



**PENGARUH KUMUR REBUSAN DAUN WUNGU
(GRAPTOPHYLLUM PICTUM (L) GRIFF)
TERHADAP JUMLAH KOLONI BAKTERI
STAPHILOCOCCUS SP DALAM
SALIVA PADA PEMAKAI
ALAT ORTHODONSI
CEKAT**

Aasal :	Hadiah	Klass
Terima tgl :	Pembelian 02 MAR 2007	615.882
No induk :		TAY
Katalog :		P

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

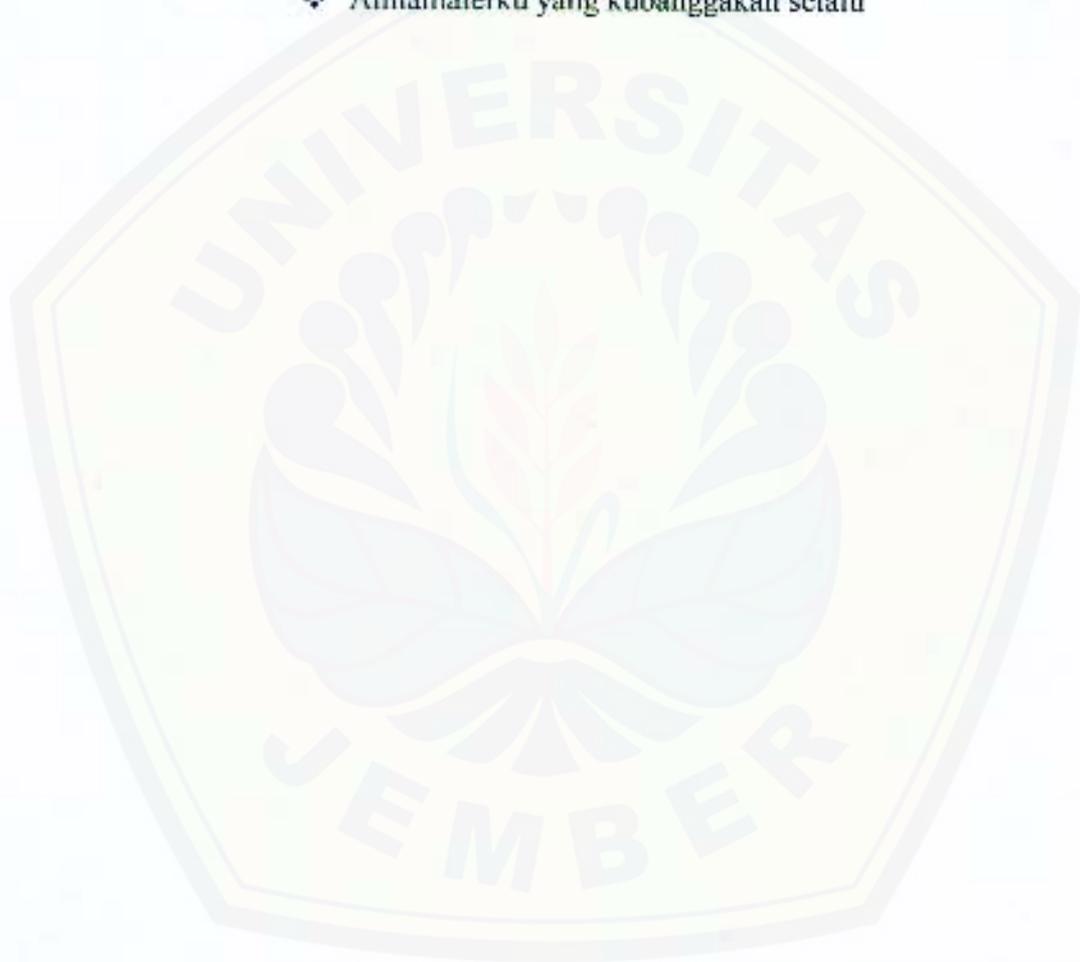
Oleh:

ANDROMEDA METHA TAYOH
NIM 011610101110

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

PERSEMBAHAN:

- ❖ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
- ❖ Ayahanda Toha Ribut Supriyanto dan Ibunda Niniek Susmiarni tercinta atas segala do'a dan pengorbanan yang tidak mungkin ananda balas
- ❖ Almamaterku yang kubanggakan selalu

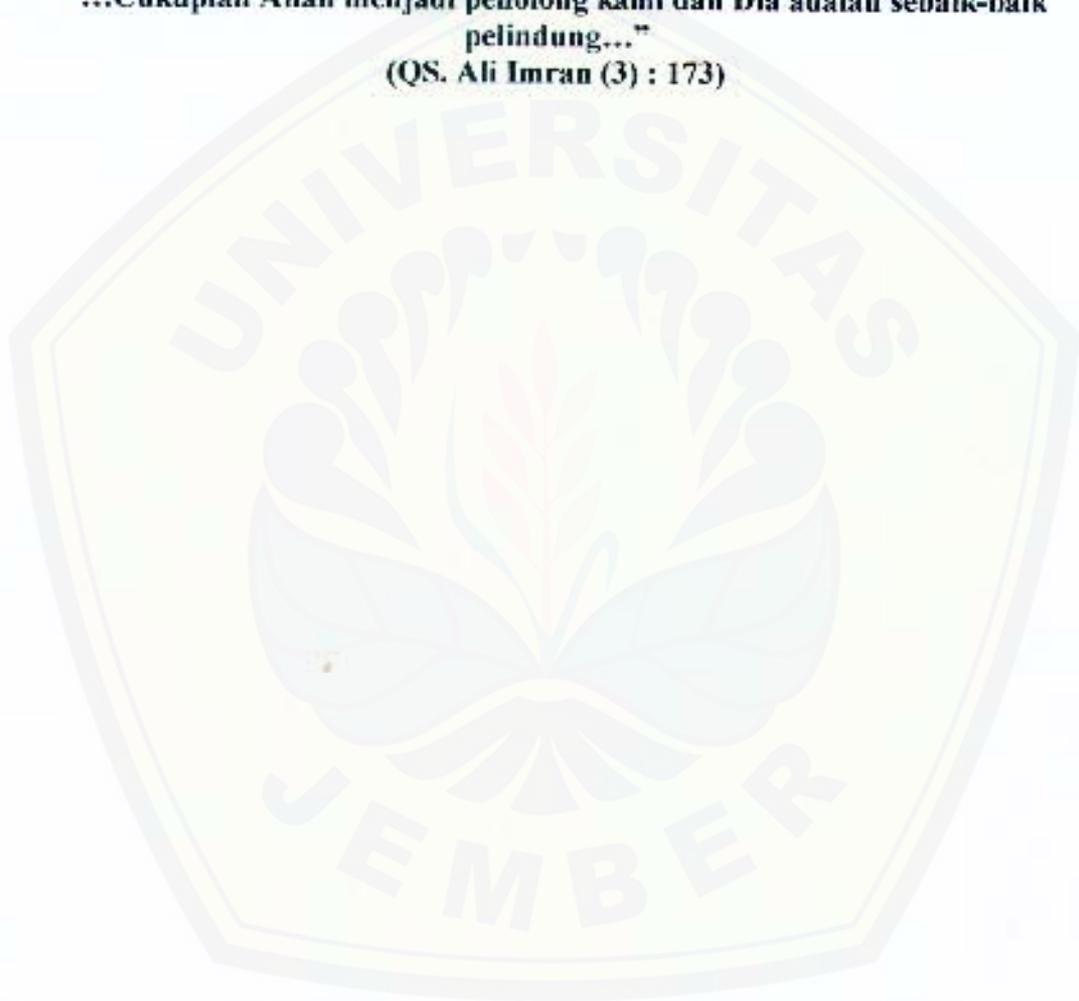


MOTTO:

**Sesuatu akan indah apabila datang pada waktunya
(My Self)**

**“...Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Dia adalah sebaik-baik
pelindung...”**

(QS. Ali Imran (3) : 173)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andromeda Metha Tayoh

NIM : 011610101110

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Pengaruh Kumur Rebusan Daun Wungu (Graptophyllum pictum (L) Griff) terhadap Jumlah Koloni Bakteri Staphylococcus sp. Dalam Saliva pada Pemakai Alat Orthodonti Cekat* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Desember 2006

Yang menyatakan,

Andromeda Metha Tayoh

NIM 011610101110

PENGESAHAN

Skripsi berjudul : *Pengaruh Kumur Rebusan Daun Wungu (Graptophyllum pictum (L) Griff) terhadap Jumlah Koloni Bakteri Staphilococcus sp. Dalam Saliva pada Pemakai Alat Orthodonti* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

Hari : Senin

Tanggal : 11 Desember 2006

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Tim Penguji

Ketua,



drg. Atik Kurniawati, M. Kes
NIP 132206024

Anggota I,



drg. Yani Corvianindya R., M. KG
NIP 132206084

Anggota II,



Drg. Izzata Barid, M. Kes
NIP 132162520

Mengesahkan

Dekan,



drg. Zahron Hamzah M. S
NIP 131558576

RINGKASAN

“Pengaruh Kumur Rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) terhadap Jumlah Koloni Bakteri *Staphylococcus* sp. Dalam Saliva pada Pemakai Alat Orthodonti Cekat”, oleh Andromeda Metha Tayoh, NIM. 011610101110. Pembimbing: drg. Atik Kurniawati M. Kes (DPU) dan drg. Yani Corvianindya Rahayu M. KG (DPA)

Pemakaian alat ortodonti cekat dapat menyebabkan masalah pada *oral hygiene* dan demineralisasi enamel. Salah satu bakteri yang menyebabkan demineralisasi gigi adalah *Staphylococcus* sp. Daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) sering dipakai sebagai obat karena mempunyai daya anti bakteri, kandungan kimia yang sudah diketahui dari daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) adalah saponin, tanin, flavonoid dan alkohol.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus* sp. antara sebelum dan sesudah pemakaian alat orthodonti cekat, mengetahui pengaruh kumur rebusan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% terhadap jumlah koloni bakteri *Staphylococcus* sp. pada pemakai alat orthodonti cekat, mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus* sp. dalam saliva setelah kumur rebusan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% bila dibandingkan dengan kumur *chlorhexidine* 0,2% dan kumur dengan aquades steril pada pemakai alat orthodonti cekat.

Dari hasil uji T test paired yang dilanjutkan uji anova satu arah dan Tukey HSD diatas didapatkan hasil adanya kenaikan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus* sp. antara sebelum dan sesudah pemakaian alat orthodonti cekat, sedangkan pada kelompok rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) konsentrasi 40% dan Chlorhexidine 0,2% terjadi penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus* sp. Kumur rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% berpengaruh terhadap penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus* sp. pada pemakai alat orthodonti cekat. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara Kumur rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% dengan Chlorhexidine 0,2% sehingga rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% dapat digunakan sebagai obat kumur alternatif.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah tertulis (skripsi) yang berjudul "Pengaruh Kumur Rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri *Staphylococcus* sp. Dalam Saliva Pada Pemakai Alat Orthodonti Cekat. Karya tulis ini merupakan hasil penelitian eksperimental laboratoris.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan dokter gigi pada fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam menyelesaikan karya ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. drg. Zahreni Hamzah M. S., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian hingga selesai karya ilmiah tertulis ini.
2. drg. Atik Kurniawati M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Yani Corvianindya Rahayu M. KG., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan sejak awal hingga selesainya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. Izzata Barid, M. Kes., selaku sekretaris yang telah memberikan bimbingan pada penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Analis Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Setyo Pinardi, A. Md., yang telah banyak membantu dalam melakukan penelitian.
5. Ayahanda tercinta, terimakasih yang tulus dan tak terhingga ananda haturkan atas kasih sayang, bimbingan dan didikan, amanat serta do'a kepada ananda.

6. Ibunda tercinta, terimakasih yang tulus dan tak terhingga ananda haturkan atas kasih sayang, do'a, semangat dan dorongan moral baik material dan spiritual kepada ananda.
7. Adik-adikku, Septian Emma Dwi Jatmika dan Arief Nanang Tri Yunanda, tawa dan bahagia kalian adalah semangat hidupku
8. Feni Firdaningrum, terimakasih atas bantuan dan semangat yang kau berikan selama ini
9. Sahabat-sahabat hatiku: Asti, Prima, Feni
10. Penghuni Jl. Mastrip II No. 21: Dhona, Happy, Nora, Naning, Esti, Fitri, Mba' Leli, Mba' Cicih, Mba' Tutus, Ika, Ismi, Ina, Mba' Lukluk
11. Teman seperjuangan dalam skripsi: Dewi Fatmawati
12. Teman-teman angkatan 2001 FKG Universitas Jember
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulisan selama melaksanakan penelitian sampai terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah dapat memberikan manfaat bagi kita semua. *Amien ya rabbal alamin.*

Jember, 2006

Penulis

DAFTAR ISI

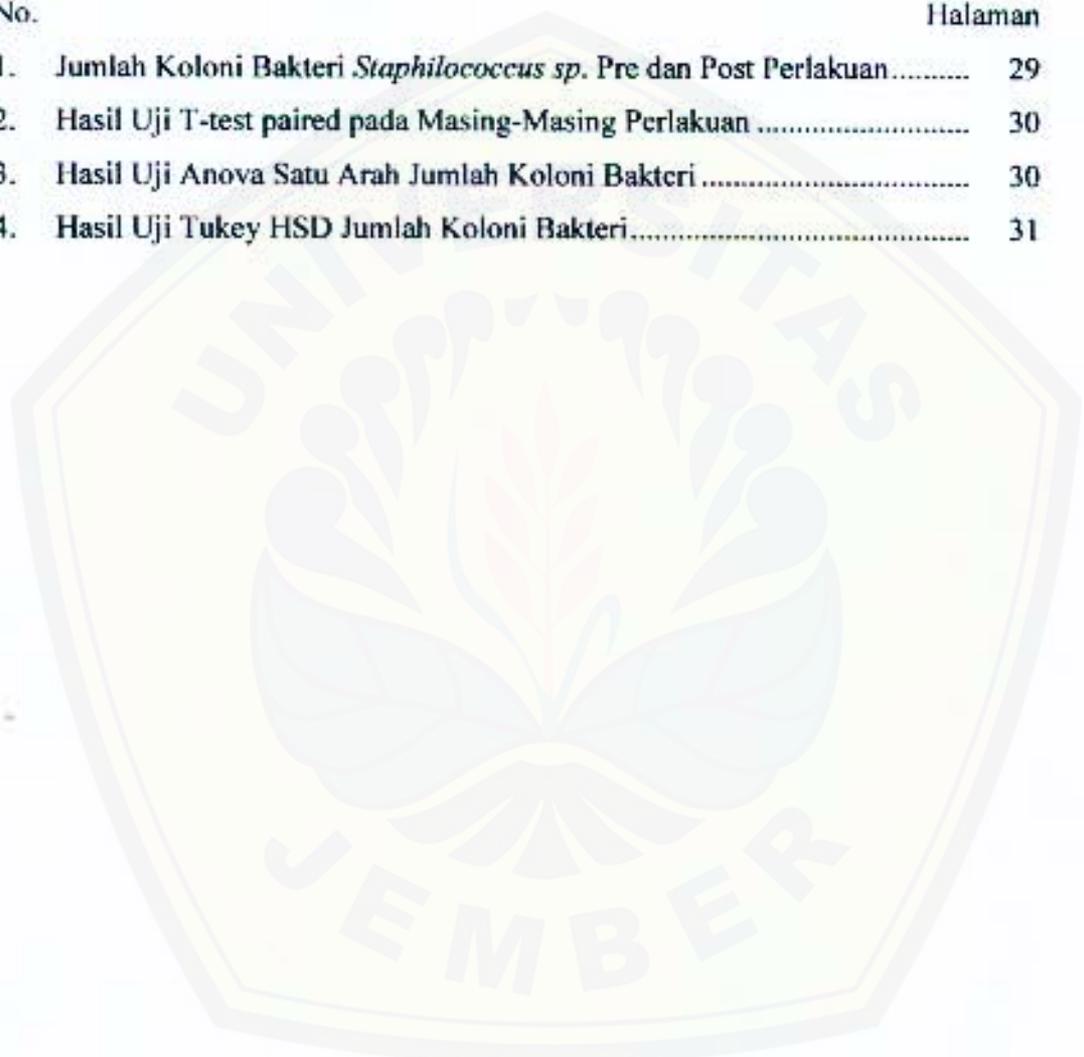
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.2.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i> (L) Griff).....	5
2.1.1 Taksonomi dan Tempat Asal Daun Wungu.....	5
2.1.2 Morfologi dan Habitat Daun wungu.....	5
2.1.3 Kandungan dan Manfaat Daun Wungu.....	7
2.2 <i>Staphilococcus</i> sp.....	7
Morfologi dan Identifikasi.....	7
2.3 Saliva.....	9
2.3.1 Definisi.....	9
2.3.2 Fungsi Saliva.....	10
2.3.3 Komposisi Saliva.....	11

2.3.4	Hubungan <i>Staphilococcus sp.</i> Dengan Keadaan Saliva Rongga Mulut.....	13
2.4	Alat Orthodonsi Cekat.....	14
2.4.1	Bracket.....	14
2.4.2	Archwire.....	14
2.4.3	Asesori (<i>accessory</i>).....	15
2.4.4	Kelebihan dan Kekurangan Alat Ortodonsi Cekat.....	15
2.4.5	Hubungan Pengguna Alat Orthodonsi Cekat dengan Jumlah Koloni Bakteri <i>Staphilococcus sp.</i> Dalam Rongga Mulut.....	17
2.5	Obat Kumur.....	18
2.5.1	<i>Chlorhexidine</i>	18
2.5.2	Mekanisme Kerja Antibakteri.....	19
2.6	Hipotesis.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN		21
3.1	Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	21
3.2	Tempat Penelitian.....	21
3.3	Waktu Penelitian.....	21
3.4	Subyek Penelitian.....	21
3.4.1	Populasi dan Sampel Penelitian.....	21
3.4.2	Metode Pengambilan Sampel Penelitian.....	22
3.4.3	Pengelompokkan Sampel Penelitian.....	22
3.5	Identifikasi Variabel Penelitian.....	22
3.5.1	Variabel Bebas.....	22
3.5.2	Variabel Terikat.....	23
3.5.3	Variabel Kendali.....	23
3.6	Definisi Operasional.....	23
3.7	Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.7.1	Alat Penelitian.....	24
3.7.2	Bahan Penelitian.....	24
3.8	Prosedur Penelitian.....	25
3.8.1	Persiapan.....	25
3.8.2	Pelaksanaan Penelitian.....	25

3.9 Analisis Data.....	27
3.10 Alur Penelitian.....	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.2 Analisa Data Hasil Penelitian.....	30
4.3 Pembahasan	31
4.3.1 Perbedaan Jumlah Koloni Bakteri <i>Staphilococcus sp.</i> Antara Sebelum dan sesudah Pemakaian Alat Orthodonsi Cekat.....	31
4.3.2 Pengaruh Kumur Rebusan Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum (L) Griff</i>) 40% terhadap Jumlah Koloni Bakteri <i>Staphilococcus sp.</i> Pada pemakai alat orthodonsi cekat.....	33
4.3.3 Perbedaan Jumlah Koloni Bakteri <i>Staphilococcus sp.</i> dalam saliva setelah kumur rebusan daun wungu (<i>Graptophyllum pictum (L) Griff</i>) 40% dibandingkan dengan kumur chlorhexidine 0,2% dan kumur aquades steril pada pemakai alat orthodonsi cekat	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No.		Halaman
1.	Jumlah Koloni Bakteri <i>Staphilococcus sp.</i> Pre dan Post Perlakuan.....	29
2.	Hasil Uji T-test paired pada Masing-Masing Perlakuan	30
3.	Hasil Uji Anova Satu Arah Jumlah Koloni Bakteri	30
4.	Hasil Uji Tukey HSD Jumlah Koloni Bakteri.....	31



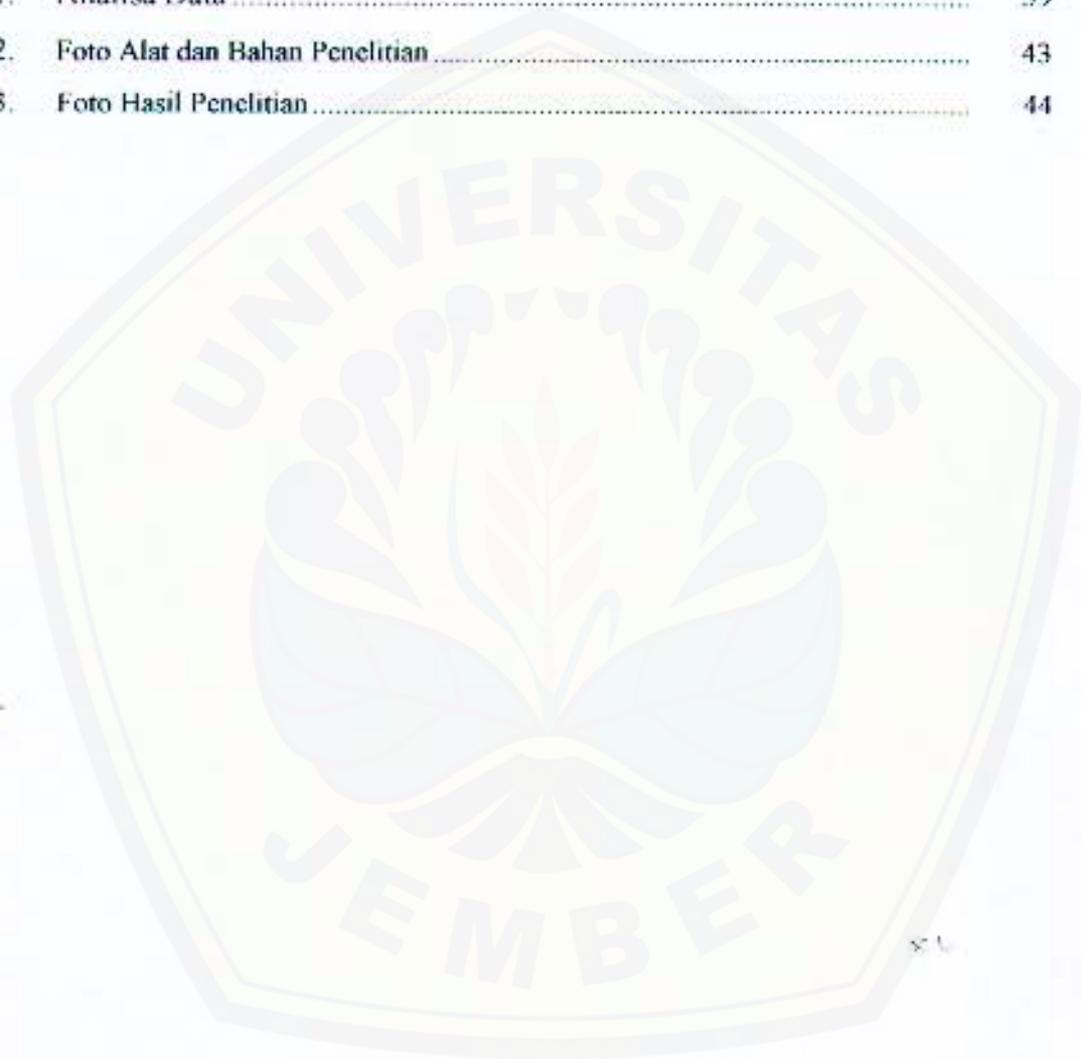
DAFTAR GAMBAR

No.		Halaman
1.	Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i> (L) Griff).....	7
2.	Kotak Penghitungan jumlah Koloni Bakteri dengan Menggunakan <i>Colony counter</i>	27
3.	Diagram Batang Rata-Rata Jumlah Koloni Bakteri <i>Staphylococcus</i> <i>sp.</i> Pre dan Post Perlakuan	29



DAFTAR LAMPIRAN

No.		Halaman
1.	Analisa Data	39
2.	Foto Alat dan Bahan Penelitian	43
3.	Foto Hasil Penelitian	44





BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan dan pertumbuhan manusia semakin banyak bakteri dijumpai dalam rongga mulut khususnya di dalam saliva (Tarigan, 1989). Jumlah dan variasi bakteri bermacam-macam dari individu satu ke individu lainnya. Perbedaannya dipengaruhi oleh usia, diet, komposisi saliva dan laju kecepatan alirannya, serta faktor-faktor sistemik mempengaruhi flora mulut (Manson dan Elley, 1993). Pemakaian gigi tiruan, alat-alat orthodonsi baik lepasan maupun cekat juga mempengaruhi jumlah dan variasi mikroorganisme rongga mulut.

Pemakaian alat ortodonsi cekat dapat menyebabkan masalah pada *oral hygiene* karena pasien umumnya kesulitan dalam membersihkan giginya yang berjejal – jejal (Williams *et al*, 2000). Chang, *et al* (1997) menyatakan bahwa keberadaan alat ortodonsi cekat membuat pembersihan gigi menjadi sulit dan predisposisi terjadinya akumulasi plak pada permukaan gigi yaitu pada perlekatan *fixed* dan sekitarnya serta pada *margin* gingiva. Plak gigi berhubungan dengan terjadinya gingivitis dan periodontitis, maka penghilangan plak adalah komponen penting dari pengontrolan dan fungsi penyakit ini (Cochran *dkk*, 1994). Menurut Ong, *dkk* (2002) dan Harris dan Godoy (1999) pemakaian alat ortodonsi cekat memerlukan perhatian khusus terutama daerah sulkus untuk mencegah gingivitis dan plak di sekitar alat ortodonsi untuk mencegah karies. Penghilangan plak dan debris mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kesehatan rongga mulut. Salah satu mekanisme pembersihan dalam rongga mulut ini adalah dengan adanya daya *self cleansing* dari saliva (Houwink *dkk*, 1993)

Berbagai metabolisme yang dihasilkan oleh mikroorganisme mempunyai sifat toksik yang dapat menimbulkan berbagai penyakit dalam rongga mulut, misalnya gingivitis, lesi-lesi jaringan lunak berupa pembengkakan, peradangan, atau lesi yang

berupa crosi, bula, ulserasi, vesikel, infeksi jamur dan sebagainya (Forest, 1989). Chang, et al (1997) juga menambahkan bahwa demineralisasi enamel merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pemakaian alat ortodonsi cekat. Dalam hal ini Gorelick, et al dalam Chang, et al (1997) menyatakan bahwa demineralisasi ini terjadi terutama pada tempat yang biasanya terkena karbohidrat dan kurangnya terkena saliva. Demineralisasi merupakan proses awal dari karies gigi. Salah satu bakteri dalam saliva yang menghasilkan asam laktat yaitu *Staphilococcus sp.* Bakteri ini merupakan flora normal terbesar kedua di dalam rongga mulut. Bakteri ini dapat meragikan banyak karbohidrat dengan lambat sehingga menghasilkan asam laktat (Jawetz, dkk., 1995). Asam laktat ini akan menyebabkan demineralisasi gigi (Finn, 1963 dalam Rocslan, 1992).

Salah satu usaha untuk mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut yang disebabkan infeksi bakteri adalah penggunaan obat kumur yang bersifat antiseptik. Antiseptik merupakan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri rongga mulut tanpa merusaknya secara keseluruhan (Waaaj dalam Aspriyanto, 2003). Obat kumur dalam kehidupan sehari-hari sangat diperlukan dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut, karena obat kumur dapat membersihkan kotoran dalam rongga mulut, menghilangkan bau mulut yang tidak sedap dan dapat mengurangi jumlah bakteri saliva (Daliemunthe, 1998).

Chlorhexidine adalah salah satu obat kumur yang poten. Bahan ini mempunyai daya antibakteri dengan spektrum luas, efektif terhadap gram positif dan gram negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektifnya sedikit rendah. Efek antiseptik dari *chlorhexidine* tidak hanya bakteriostatik tetapi juga memungkinkan mempunyai efek bakteriosid (Priyantojo, 1991).

Penggunaan obat kumur yang telah diperdagangkan secara luas seringkali terbentur pada harga yang cukup mahal, oleh karena itu banyak kelompok masyarakat menggunakan tanaman-tanaman tertentu yang berkhasiat sebagai obat untuk menanggulangi masalah kesehatan (Pujiastuti, 1999). Pemakaian obat dari alam perlu dikembangkan dan dimanfaatkan karena telah membudaya dan merupakan warisan

nenek moyang, harganya relatif murah dibandingkan dengan obat-obatan modern sehingga dapat terjangkau untuk masyarakat yang kurang mampu. Selain mudah diperoleh dan cara penggunaannya juga mudah, biasanya berupa seduhan dan rebusan (Sukanto, 2003).

Daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) adalah salah satu tanaman tradisional yang biasa digunakan sebagai obat di Indonesia. Daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) mengandung saponin, tanin, flavonoid dan alkohol. Tanin dan flavonoid mempunyai efek anti bakteri (Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005). Daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) sering dipakai sebagai obat karena mempunyai daya anti bakteri, kandungan kimia yang sudah diketahui dari daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) adalah saponin, tanin, flavonoid dan alkohol (Wahyuningtyas dan Indrastuti, 2005). Meskipun sudah diketahui kandungan kimia dari daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) ini, tetapi bahan aktif yang mempunyai efek anti bakteri masih belum dapat dipastikan.

Dari penelitian sebelumnya yaitu daya anti bakteri ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) dengan konsentrasi 40% pada plat akrilik oleh Wahyuningtyas dan Indrastuti (2005) didapatkan hasil yang signifikan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) dengan konsentrasi 40% mempunyai daya antibakteri koloni bakteri pada plat akrilik.

Selain itu belum ada penelitian tentang daya anti bakteri daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) di dalam rongga mulut. Hal tersebutlah yang mendasari penulis untuk meneliti pengaruh daun wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) yang merupakan tanaman tradisional sebagai bahan obat kumur terhadap bakteri *Staphilococcus sp.* pada pemakai alat orthodonsi cekat dan dibandingkan dengan *Chlorhexidine* 0,2% yang dikenal sebagai obat kumur poten.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Apakah ada perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* antara sebelum dan sesudah pemakaian alat orthodonsi cekat ?

- b. Bagaimana pengaruh kumur rebusan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% terhadap jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* pada pemakai alat orthodonsi cekat ?
- c. Bagaimana perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* dalam saliva setelah kumur rebusan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% bila dibandingkan dengan kumur *chlorhexidine* 0,2% dan kumur dengan aquades steril pada pemakai alat orthodonsi cekat ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* antara sebelum dan sesudah pemakaian alat orthodonsi cekat.
- b. Mengetahui pengaruh kumur rebusan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% terhadap jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* pada pemakai alat orthodonsi cekat
- c. Mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* dalam saliva setelah kumur rebusan daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) 40% bila dibandingkan dengan kumur *chlorhexidine* 0,2% dan kumur dengan aquades steril pada pemakai alat orthodonsi cekat

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- a. Memberikan informasi atau studi awal mengenai daya antibakteri dari tanaman daun wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff) sebagai obat kumur.
- b. Dapat digunakan sebagai dasar serta pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff)

2.1.1 Taksonomi dan Tempat Asal Daun Wungu

Klasifikasi :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dycotyledone</i>
Sub Kelas	: <i>Monochlamidae</i>
Ordo	: <i>Acanthaceales</i>
Famili	: <i>Acanthaceae</i>
Genus	: <i>Graptophyllum</i>
Species	: <i>Graptophyllum pictum</i> (L) Griff
Nama Asing	: Handeuleum
Nama Daerah	:
Sumatra	: Pudín
Bali	: Temen
Madura	: Karatong
Sunda	: Handeuleum
Daerah asal	: Papua (Dalimartha, 2000)

2.1.2 Morfologi dan Habitat Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff)

Daun wungu biasa dijumpai di pekarangan rumah. Orang Sunda menyebutnya daun Handeuleum. Sedang orang Sumatera memberi nama daun Pudín. Kandungan kimia yang terdapat pada daun ini pernah diteliti. Zat-zat berkhasiatnya mampu menyembuhkan penyakit wasir dan beberapa jenis penyakit lain. Tumbuhan

daun wungu diduga berasal dari Irian dan Polinesia. Punya nama latin *Graptophyllum pictum* (L.) Griff, tanaman ini biasa tumbuh liar di pekarangan.

Tanaman ini dapat tumbuh subur baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi dengan ketinggian sampai 1250 meter di atas permukaan laut. Namun daerah yang kena sinar matahari kuat atau sedang adalah tempat tumbuh daun wungu yang ideal.

Ciri menonjol tanaman yang juga sering disebut sebagai daun temen-temen ini adalah permukaan daunnya berwarna ungu mengkilap dan berbau kurang sedap. Daunnya berbentuk bulat telur dengan pangkal dan ujung daun meruncing. Sementara itu tulang daun menyirip. Bentuk tanaman ini adalah pohon kecil atau perdu. Tanaman perdu ini bisa tumbuh dengan ketinggian antara 1,5 sampai 3 meter. Cabang-cabang memenuhi batang tanaman ini.

Terdapat tiga jenis varietas tanaman daun wungu. Varietas itu adalah daun berwarna ungu, daun berwarna hijau dan daun belang-belang putih. Namun yang sering digunakan sebagai obat wasir adalah varietas yang berdaun ungu dengan nama latin telah disebutkan diatas.

(<http://www.indonesia.com/sripo/2004/05/29/2905gay2.htm>)

Gambar daun Wungu dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff)
Sumber : <http://indonesia.com/sripol/2004/05/29/2905.gay2.htm>

2.1.3 Kandungan dan Manfaat Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff)

Komposisi kandungan daun wungu adalah saponin, tannin, flavanoid, dan alkohol (Indrastuti dan Wahyuningtyas, 2005).

Tanin merupakan kandungan tumbuhan yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit (Trevor, 1995). Fenol pada konsentrasi 1-2% diperlukan untuk antivirus dan antimikroba, sedangkan pada konsentrasi 5% sangat mengiritasi jaringan. Selain itu fenol dapat mendenaturasi protein (Katzung, 1987).

Flavonoid adalah istilah generic untuk senyawa heterosiklik oksigen aromatik yang diturunkan dari 2-fenilbenzopiran atau turunan 2,3-dehidro (Dorland, 1994). Pada tumbuhan tinggi, flavonoid terdapat baik dalam bagian vegetatif maupun dalam bunga. Salah satu fungsi flavonoid adalah sebagai antimikroba dan antivirus. Efek flavonoid terhadap macam-macam organisme sangat banyak macamnya dan dapat

menjelaskan mengapa tumbuhan yang mengandung flavonoid dipakai dalam pengobatan tradisional. Flavanoid dapat bekerja sebagai inhibitor kuat pematangan. Beberapa flavanoid menghambat fosfodiesterase. Flavanoid lain menghambat aldoreduktase, monoamina oksidase, protein kinase, balik transcriptase, DNA polymerase, dan lipooksigenase (Trevor, 1995)

2.2 *Staphilococcus sp.*

Adalah sel berbentuk bola, gram positif, biasanya tersusun dalam kelompok-kelompok tidak teratur. Kuman ini mudah tumbuh pada berbagai perbenihan dan metabolismenya aktif, meragikan pigmen yang bervariasi dari putih sampai kuning tua. *Staphilococcus sp.* cepat menjadi resisten terhadap banyak zat antijasad renik dan menyebabkan masalah pengobatan yang sulit.

2.2.1 Morfologi dan identifikasi

A. Ciri-ciri organisme

Sel berbentuk bola dengan garis tengah kira-kira 1µm tersusun dalam kelompok-kelompok tidak teratur. Pada biakan cair juga terlihat coccus yang tunggal, berpasangan, tetrad, dan berbentuk rantai. Coccus muda bersifat gram positif kuat; pada biakan tua, banyak sel menjadi gram negatif.

B. Biakan

Staphilococcus sp. mudah tumbuh pada kebanyakan perbenihan bakteriologi dalam keadaan erobik atau mikro-erobik. *Staphilococcus sp.* tumbuh paling cepat pada 37°C tetapi paling baik membentuk pigmen pada suhu kamar 20°C. Koloni pada perbenihan padat berbentuk bulat, halus, menonjol dan berkilau-kilauan, membentuk berbagai pigmen.

C. Sifat-sifat Pertumbuhan

Staphilococcus sp. dapat meragikan banyak karbohidrat dengan lambat, menghasilkan asam laktat tetapi tidak menghasilkan gas. Aktifitas proteolitik sangat bervariasi, tetapi katalase yang dihasilkan secara tetap. Zat-zat ekstraseluler yang dihasilkan oleh stafilocokus dibicarakan dibawah.

Staphylococcus sp. relatif resisten terhadap pengeringan, terhadap panas (kuman ini tahan 50 C selama 30 menit), dan terhadap 9% natrium klorida, tetapi dengan mudah dihambat oleh zat-zat kimia tertentu, misalnya, heksaklorofen 3%. *Staphylococcus sp.* berbeda-beda kepekaannya terhadap banyak zat obat antijasad renik. Resistensinya dibagi menjadi beberapa golongan;

- 1) Sering membentuk beta-laktamase, dibawah pengendalian plasmid, dan menyebabkan organisme resisten terhadap beberapa penisili dan sefalosporin plasmid dipindahkan melalui transduksi dan mungkin juga oleh konjugasi.
- 2) Resistensi metisilin tidak tergantung oleh pembentukan beta-laktamase. mungkin gen-gena terletak pada kromosom. Mekanisme yang tepat masih belum jelas tetapi mungkin suatu fungsi dari struktur dinding sel.
- 3) Toleransi menyatakan secara tidak langsung bahwa *Staphylococcus sp.* dihambat oleh obat tetapi tidak dimatikan, yaitu, terdapat perbedaan yang sangat luas antara hambatan minimal dan dosis letal minimum. Toleransi dapat setiap saat dihubungkan dengan ketiadaan aktivasi enzim otolitik dalam dinding sel.
- 4) Plasmid dapat pula membuat gen-gen yang resisten terhadap tetrasiklin, eritromisin dan aminoglikosida.

D. Variasi

Setiap biakan *Staphylococcus sp.* mengandung organisme tertentu yang berbeda dengan sebagian populasi dalam sifat-sifat biakan (tipe koloni, pigmen, hemolisis), pada perlengkapan enzim, pada resistensi obat, dan pada patogenesisnya (Jawetz., dkk., 1995)

2.3 Saliva

2.3.1 Definisi

Saliva adalah cairan yang terdapat dalam rongga mulut yang terdiri dari hasil kelenjar ludah, mikroorganisme, produk metabolit, deskuamasi sel epitel, leukosit, enzim jaringan yang disekresi oleh mukosa, cairan gusi dan mungkin juga sisa makanan (Nolte, 1982)

Menurut Manson dan Eley (1993) saliva mengandung 99,5% air ditambah dengan 0,5% substansi organik dan anorganik. Fraksi organik terutama terdiri dari protein dalam bentuk glikoprotein. Fraksi anorganik terdiri dari kalsium, fosfor, sodium, potasium, dan magnesium serta karbondioksida, oksigen dan nitrogen.

Saliva yang dibentuk di rongga mulut, sekitar 90% nya dihasilkan oleh kelenjar submaksiler dan kelenjar parotis, 5% oleh kelenjar sub lingual, dan 5% oleh kelenjar-kelenjar saliva minor. Sebagian besar saliva ini di hasilkan pada saat makan, sebagai reaksi atau rangsangan yang berupa pengecap dan pengunyahan makanan. Pada individu yang sehat, gigi-geligi secara terus menerus terendam dalam saliva sampai sebanyak 0,5 ml yang akan membantu melindungi gigi, lidah, membrana mukosa mulut, dan orofaring (Kidd dan Bechal, 1992).

Menurut Amerongen (1991), saliva didefinisikan sebagai nama sekelompok cairan-cairan yang oleh kelenjar ludah dikeluarkan di dalam rongga mulut dan disebarkan dari peredaran darah melalui celah diantara permukaan gigi dan gusi, yaitu yang disebut sulkus gingivalis. Sekitar setengah liter setiap harinya disekresi dan secara terus menerus ditelan. Jumlah dan susunannya sangat menentukan kesehatan mulut.

2.3.2 Fungsi Saliva

Peran saliva yang sangat penting adalah mempertahankan integritas gigi, lidah dan membran mukosa. Cara yang dilakukan saliva dapat berupa :

- a. Mengatur pH rongga mulut karena mengandung bikarbonat, fosfat, protein atmosfer, sehingga terjadi penurunan pH plak oleh asidogenik akan dihambat.
- b. Membantu membersihkan mulut dari makanan, debris dan menghambat pembentukan plak.
- c. Membentuk lapisan *mucous* pelindung membran mukosa yang berfungsi sebagai barier terhadap iritan dan mencegah kekeringan.
- d. Membantu menjaga integritas gigi dan merangsang mineralisasi dengan memperbanyak saliva dan menghambat keausan karena abrasi dan erosi.

- e. Mampu melakukan kegiatan antibakterial dan virus karena mengandung antibodi spesifik (Kidd dan Bechal, 1992).

Menurut Bunting (1983) fungsi saliva adalah :

- a. Lubrikasi dengan membatasi makanan dan membran mukosa. Glikoprotein saliva membantu dalam proses pengunyahan, pembentukan bolus, penelanan dan melindungi mukosa dari kerusakan oleh makanan kasar, termal serta bahan-bahan kimia.
- b. Membantu dalam merasakan makanan
- c. Berfungsi dalam proses aglutinasi
- d. Menjaga keseimbangan pH rongga mulut
- e. Membantu pembersihan rongga mulut dari sel-sel epitel rongga mulut, bakteri dan debris.
- f. Menghambat pembentukan karies
- g. Menjaga keseimbangan kandungan air dalam rongga mulut serta mencegah dehidrasi

Sedangkan menurut Manson dan Eley (1993), fungsi saliva adalah sebagai berikut:

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

2.3.3 Komposisi Saliva

Saliva adalah sekresi cairan yang mempunyai pengaruh penting bagi rongga mulut, berasal dari kelenjar saliva mayor dan minor yang tersebar dalam rongga mulut. Volume saliva yang dihasilkan setiap hari berkisar antara 1 sampai 1,5 liter

dengan komposisi yang bervariasi berupa unsur- unsur organik dan anorganik (Amerongen, 1991; Obsorn, 1982).

Komposisi saliva terdiri dari 94,0% - 99,5% air, bahan organik dan anorganik. Komponen saliva antara lain Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , sedangkan komponen organik utama adalah protein. Selain itu ditemukan juga lipida, glukosa, asam amino, ureum, amoniak, dan vitamin (Tarigan R, 1989, Cole. 1998).

Komposisi saliva mengandung Lisozim mampu membunuh bakteri tertentu sehingga berperan dalam sistem penolakan bakteri (Dixon, 1993). Laktoperoksidase mengkatalisis oksidasi tiosianat menjadi hypotiosianat yang mampu menghambat pertukaran zat bakteri dan pertumbuhannya. Protein kaya prolin membentuk protein dengan berbagai fungsi penting membentuk bagian utama pelikel muda email gigi dan berfungsi sebagai bahan penghambat kolonisasi bakteri, disamping itu dapat menggumpalkan bakteri tertentu sehingga tidak dapat tinggal di rongga mulut. Musin membuat saliva pekat sehingga tidak mengalir seperti air, karena mempunyai selubung air, terdapat pada semua permukaan mulut dan dapat melindungi jaringan mulut terhadap kekeringan. Laktoferin terlibat dalam sistem penolakan spesifik. Laktoferin mengikat ion- ion Fe^{2+} , yang diperlukan bagi pertumbuhan bakteri (Amerongen, 1991). Lipida berperan dalam ikatan protein-protein saliva dan penumpukan bakteri dalam plak. Asam amino menunjukkan adanya korelasi yang kecil antara komposisi asam amino bebas dalam saliva dan plasma dengan cairan plak. Urea menetralkan hasil akhir asam dari metabolisme bakteri. Karbohidrat bebas hanya sedikit terdapat dalam saliva, juga terdapat pada makanan yang mengandung zat tepung dan gula, berhubungan dengan ketebalan plak gigi. Vitamin yang ditemukan dalam saliva berasal dari mikroorganisme; plak dan debris, tetapi fungsi nyatanya dalam saliva belum diketahui (Roth, 1981).

Menurut Tuti (1992) hal-hal yang dapat memacu sekresi saliva antara lain: makanan yang enak, perasaan lapar dan bau makanan, benda dengan permukaan licin. Sedangkan hal-hal yang dapat mengurangi sekresi saliva antara lain: makanan yang tidak enak, perasaan takut, serta benda yang kasar permukaannya. Berbeda dengan

pendapat Ganong (1998) bahwa sekresi saliva dapat dipengaruhi oleh adanya benda asing. Adanya benda asing yang permukaannya kasar akan meningkatkan produksi saliva sedangkan benda asing dengan permukaan yang halus akan menurunkan produksi saliva.

Produksi saliva dapat juga meningkat (*sialorroe*) karena erupsi gigi, penyakit neuromuskular seperti epilepsi dan penyakit Parkinson. *Sialorroe* juga dapat disebabkan akibat pemakaian obat-obatan seperti neostigmin, piridostigmin, dan ambenonium (Minasari, 1999).

2.3.4 Hubungan *Staphilococcus sp.* dengan keadaan saliva rongga mulut

Menurut Manson and Eley (1989) beberapa detik setelah menyikat gigi akan membentuk deposit selapis tipis dari protein saliva yang terutama terdiri dari glikoprotein pada permukaan gigi serta pada restorasi geligi tiruan. Lapisan ini dinamakan pelikel, adalah lapisan tipis 0,5 mm, translusen, halus dan tidak berwarna. Pada awalnya lapisan ini adalah bakteri bebas.

Pelikel saliva berfungsi sebagai perlindungan, karena *glikoprotein saliva* dan *kalsium fosfat* yang terserap dalam email membantu mengurangi keausan gigi. Pelikel dapat mengikat berbagai ion organik, seperti kalsium, fosfat, fluoride dan mengandung anti bakteri antara lain IgA, IgG, IgM dan komplemen serta lisosim. Beberapa menit setelah pelikel terbentuk, pelikel akan terpopulasi dengan bakteri melekat terlebih dahulu pada pelikel dan *aggregate* bakteri dan menyelubungi *glikoprotein saliva* (Eley, 1989)

Bakteri yang merupakan flora normal rongga mulut adalah spiroketa anaerob, *bacteroides*, spesies *fusobakterium*, *antinomices*, spesies *candida*, spesies *staphilococcus* dan lain-lain. Flora normal ini memegang peranan dalam mempertahankan kesehatan dan fungsi normal rongga mulut, namun dalam jumlah yang berlebihan, organisme ini dapat berpengaruh buruk pada keadaan rongga mulut (Jawetz et. al., 1996).

Adanya perlekatan antara *Staphilococcus sp.* pada pelikel saliva ini akan mendukung perkembangbiakkan *Staphilococcus sp.* Perkembangan yang berlangsung

cepat ini akan membantu pembentukan plak gigi secara cepat pula, hal ini merupakan faktor predisposisi terjadinya karies gigi (Jawetz et. al., 1996).

2.4 Alat Ortodonsi Cekat

Alat ortodonsi cekat merupakan divisi kedua yang utama dari sistem alat ortodonsi. Alat ini bekerja melalui perlekatan langsung pada gigi-gigi. suatu alat ortodonsi cekat mempunyai 3 komponen dasar, yaitu bracket, archwire, dan asesori (Foster, 1997).

2.4.1 Bracket

Bracket memberikan titik perlekatan pada mahkota gigi-gigi, sehingga archwire dan asesorinya dapat mempengaruhi posisi gigi. Bracket harus dipasang kuat pada gigi, baik dengan perlekatan langsung atau dengan bantuan band baja antikarat yang dilas ke bracket (Williams et al, 2000).

Menurut prinsip cara berfungsinya alat cekat, bracket terbagi menjadi dua jenis yaitu:

- a. Bracket yang alur archwirenya lebar dalam jurusan mesiodistal, contohnya bracket edgewise. Istilah 'edgewise' mengacu pada kemampuan bracket tersebut untuk menerima archwire berpenampang melintang segi empat dengan dimensi terbesar horizontal.
- b. Bracket yang alur archwirenya sempit dalam jurusan mesiodistal, contohnya bracket Begg. Bracket begg mempunyai alur yang sempit, yang sesuai dengan alur archwire dari bracket edgewise, ke dalam mana suatu archwire dipasang kendur dan ditahan di tempatnya dengan suatu pasak pengunci. Bracket Begg hanya dipakai dengan archwire berpenampang melintang bulat (Williams et al, 2000).

2.4.2 Archwire

Tergantung pada tehnik yang digunakan, archwire bulat atau empat persegi dapat digunakan dan dipasang pada bracket dengan ligatur kawat lunak, ring plastik atau pin. Archwire dapat aktif (archwire dibengkokkan pada saat dipasang pada

attachment sehingga diperoleh tekanan pada gigi – gigi) atau pasif (archwire tidak dibengkokkan tetapi tekanan diperoleh dari auxiliary spring atau elastik) (Houston, 1990). Dalam prakteknya kedua jenis archwire ini tidak saling terpisah, tetapi prinsipnya sama sekali berbeda (Isaacson dan Williams, 1992).

Menurut Williams *et al* (2000) sifat archwire tergantung pada :

- a. Diameter kawat.
- b. Komposisi kawat.
- c. Panjang dan bentuk bentangan antar bracket.
- d. Lebar bracket.
- e. Gesekan antara kawat dan alur bracket.

2.4.3 Asesori (accessory)

Asesori yang dipakai dengan archwire untuk menghasilkan gerakan gigi adalah elastik, pegas ulir, pegas meluruskan, pegas lenting dan magnet (Williams, 2000). Elastik latek digunakan untuk meneruskan tekanan di antara rahang (traksi intermaksilaris) atau pada satu rahang (traksi intramaksilaris) (Houston, 1990). Pegas ulir mempunyai kelebihan yaitu mengaplikasikan gaya yang hampir konstan pada rentang yang besar. Pegas meluruskan (uprighting) dipakai dengan bracket yang mempunyai alur vertikal untuk mendapat gerakan apikal dalam arah mesiodistal. Pegas lenting dipakai untuk menghasilkan rotasi gigi di sekeliling sumbu panjangnya. Magnet dapat dipakai untuk menolak maupun menarik gaya – gaya yang sesuai untuk gerakan gigi. sekarang ini, magnet tidak lagi nyaman untuk dipakai (Williams *et al*, 2000).

2.4.4 Kelebihan dan Kekurangan Alat Ortodonsi Cekat

Keuntungan utama perawatan dengan *fixed orthodontic*, dan alasan utama dari pemakaian piranti ini yaitu dengan *fixed orthodontic* bisa dilakukan gerakan gigi yang tidak mungkin diperoleh dengan *removable orthodontic*. Serta dapat memberikan keuntungan dalam hal penampilan wajah dan gigi-gigi serta dalam mempertahankan kesehatan mulut yang baik. Gigi-gigi yang susunannya baik lebih mudah dijaga kebersihannya dan banyak pasien yang mengendalikan piranti.

kepercayaan dirinya meningkat karena senyum dan penampilan gigi-geligi yang menarik (Foster,1997).

Menurut Foster (1997) dan Williams (2000) kekurangan utama dari alat ortodonsi cekat terpusat pada masalah kesehatan rongga mulut. Alat ortodonsi ini dicekatkan pada gigi – geligi sehingga sulit dibersihkan daripada alat lepasan, dan kesehatan rongga mulut tentu lebih sulit dipertahankan. Sebelum alat ortodonsi cekat dipasang harus dilakukan pemeriksaan gigi secara umum. Setiap gigi dengan karies harus direstorasi dengan baik sebelum alat dipasang. Kekurangan lain dari alat ortodonsi cekat ini adalah bisa menghasilkan gerakan gigi yang merugikan sehingga sebaiknya hanya dikerjakan oleh operator yang berpengalaman. Selain itu bila terdapat kegagalan kerja sama antar pasien, operator dan orang tua pasien akan terjadi kegagalan untuk memperoleh gerakan gigi yang diharapkan akibat aktivitas pasien yang merugikan, kurangnya motivasi, dan jadwal kunjungan yang gagal. Hal ini dapat menyebabkan penghentian perawatan baik oleh pasien maupun operator karena manfaat perawatan lebih kecil daripada pengaruh merugikan yang potensial.

Chang, *et al* (1997) menyatakan bahwa keberadaan *fixed orthodontic* membuat pembersihan gigi menjadi sulit dan predisposisi terjadinya akumulasi plak pada permukaan gigi yaitu pada perlekatan *fixed* dan sekitarnya serta pada margin gingiva. Chang, *et al* (1997) juga menambahkan bahwa demineralisasi enamel merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pemakaian *fixed orthodontic*. Dalam hal ini Gorelick, *et al* dalam Chang, *et al* (1997) menyatakan bahwa demineralisasi ini terjadi terutama pada tempat yang biasanya terkena karbohidrat dan kurangnya terkena saliva.

Kekurangan lain dari perawatan ini adalah bisa menghasilkan gerakan gigi yang merugikan. Karena piranti dicekatkan pada gigi-gigi, tekanan yang terlalu besar tidak akan menyebabkan pesawat terungkit, tetapi malah bisa merusak struktur pendukung gigi. Selain itu pada sistem piranti cekat yang lebih rumit, sungguh mudah untuk mendapatkan gerak yang tidak diinginkan melalui tekanan resiprokal dan

sistem ini sebaiknya hanya dikerjakan oleh operator yang sudah berpengalaman (Foster, 1997).

2.4.5 Hubungan Pengguna Alat Ortodonsi Cekat dengan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* dalam rongga mulut.

Bracket ortodonsi, yang pada umumnya mengandung logam ditemukan dapat menyebabkan perubahan ekologis rongga mulut. Peningkatan akumulasi plak yang memberi efek kurang baik bagi pasien ortodonsi berupa terbentuknya *white spot* pada enamel (Shin-Jae Lee *et al.*, 2001).

Chang, *et al.* (1997) juga menambahkan bahwa demineralisasi enamel merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pemakaian alat ortodonsi cekat. Dalam hal ini Gorelick, *et al.* dalam Chang, *et al.* (1997) menyatakan bahwa demineralisasi ini terjadi terutama pada tempat yang biasanya terkena karbohidrat dan kurangnya terkena saliva. Demineralisasi ini disebabkan adanya interaksi asam laktat dengan gigi. Salah satu bakteri dalam saliva yang menghasilkan asam laktat yaitu *Staphilococcus sp.* Bakteri ini dapat meragikan banyak karbohidrat dengan lambat sehingga menghasilkan asam laktat (Jawetz., dkk., 1995). Asam laktat ini akan menyebabkan demineralisasi gigi (Finn, 1963 dalam Roeslan, 1992).

Selain itu terdapat hubungan langsung antara kesehatan periodonsium dengan respon jaringan pada pergerakan gigi menggunakan alat ortodonsi. Tanpa adanya plak, pergerakan ortodonsi sendiri tidak akan menyebabkan gingivitis. Tetapi jika terdapat bakteri plak saat gigi digerakkan dapat terjadi resorpsi tulang hingga kehilangan perlekatan (Wilson dan Kornman, 1996). Pergerakan gigi dengan alat ortodonsi akan memberikan keuntungan pada pasien dewasa dengan perawatan perioestorativ. Kebanyakan dari pasien ini memiliki masalah dengan adanya malposisi gigi yang menyulitkan kemampuan mereka untuk membersihkan dan memelihara kesehatan gigi (Carranza, 2002).

2.5 Obat Kumur

Pemakaian obat kumur sebenarnya sudah dikenal sejak dahulu kala meskipun pada waktu itu penggunaannya lebih diujukan untuk mengatasi halitosis (Wennstrom dalam Daliemunthe, 1998).

Obat kumur merupakan obat dengan bahan dasar antiseptik yaitu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri rongga mulut tanpa merusaknya secara keseluruhan (Waaaj dalam Aspriyanto, 2003). Secara kimia antiseptik dapat dibedakan dalam golongan-golongan : *fenol, alkaloid, aldehid asam, peroksidan, logam berat, halogen, dan derivat yaitu chlorhexidine* (Theodorus dalam Firmandho, 2003).

Keuntungan utama dari penggunaan obat kumur yaitu untuk melepaskan agen mikrobial dimana tingginya konsentrasi agen tersebut dapat dilepaskan ke daerah lokal rongga mulut dan obat kumur mudah digunakan. Kerugian dari sistem pelepasan ini yakni harus dilaksanakan pasien dan adanya kandungan obat dan konsentrasi fluktuasi dapat membatasi kekuatannya (Newman dan Kornman, 1990).

Menurut Cochran *et al.*, (1994); Manson dan Eley (1993); dan Kieser (1990) beberapa jenis obat kumur yang digunakan dibedakan menurut agen antibakteri yang terkandung dalam obat kumur. Penggunaan agen – agen kimia ini ditujukan untuk dua kegunaan yang berbeda yaitu untuk melawan perkembangan plak supraginggiva dan melawan bakteri subginggiva. Untuk plak supraginggiva dikenal obat kumur dengan kandungan antiseptik bisbiguanid, antiseptik ammonium kuarteneri, antiseptik fenolik, antiseptik lain seperti heksetidin, obat kumur yang mengandung agen oksigenasi, ion metal, dan produk – produk alamiah.

2.5.1 Chlorhexidine

Chlorhexidine merupakan derivat bisquanid dan pada umumnya digunakan dalam bentuk glukonatnya (Priyanto, 1991). Bahan ini mengandung fenol; secara lokal fenol memberikan efek bakteristatik pada kadar 0,2 - 1%, bersifat bakterisid pada kadar 0,4 - 1,6% dan bersifat fungisidal pada kadar diatas 1,3% (Staf Pengajar Farmakologi, 1992). *Chlorhexidine* mempunyai anti bakteri dengan spektrum luas,

efektif terhadap gram positif dan gram negatif meskipun untuk jenis yang terakhir efektifnya sedikit lebih rendah (Priyantojo, 1991).

2.5.2 Mekanisme Kerja Antibakteri

Pertumbuhan mikroorganisme diperlambat atau dihentikan sama sekali oleh sederetan bahan kimia. Kalau pertumbuhan ini berhenti oleh pengaruh sesuatu bahan dan sesudah bahan ini disingkirkan mulai lagi, maka bahan ini disebut bakteiostatik dan pengaruhnya adalah pengaruh bakteristatik. Bahan-bahan bakterisid meniadakan kemampuan hidup. Kedua efek tersebut tergantung dari konsentrasi bahan-bahan ini (Schlegel dan Schemidt, 1994).

Menurut Siswandono dan Soekardjo (1995), zat antibakteri yang ideal memiliki toksisitas selektif, dimana obat dapat berbahaya terhadap parasit tetapi tidak membahayakan inangnya. Mekanisme kerja antibakteri dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Penginaktifan enzim tertentu

Penginaktifan enzim tertentu adalah mekanisme umum dari senyawa antiseptik dan desinfektan, seperti turunan aldehid, amida, etilen oksida, halogen, dan senyawa amonium kuartener. Aldehid bekerja dengan mengalkilasi secara langsung gugus nukleofil dari protein sel bakteri. Reaksi alkilasi tersebut menyebabkan pemblokkan sisi aktif dan perubahan konformasi enzim sehingga terjadi hambatan pertumbuhan sel bakteri.

2. Denaturasi Protein

Turunan alkohol, halogen, peroksida dan turunan fenol bekerja sebagai antiseptik dan desinfektan dengan cara denaturasi dan koagulasi protein sel bakteri. Turunan alkohol dapat menimbulkan denaturasi protein sel bakteri dan proses tersebut memerlukan air. Selain itu turunan alkohol juga menghambat sistem fosforilasi dan efeknya terlihat jelas pada mitokondria, yaitu pada hubungan sustrat nikotinamid adenin dinukleotida (NAD). Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui absorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen. Turunan peroksida

adalah senyawa pengoksidasi dan kerjanya tergantung pada kemampuan pelepasan oksigen aktif.

3. Mengubah permeabilitas membran sel bakteri

Ini adalah model kerja turunan amin, guanidin, turunan fenol dan senyawa amonium kuarterner. Dengan mengubah permeabilitas membran sel bakteri, senyawa-senyawa di atas menimbulkan kebocoran konsistensi sel yang esensial sehingga bakteri mengalami kematian.

4. Interkalasi ke dalam *deoxyribose nucleatid acid* (DNA)

Beberapa zat warna, seperti turunan trifenilmetan dan akridin, bekerja sebagai antibakteri dengan mengikat secara kuat asam nukleat, menghambat sintesis DNA dan menyebabkan perubahan kerangka mutasi pada sintesis protein.

5. Pembentukan kelat

Beberapa turunan fenol, seperti heksaklorofen dan oksikuoinolin dapat membentuk kelat dengan ion Fe dan Cu, kemudian bentuk kelat tersebut dialihkan ke dalam sel bakteri. Kadar yang tinggi dari ion-ion logam di dalam sel menyebabkan gangguan fungsi-fungsi enzim sehingga mikroorganisme mengalami kematian.

2.6 Hipotesis

- Terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus sp.* antara sebelum dan sesudah pemakaian alat orthodonsi cekat.
- Kumur rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) 40% berpengaruh terhadap penurunan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus sp.* pada pemakai alat orthodonsi cekat.
- Terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus sp.* dalam saliva setelah kumur rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) 40% bila dibandingkan dengan kumur aquades steril perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphylococcus sp.* dalam saliva setelah kumur rebusan daun wungu



III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian adalah *pre test-post test control group design*

3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2006.

3.4 Subyek Penelitian

3.4.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah pemakai *fixed orthodontic* yang baru dipasang pada awal bulan Mei 2006 sampai bulan Juni 2006 dan sesuai dengan kriteria sampel serta menyatakan persetujuan dengan mengisi *inform consent*.

Sampel penelitian yang diambil berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- a. Usia 18-25 tahun.
- b. Pria dan wanita (bila wanita tidak sedang hamil, menstruasi atau menyusui).
- c. Gigi tidak karies.
- d. Tidak memiliki kelainan periodontal atau kelainan lain di rongga mulut.
- e. OHI baik.
- f. Memakai alat orto cekat pada rahang atas dan bawah.
- g. Tidak dicurigai mempunyai penyakit sistemik/tidak dalam perawatan dokter atau spesialis.

- h. Tidak merokok.
- i. Tidak sedang menggunakan obat-obat antibiotik, steroid dan obat kumur selama penelitian.
- j. Telah mengisi dan menyetujui *informed consent*.

3.4.2 Metode Pengambilan Sampel Penelitian

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan metode *purposive sampling* yang bertujuan agar populasi pemakai *fixed orthodontic* yang sesuai dengan kriteria sampel mendapatkan peluang yang sama untuk menjadi sampel. Sampel yang digunakan sebanyak 15 orang, didapatkan dari rumus Stell dan Torie (Harmono,2003) yaitu : $(t-1) (n-1) \geq 20$

$$(3-1) (n-1) \geq 20$$

$$2 (n-1) \geq 20$$

$$2n-2 \geq 20$$

$$2n \geq 22$$

$$n \geq 11$$

Keterangan :

t : jumlah perlakuan

n : jumlah sampel

3.4.3 Pengelompokkan Sampel Penelitian

Pada penelitian ini subyek penelitian dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu :

- a. Kelompok 1 : kumur aquades (kontrol).
- b. Kelompok 2 : kumur *chlorhexidine* 0,2%,
- c. Kelompok 3 : kumur rebusan daun wungu konsentrasi 40%,

3.5 Identifikasi Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

- a. Rebusan daun wungu konsentrasi 40%.
- b. *Chlorhexidine* 0,2%.

3.5.2 Variabel Terikat

Jumlah koloni *Staphylococcus sp.*

3.5.3 Variabel Kendali

- a. Kondisi subyek pra perlakuan.
- b. Cara berkumur.
- c. Waktu berkumur.
- d. Volume bahan kumur.
- e. Suhu inkubator.
- f. Lama inkubasi.
- g. Media perbenihan.
- h. Pemakaian alat orthodonti cekat

3.6 Definisi Operasional

- a. Rebusan daun wungu

Rebusan daun wungu adalah larutan yang didapatkan dari daun wungu yang telah direbus dengan air. Daun wungu yang digunakan adalah daun wungu yang berwarna ungu tua dan diambil dari daerah Jember. Waktu yang diperlukan untuk merebus adalah 10 menit setelah mendidih dengan suhu 100°C selama 15 menit (Wulandari, 2001).

- b. Konsentrasi rebusan daun wungu adalah 40%

Konsentrasi rebusan daun wungu adalah persentase massa daun wungu sebagai zat terlarut dalam aquades.

- c. Chlorhexidine dengan merek dagang Minosep

Adalah obat kumur yang mengandung bahan anti mikrobal yang paling berdaya guna untuk penggunaannya dalam mulut. (Hartono dalam Firmandho, 2003)

- d. Jumlah koloni bakteri

Jumlah koloni bakteri adalah koloni yang terlihat putih (transparan) pada media agar nutrien dan dihitung dengan bantuan alat *colony counter* (Alcarno, 1983)

e. Cara berkumur

Cara berkumur adalah gerakan berkumur ke kiri dan ke kanan yang dilakukan pada keadaan oklusi sentris (Cummins *dalam* Pujiastuti , 1999).

Waktu berkumur yaitu 60 detik (Cummins *dalam* Pujiastuti , 1999).

f. Volume bahan kumur yaitu sebanyak 10 ml (Prijantojo, 1991).

3.7 Alat dan Bahan Penelitian

3.7.1 Alat Penelitian

- a. Rak tabung reaksi
- b. Tabung reaksi (Pyrek, Japan)
- c. Inkubator (Binder, Germany)
- d. *Syringe*
- e. Kaca Mulut
- f. Sonde
- g. Pinset
- h. *Colony counter* (Nakamura, Taiwan)
- i. *Petridish* (Pyrek, Japan)
- j. *Laminar flow* (type HF 100, Korea)
- k. Oven (Memmert, Germany)
- l. *Stop watch*
- m. Kompor listrik (Maspion, Indonesia)
- n. *Nierbeken* (Pyrek, Japan)
- o. *Erlenmeyer* (Pyrek, Japan)
- p. Spatula
- q. Timbangan.

3.7.2 Bahan Penelitian

- a. Aquades steril (Durafarma Jaya, Surabaya)
- b. Saliva
- c. Media *Staphilococcus* agar

- d. Daun Wungu segar
- e. *Chlorhexidine* 0,2% (Minosep, Minorock, Indonesia)
- f. Kertas saring (Whatman, USA)

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Persiapan

- a. Sterilisasi alat penelitian

Alat yang terbuat dari gelas disterilkan terlebih dahulu dalam oven selama 15 menit dengan suhu 110°C.

- b. Persiapan kondisi subyek pada ketiga kelompok perlakuan

Sebelum perlakuan dilakukan prosedur *scaling* dan pemulasan gigi untuk mencapai nilai PLI (*Plaque Line Index*) sama pada masing-masing subyek dan diinstruksikan tidak makan serta minum (Carranza dan Newman, 1996). Seluruh subyek penelitian sebelumnya telah dilatih untuk berkumur. Cara berkumur yaitu gerakan berkumur ke kiri dan ke kanan yang dilakukan pada keadaan oklusi sentris selama 60 detik (Cummins dalam Pujiastuti, 1999)

- c. Pembuatan konsentrasi rebusan daun wungu.

Daun wungu segar halus 40 gram dicampur dengan aquades steril sampai 100 ml kemudian direbus. Waktu yang diperlukan untuk merebus adalah 10 menit setelah mendidih dengan suhu 100°C selama 15 menit. Setelah dingin hasil larutan tadi disaring dengan kertas saring, diperoleh konsentrasi 40% (Wulandari, 2001).

- d. Pembuatan Media *Staphylococcus* Agar

14,1 gram *staphylococcus* agar dicampur dengan 100cc aquades steril dalam tabung Erlenmeyer kemudian direbus hingga mendidih dan dibiarkan selama 15 menit. Setelah itu dituangkan ke dalam petridish (Ayuni, 2003)

3.8.2 Pelaksanaan Penelitian

- A. Pasien sebelum pemakaian alat orthodonti cekat

- a. Subyek diinstruksikan berkumur aquades steril.

- b. Masing-masing saliva ditampung dalam *petridish* dan diencerkan sampai 10^{-5} . Pengenceran dilakukan dengan cara mempersiapkan tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades steril sebanyak 3 buah, kemudian saliva diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi pertama. Setelah itu dicampur sampai homogen, dan diambil 1 ml kemudian saliva dimasukkan ke dalam tabung reaksi ke-2. Begitu seterusnya hingga tabung ke-3 dengan demikian pengenceran menjadi 10^{-3} .
 - c. Dari tabung pengenceran yang paling rendah (10^{-3}) diambil 0,1 ml dan ditanam pada media *Staphilococcus* agar, kemudian dimasukkan kedalam desikator dan disimpan dalam inkubator bertemperatur 37°C .
 - d. Setelah 24 jam, dilakukan penghitungan secara mikroskopis dengan alat *colony counter*. Media agar yang berisi koloni bakteri dimasukkan secara terbalik pada alat *colony counter* kemudian alat dihidupkan. Pada *colony counter* akan terlihat kotak-kotak kuadran yang terdiri dari 64 kotak lalu dilakukan penghitungan tiap-tiap koloni bakteri pada kotak-kotak tanpa arsiran yang dipilih sebanyak 30 kotak secara acak dari keempat kuadran diambil sebanyak 7 - 8 kotak secara merata (Alcarno, 1983).
- B. Pasien setelah pemakaian alat orthodontisi cekat
- a. Pasien diinstruksikan untuk berkumur sesuai kelompoknya yaitu kelompok aquadest steril, kelompok Chlorhexidine dan kelompok daun wungu selama 3 hari sebanyak 2 kali sehari
 - b. Pasien diinstruksikan untuk menyikat giginya setelah makan
 - c. Sampel diinstruksikan untuk tidak makan dan minum selama 1 jam sebelum penelitian bertujuan untuk membebaskan pengaruh makanan terhadap sekresi saliva (Roth dan Calmes, 1981).
 - d. Pada hari ketiga dilakukan pengambilan sampel.
 - e. Masing-masing saliva ditampung dalam *petridish* dan diencerkan sampai 10^{-3} . Pengenceran dilakukan dengan cara mempersiapkan tabung reaksi yang berisi 9 ml aquades steril sebanyak 3 buah, kemudian saliva diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi pertama. Setelah itu dicampur sampai homogen, dan diambil 1

ml kemudian saliva dimasukkan ke dalam tabung reaksi ke-2. Begitu seterusnya hingga tabung ke-3 dengan demikian pengenceran menjadi 10^{-3}

- f. Dari tabung pengenceran yang paling rendah (10^{-3}) diambil 0,1 ml dan ditanam pada media *Staphylococcus* agar, kemudian dimasukkan kedalam desikator kemudian dimasukkan dalam inkubator bertemperatur 37°C .
- g. Setelah 24 jam, dilakukan penghitungan secara mikroskopis dengan alat *colony counter*. Media agar yang berisi koloni bakteri dimasukkan secara terbalik pada alat *colony counter* kemudian alat dihidupkan. Pada *colony counter* akan terlihat kotak-kotak kuadran yang terdiri dari 64 kotak lalu dilakukan penghitungan tiap-tiap koloni bakteri pada kotak-kotak tanpa arsiran yang dipilih sebanyak 30 kotak secara acak dari keempat kuadran diambil sebanyak 7 - 8 kotak secara merata (Alcarno, 1983).

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

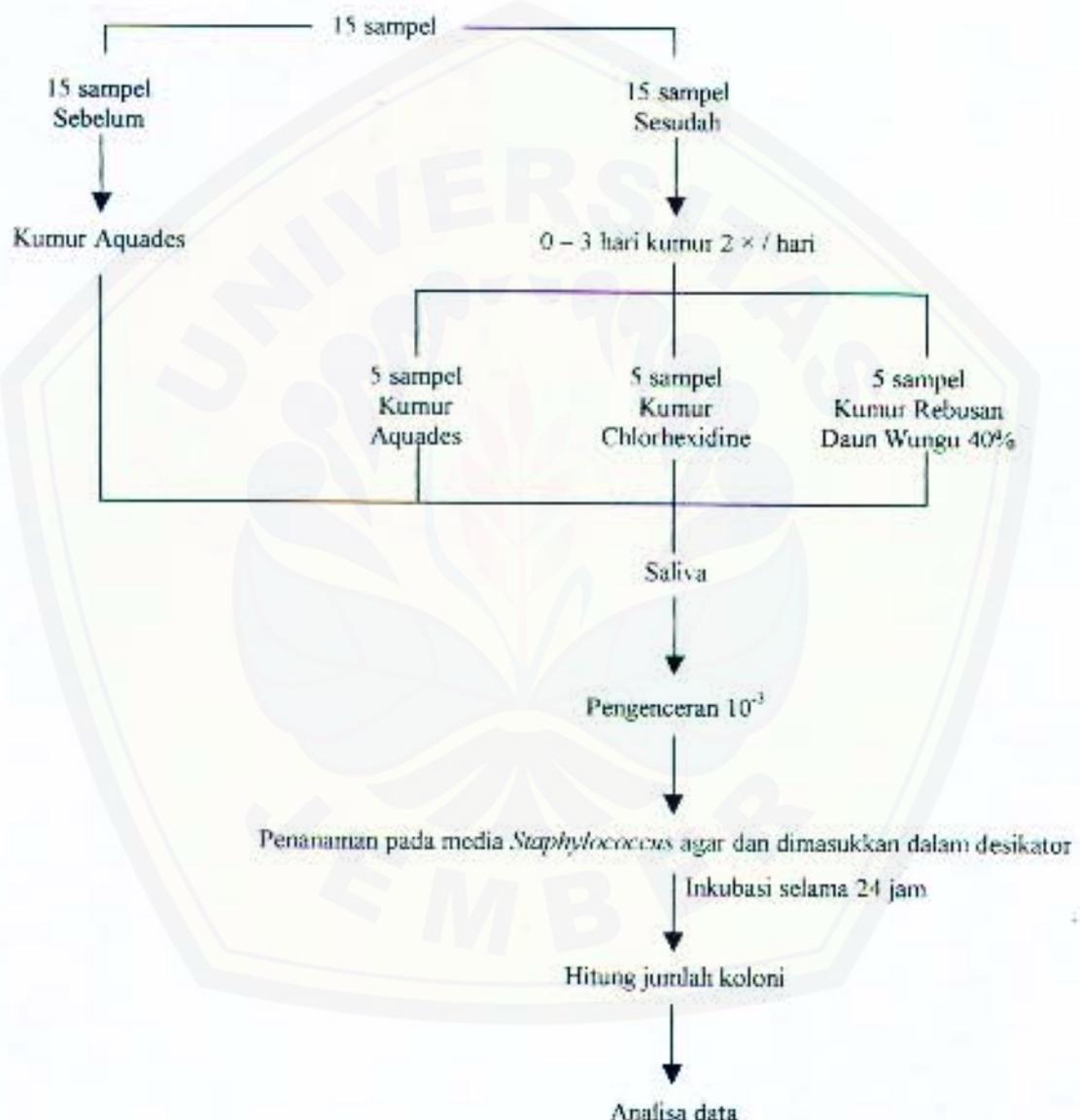
Gambar 2. Kotak penghitungan jumlah koloni bakteri dengan menggunakan *colony counter* (Sumber : Alcarno, 1983).

3.9 Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi, kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas varian. Setelah itu digunakan uji *t-test paired* untuk melihat perbedaan antara pre dan post perlakuan dari tiap-tiap kelompok perlakuan dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0.05$). Kemudian dilanjutkan uji Analisis Varian (Anova) satu

arah untuk mengetahui pengaruh berkumur rebusan daun wungu konsentrasi 40% dengan *chlorhexidine* 0,2% terhadap jumlah koloni. Serta dilakukan uji Tukey-HSD

3.10 Alur Penelitian





BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Pada kelompok aquades steril terjadi kenaikan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* Sedangkan pada kelompok rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) konsentrasi 40% dan Chlorhexidine 0,2% terjadi penurunan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.*
2. Kumur rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) 40% berpengaruh terhadap penurunan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* pada pemakai alat orthodonsi cekat.
3. Terdapat perbedaan jumlah koloni bakteri *Staphilococcus sp.* dalam saliva setelah kumur rebusan Daun Wungu (*Graptophyllum pictum (L) Griff*) 40% bila dibandingkan dengan kumur aquades steril tetapi tidak didapatkan perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kumur *chlorhexidine* 0,2% pada pemakai alat orthodonsi cekat.

5.2 Saran

1. Rebusan Daun Wungu 40% dapat digunakan sebagai alternatif obat kumur pada pemakaian alat ortodonsi cekat.
2. Penelitian lebih lanjut untuk mengatasi rasa pahit pada pemakaian rebusan daun wungu sebagai obat kumur.
3. Ada penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Alcamo, E. 1983. *Laboratory Fundamental of Microbiology*. California: addison Wesley Company
- Amerogen, A. V. N. 1992. Ludah dan Kelejar Ludah. Arti Bagi Kesehatan Gigi. Terjemahan Rafiah Abyono dari *Speeksel En Speekselkltren: Berfekenisvoor Monolgezondheid* (1988). Yogyakarta. Universitas Gajah Mada.
- Anonim, http://www.indomedia.com/sripo/2004/05/29/2905_gay2.htm
- Aspriyanto, D. 2003. *Perbandingan Efek Bakteriologis Perasan Temulawak (Curcuma xanthorriza) ROXB dengan Chlorhexidine 0,2% terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva*. Skripsi.: Jember FKG Universitas Jember.
- Bunting, R. W. 1973. *Oral Hygine*. Lea & Febiger
- Carranza, F.A. 1990. *Glicman's Clinical Periodontology*. Seventh edition. Philadelphia : W.B. Saunders Company.
- Cochran, D.L., Kalkwarf, K. dan Brunsofold, M. A. 1994. *Plaque and Calculus Removal : Considerations for Professionals*. Hongkong : Quintessence Publishing Co, Inc.
- Daliemunthe, S. H. 1998. "Obat Kumur dan Kesehatan Periodonsium". *Majalah Kedokteran Gigi USU*. No. 4.
- Dalimartha, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, jilid 2. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Davidson, W. 2004. *Saponin*. [http:// micro. Magnet. fsu. Edu/ phitochemicals/ pages/saponin.html](http://micro.Magnet.fsu.Edu/phitochemicals/pages/saponin.html).
- Dorland, W.A.N. 2002. *Kamus Kedokteran Dorland*. Jakarta ; EGC.
- Finn. S. B. 1963. *Etiology of Dental Caries : In Clinical Pedodontics*, W. B. Saunders Company London.

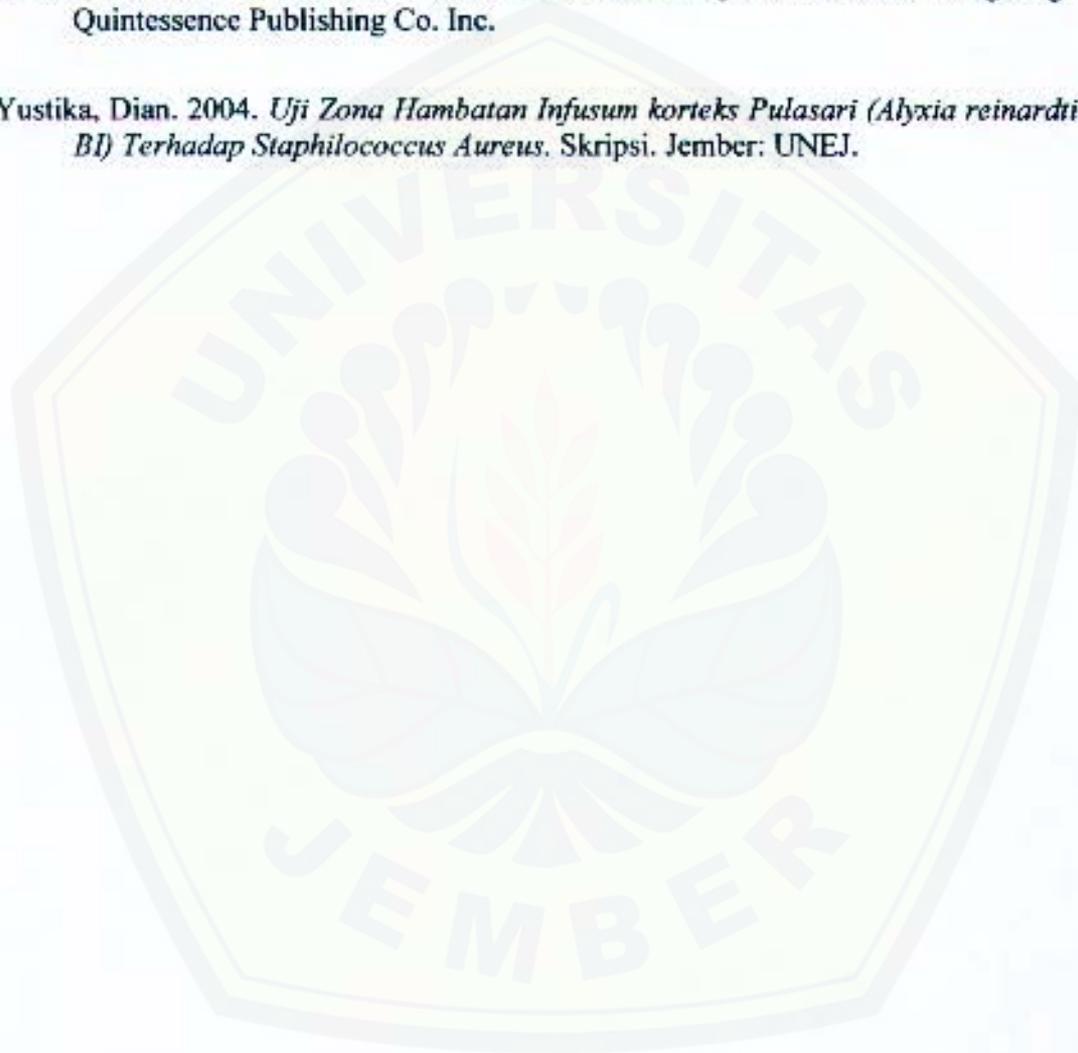
- Firnantho, A. 2003. *Pebandingan Efek Bakteriologis Perasan Jahe (Zingiber officinale L) dengan Chlorhexidine terhadap Jumlah Koloni Bakteri Saliva*. Skripsi . Jember: FKG Universitas Jember.
- Foster, T. D. 1997. *Buku Ajar Orthodonti*. Edisi 3. Terjemahan Lilian Yuwono dari *A Text Book of Orthodonti*. Jakarta: EGC
- Ganong, W. F. 1983. *Review of Medical Physiology. 11th Edition*. California: Large Medical Publication.
- Hanafiah. K. A. 1993. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Harmono, H. 2003. *Pengaruh Kontrasepsi Oral Kombinasi (Etil estradiollevonagestrel) terhadap Gambaran Mikroskopis Gingiva Tikus Betina Jenis Wistar (Rattus novergicus)*. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Airlangga.
- Harris, N.O. dan Godoy, F. G. 1999. *Primary Preventive Dentistry*. Connecticut : Apleton & Lange.
- Houston, W. J. B. 1990. *Ortodonti Walther*. Edisi 4. Terjemahan Lilian Yuwono. Jakarta: Hipokrates
- Jawetz, E., Melnick, J. L dan Adelberg, E. A. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20. Alih Bahasa : Edi.N dan R. F. Maulany. Judul Asli : "Medical Microbiology". Jakarta : EGC.
- Kidd, E.A.M dan Bechal, S. J. 1992. *Dasar – Dasar Karies, Penyebab dan Penanggulangannya*. Alih Bahasa : N. Sumawinata. Judul Asli : "Essentials of Dental Caries, The Disease and Its Management. 1987". Jakarta : EGC.
- Kieser, J.B. 1990. *Periodontics : A Practical Approach*. Great Britain : Wright.
- Manson, J.D dan Eley, B. M. 1993. *Buku Ajar Periodonti*. Edisi 2. Alih Bahasa : Anastasia. S. Judul asli : " Outline of Periodontics". Jakarta : Hipokrates.
- Minasari. 1999. "Peranan Saliva Dalam Rongga Mulut". *Majalah Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara. Vol IV. No. 2*.
- Newmann, M. G. dan Kornman, S. K. 1990. *Antibiotic Antimicrobial Use In Dental Practice*. London : The C.V. Mosby Company.

- Nolte, W. a., 1982. *Oral Microbiology With Basic Microbiology and Immunology*. 4th Edition. St. louis. Toronto, London: The C. V. Mosby Co.
- Nogrady, T. 1992. *Kimia Medisinal*. Terbitan kedua. Bandung: ITB.
- Ong, M. MA dan Hom-Lay Wang. 2002. "Periodontic and Orthodontic Treatment in Adult". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Vol. 122 No. 4. USA : Mosby Inc.
- Prijantojo. 1991. "Penurunan Radang Gingiva karena Pemakaian Larutan 0,2% Chlorhexidine Sebagai Obat Kumur". *Jurnal Kedokteran Gigi UI Vol. VII No.7*.
- Pujiastuti, P. 1999. *Pengaruh Ekstrak Bonggol Nanas yang Biokompatibel dan Waktu Kontak terhadap Jumlah Streptococcus Sanguis pada Permukaan Gigi*. Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Airlangga
- Robinson, Trevor. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Alih bahasa: Padmawinata, K. dari *The Basic of Higher Plants*. 6th Edition. Bandung: ITB
- Sabir, Ardo. 2003. "Pemanfaatan Flavonoid di Bidang Kedokteran Gigi".
- Schlegel, H. G, K. Schmidt. 1994. *Mikrobiologi Umum*. Terjemahan T. Baskoro. Judul Asli: "Allgemeine Mikrobiologie". 1985. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Shin-Jae Lee, et al. 2001. "Eksperimental Salivary Pellicled On The Surface of Orthodontic Materials". *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic*. Vol. 119. No. 1. USA : Mosby Inc.
- Siswandono dan Sockardjo, B. 1995. *Kimia Medisinal*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Sukanto. 2003. "Daya Anti Bakteri Infusa Granati fructus cortex terhadap Streptococcus mutans". *Majalah Kedokteran Gigi Vol. 36 No. 3*.
- Tarigan, R. 1989. *Karies Gigi*. Jakarta : EGC.
- Wahyuningtyas E. dan Indrastuti M. 2005. "Pengaruh Ekstrak Graptopyllum pictum terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans pada Resin Akrilik". *Majalah Kedokteran Gigi. Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional IV*.

Williams, J.K *et al.* 2000. *Alat – Alat Ortodonti Cekat ; Prinsip Dan Praktek*. Alih Bahasa : Budi Susetyo. Jakarta : EGC.

Wilson, T.G. dan K. Kochman. 1996. *Fundamentals of Periodontics*. Hongkong : Quintessence Publishing Co. Inc.

Yustika, Dian. 2004. *Uji Zona Hambatan Infusum korteks Pulasari (Alyxia reinardtii BI) Terhadap Staphilococcus Aureus*. Skripsi. Jember: UNEJ.



Lampiran 1. Analisa Data

Uji Normalitas Data

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kontrol	Chlor	Daun wungu
N		5	5	5
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	168.2000	-45.8000	-35.4000
	Std. Deviation	28.8045	25.6262	27.9339
Most Extreme Differences	Absolute	.199	.310	.193
	Positive	.199	.310	.151
	Negative	-.173	-.227	-.193
Kolmogorov-Smirnov Z		.444	.694	.431
Asymp. Sig. (2-tailed)		.989	.722	.992

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Homogenitas Varian

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Jumlah Bakteri	.032	2	12	.968

T-Test Kontrol

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre	232.4000	5	31.4531	14.0663
	Post	400.6000	5	10.7378	4.8021

Paired Samples Test

		Pair 1	
		Pre - Post	
Paired Differences	Mean		-168.2000
	Std. Deviation		28.8045
	Std. Error Mean		12.8818
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	-203.9655
		Upper	-132.4345
t			-13.057
df			4
Sig. (2-tailed)			.000

T-Test Chlor

Paired Samples Statistics

Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	Pre	259.4000	5	29.3905	13.1438
	Post	213.6000	5	13.7040	6.1286

Paired Samples Test

		Pair 1	
		Pre - Post	
Paired Differences	Mean		45.8000
	Std. Deviation		25.6262
	Std. Error Mean		11.4604
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	13.9809
		Upper	77.6191
t			3.996
df			4
Sig. (2-tailed)			.016

T-Test Daun Wungu

Paired Samples Statistics

Pair		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	Pre	223.6000	5	32.8603	14.6956
	Post	188.2000	5	12.2760	5.4900

Paired Samples Test

		Pair 1	
		Pre - Post	
Paired Differences	Mean		35.4000
	Std. Deviation		27.9339
	Std. Error Mean		12.4924
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	.7155
		Upper	70.0845
t			2.834
df			4
Sig. (2-tailed)			.047

ANOVA

Jumlah Bakteri					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	145595.2	2	72797.600	96.348	.000
Within Groups	9066.800	12	755.567		
Total	154662.0	14			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah Bakteri

Tukey HSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	Chlor	214.00*	17.38	.000	167.62	260.38
	Daun wungu	203.60*	17.38	.000	157.22	249.98
Chlor	Kontrol	-214.00*	17.38	.000	-260.38	-167.62
	Daun wungu	-10.40	17.38	.824	-56.78	35.98
Daun wungu	Kontrol	-203.60^	17.38	.000	-249.98	-157.22
	Chlor	10.40	17.38	.824	-35.98	56.78

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

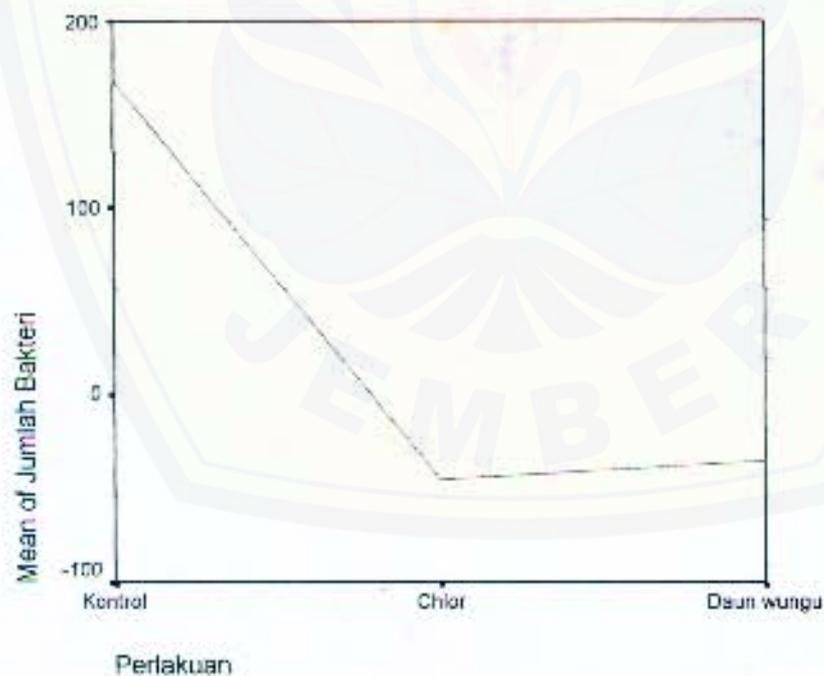
Homogeneous Subsets

Jumlah BakteriTukey HSD^a

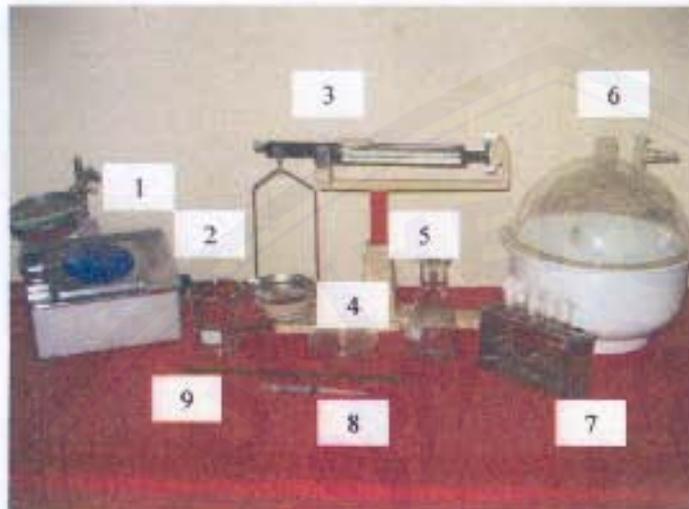
Perlakuan	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
Chlor	5	-45.80	
Daun wungu	5	-35.40	
Kontrol	5		168.20
Sig.		.824	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Means Plots

Lampiran 2. Foto Alat dan Bahan Penelitian



Keterangan:

1. Colony Counter
2. Beaker glass
3. Neraca
4. Petridish
5. Tabung Erlenmeyer
6. Desikator
7. Tabung reaksi dan rak
8. Syringe
9. Spatula



Keterangan :

1. Aquadest steril
2. Chlorhexidine 0,2 % (Minosep)
3. Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff)

Lampiran 3. Foto Hasil Penelitian



Foto Jumlah Koloni Bakteri hasil kumur Aquadest Steril Pre Perlakuan

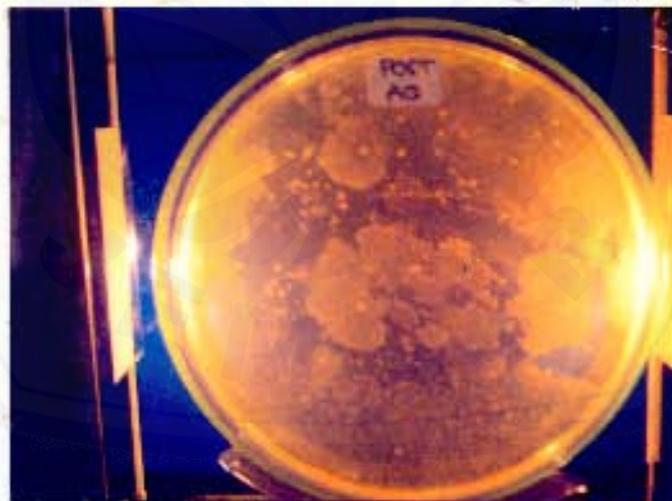


Foto Jumlah Koloni Bakteri hasil kumur Aquadest Steril Post Perlakuan

MILIA UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER



Foto Jumlah Koloni Bakteri hasil kumur Chlorhexidine 0,2 % Post Perlakuan



Foto Jumlah Koloni Bakteri hasil kumur Rebusan Daun wungu 40% Post Perlakuan

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
TAS JEMBER