk Menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi**

Oleh :

LILIN PANCAWATI

NIM. 991610101097

Asal:

Hasil
Pembelian

Terima Tol : 31 JUL 2006

Kelas
GIT. 082
PAW
P

Pembimbing : Induk :

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

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN MENKUDU
(*Morinda Citrifolia Linn*) DAN CHLORHEXIDINE 0,2%
TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK**

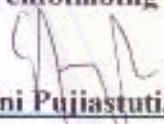
**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**

Oleh:

LILIN PANCAWATI

NIM. 991610101097

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**

2006

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Juni 2006

Tempat : Ruang ujian skripsi lantai II
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

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

Sekretaris

drg. Yuliana, M. Kes
NIP. 132 288 231

Anggota

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

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi



Drg. Zahren Hamzah, M. S
NIP. 131 558 576

MOTTO

- *Allah memberikan rahmat kepada kita, menguji seberapa ketabahan dan keikhlasan kita dalam menghadapinya, supaya kita dapat mengambil hikmah hidup ini. Dia tidak akan memberikan cobaan kepada hamba-Nya melebihi kemampuan hamba-Nya. Itulah tanda bahwa Allah masih sayang dan memperhatikan hamba-Nya.*

(L)

- *"Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi 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)

- *"Allah kelak akan memberikan kelapangan sesudah kesempitan (kesusahan)"*

(QS. Ath Thalag: 7)

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini kupersembahkan untuk:

- Kedua orang tuaku yang tersayang, Ibunda dan Alm. Ayahanda yang selalu memberikanku dukungan, cinta dan tiada henti mendoakan untuk keberhasilanku. Tiada kata yang dapat melukiskan kasih sayang yang diberikan.
- Suami tercinta Yusrun Syah agustia, S.Psi dan ananda S.Daffa Afrika atas dukungan dan doanya. Kalian adalah semangat hidupku.
- Kakak-kakakku tersayang, terima kasih atas nasehat dan doa yang membuatku kuat untuk kembali legar.
- Almamaterku tercinta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala Limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penyusunan Karya Tulis ilmiah yang berjudul “PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN BUAH MENKUDU (*Morinda Citrifolia* Linn) DAN CHLORHEXIDINE 0,2 % TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran gigi pada fakultas kedokteran gigi universitas jember. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih.

1. drg. Zahreni Hamzah, M.S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas jember.
2. drg . Peni Pudjiastuti, M.Kes., selaku dosen Pembimbing Utama dan drg. Happy Harmono, M.Kes., selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. Yuliana, M.Kes., selaku sekretaris yang telah memberikan masukan untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Depi Praharani, M.Kes, selaku dosen wali yang telah begitu sabar dan memberi motivasi serta nasehat.
5. Segenap Dosen dan karyawan dilingkungan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
6. Alm.Ayahanda, ibu dan kakak-kakakku tersayang yang telah memberikan semangat dan doa untuk kesuksesanku.
7. Suami dan anakku tercinta atas dorongan dan doa guna tercapainya skripsi ini.
8. Teguh, Titin, Ferdy, dan Elia atas bantuan moril dan materiilnya.
9. Teman-teman se-almamater dan semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu- persatu.

10. Teman-teman yang telah bersedia menjadi sample dalam penelitian ini.
11. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis berupaya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sebaik-baiknya tetapi penulis menyadari masih banyak kekurangan sehingga perlu penyempurnaan. Sehubungan dengan hal tersebut penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, Juli 2006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
RINGKASAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
Bab II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Plak.....	5
2.1.1 Definisi Dan Komposisi Plak	5
2.1.2 Klasifikasi Plak	6
2.1.3 Proses Pembentukan Plak.....	8
2.1.4 Patogenitas Plak	9

2.1.5 Kontrol Plak	9
2.1.6 Indeks Plak	10
2.1.7 Disclosing Agent	10
2.2 Obat Kumur	11
2.2.1 Obat Kumur Chlorhexidine	12
2.3 Mengkudu	13
2.3.1 Klasifikasi Tanaman Mengkudu	13
2.3.2 Morfologi Tanaman Mengkudu	14
2.3.3 Kandungan Kimia Buah Mengkudu	14
2.3.4 Efek Farmakologis Buah Mengkudu	15
2.3.5 Efek Samping Mengkudu	16
2.4 Hipotesa	16
Bab III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian	
3.3 Sampel Penelitian	17
3.3.1 Jumlah Sampel Penelitian	17
3.3.2 Sampel Penelitian	17
3.4 Kriteria Sampel	17
3.5 Identifikasi Variabel	18
3.5.1 Variabel Bebas	18
3.5.2 Variabel Tergantung	18
3.5.3 Variabel Terkendali	18
3.6 Definisi Operasional	18
3.6.1 Definisi Operasional Variabel Bebas	18
3.6.2 Definisi Operasional Variabel Tergantung	19
3.6.3 Cara Berkumur	19
3.6.4 Lama Berkumur	20

3.6.5 Volume Bahan Kumur	20
3.6.6 Kondisi Sampel Pra Perlakuan	20
3.7 Alat Dan Bahan	20
3.7.1 Alat Penelitian	20
3.7.2 Bahan Penelitian	21
3.8 Prosedur Penelitian	22
3.8.1 Persiapan Penelitian	22
3.8.2 Cara Kerja	22
3.9 Analisa Data	22
3.10 Kerangka Konseptual	23
3.11 Alur Penelitian	24
Bab IV HASIL DAN ANALISA DATA	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.2 Analisa Data	26
4.2.1 Paired Sample T-Test	27
4.2.2 Independent Sample T-Test	28
Bab V PEMBAHASAN	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	33
6.1 Kesimpulan	33
6.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Presentase rata-rata (jumlah total bakteri yang dikembang biakkan) yang terdapat pada permukaan mulut secara invivo	6
2. Rata-rata penurunan Indeks plak sebelum dan sesudah berkumur dengan perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2%.....	25
3. Paired Sample T-Test terhadap Indeks Plak sebelum dan sesudah kumur perasan buah mengkudu 100%	27
4. Paired Sample T-Test terhadap Indeks Plak sebelum dan sesudah kumur Chlorhexidine 0,2%	27
5. Independent Sample T-Test terhadap Perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2%.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Indeks plak sebelum dan sesudah kumur perasan mengkudu 100%.....	38
2. Indeks plak sebelum dan sesudah kumur Chlorhexidine 0,2%	39
3. T-Test terhadap perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2%.....	40
4. Paired T-Test Indeks plak sebelum dan sesudah kumur mengkudu 100%.....	42
5. Paired T-Test Indeks plak sebelum dan sesudah kumur Chlorhexidine 0,2%.....	44
6. Surat persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	46
7. Blanko penelitian.....	47
8. Blanko perhitungan Indeks plak.....	48
9. Foto Alat penelitian.....	49
10. Foto Bahan penelitian.....	50

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Alur penelitian	24
2.	Diagram batang rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2%.....	26



RINGKASAN

Lilin Pancawati, Nim 991610101097, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Judul Skripsi PERBEDAAN EFEKTIFITAS KUMUR PERASAN BUAH MENKUDU (*Morinda Citrifolia linn*) DAN CHLORHEXIDINE 0,2 % TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK, dibawah bimbingan drg. Peni Pudjiastuti, M.Kes (DPU) dan drg. Happy Harmono, M. Kes (DPA).

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang utama di Indonesia adalah masalah penyakit periodontal dan karies gigi. Plak gigi adalah deposit lunak yang berupa lapisan tipis, yang melekat pada permukaan gigi atau struktur keras lain di rongga mulut, termasuk pada restorasi cekat. Ada tiga macam pengontrolan plak. Cara yang paling efektif adalah dengan sikat gigi, dan cara kimia dengan obat kumur efektif dalam membantu menurunkan indeks plak. Sudah lama masyarakat mengenal dan memanfaatkan obat alamiah yang berasal dari tumbuhan, karena disamping murah, efek yang diakibatkan oleh penggunaan bahan alam lebih ringan dari bahan obat-obat yang dibuat secara sintesis. Mengkudu mengandung senyawa berkhasiat sebagai obat seperti *anthraquinon* (*anti bakteri*), *terpentin*, dan *macantheol*. Pemanfaatan mengkudu dapat dengan diminum untuk meringankan sakit gigi dan gusi. Dari penelitian sebelumnya, perasan buah mengkudu 100% paling efektif dibandingkan dengan konsentrasi 25%, 50% dan 75%. Chlorhexidine dengan kadar 0,2% mempunyai antibakteri dengan spectrum luas, efektif terhadap Gram positif dan negatif. Chlorhexidine sangat efektif untuk mengurangi radang gingiva dan akumulasi plak. Dari berbagai penelitian, Chlorhexidine merupakan obat kumur yang paling efektif untuk mencegah pertumbuhan plak.

Pada penelitian ini digunakan dua bahan obat kumur yaitu perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2% yang digunakan sebagai pembandingan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efektifitas perasan buah mengkudu 100% dibandingkan dengan obat kumur Chlorhexidine 0,2% terhadap penurunan indeks plak.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis dengan rancangan penelitian *pre test-post test control group design*. Pelaksanaan penelitian digunakan pada bulan Februari-Maret 2005, bertempat di Laboratorium Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan jumlah total sampel sebanyak 30 sampel yang dibagi dua kelompok yaitu kelompok 1 (kumur dengan perasan buah mengkudu 100%) dan kelompok 2 (kumur dengan Chlorhexidine 0,2%). Sebelumnya dilakukan persiapan pada sample dan penatalaksanaan penelitian yaitu untuk kelompok 1 dilakukan pengukuran indeks plak awal lalu kumur dengan perasan mengkudu 100% kemudian dilakukan pengukuran indeks plak akhir. Pada kelompok 2 juga dilakukan pengukuran indeks plak awal lalu kumur dengan Chlorhexidine 0,2% kemudian

dilakukan pengukuran indeks plak akhir. Selanjutnya data yang diperoleh dikumpulkan dan dianalisa.

Analisa data yang digunakan adalah Uji normalitas *Kolmogorov-smirnov*, dilanjutkan dengan Uji homogenitas Varians menggunakan *Uji Levene*, kemudian dianalisa dengan menggunakan Uji T. Berdasarkan uji T, menunjukkan bahwa rata-rata indeks plak sebelum berkumur perasan buah mengkudu 100% = 0,967 dan sesudah berkumur perasan buah mengkudu 100% adalah 0,605 serta didapatkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Sedangkan rata-rata indeks plak sebelum berkumur Chlorhexidine 0,2% = 0,960 dan sesudah berkumur Chlorhexidine 0,2% = 0,762. Rata-rata indeks plak sebelum berkumur perasan buah mengkudu 100% adalah 0,362 dan rata-rata penurunan indeks plak sesudah berkumur perasan buah mengkudu 100% adalah 0,362 dan rata-rata penurunan indeks plak sesudah berkumur Chlorhexidine 0,2% = 0,198 dan didapatkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2%.

Dari penelitian, disimpulkan bahwa didapatkan adanya pengaruh perasan buah mengkudu 100% dan Chlorhexidine 0,2% terhadap penurunan indeks plak dan perasan buah mengkudu 100% lebih efektif terhadap penurunan indeks plak dibandingkan Chlorhexidine 0,2%.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan gigi dan mulut yang utama di Indonesia adalah penyakit periodontal dan karies gigi. Dewasa ini, lebih dari 80% masyarakat Indonesia mempunyai tingkat kebersihan mulut yang rendah. Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 1995 menginformasikan bahwa 42,8 % penduduk menderita penyakit periodontal (mengukur adanya kalkulus atau karang gigi). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penyebab penyakit periodontal terutama adalah plak dan karang gigi (Direktorat Jendral Pelayanan Medik, 2000).

Plak gigi adalah deposit lunak yang berupa lapisan tipis (biofilm) yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan struktur keras lain dirongga mulut, termasuk pada restorasi lepasan atau cekat (Carranza,1990). Plak supragingiva maupun subgingiva terdapat koloni bakteri yang dapat merangsang reaksi peradangan karena produk toksik dari organisme plak, aksi endotoksik dan reaksi host terhadap antigen (Forrest,1995).

Ada tiga macam cara pengontrolan plak, yaitu cara mekanis, kimia, dan irigasi. Cara mekanis yang paling efektif untuk menghilangkan plak adalah menyikat gigi. Selain cara mekanis, cara kimia berupa obat kumur yang mengandung antiseptik juga terlihat efektif dalam mereduksi plak dan dapat menurunkan bakteri dalam rongga mulut. Selain itu, dengan berkumur memakai obat kumur dapat mengobati infeksi rongga mulut, misal gingivitis, periodontitis, radang tenggorokan, stomatitis untuk mencegah terjadinya plak dan karies gigi (Laksmningsih, 2001). Secara umum bahan obat kumur menunjukkan sedikit atau tidak ada efek toksik terhadap mulut atau secara sistemik pada konsentrasi yang digunakan.

Sudah sejak lama masyarakat mengenal dan memanfaatkan obat-obat alamiah yang berasal dari tumbuhan, hewan dan bahan natural (Gunawan, 2000). Seperti diketahui, obat kumur yang ada di pasaran terkadang tidak terjangkau oleh

masyarakat terutama masyarakat ekonomi menengah dan ke bawah mengingat harganya yang relatif mahal. Sehingga peneliti memilih mengkudu yang dijadikan sebagai obat kumur alternatif pengganti obat kumur di pasaran yang dapat menurunkan indeks plak dan mencegah terjadinya penyakit periodontal. Bahan-bahan alamiah ini disamping harganya lebih murah, lebih mudah diperoleh disekitar kita, dan efek samping yang diakibatkan oleh penggunaan bahan alam lebih ringan dari bahan obat-obat yang dibuat secara sintesis.

Mengkudu yang dikenal dengan nama pace, lengkudu, noni, bengkudu, cengkudu, dan *magic plant* merupakan tanaman daerah yang memiliki banyak khasiat untuk kesehatan tubuh. Mengkudu (*Morinda Citrifolia Linn*) merupakan tanaman yang tersebar dari daratan Asia tropis sampai Polinesia (www.exotic.natural). Sudah sejak lama masyarakat Indonesia di pedesaan mengenal pohon mengkudu, dan awal tahun 1990, jus atau sari buah mengkudu yang masak dimanfaatkan untuk banyak jenis penyakit diantaranya, tekanan darah tinggi, asam urat, amandel, rheumatik, diare, dan sebagainya.

Beberapa jenis senyawa berkhasiat obat yang diketahui berada dalam sari buah mengkudu, antara lain anthraquinone (sebagai antibakteri/antijamur), terpenen (sebagai peremaja sel), dan macantheol (sebagai pencegah perkembangan sel kanker), Xeronine, dan sebagainya sampai ke antioksidan (penetral radikal bebas) (www.smu.net.com/main). Buah mengkudu mengandung acubin, asperiloside, alizarin, dan beberapa zat anthraquinon yang terbentuk sebagai zat anti bakteri yang memiliki kekuatan dalam melawan bakteri infeksi, seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus Aureus*, dan *Pseudomonas Aeroginase*. Zat anti bakteri tersebut dapat mengontrol perkembangan bakteri yang mematikan seperti *Salmonella* dan *Shigella* (Bangun, 2002). Pemanfaatan mengkudu dalam pengobatan adalah dengan diminum atau berkumur-kumur untuk meringankan sakit gigi dan gusi. Perasan buah mengkudu selain diminum juga bisa digunakan sebagai obat kumur (Rukmana, 2002).

Obat kumur Chlorhexidine sudah diperkenalkan sejak tahun 1970 dengan kadar 0,2% pada eksperimen untuk mencegah akumulasi plak dan perkembangan gingivitis selama lebih dari 21 hari tanpa pembersihan mulut (Wibowo dan Melanie A, 1993). Chlorhexidine mempunyai antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap Gram positif dan Gram negatif, meskipun untuk Gram negatif efektifitasnya sedikit lebih rendah. Chlorhexidine mempunyai kemampuan mengikat bakteri dipermukaan rongga mulut. Chlorhexidine sangat efektif untuk mengurangi radang gingiva dan akumulasi plak. Dari berbagai penelitian, Chlorhexidine merupakan obat kumur yang paling efektif untuk mencegah pertumbuhan plak (Priyantojo, 1992).

Dalam penelitian secara eksperimental laboratoris terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, menunjukkan hasil bahwa perasan buah mengkudu 100% paling efektif dibandingkan dengan obat kumur Povidon Iodine (Yuzeva, 2003). Sedangkan dalam penelitian Louis (2003), menunjukkan hasil bahwa perasan buah mengkudu konsentrasi 100% paling efektif dalam menurunkan indeks plak dibandingkan dengan perasan buah mengkudu dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Hal ini yang mendasari penulis untuk meneliti sejauh mana efektifitas kumur dengan perasan buah mengkudu konsentrasi 100% bila dibandingkan dengan obat kumur Chlorhexidin 0,2% terhadap penurunan indeks plak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut :

Apakah terdapat perbedaan efektifitas kumur perasan buah mengkudu 100% dengan obat kumur Chlorhexidine 0,2% terhadap penurunan indeks plak?

BAB II TINJAUAN PUSTAKA



2.1 Plak

2.1.1 Definisi dan Komposisi Plak

Plak merupakan suatu lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak diatas suatu matriks yang terbentuk dan melekat pada permukaan gigi yang sulit dibersihkan (Panjaitan, 1995).

Plak gigi adalah suatu 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, 1993). Menurut Forrest (1989) secara klinis plak sulit diidentifikasi dengan mata telanjang, kecuali bila plak itu telah mencapai ketebalan tertentu dan akan terlihat substansi putih, keabu-abuan atau kekuning-kuningan disekitar margin gingiva.

Plak terutama terdiri dari mikroorganisme (bakteri) yang jumlahnya hampir 70%, mikroorganisme (non bakteri), lekosit makrofag, dan matriks interseluler. Kurang lebih 20-30% masa plak terdiri dari matriks yang tersusun dari bahan-bahan organik dan anorganik yang berasal dari saliva, cairan krevikuler gingiva dan produk bakteri (Carranza, 1990). Menurut Manson (1993), hampir 70% plak terdiri dari mikroorganisme dan sisa-sisa produk ekstraseluler dari bakteri plak, sisa sel dan derivat glikoprotein. Protein, karbohidrat dan lemak juga dapat ditemukan. Karbohidrat yang paling sering dijumpai adalah produk bakteri dekstran, levan dan galaktose. Komponen organik utama adalah kalsium, fosfor, magnesium, potasium dan sodium. Kandungan garam organik tertinggi pada permukaan lingual insisivus bawah. Ion kalsium ikut membantu perlekatan antar bakteri dengan pelikel (Manson, 1993). Plak supragingiva dan subgingiva hampir tiga perempatnya terdiri dari bakteri. Terbukti 1 ml plak mengandung kurang lebih 3×10^8 bakteri. Disamping bakteri plak juga mengandung glikoprotein dan polisakarida ekstraseluler (PSE) yang bersama-

sama membentuk matriks plak. Secara spesifik bakteri yang dominan pada plak supragingiva adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces israeli*, batang gram-positif, *Veillonella*, *Lactobacillus*, batang Gram-negatif misalnya Fusobakteri, *Bacterioides*, *Vibrio* (Houwink, 1993).

Tabel 1. Presentase rata-rata jumlah total bakteri yang dikembangkan biakkan yang terdapat pada permukaan mulut secara invivo.

Mikroorganisme	Ludah	Plak Subgingiva	Plak Supragingiva	Dorsum lidah	Epitel lendir
<i>S.Salivarius</i>	20	<0,5	<0,5	20	11
<i>S.mitis</i>	20	8	15	8	60
<i>S.sanguis</i>	8	8	15	4	11
<i>S.mutans</i>	<8	<1	0-50	<1	<1
<i>Veillonella</i>	10	10	2-20	12	1
<i>Bacterioides gingivalis</i>	<1	6	<1	<1	<1

Sumber : Houwink, et al (1993)

2.1.2 Klasifikasi Plak

Menurut Carranza (1990), berdasarkan lokasinya plak gigi dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu :

1. Plak Supragingiva

Plak supragingiva merupakan plak yang terletak pada gigi di daerah mahkota gigi sampai margin gingiva (Wilson dan Kornman, 1996). Plak supragingiva biasanya ditemukan pada sepertiga gingiva dari mahkota gigi dan daerah yang tidak terjangkau oleh mekanisme pembersihan alami. Daerah interproksimal biasanya sering terdapat akumulasi plak, karena daerah ini sulit dijangkau dengan menyikat gigi. Deposit plak juga banyak dijumpai pada pit dan lisur gigi. Plak supragingiva juga dapat melekat pada alat ortodonsia dan gigi tiruan serta semua tipe restorasi (Genco, 1990). Plak supragingiva dapat ditemukan satu jam setelah gigi dibersihkan, akumulasi maksimal terjadi selama 30 hari atau lebih. Rata-rata lama pembentukan dan lokasi plak

bervariasi pada tiap individu. Perbedaan ini dipengaruhi oleh diet, umur, saliva, kebersihan mulut, susunan gigi, penyakit sistemik dan faktor host (Carranza, 1990).

Mikroorganisme yang dominan pada plak supragingiva adalah bakteri yang berbentuk batang dan kokus gram positif seperti *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis*, *Actinomyces viscosus*, *Eubacterium*, *Propionibacterium* dan spesies lainnya (Carranza dan Newman, 1996). Plak supragingiva yang telah matang dapat memberi nutrisi baik langsung maupun tidak langsung pada jaringan yang mengalami inflamasi, memelihara mekanisme perlekatan dan menurunkan kadar oksigen di daerah tersebut (Wilson dan Kornman, 1996).

Pembentukan plak supragingiva dipelopori oleh bakteri yang mempunyai kemampuan untuk membentuk polisakarida ekstraseluler yang memungkinkan bakteri melekat pada gigi dan saling berkaitan. Lapisan dalam dari plak yang terdekat dengan permukaan gigi pertama yang terbentuk dinamakan pellicle dan setelah itu diikuti adanya perlekatan bakteri (Carranza, 1990). Bakteri ini mampu memproduksi makanan yang penting bagi pertumbuhan mikroorganisme lain. Interaksi antara bakteri ini penting dalam proses pematangan plak supragingiva (Carranza dan Newman, 1996).

2. Plak subgingiva

Plak subgingiva merupakan plak yang terletak di apikal margin gingiva (Wilson dan Kornman, 1996). Plak subgingiva lebih berperan dalam menyebabkan penyakit periodontal (Carranza dan Newman, 1996). Plak subgingiva biasanya tipis, terdapat pada poket atau sulkus gingiva dan sulit untuk dilihat (Genco, 1990).

Bakteri yang terdapat dalam plak subgingiva merupakan bakteri anaerob, karena kadar oksigen dan reduksi yang rendah sehingga memudahkan pertumbuhan dan dominasi bakteri anaerob (Carranza dan Newman, 1996).

2.1.3 Proses Pembentukan Plak

Proses pembentukan plak menurut Forrest (1989) pembentukan plak tidak terjadi secara acak tetapi terjadi secara teratur. Pelikel yang berasal dari saliva atau cairan gingiva akan terbentuk terlebih dahulu pada gigi. Pelikel merupakan kutikel

yang tipis, bening dan terdiri terutama dari glikoprotein. Segera setelah pembentukan kutikel, bakteri tipe kokus (terutama *Streptococcus*) akan melekat ke permukaan kutikel, yang lengket, misalnya permukaan yang memungkinkan terjadinya perlekatan dari koloni bakteri. Organisme ini akan membelah dan membentuk koloni.

Perlekatan mikroorganisme akan bertambah erat dengan adanya produksi dektran dari bakteri sebagai produk sampingan dari aktifitas metabolisme. Baru kemudian tipe organisme yang lain akan melekat pada massa dan flora gabungan yang padat, sekarang mengandung bentuk organisme filamen. Menurut Manson (1993), perlekatan *Streptococcus* dan *Actinomyces* dengan pelikel akan terbentuk dalam waktu beberapa jam. Selama beberapa hari pertama populasi bakteri ini akan tumbuh dan menyebar keluar dari permukaan gigi bila dilihat dengan mikroskop elektron akan terlihat adanya *palisade* organisme tipis melapis, yang menyebar dari permukaan. Plak tumbuh melalui pembelahan internal dan deposisi makanan.

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

1. Tahap pertama

Protein saliva menempel pada enamel gigi membentuk pelikel 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.

3. Tahap ketiga

Mikroorganisme plak bertambah banyak dan berubah sejalan dengan bertambahnya umur plak (*matur plaque*). Bentuk awal dari plak lebih kariogenik sedangkan bentuk akhirnya dapat merangsang terjadinya penyakit periodontal.

Beberapa detik setelah penyikatan gigi akan terbentuk deposit yaitu selapis tipis dari protein saliva yang terutama terdiri dari glikoprotein pada permukaan gigi. Dalam waktu beberapa menit setelah terdepositnya pelikel, pelikel akan terpopulasi dengan bakteri. Bakteri akan terdeposit langsung pada email tapi biasanya bakteri

melekat terlebih dahulu pada pelikel dan agregat bakteri dapat menyelubungi glikoprotein saliva (Manson dan Eley, 1993). Bakteri ini melekat pada gigi dengan cara adesif dengan perantara matrik interbakteri atau karena afinitas "hydroxyapatit" dari enamel. Plak dapat tumbuh kembali 1-4 jam setelah gigi dibersihkan (Carranza dan Newman, 1996).

2.1.4 Patogenitas Plak

Peran plak dalam menyebabkan penyakit periodontal oleh karena bakteri yang ada pada plak mampu menimbulkan respon inflamasi jaringan periodontal dengan dua mekanisme. Pertama, dengan menonaktifkan respon inang terhadap rangsangan. Hal ini terjadi karena penurunan fungsi fagosit dan penurunan jumlah sel yang akan membunuh bakteri, penurunan imunoglobulin dan komplemen dan peningkatan penghancuran serta penurunan pertahanan sel. Kedua, bakteri memproduksi bahan-bahan yang dapat merusak jaringan inang seperti enzim proteolitik dan toksik hasil metabolisme bakteri yang berakumulasi pada plak dan menghasilkan substansi antigenik yang berpotensi dalam kerusakan jaringan (Seymor dan Hesman, 1992).

2.1.5 Kontrol Plak

Menurut Mangundjaja (2001), upaya mencegah kemungkinan terjadinya penyakit dalam rongga mulut adalah dengan pengendalian populasi mikroorganisme rongga mulut didalam plak gigi dan saliva, antara lain dengan cara kumur dengan obat kumur dan menyikat gigi dengan teratur dengan menggunakan pasta gigi. Rukmana (2002) juga menyatakan bahwa dalam rangka upaya pencegahan penyakit gigi dan mulut, pembentukan plak, dan kalkulus harus dihindari atau sekurang-kurangnya diperkecil. Salah satu usaha pencegahan yang dianjurkan dan biasa dilakukan oleh masyarakat adalah tindakan penyikatan gigi setiap hari.

Menurut Glickman, cara terbaik untuk mencegah dan menyembuhkan gingivitis adalah dengan cara mengontrol plak dengan benar, yaitu dengan cara mekanis maupun khemis. Menurut Houwink (1993), untuk menciptakan keadaan rongga mulut yang sehat maka tindakan pencegahan yang harus dilakukan adalah

mencegah plak agar tidak tertimbun yang lama-kelamaan dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan sekitar gigi.

2.1.6 Indeks Plak

Menurut Silness dan Loe, untuk mengukur indeks plak menggunakan kriteria *Plaque Index* yaitu:

- 0: tidak ada plak
- 1: selapis tipis plak 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 pada margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi dan dapat dilihat dengan mata telanjang
- 3: adanya plak berlebih dalam poket dan atau margin gingiva dan berdekatan dengan permukaan gigi

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

2.1.7 Disclosing Agent

Plak secara mekanis sulit diidentifikasi dengan mata telanjang, kecuali bila plak ini telah mencapai ketebalan tertentu dan akan terlihat substansi putih, keabuan atau kekuningan disekitar margin gingiva. Plak hanya dilihat dengan menggunakan suatu bahan yang disebut *disclosing agent*, yang dapat memberi warna secara selektif sehingga tidak mempengaruhi daerah gigi dan daerah sekitar gigi yang bersih. Zat pewarna yang banyak digunakan dewasa ini adalah bahan pewarna dengan dasar eritrosin. Bahan ini mewarnai pelikel, plak, selaput lendir menjadi merah (Houwink, 1993).

Menurut Forrest (1995), 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 dari struktur mulut yang lain seperti bibir dan lidah

3. Tambalan gigi depan jangan sampai berwarna
4. Tidak mempunyai rasa
5. Tidak memberi efek yang berbahaya terhadap mukosa membran, juga tidak menimbulkan bahaya jika tertelan dan tidak boleh menimbulkan reaksi alergi

2.2 Obat Kumur

Obat kumur adalah bahan yang dapat memberi kesegaran, menghilangkan dan membersihkan mulut dari organisme penyebab yang dianggap sebagai pencetus kelainan atau penyakit dalam mulut (Amtha,1997). Obat kumur merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk mengurangi akumulasi plak, mencegah perlekatan bakteri, atau bahkan menyingkirkan bakteri plak (Daliemunthe, 1998).

Secara umum obat kumur yang ada dipasaran diklasifikasikan dalam beberapa tipe sebagai berikut :

1. Obat Kumur Kosmetik

Obat kumur ini terdiri atas air, alcohol, penyegar, pewarna, dan minyak esensial seperti peppermint. Bahan penyegar dapat mengisi 20% dari obat kumur. Obat kumur ini sering digunakan untuk membersihkan mulut dan gigi.

2. Obat Anti Bakteri

Tujuan penggunaan obat kumur anti bakteri adalah menghilangkan dan menghancurkan bakteri yang normal didalam rongga mulut, namun yang jumlahnya banyak dan melebihi ambang batas. Ikatan ammonium kuartener atau derivate fenol merupakan bahan anti bakteri terpopuler.

3. Obat Kumur Astringent

Obat kumur ini menyebabkan presipitasi dan pengendapan protein dinding sel bakteri sehingga mudah dihilangkan dengan kumur-kumur. Bahan-bahan yang mengandung seng dan alumunium seperti seng klorida, seng asetat, dan alumunium potassium sulfide merupakan bahan yang banyak digunakan.

4. Obat Kumur Penyangga

Aksi dari obat kumur penyangga tergantung dari pH larutannya. Sebagai contoh bahan alkali yang terkandung dalam obat kumur sangat berguna mengurangi deposit mucin dalam saliva akibat aksi penghancuran protein (Amtha,1997).

Menurut Kornman (1996), upaya kemoterapeutik untuk perawatan periodontal disebabkan oleh bakteri, pemakaian agen anti bakteri cukup rasional untuk mencegah ataupun merawat penyakit tersebut, meskipun demikian agar efektif, ada beberapa kondisi tertentu yang perlu diperhatikan :

1. Agen antibakteri harus efektif terhadap terjadinya lesi
2. Agen antibakteri dapat mencapai daerah infeksi dengan konsentrasi yang adekuat selama waktu yang cukup lama.
3. Efisiensinya harus melebihi kontraindikasi misalnya efek samping.

2.2.1 Obat Kumur Chlorhexidine

Chlorhexidine merupakan derivat Bisguanida dan umumnya digunakan dalam bentuk glukonatnya. Mempunyai anti bakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif. Chlorhexidine efektif untuk mengurangi radang gingiva dan akumulasi plak. Efek antiseptik tidak hanya bakteriostatik, tetapi mempunyai daya lekat yang lama pada permukaan gigi sehingga memungkinkan efek bakterial. Chlorhexidine tergantung konsentrasinya dapat bersifat bakteriostatik atau bakterisid. Pada konsentrasi antara 4-32 gr/ml dapat bersifat bakteriostatik, sedangkan konsentrasi yang lebih tinggi akan bersifat bakterisid karena terjadi presipitasi dari protein sitoplasma. Namun sifat bakterisid kurang penting dibandingkan dengan efek bakteriostatik (Priyantojo, 1992).

Selain itu Chlorhexidine juga mempunyai efek bakterisida karena berikatannya molekul kationiknya dengan anionik bakteri yang akan mempengaruhi dinding sel bakteri dan selanjutnya mengganggu keseimbangan osmotik sel. Pada konsentrasi yang rendah, substansi dengan berat molekul ringan (seperti fosfat dan kalium) akan merembes, sedangkan pada konsentrasi yang tinggi terjadi pengendapan kandungan sitoplasma dengan akibat matinya sel (Dalicmunthe, 1998).

Chlorhexidine yang dapat menghambat pembentukan plak karena memiliki kemampuan untuk :

1. Mengadakan ikatan dengan kelompok asam anionik glikoprotein saliva, sehingga pembentukan pelikel akuid yang diperlukan untuk kolonisasi bakteri plak terhambat
2. Mengadakan ikatan dengan lapisan polisakarida yang menyelubungi bakteri sehingga absorpsi bakteri ke permukaan gigi atau pelikel akuid terhambat
3. Mengendapkan faktor-faktor aglutinasi asam yang ada dalam saliva dan menggantikan kalsium yang diperlukan sebagai perekat bakteri membentuk massa plak (Daliemunthe,1998).

Dari berbagai penelitian obat kumur yang mempunyai bahan dasar Chlorhexidine merupakan obat kumur yang paling efektif untuk mencegah pertumbuhan plak .

2.3 Mengkudu

2.3.1 Klasifikasi Tanaman Mengkudu

Klasifikasi menurut Sjahbana dan Bahalwan(2002) adalah :

- Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji, tingkat tinggi karena berbiji dan berbunga).
- Subdivisi : *Angiospermae* (tumbuhan berbiji tertutup)
- Kelas : *Dicotyledone*
- Anak Kelas : *Sympetalae* (ciri khas:memiliki daun mahkota yang berlekatan satu sama lain, sehingga dibagian bawah merupakan pipa atau pembuluh)
- Bangsa : *Rubiales*
- Suku : *Rubiaceae*
- Marga/genus : *Morinda*
- Jenis/spesies : *Morinda citrifolia linn*

2.3.2 Morfologi Tanaman Mengkudu

Deskripsi menurut Syamsuhidayat dan Hutapea (2002), tanaman mengkudu mempunyai morfologi sebagai berikut :

Habitus : Pohon tinggi 4-8 meter

Batang : Berkayu, kulit kasar, percabangan monopoidal, penampang cabang muda, segi empat, coklat kekuningan.

Daun : Tunggal, bulat telur, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, panjang 12-14cm, lebar 5-17cm, pertulangan menyirip, tangkai pendek, daun penumpu bulat telur, panjang 1cm, warna hijau.

Bunga : Majemuk, bentuk bongkol, bertangkai, diketiak daun, benangsari lima, melekat pada tabung mahkota, tangkaisari berambut, tangkai bakal buah panjang 3-5cm, hijau kekuningan, mahkota bentuk terompet, leher berambut, panjang kurang lebih 1cm, putih.

Buah : Bongkol, permukaan tidak teratur, berdaging, panjang 5-10cm, hijau kekuningan

Biji : Keras, segitiga, coklat kemerahan

Akar : Tunggang, coklat muda

2.3.3 Kandungan Kimia Buah Mengkudu

Buah mengkudu mengandung *alkaloid triterpenoid, scopoletin, acubin, alizarin, anthraquinon*, asam benzoate, asam oleat, asam palmitat, glukosa, eugenol, *hexana*, pewarna, gum arab, galaktosa, arabinosa, nutrisi, *xeronine*, serta *proxeronine* (Rukmana,2002). Menurut Syamsuhidayat dan Hutapea (1991) buah mengkudu antara lain mengandung *saponin, flavonoid*, minyak atsiri dan alkaloid yang dinyatakan sebagai antibakteri.

Menurut Sjabana dan Bahalwan (2002) komponen dasar yang terlibat dalam biosintesis *xeronine* dalam tubuh adalah *proxeronine* dan *proxeroninase* (enzim yang dibutuhkan untuk mengkatalisasi proses konversi *xeronine*) yang merupakan fungsi adaptogenik dalam membantu sel-sel yang rusak dan berfungsi memperbaiki dirinya sendiri dan menjadi sehat kembali. Menurut Rukmana (2002), *scopoletin* berfungsi untuk memperlebar saluran pembuluh darah, serta berkhasiat sebagai antibakteri,

antialergi, dan antiradang. Senyawa triterpenoid adalah hidrokarbon isomerik yang berfungsi untuk membantu dalam proses sintesis organik dan pemulihan sel-sel tubuh. Acubin, alizarin, dan antraquinon termasuk zat-zat antibakteri yang dapat membunuh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, dan bahkan bakteri yang mematikan, misalnya *Salmonella* dan *Shigella*.

2.3.4 Efek Farmakologis Buah Mengkudu

Efek farmakologis yang telah terbukti melalui penelitian ilmiah yaitu efek imunomodulasi, efek reparasi, efek peremajaan sel, efek vasoproteksi, efek antioksidan, efek hepatoproteksi, efek antibiotik, dan efek antijamur (Sjabana dan Bahalwan, 2002).

Buah mengkudu memiliki khasiat mengobati penyakit sariawan, difteri, radang amandel, radang usus, radang ginjal, batuk, batuk rejan, batuk darah, membersihkan darah, hipertensi, kencing manis, susah buang air kecil, demam, sakit kuning, malaria, masuk angin, liver, limpa bengkak, nyeri limpa, sembelit, disentri, cacing air, cacing gelang, cacing kremi, beri-beri, obesitas, luka terpukul, eksim, menghaluskan kulit, dan menghilangkan ketombe (Rukmana, 2002).

Sedangkan menurut Sjabana dan Bahalwan (2002), beberapa kelompok gangguan kesehatan yang berpotensi untuk dibantu penyembuhannya atau penanggulangan gejalanya dengan mengkonsumsi buah mengkudu adalah sebagai berikut:

1. Berbagai penyakit infeksi (infeksi bakteri, virus, atau jamur) pada berbagai organ tubuh.
2. Berbagai tumor dan kanker.
3. Penyakit-penyakit kardiovaskuler seperti: hipertensi, stroke, impotensi.
4. Penyakit-penyakit degeneratif atau proses penuaan.
5. Gangguan-gangguan fungsi organ, seperti hati, ginjal, pankreas, dan paru.
6. Gangguan hormonal.
7. Gangguan pencernaan.

2.3.5 Efek Samping Mengkudu

Menurut Sjahbana dan Bahalwan (2002) kurang dari 1% orang mengalami alergi terhadap jus mengkudu. Mereka dapat mengalami ruam-ruam, gatal, diare, dan jarang sekali timbul masalah pernafasan. Efek-efek ini biasanya berkurang atau menghilang dalam 24 jam setelah sajian jus mengkudu dihentikan atau dikurangi setengahnya.

2.4 Hipotesa

Berdasarkan uraian yang telah diungkapkan dapat ditarik hipotesis bahwa terdapat perbedaan pengaruh dari perasan buah mengkudu dan Chlorhexidine 0,2% terhadap penurunan indeks plak.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis dengan desain *pretest post test control group design*

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2005 bertempat di Bagian Biomedik dan Bagian Periodonsia FKG UNEJ.

3.3 Sampel Penelitian

3.3.1 Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah Mahasiswa FKG UNEJ yang dipilih secara *non random purposive sampling* yaitu tidak semua individu diikutsertakan sebagai anggota sampel dan jumlah sampel tergantung peneliti dengan kriteria sampel. Sebelumnya sampel diberi penjelasan mengenai tata cara penelitian serta menyatakan persetujuan untuk dijadikan sampel penelitian dengan mengisi *informed consent*.

3.3.2 Jumlah Sampel Penelitian

Menurut Sevilla dkk (1993), besar sampel pada penelitian eksperimental adalah 30 sampel. Terdapat dua kelompok masing-masing anggota 15 orang.

Kelompok I : Kumur dengan perasan buah mengkudu 100%

Kelompok II : Kumur dengan Chlorhexidine 0,2%

3.4 Kriteria Sampel

Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah:

- Laki-laki
- Usia 18-25 tahun
- Tidak ada karies pada permukaan gigi yang akan diteliti
- Tidak memakai alat Ortodonsi maupun gigi tiruan



- Tidak merokok
- Tidak sedang menggunakan obat kumur atau anti biotik selama 6 bulan sebelum penelitian
- Gigi tidak malposisi

3.5 Identifikasi Variabel

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

- a. Perasan buah mengkudu dengan konsentrasi 100%
- b. Obat kumur Chlorhexidine 0,2%

3.5.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung dari penelitian ini adalah penurunan indeks plak

3.5.3 Variabel Terkendali

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah :

1. Kriteria sampel
2. Kondisi sampel pra perlakuan
3. Cara pembuatan konsentrasi sari buah mengkudu
4. Volume perasan buah mengkudu
5. Cara berkumur
6. Lama berkumur
7. Cara pengukuran indeks plak

3.6. Definisi Operasional

3.6.1 Definisi Operasional Variabel Bebas

a. Konsentrasi Perasan Buah Mengkudu

Konsentrasi dari perasan buah mengkudu 100 % didapat dari buah mengkudu yang telah dikupas, diblender, kemudian diambil sarinya tanpa penambahan air

Kriteria buah mengkudu yang matang adalah buah mengkudu yang matang di pohon dengan warna putih transparan dan lunak, banyak mengandung air yang

aromanya seperti keju busuk yang timbul karena percampuran asam kaprik dan kaproat yang diduga senyawa ini aktif sebagai antibiotik (Bangun, 2002).

b. Obat Kumur Chlorhexidine

Obat kumur Chlorhexidine adalah obat kumur golongan Bisguanida yang dipasarkan dalam bentuk Chlorhexidine glukonat 0,2% dengan merk dagang yang ada dipasaran adalah "MINOSEP" (Daliemunthe, 1998).

3.6.2 Definisi Operasional Variabel Tergantung

Penurunan indeks plak adalah perbedaan skor plak sebelum dan sesudah perlakuan

Alat ukur : Δ PII (Sillnes dan Loe)

Metode pengukuran : Pemeriksaan dilakukan pada geligi subyek penelitian, yaitu gigi #3, #9, #12, #19, #25, #28 pada permukaan distofasial, fasial, mesiofasial dan permukaan lingual.

Kriteria PII :

0: tidak ada plak

1: selaput tipis plak pada gingiva margin dan berdekatan dengan gigi. Plak mungkin diketahui dengan menggerakkan probe pada permukaan gigi

2: adanya kumpulan deposit dalam poket dan pada margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi dan dapat dilihat dengan mata telanjang

3: adanya plak yang berlebihan dalam poket atau margin gingiva dan berdekatan dengan permukaan gigi

Cara penghitungan indeks plak yaitu:

$$PII \text{ per gigi} = \frac{\sum \text{skor seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{4}$$

$$PII = \frac{\sum \text{semua skor plak gigi yang diperiksa}}{\sum \text{gigi yang diperiksa}}$$

3.6.3 Cara Berkumur

Cara berkumur adalah dengan gerakan kumur-kumur, air dimasukkan 20 ml dalam mulut, gigi rahang atas dan gigi rahang bawah dalam keadaan oklusi, air digerakkan kekanan dan kekiri dengan bantuan tekanan bibir dan pipi

3.6.4 Lama Berkumur

Lama berkumur adalah waktu yang digunakan untuk berkumur yaitu 60 detik (Priyantojo, 1997).

3.6.5 Volume Bahan Kumur

Volume bahan kumur adalah banyaknya larutan yang digunakan untuk berkumur yaitu 20 ml (Daliemunthe, 1998).

3.6.6 Kondisi Sampel Pra Perlakuan

Gigi-geligi sampel sebelumnya diskaling atau dibersihkan karang giginya untuk menurunkan retensi plak. Indeks plak dicek dengan menggunakan bantuan *disclosing agent*.

3.7 Alat dan Bahan

3.7.1 Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian sebagai berikut:

- Skaler
- Kaca mulut
- Gelas kumur
- Pinset
- *Contra low speed*
- Alat pulas
- *Depend dish*
- *Blender*
- *Neirbecken*
- Senter
- Gelas ukur

- *Stop Watch*

3.7.2 Bahan Penelitian

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian adalah :

- Aquadest
- Alkohol 70%
- *Disclosing agent* (replak)
- *Cotton pellet*
- Buah mengkudu yang berbiji stadium matang di pohon
- Chlorhexidine 0,2% (Merk Minosep)

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Persiapan Penelitian

1. Sterilisasi alat penelitian dalam oven selama 15 menit dengan suhu 110°C
2. Pembuatan perasan buah mengkudu:
 - a. Dstiapkan buah mengkudu yang matang dan dibersihkan dari kotoranyang menempel pada kulit buah
 - b. Buah mengkudu dibelah menjadi beberapa bagian dengan menggunakan pisau tajam
 - c. Daging buah mengkudu dihancurkan dengan menggunakan blender, hingga diperoleh hancuran daging buah mengkudu seperti bubuk
 - d. Hancuran daging mengkudu disaring dan sarinya ditampung dalam wadah dan diperoleh mengkudu dengan konsentrasi 100%
3. Sampel ditatih untuk berkumur
4. Sehari sebelum penelitian sampel diskaling untuk menurunkan retensi plak, dicek dengan *disclosing agent* pada permukaan gigi, diperiksa secara merata dan sampel diinstruksikan berkumur dengan air untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*
5. Sebelum penelitian sampai dengan penelitian berakhir sampel tidak diperbolchkan makan dan minum

6. Sebelum penelitian, sampel diinstruksikan menggosok gigi tanpa pasta gigi pada malam hari, dan pada pagi hari diinstruksikan tidak menggosok gigi

3.8.2 Cara Kerja

Kelompok I : Kumur dengan perasan buah mengkudu dengan konsentrasi 100%

1. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi, diperiksa secara merata dan sampel diinstruksikan berkumur dengan air untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*.
2. Mengukur dan mencatat indeks plak sebelum perlakuan
3. Sampel diinstruksikan berkumur dengan perasan buah mengkudu konsentrasi 100% selama 60 detik.
4. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi, diperiksa secara merata dan berkumur dengan air untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*
5. Mengukur dan mencatat indeks plak setelah perlakuan.

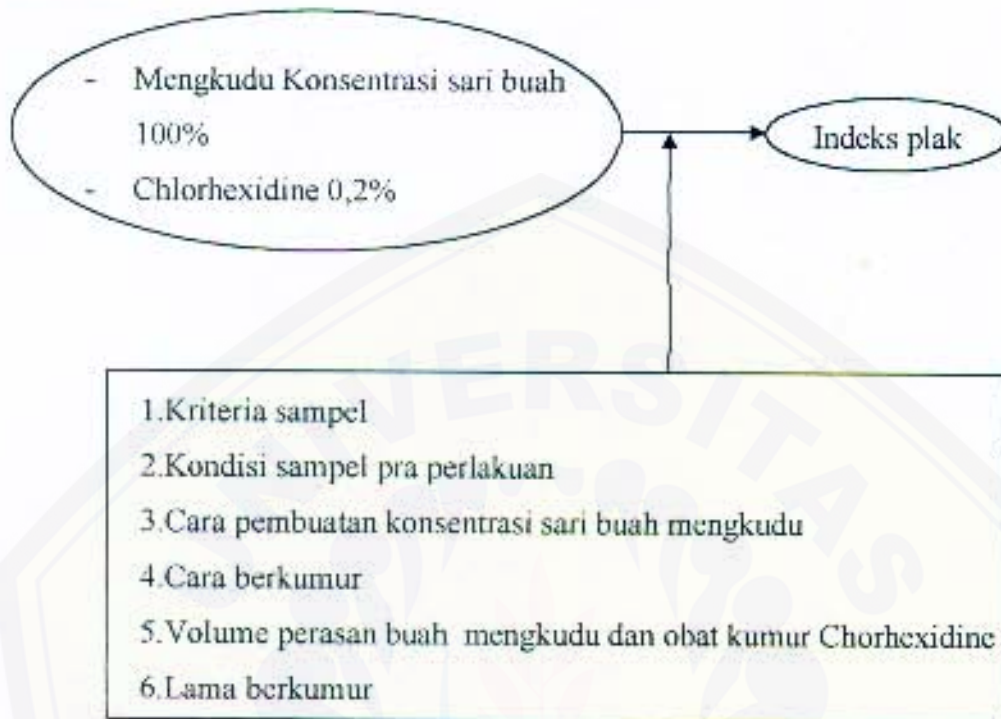
Kelompok II : Kumur dengan obat kumur Chlorhexidine 0,2%

1. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi diperiksa secara merata dan sampel diinstruksikan berkumur dengan air untuk menghilangkan kelebihan *disclosing agent*.
2. Mengukur dan mencatat indeks plak sebelum perlakuan
3. Sampel diinstruksikan berkumur dengan obat kumur Chlorhexidine 0,2% selama 60 detik.
4. Sampel diberi *disclosing agent* pada permukaan gigi diperiksa secara merata dan berkumur dengan air untuk menghilangkannya.
5. Mengukur dan mencatat indeks plak setelah perlakuan.

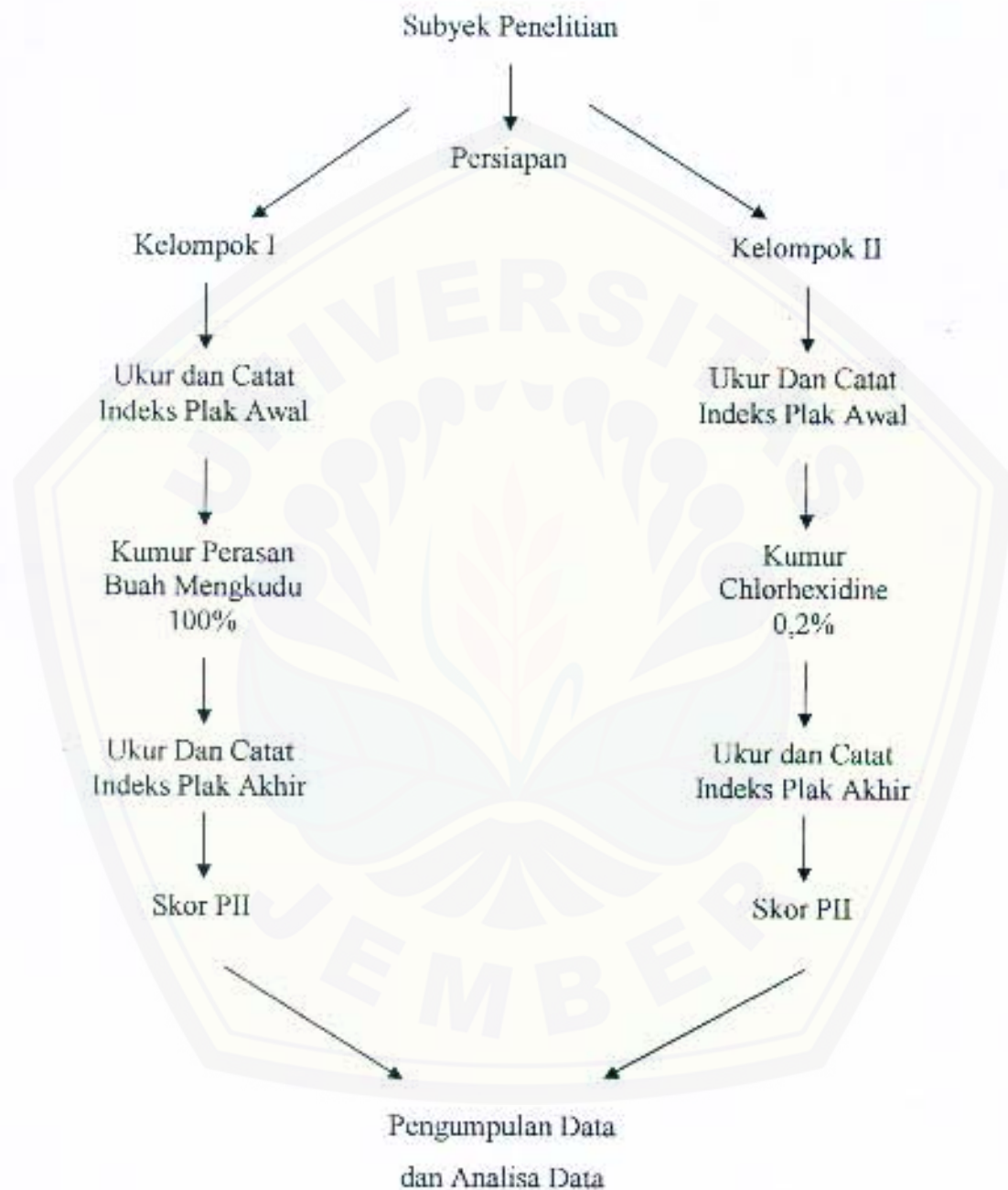
3.9 Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian ditabulasikan dan dianalisa secara statistik menggunakan uji T dengan derajat kemaknaan 95%.

3.10 Kerangka Konseptual



3.11 Alur Penelitian



BAB V PEMBAHASAN



Plak gigi adalah suatu lapisan bakteri yang lunak, tidak terkalsifikasi, menumpuk dan melekat pada gigi geligi dan objek lain dalam rongga mulut, misalnya restorasi, geligi tiruan, dan kalkulus (Manson, 1993). Kontrol plak adalah pembersihan atau pengangkatan mikroorganisme plak dan mencegah terjadinya akumulasi plak pada permukaan gigi dan gingiva (Soeroso, 1997). Menurut Forrest (1998), kontrol plak dapat dilakukan secara mekanik menggunakan sikat gigi dan dapat juga dengan cara kimiawi menggunakan obat kumur. Obat kumur merupakan obat dengan bahan dasar antiseptik yaitu suatu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan perkembangan bakteri rongga mulut tanpa merusak secara keseluruhan. Obat kumur merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk mengurangi akumulasi plak, mencegah bakteri, atau bahkan menyingkirkan bakteri plak (Daliemunthe, 1998).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perasan buah mengkudu 100% dan obat kumur yang ada di pasaran Chlorhexidine 0,2%. Menurut Amtha (1997), perasan buah mengkudu sebagai obat kumur, digolongkan sebagai obat kumur anti bakteri, dimana tujuan penggunaannya adalah menghilangkan dan menghancurkan bakteri yang normal dalam rongga mulut yang jumlahnya banyak dan melebihi ambang batasnya. Penghambatan plak terjadi karena zat antibakteri yang terkandung dalam mengkudu mampu menghambat perkembangbiakan bakteri plak. Menurut Rukmana (2002), mekanisme dari kandungan zat antibakteri sari buah mengkudu yaitu *antraquinon* mengandung *damnacanthal* menyebabkan sel bakteri lisis.

Dari hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 2, dapat diketahui bahwa nilai pre test perasan mengkudu 100% sebesar 0,967 dan nilai post test perasan buah mengkudu sebesar 0,605. Setelah diuji dengan uji paired sample T-Test didapatkan nilai probabilitas = 0,00 ($P < 0,05$) sehingga ada perbedaan yang bermakna sebelum

dan sesudah berkumur perasan mengkudu 100%. Dengan demikian dapat dikatakan adanya penurunan yang bermakna sebelum dan sesudah berkumur perasan mengkudu 100%. Menurut Syamsuhidayat dan Hutapea (1991) buah mengkudu antara lain mengandung *saponin, flavonoid, minyak atsiri*, dan alkaloid yang dinyatakan sebagai anti bakteri. Sedangkan kandungan zat antibakteri sari buah mengkudu menurut Redjeki dan Socprapto (2003) adalah sebagai berikut:

1. Flavonoid yang merupakan senyawa fenol dapat menyebabkan kerusakan membran sel dan terjadi kebocoran isi sel dan berakibat lisis.
2. Saponin sebagai surfaktan yang berbentuk polar dapat memecah lapisan lemak pada membran sehingga pemasukan bahan atau zat-zat yang diperlukan dapat terganggu akhirnya sel membengkak dan pecah.
3. Minyak atsiri mengandung gugus fenol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara denaturasi protein yaitu merubah molekul protein atau asam lemak, menghambat kerja enzim dan mengganggu sintesis asam nukleat.

Menurut Doerge (1982) dan Foye (1996), fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses absorpsi yang melibatkan ikatan-ikatan hydrogen. Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein fenol dengan ikatan lemah dan segera mengalami peruraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam 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. Sedangkan menurut Kanzil dan Rudi (2002), reaksi oksidasi pada sel bakteri menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel bakteri yang berupa kebocoran komponen intraseluler, keseimbangan osmotik hilang. Akibatnya membran sitoplasma mengkerut membentuk vesikel sehingga terjadi pengendapan serta koagulasi sitoplasma bakteri. Pengendapan ini menghambat perbaikan dinding sel serta akhirnya kehancuran sel dan menyebabkan kematian bakteri.

Menurut Theodorus (1992), secara lokal fenol memberikan efek:

(1) bersifat bakteriostatik pada kadar 0,002% - 1%, (2) bersifat bakterisidal pada kadar 0,004% sampai diatas 1,6%, (3) bersifat fungisidal pada kadar diatas 1,3% (4) Tidak bersifat Sporosidal, (5) Pada kadar tinggi mengendapkan protein, (6) pada kadar rendah mendenaturasi protein.

Hasil penelitian yang didapatkan dari Chlorhexidine 0,2% sebesar 0,960 dan post test Chlorhexidine 0,2% sebesar 0,762. Setelah diuji dengan uji paired Sample T-Test didapatkan $P = 0,00$ ($P < 0,05$) sehingga dikatakan ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah berkumur Chlorhexidine 0,2%. Dengan demikian dapat dikatakan adanya penurunan yang bermakna sebelum dan sesudah berkumur Chlorhexidine 0,2%.

Chlorhexidine merupakan derivate bisquanid dan yang umumnya digunakan dalam glukonatnya. Mempunyai anti bakteri dengan spektrum yang luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektifitasnya sedikit lebih rendah. Chlorhexidine sangat efektif untuk mengurangi terjadinya radang gingiva dan akumulasi plak. Efek antiseptik dari Chlorhexidine tidak hanya bakteriostatik tetapi juga mempunyai daya lekat yang lama pada permukaan gigi, sehingga memungkinkan efek bakterisid. Efek antiplak dari Chlorhexidine ini memungkinkan akumulasi plak dapat dicegah sehingga mengurangi terjadinya radang gingiva (Priyantojo, 1992). Menurut Daliemunthe (1998), Chlorhexidine dapat menghambat pembentukan plak karena memiliki kemampuan untuk:

- a. Mengadakan ikatan dengan kelompok asam anionic glikoprotein saliva, sehingga pembentukan pelikel yang diperlukan untuk kolonisasi bakteri plak terhambat,
- b. Mengadakan ikatan dengan lapisan polisakarida yang menyelubungi bakteri sehingga absorpsi bakteri ke permukaan gigi atau pelikel
- c. Mengendapkan faktor-faktor aglutinasi asam yang ada dalam saliva dan menggantikan kalsium yang diperlukan sebagai perekat bakteri membentuk massa plak

Selain menghambat pertumbuhan bakteri plak Chlorhexidine memiliki efek bakterisida karena berikatannya molekul kationiknya dengan anionik bakteri yang akan mempengaruhi dinding sel bakteri dan selanjutnya mengganggu keseimbangan osmotis sel. Pada konsentrasi yang rendah substansi dengan berat molekul ringan (seperti Fosfat dan kalium) akan merembes, sedangkan pada konsentrasi tinggi terjadi pengendapan kandungan sitoplasma dengan akibat antinya sel (Dalicmunthe, 1998).

Uji independent Sample T-test pada tabel 4 didapatkan nilai probabilitas adalah 0,001 ($P < 0,05$) sehingga dapat dikatakan ada perbedaan yang bermakna antara PII Chlorhexidine 0,2% dan PII perasan mengkudu 100%. Chlorhexidine 0,2% adalah derivat bisquanid yang perlekatannya terjadi sampai 24 jam yang berarti sebanding dengan efek bakteristatik terhadap bakteri. Chlorhexidine bersifat bakteristatik pada konsentrasi 4-32 g/ml dan bakterisid pada konsentrasi yang lebih tinggi (Priyantojo, 1992). Dalam senyawa antimikroba seperti Chlorhexidine terjadi reaksi halogenasi yang memberi hasil berupa terganggunya aktivitas protein terutama pada enzimnya sebagai akibat pergantian atom hidrogen oleh Chlor yang menyebabkan perubahan pada ikatan hidrogen sehingga struktur dan konfirmasi protein berubah. Hal ini menyebabkan terjadinya denaturasi protein sehingga mengakibatkan kematian bakteri (Kanzil, 2002).

Pada perasan mengkudu, kandungan *scopoletin*, *acubin*, *alizarin*, *antraquinon*, *saponin*, *flavanoid*, *minyak atsiri*, *alkaloid*, *eugenol*, dan *hexana* bersifat antibakteri. Dalam Kanzil dan Rudi (2002), efek anti mikrobial dalam plak gigi tergantung dalam konsentrasinya. Pada konsentrasinya yang tinggi, akan bersifat bakterisid, sehingga dapat mengurangi jumlah bakteri dalam plak dan air liur. Sedangkan pada konsentrasi minimal, bersifat bakteristatik, sehingga bakteri masih dapat hidup meskipun multiplikasinya yang dihambat. Menurut Anief (1994), semakin tinggi suatu bahan larutan, akan semakin besar efek yang dihasilkan dari bahan tersebut. Sedangkan pada Chlorhexidine 0,2%, termasuk substitusi halogen dari fenol, yang efek antibakterinya tidaklah khusus, dapat berupa pengikatan yang

kuat terhadap sel membran bakteri, menambah permeabilitas dan atau menghidupkan komponen intraseluler (Wibowo dan Melanie, 1993). Dalam senyawa antimikroba seperti Chlorhexidine 0,2% terjadi reaksi halogenasi yang memberi hasil berupa terganggunya aktivitas protein terutama pada enzimnya sebagai akibat penggantian atom hidrogen oleh chlor yang menyebabkan perubahan pada ikatan hidrogen sehingga struktur dan konfirmasi protein berubah. Chlorhexidine 0,2% hanya memiliki kandungan bisquanid sebagai substitusi golongan halogen dari fenol yang memungkinkan bakteri masih hidup dan proses pertumbuhan bakteri terhambat. Keadaan ini yang memungkinkan perasan mengkudu mempunyai efektifitas yang lebih besar terhadap penurunan indeks plak dibandingkan dengan Chlorhexidine 0,2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 1994. *Farmasetika*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Amtha, R. 1997. Kelainan Mukosa Mulut Akibat Penggunaan Obat Kumur. Edisi Khusus *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FORI, V*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti.
- Bangun, AP dan Sarwono, B. 2002. *Khasiat dan Manfaat Mengkudu*. Jakarta: Agromedia Pustaka..
- Carranza, F.A. 1990. *Glickman's Clinical Periodontology seventh edition*. London: Philadelphia, W.B. Saunders Company..
- Carranza dan Newman. 1996. *Dental Hygiene on Praticce*. United State of America: *W.B. Saunders Company*.
- Daliemunthe, S.H. 1998. Obat Kumur dan Kesehatan Periodonsium. *Majalah Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, No 4*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Direktorat Jendral Pelayanan Medik. 2000. *Pedoman Upaya Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut di Puskesmas*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Doerge F.R. 1982. *Kimia Farmasi dan Medisinal Organik edisi VII*. Philadelphia: *J.B. Lincott Company*.
- Forrest J.O. 1995. *Pencegahan Penyakit Mulut. Edisi 2*. Alih bahasa: Lilian Yuwono. Judul Asli: *Preventive Dentistry*. (1982). Jakarta: Hipokrates
- Foye W.O. 1996. *Prinsip-Prinsip Kimia Medisinal edisi II*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Genco, J.R.H.M. Goldman and Dentin W. Ghan. 1990. *Contemporary Periodontics*. Missouri: C.V Mosby Company
- Gunawan, D. 2000. *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Istri*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Hotwink, B., 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Cetakan pertama. Alih bahasa: Sutami Suryo. Judul Asli: *Preventive Tandheelkunde*. (1984). Yogyakarta: Gadjah Mada University.
<http://www.exotic.natural/morinda.citrifolia>. Htm.
- <http://www.smu.net.com/main>. Htm.
- Kanzil, L.B dan Santoso, 2002. Mekanisme Berbagai Antimikrobia Terhadap Pencegahan Pembentukan Plak Kariogenik. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi* edisi khusus Forum Ilmiah V, Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Tri Sakti.
- Kornman, W. 1996. *Fundamental of Periodontics*. Quintessence Publishing Co.Inc
- Laksmingsih, R. 2001. Pengaruh Kumur dengan The Hitam, Povidon Iodium 1%, Chlorhexidine 0,1% terhadap Jumlah Koloni Bakteri dalam Saliva. *Majalah Kedokteran Gigi* Vol. 34 No 3a. Surabaya: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
- Manson, J. D. dan Eley, B.M. 1993. *Buku Ajar Periodontia*. Edisi kedua. Alih Bahasa: Anastasia S. Judul Asli: *Outline of Periodontics*. Jakarta: Hipokrates.
- Louis, E. 2003. *Efektifitas Kumur Sari Buah Mengkudu Terhadap Penurunan Indeks Plak*. Skripsi Program S-1 Fakultas Kedokteran Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.
- Moechtar, 1989. *Farmasi Fisika Bagian Larutan dan Sistem Dispersi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Mursito, B. 2001. *Sehat di Usia Lanjut dengan Ramuan Tradisional*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Notoatmodjo. 1993. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Panjaitan, M. 1995. *Etiologi Karies Gigi dan Penyakit Periodontal*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Prijantojo. 1997. Penurunan Radang Gingiva Karena Pemakaian Larutan 0,2% Chlorhexidine Sebagai Obat Kumur. *Kumpulan Makalah Ilmiah*. Kongres PDGI XVII. Semarang

- Rukmana, R. 2002. *Mengkudu Budidaya dan Aspek Agribisnis*. Yogyakarta: Kaninus.
- Redjeki dan Soeprapto, 2003. Efek Perasan Buah Mengkudu Sebagai Perendam Resin Akrilik Terhadap Keberadaan *Candida Albicans*. *Majalah Kedokteran Gigi* Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sevilla, C.G., A.O Jesus, G.P Twilla, P.R Bella, G.U Grabel, (1993). *Pengantar Metode Penelitian*. Alih Bahasa: Alimuddin Tuwu. Judul Asli: *An Introduction to Research Methods*. 1994. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Seymour, A.P. 1992. *Drugs Disease and Periodontium*. New York: Oxford University.
- Sjabana dan Bahalwan, 2002. *Mengkudu (Morinda curifolia)*. Jakarta: Salemba Medika.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea J.R 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Theodorus, W. 1992. *Buku Ajar Farmakologi*. Edisi pertama. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Wibowo dan Melanie, A.(1993). Efek Obat Kumur yang Mengandung Antimikrobia Terhadap Akumulasi Plak dan atau Gingivitis. *Majalah Kedokteran Gigi* Edisi Forum Ilmiah IV. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Trisakti.
- Yuseva, Y. (2004). *Perbedaan Efektifitas Daya Hambat Sari Buah Mengkudu dan Povidon Iodine Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans*. Skripsi program S-1 Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Jember.

Lampiran 1. Indeks plak sebelum dan sesudah berkumur perasan mengkudu 100%

NO	Pre-test	Post-test	Δ PII (perbedaan penurunan indeks plak)
1	0.792	0.458	0.336
2	0.833	0.542	0.291
3	1	0.625	0.375
4	0.833	0.5	0.333
5	0.916	0.625	0.291
6	0.916	0.583	0.333
7	0.71	0.5	0.210
8	1.042	0.583	0.459
9	1	0.583	0.417
10	1.208	0.708	0.500
11	1	0.67	0.330
12	0.92	0.625	0.295
13	1	0.583	0.417
14	1.33	0.908	0.422
15	1	0.583	0.417
jumlah	14.5	9.076	5.426
rata-rata	0.967	0.605	0.362

Lampiran 2. Indeks plak sebelum dan sesudah berkumur Chlorhexidine 0,2 %

NO	Pre-test	Post-test	Δ PII (perbedaan penurunan indeks plak)
1	1,87	1,66	0,210
2	1,04	0,91	0,130
3	0,95	0,75	0,200
4	0,91	0,87	0,040
5	0,7	0,5	0,200
6	0,83	0,66	0,170
7	0,75	0,54	0,210
8	0,79	0,62	0,170
9	0,83	0,5	0,330
10	1	0,7	0,300
11	0,75	0,62	0,130
12	0,87	0,7	0,170
13	0,95	0,75	0,200
14	1,08	0,95	0,130
15	1,08	0,7	0,380
jumlah	14,4	11,43	2,970
rata-rata	0,960	0,762	0,198

Lampiran 3. T-test membandingkan indeks plak kumur perasan buah mengkudu 100 % dan Chlorhexidine 0,2 %

One- samples Kolmogorov-Smirnov Test

		Mengkudu 100 %	Chlorhexidine
N		15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.3616	.1980
	Std. Deviation	7.685E-02	8.554E-02
	Absolute	.176	.244
	Positive	.176	.244
	Negative	-.164	-.147
Kolmogorov-Sminrov Z		.681	.946
Asymp. Sig. (2-tailed)		.743	.333

a. Test distribution is normal

b. Calculated from data

Test of Homogeneity of Variance

Indeks Plak

	Lavene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on mean	.049	1	28	.827
Based on median	.013	1	28	.910
Based on median and with adjusted df	.013	1	27.456	.910
Based on trimmed mean	.048	1	28	.828

T-test

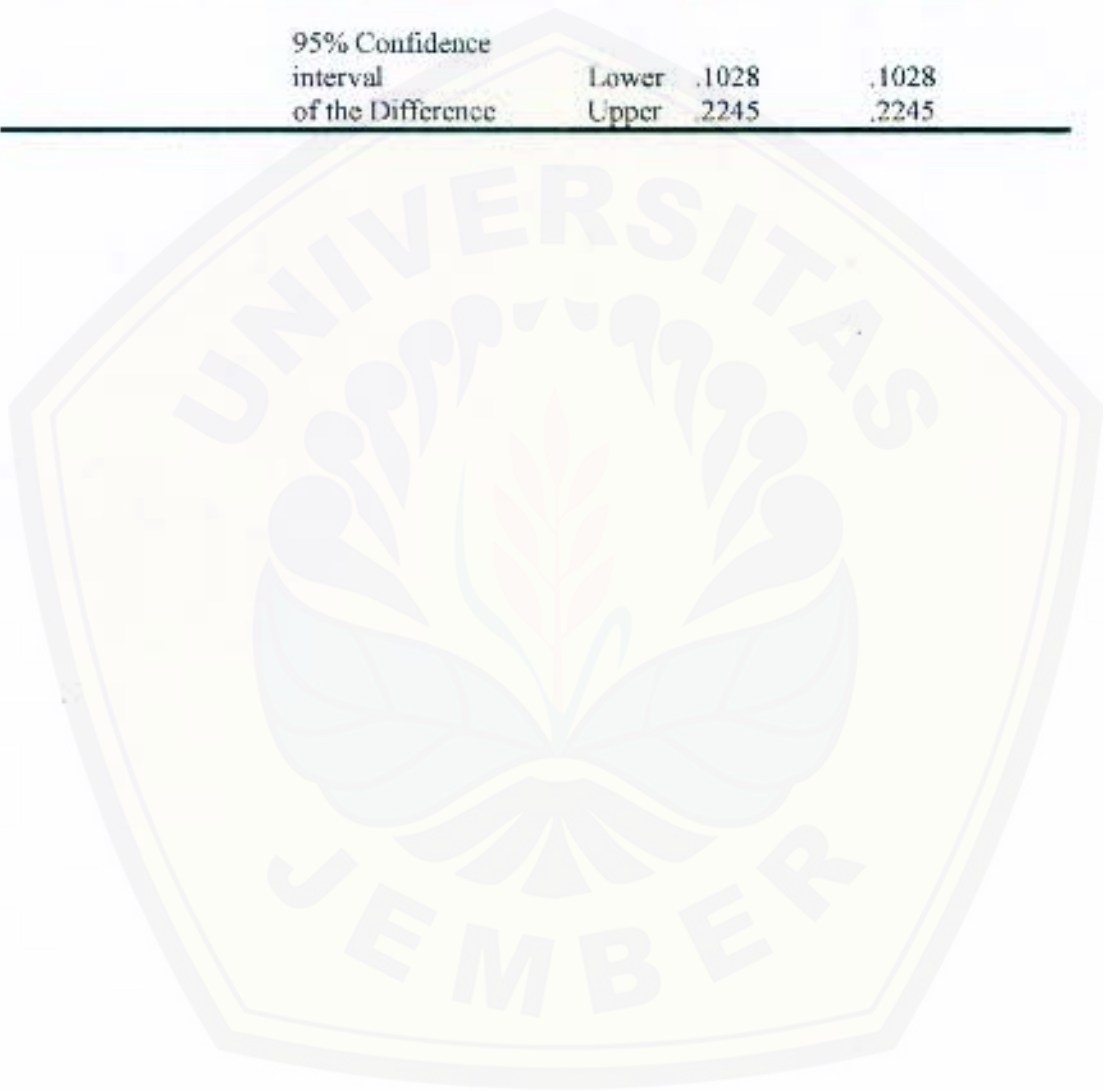
Group statistic

Perlakuan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Mengkudu 100 %	15	.3616	7.685E-02	1.984E-02
Chlorhexidine	15	.1980	8.554E-02	2.209E-02

Independent Samples Test

		Indeks Plak	
		Equal variance assumed	Equal variances non assumed
Lavene's Test for Equality of Variances	F	.049	
t-test for Equality	Sig.	.827	5.512
	t	5.512	27.684

of Means	df	28	.001
	Sig. (2-tailed)	.001	.1636
	Mean Difference	.1636	
	Std. Error Difference	2.97E-02	2.97E-02
	95% Confidence interval of the Difference	Lower .1028 Upper .2245	.1028 .2245



Lampiran 4. Paired Test dari Indeks plak sebelum dan sesudah kumur perasan buah mengkudu 100 %

One- samples Kolmogorov-Smirnov Test

		Mengkudu 100 %	Chlorhexidine
N		15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.96676	.60507
	Std. Deviation	.15612	.1062
	Absolute	.216	.226
	Positive	.216	.226
	Negative	-.118	-.151
Kolmogorov-Smirnov Z		.835	.874
Asymp. Sig. (2-tailed)		.489	.43

c. Test distribution is normal

d. Calculated from data

Test of Homogeneity of Variance

	Lavene Statistic	Df1	df2	Sig.
Based on mean	1.611	1	28	.215
Based on median	1.518	1	28	.228
Based on median and with adjusted df	1.518	1	26.053	.229
Based on trimmed mean	1.747	1	28	.197

Paired Samples Statistics

Pair	Pre	Mean	N	Std Deviation	Std. Error Mean	Sig.
1	post	0.96671	15	0.15612		4.03E-02
		0.60507	15	0.1062		2.74E-02

Paired Samples Correlations

Pair 1	Pre & Post	N	Correlation	Sig.
		15	.897	.000

Paired Sample Test

		Indeks plak (mengkudu) Pre-Post
Paired Differences	Mean	.36164
	Std. Deviation	7.6848E-02
	Std. Error Mean	1.9842E-02
95% Confidence Interval of the Difference	Lower	.31908
	Upper	.40420
t		18.226
df		14
Sig.(2-tailed)		.000

Lampiran 5. Uji Paired T-test indeks plak sebelum dan sesudah kumur chlorhexidine 0,2 %

One- samples Kolmogorov-Smirnov Test

		Pre	Post
N		15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.9600	.7620
	Std. Deviation	.2796	.2834
	Absolute	.267	.250
	Positive	.267	.250
	Negative	-.176	-.1781
Kolmogorov-Smirnov Z		1.035	.969
Asymp. Sig. (2-tailed)		.234	.305

e. Test distribution is normal

f. Calculated from data

Test of Homogeneity of Variance

	Lavene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on mean	.015	1	28	.904
Based on median	.000	1	28	1.000
Based on median and with adjusted df	.000	1	27.969	1.000
Based on trimmed mean	.003	1	28	.958

Paired Samples Statistics

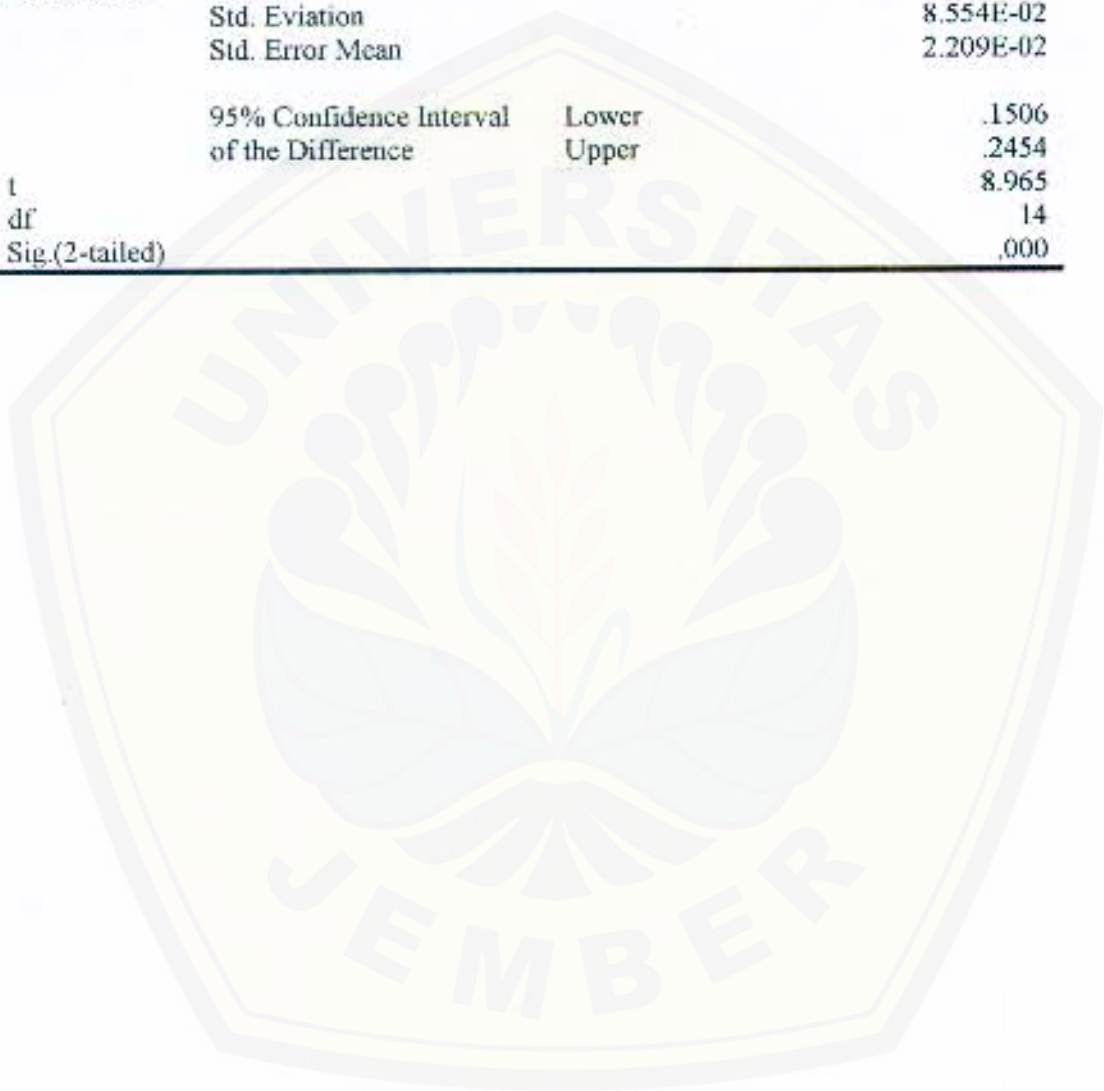
		Mean	N	Std Deviation	Std. Error Mean
Pair	Pre	.9600	15	.2796	7.218E-02
1	Post	.7620	15	.2834	7.317E-02

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre & Post	15	.954	.000

Paired Sample Test

		Indeks plak (mengkudu) Pre-Post
Paired Differences	Mean	.1980
	Std. Eviation	8.554E-02
	Std. Error Mean	2.209E-02
95% Confidence Interval of the Difference		Lower Upper
t		.1506
df		.2454
Sig.(2-tailed)		8.965
		14
		.000



Lampiran 6. Surat Persetujuan

SURAT PERSETUJUAN
(Informed Consent)

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama :
NIM :
Umur :
Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi subyek penelitian dari

Nama : Lilin Pancawati
NIM : 991610101097

Dengan judul “Perbedaan Efektifitas Perasan Mengkudu (*Morinda Citrifolia* Linn) Dan Chlorhexidine 0,2 % Terhadap Penurunan Indeks Plak “ dengan sebenarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jember,

Lampiran 7. Blanko Penelitian

Blanko Penelitian

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

1. Apakah gigi anda karies ?
A. Ya b. Tidak
2. Apakah anda memakai alat ortodonsi atau gigi tiruan ?
A. Ya b. Tidak
3. Apakah anda merokok ?
A. Ya b. Tidak
4. Apakah anda sedang menggunakan obat kumur atau obat antibiotika dalam jangka waktu 6 bulan terakhir ?
A. Ya b. Tidak

lampiran 8. Blanko Perhitungan Indeks Plak

BLANKO PERHITUNGAN INDEKS PLAK

Sampel ke :

Perlakuan :

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

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

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

Lampiran 9. Foto Alat Penelitian



Keterangan:

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

Lampiran 10. Foto Bahan Penelitian



Keterangan :

1. Pumis
2. Kryet
3. *Disclosing agent*
4. *Cotton pellet*
5. Chlorhexidine 0,2% (Minosep)
6. Alkohol
7. Buah Mengkudu

KALIAH UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER