

**ANALISIS PENGARUH KUMUR-KUMUR DENGAN
LARUTAN TRICLOSAN 0,3% TERHADAP
VOLUME, VISKOSITAS, DAN pH SALIVA**

**Karya Tulis Ilmiah
(Skripsi)**


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

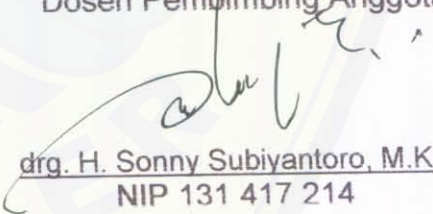
Oleh :

Dwi Kartika Apriyono
971610101070

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota


Prof. drg. Retno Laksmningsih, MHPEd.
NIP 130 206 163


drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes.
NIP 131 417 214

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2001

Diterima oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

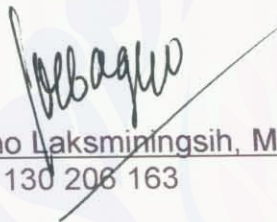
Hari : Kamis

Tanggal : 27 September 2001

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua



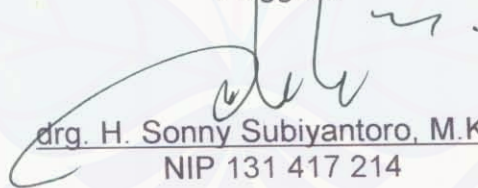
Prof. drg. Retno Laksmiringsih, MHPEd.
NIP 130 206 163

Sekretaris



drg. Didin Erma I, M.Kes.
NIP 132 162 521

Anggota



drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes.
NIP 131 417 214

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember




drg. Bob Soebijantoro, MSc., Sp.Pro.
NIP 130 238 901

MOTTO :

- ❖ *“Cinta dan cita hanya bisa diraih dengan do’a dan usaha”.*
- ❖ *“Orang yang terlalu sibuk memperbaiki orang lain cenderung akan lupa memperbaiki dirinya sendiri” (Tolstoy, Sastrawan).*



Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

- ❖ Ayahanda Tibrani dan Ibunda Isti Maesaroh atas segala pengorbanan, dukungan dan do'a yang selalu diberikan.
- ❖ Kakek dan Nenekku yang selalu memberi semangat dan do'a kepadaku.
- ❖ Kakanda Titis Indah Listiarini atas perhatian dan dorongan semangat yang telah diberikan.
- ❖ Adinda Tri Sakti Handayani, do'aku selalu menyertaimu.
- ❖ Ervina Handayani tercinta, yang senantiasa memberikan kepadaku semangat dan do'a.
- ❖ Almamaterku tercinta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke-hadirat Allah SWT karena atas segala berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

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

1. drg. Bob Soebijantoro, MSc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah berkenan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Prof. drg. Retno Laksminingsih, MHPEd., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan selama penulisan ini.
3. Staf Taman Bacaan Fakultas Kedokteran Gigi, yang telah memberikan fasilitas bahan acuan dalam penulisan ini.
4. Bapak Pinardi, selaku staf Laboratorium Biomedik Bagian Mikrobiologi, yang telah memberikan waktu dan tempat penelitian sehingga Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan.
5. Ayah, ibu, kakakku, adikku, dan sikecil "Ardi" keponakanku, yang telah memberikan bantuan materi, semangat, dan doa yang tiada henti.
6. Rekan-rekan angkatan 1997, 1999, dan 2000 FKG Unej yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini dengan menjadi subyek penelitian
7. Rekan-rekan Hengki, Rita-Gurita, Phi-Phien, Soba-t, Supri, Avantos, dan Ria yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Pada semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan pada penulis selama proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

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

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

Jember, 29 Juli 2001

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Cover	I
Halaman Pengajuan	II
Halaman Pengesahan	III
Halaman Motto	IV
Halaman Persembahan	V
Kata Pengantar	VI
Daftar Isi	VIII
Daftar Gambar	X
Daftar Tabel	XI
Daftar Lampiran	XII
Ringkasan	XIII
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Saliva	5
2.2 Kelenjar Saliva	6
2.2.1 Struktur Anatomi	6
2.2.2 Struktur Histologi	7
2.3 Komposisi Saliva	8
2.3.1 Komponen-Komponen Anorganik	8
2.3.2 Komponen-Komponen Organik	8
2.4 Derajat Keasaman (pH) Saliva	9
2.5 Volume Saliva	10
2.6 Viskositas Saliva	11
2.7 Triclosan	12

2.8	Hipotesis Penelitian	14
III	METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1	Jenis Penelitian	15
3.2	Identifikasi Variabel	15
3.3	Bahan Penelitian	15
3.4	Alat Penelitian	15
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.6	Subyek Penelitian	16
3.7	Pengumpulan Data	17
3.7.1	Pengambilan Saliva	17
3.7.2	Pengukuran Sekresi Volume Saliva	17
3.7.3	Pengukuran Viskositas Saliva	18
3.7.4	Pengukuran pH Saliva	21
3.8	Alur Penelitian	22
3.9	Analisis Statistik	23
IV	HASIL PENELITIAN	24
V	PEMBAHASAN	27
5.1	Pengaruh Kumur-Kumur Dengan Larutan Triclosan 0,3 % Terhadap Volume Saliva	27
5.2	Pengaruh Kumur-Kumur Dengan Larutan Triclosan 0,3 % Terhadap Viskositas Saliva	28
5.3	Pengaruh Kumur-Kumur Dengan Larutan Triclosan 0,3 % Terhadap pH Saliva	29
V	KESIMPULAN DAN SARAN	31
6.1	Kesimpulan	31
6.2	Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Bangun Triclosan	13
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	16
3.2 Pengukuran Volume Saliva	18
3.3 Penampang Bola Berlubang Yang Digunakan Dalam Penghitungan Viskositas Saliva	19
3.4 Pengukuran Viskositas Saliva	20
3.5 Pengukuran pH Saliva	21
3.6 Skema Penelitian	22

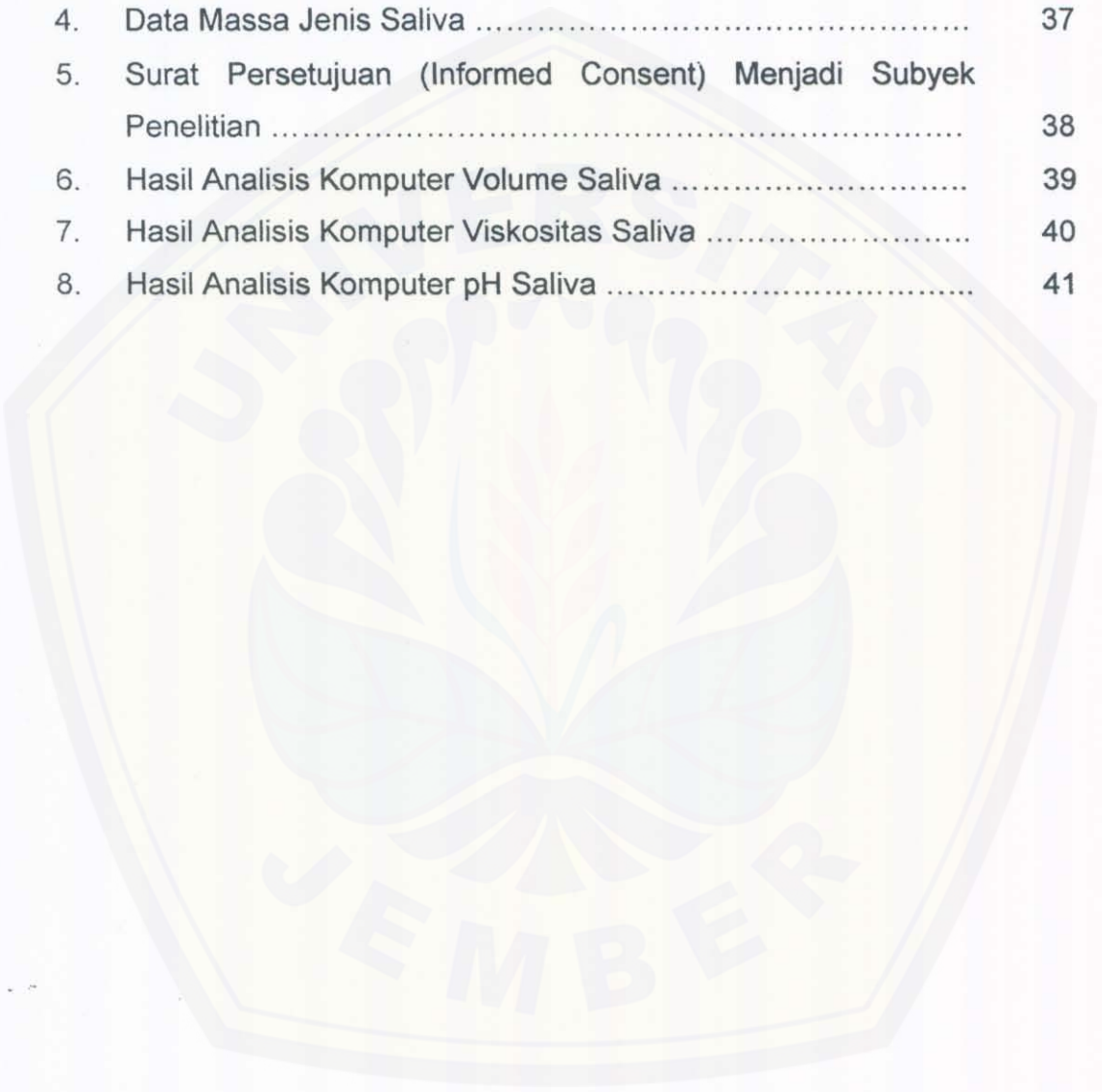
DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Kontribusi Berbagai Kelenjar Untuk Produksi Saliva (%) ...	10
4.1	Hasil Pengukuran Volume Saliva	24
4.2	Hasil Pengukuran Viskositas Saliva	25
4.5	Hasil Pengukuran pH Saliva	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penghitungan Massa Jenis Bola Berlubang	34
2. Data Massa Saliva	35
3. Penghitungan Kecepatan Bola Saat Meluncur	36
4. Data Massa Jenis Saliva	37
5. Surat Persetujuan (Informed Consent) Menjadi Subyek Penelitian	38
6. Hasil Analisis Komputer Volume Saliva	39
7. Hasil Analisis Komputer Viskositas Saliva	40
8. Hasil Analisis Komputer pH Saliva	41



RINGKASAN

(DWI KARTIKA APRIYONO, 971610101070, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Analisis Pengaruh Kumur-Kumur Dengan Larutan Triclosan 0,3% Terhadap Volume, Viskositas, dan pH saliva, dibawah bimbingan Prof. drg. Retno Laksmningsih, MHPEd dan drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes.)

Rongga mulut merupakan pintu gerbang tubuh, setiap hari tidak terhitung banyaknya mikroorganismenya yang melewati rongga mulut. Hal ini terjadi terus menerus tanpa mengalami banyak gangguan karena adanya pengaruh saliva. Saliva yang terbentuk di rongga mulut sekitar 90% dihasilkan oleh glandula parotis dan submandibula, 5% dihasilkan oleh glandula sublingual dan 5% oleh glandula yang lebih kecil lainnya. Sebagian besar, saliva dihasilkan pada saat aktivitas makan, reaksi terhadap pengunyahan dan pengecapian makanan yang dilakukan.

Rangsangan untuk sekresi saliva dapat terjadi melalui jalan berikut, misalnya : mekanis, kimiawi, psikis, dan neuronal. Adanya rangsangan menyebabkan laju aliran saliva meningkat sekaligus menyebabkan komponen bikarbonat saliva semakin tinggi, pada akhirnya akan meningkatkan pH sehingga keseimbangan lingkungan rongga mulut tetap terjaga. Adanya kondisi lingkungan mulut yang seimbang akan menjamin kehidupan ekosistem rongga mulut yang dapat mencegah berkembangnya bakteri yang bersifat patogen sekaligus mencegah karies dan penyakit periodontal. Penyebab utama kedua macam penyakit tersebut adalah plak. Plak bisa dihambat terbentuknya dengan cara mekanis (kumur-kumur atau menggosok gigi) atau secara kimia. Baru-baru ini telah ditemukan suatu bahan kemoterapi anti mikroba yaitu Triclosan 0,3%, dimana bahan ini sering ditambahkan pada pasta gigi untuk mempermudah pelaksanaan prosedur menyikat karena bahan tersebut dapat berkontak langsung dengan bakteri plak sehingga plak lebih mudah dihilangkan.

Tujuan Penelitian ini terdiri dari dua, yaitu 1) tujuan umum untuk menganalisis pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap volume viskositas, dan pH saliva, 2) tujuan khusus untuk membandingkan volume, viskositas, dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest dan volume, viskositas, pH saliva setelah kumur-kumur dengan arutan Triclosan 0,3%. Manfaat Penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap volume, viskositas, dan pH saliva.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 29 April 2001, bertempat di Laboratorium Biomedik FKG UNEJ. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa FKG UNEJ yang berusia antara 18 sampai 25 tahun, berjumlah 12 orang, berjenis kelamin laki-laki, telah diberi penjelasan prosedur penelitian, dan menyatakan persetujuan untuk dijadikan subyek penelitian dengan " *informed consent* ". Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dengan uji-t dengan program TSP 7.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan volume saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan dengan volume saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest. Sedangkan pada viskositas dan pH saliva terdapat peningkatan viskositas dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan dengan viskositas dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest.



1.1 Latar Belakang

Rongga mulut merupakan pintu gerbang tubuh, setiap hari tidak terhitung banyaknya mikroorganisme yang melewati rongga mulut. Hal ini terjadi terus menerus tanpa mengalami banyak gangguan karena adanya pengaruh saliva. Umumnya saliva kurang mendapat perhatian, karena jarang menimbulkan efek yang merugikan. Perhatian terhadap saliva timbul apabila produksi saliva berkurang, seperti pada serostomia dan adanya penyakit sistemik (Minasari, 1999 : 33). Saliva mempunyai pengaruh penting bagi rongga mulut berasal dari kelenjar saliva mayor dan saliva minor yang berada di sekitar rongga mulut (Amerongen dan Obsorn dalam Minasari, 1999 : 33).

Menurut Kidd dan Bechal (1992 : 63), saliva adalah suatu cairan kompleks yang terdiri dari campuran sekresi kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa oral. Saliva yang terbentuk di rongga mulut sekitar 90 % dihasilkan oleh glandula parotis dan submandibula, 5 % dihasilkan oleh glandula sublingual dan 5 % oleh glandula yang lebih kecil lainnya. Sebagian besar, saliva dihasilkan pada saat aktivitas makan, reaksi terhadap pengunyahan dan pengecapan makanan yang dilakukan.

Menurut Houwink dalam Minasari (1999 : 35), rangsangan untuk sekresi saliva dapat terjadi melalui jalan berikut, misalnya :

- a. Mekanis : karena mengunyah makanan keras
- b. Kimiawi : stimulus dengan asam sitrun
- c. Psikis : membayangkan makanan enak, stres mempunyai efek sebaliknya dan menghambat sekresi
- d. Neuronal : kolinergik melalui asetilkolin dan adrenergik melalui nor adrenalin (melalui alfa dan beta reseptor).

Adanya rangsangan menyebabkan laju aliran saliva meningkat sekaligus menyebabkan komponen bikarbonat saliva semakin tinggi, pada akhirnya akan meningkatkan pH. Akibat daya alir meningkat, hasil-hasil

akhirnya akan meningkatkan pH. Akibat daya alir meningkat, hasil-hasil metabolik bakteri, zat-zat toksik bakteri akan larut dan tertelan sehingga keseimbangan lingkungan rongga mulut tetap terjaga (Harris dalam Minasari, 1999:34). Adanya kondisi lingkungan mulut yang seimbang akan menjamin kehidupan ekosistem rongga mulut yang dapat mencegah berkembangnya bakteri yang bersifat patogen sekaligus mencegah karies dan penyakit periodontal (Menurut Collin dan Panjaitan dalam Minasari, 1999:34). Penyebab utama terjadinya karies dan penyakit periodontal adalah plak, yang melekat pada gigi dan gusi. Terbentuknya plak gigi erat hubungannya dengan nutrisi yang kita makan sehari-hari, sehingga kebersihan mulut yang kurang, dapat menunjang proses terjadinya kedua macam penyakit tersebut (Be; Caranza; Stone dalam Lianny dan Agnes, 1993:400).

Plak bakteri adalah suatu struktur bakteri yang terorganisir rapi dan lengket terhadap permukaan gigi (Ford, 1993:2). Plak akan terus berakumulasi kecuali bila dibersihkan melalui prosedur pembersihan gigi atau sampai batas tertentu, oleh aksi makanan yang berserat selama mastikasi (Eccles dan Green, 1994:2). Di dalam plak gigi, berbagai kuman asidurik dan asidogenik terutama *S. mutans*, tumbuh dan berakumulasi (Roitt dan Lehner dalam Roeslan dan Sudjana, 1996:477). Dengan terbentuknya plak pada permukaan gigi, *S mutans* akan memetabolisme substrat yang tersedia. Substrat yang paling kariogenik adalah sukrosa karena merupakan bahan pembentuk plak gigi dan dapat dimetabolisme menjadi berbagai asam di dalam mulut oleh *S. mutans* sehingga terjadi penurunan pH plak gigi dan pH air liur (Roeslan dan Sudjana, 1996:477).

Plak bisa dihambat terbentuknya dengan cara mekanis (kumur-kumur atau menggosok gigi) atau secara kimia (Ruhadi, 1997:151). Baru-baru ini telah ditemukan suatu bahan kemoterapi yaitu Triclosan, dimana bahan ini sering ditambahkan pada pasta gigi untuk mempermudah pelaksanaan prosedur menyikat karena bahan tersebut dapat berkontak langsung dengan bakteri plak sehingga plak lebih mudah dihilangkan

(Wendari dkk, 1998:2). Triclosan 0,3 % merupakan bahan anti mikroba dan mempunyai fungsi sebagai bahan anti plak yang dapat menghambat pembentukan plak gigi sehingga terjadi peningkatan pH air liur yang akhirnya kesehatan gigi dan mulut dapat tetap terjaga (Saxton; Addy; Jenkins dalam Ruhadi, 1997:151). Berdasarkan hal tersebut diatas dalam kesempatan ini dilakukan penelitian tentang analisis pengaruh kumur-kumur dengan larutan Ticlosan 0,3% terhadap volume, viskositas, dan pH saliva.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat diambil permasalahan sebagai berikut :

- a. Apakah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% mempengaruhi volume saliva ?
- b. Apakah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% mempengaruhi viskositas saliva ?
- c. Apakah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% mempengaruhi pH saliva ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

- a. Menganalisis pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap volume saliva.
- b. Menganalisis pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap viskositas saliva.
- c. Menganalisis pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap pH saliva.

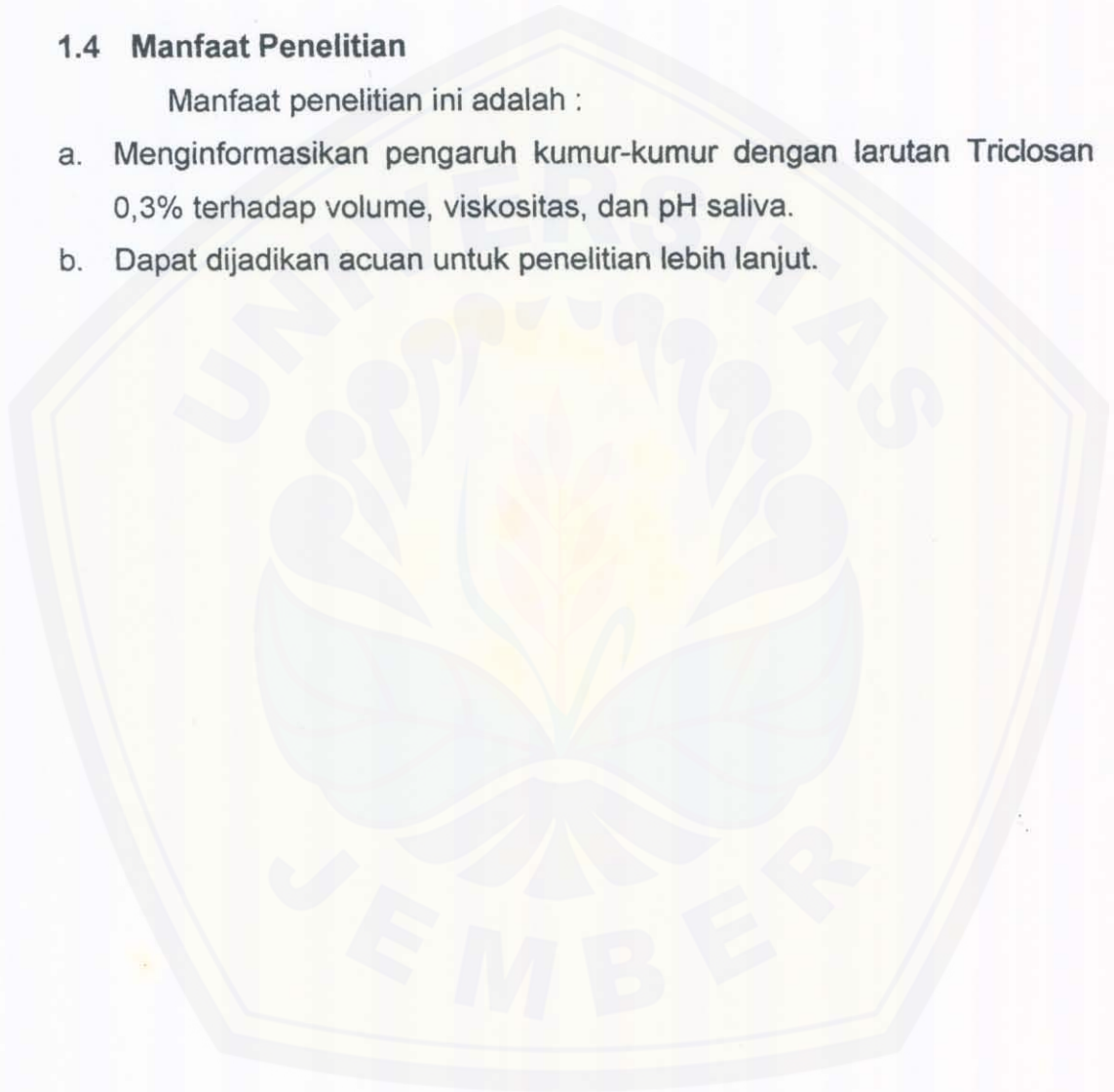
1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini mempunyai tujuan khusus yaitu membandingkan volume, viskositas, dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest dan volume, viskositas, dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3%.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- a. Menginformasikan pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap volume, viskositas, dan pH saliva.
- b. Dapat dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut.



II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saliva

Cairan mulut adalah nama kelompok cairan-cairan yang oleh kelenjar ludah dikeluarkan di dalam rongga mulut dan disebarkan dari peredaran darah melalui celah di antara permukaan gigi dan gusi, yaitu yang disebut sulkus gingivalis. Cairan mulut ini sering disebut ludah. Jumlah dan susunannya sangat menentukan bagi kesehatan mulut. Terutama ditinjau dari sudut patologi mulut, cairan mulut sangat penting bertalian dengan proses biologis yang terjadi di dalam rongga mulut. Bila terjadi pergeseran didalam sifat ludah maka hal tersebut akan terungkap dalam salah satu atau lebih proses-proses berikut :

1. Perlindungan permukaan mulut, baik mukosa maupun elemen gigi-geligi;
2. Pengaturan kandungan air;
3. Pengeluaran virus-virus dan produksi metabolisme organisme sendiri dan dari mikro-organisme;
4. Pencernaan makanan dan kesadaran pengecap;
5. Deferensiasi dan pertumbuhan sel-sel kulit, epitel, dan syaraf (Amerongen, 1991:xxi).

Ludah membantu dalam proses penguyahan dengan jalan melarutkan komponen-komponen makanan yang mudah larut, mengawali pencernaan zat tepung (dengan amilase ludah), melunakkan keseluruhan makanan, dan melapisinya dengan selaput (film) pelumas. Ludah juga mengandung zat-zat imun (seperti IgA) yang menghambat pertumbuhan bakteri, dan dengan demikian dapat membantu mencegah proses kerusakan gigi. Meskipun jumlah antibodi dalam ludah itu kecil, dalam ludah 600 sampai 800 ml ludah yang tiap hari disekresi, terkandung sekitar 200 mg imunoglobulin. Selama tidur, hanya sedikit ludah sekresi oleh kelenjar ludah utama. Sejumlah kecil ludah senantiasa disekresi oleh

kelenjar-kelenjar kecil. Dalam produksi ludah seharusnya juga tampak suatu irama lingkaran (siklus) harian (Bevelander, 1988:268).

2.2 Kelenjar Saliva

Kelenjar ludah mencakup kelenjar parotis, kelenjar submandibularis, kelenjar sublingualis, dan banyak kelenjar kecil lain pada mukosa bibir (kelenjar labial), pipi (kelenjar bukal), lidah (kelenjar lingual) dan palatum (kelenjar palatin). Hasil sekresi kelenjar-kelenjar ini membantu menjaga agar selaput lendir mulut tetap basah dan melapisinya dengan selapis lendir pelindung dan pelincir. Selain itu di dalam kelenjar saliva juga terdapat enzim pencerna (ptialin) (Singh, 1998:239).

2.2.1 Struktur Anatomi

Kelenjar parotis merupakan kelenjar liur terbesar. Kelenjar Parotis terletak di bawah dan di depan telinga, antara ramus mandibularis dan prosesus mastoideus, dengan bagian yang meluas ke muka di bawah lengkung zygomatik, dan dari sini saluran keluar utama (duktus Stensen), berjalan ke depan menembus pipi dan bermuara ke dalam vestibulum berhadapan dengan gigi geraham kedua atas (Anthony, Roland dan Thomas, 1989:342-346).

Kelenjar submandibularis terletak pada dasar mulut di bawah badan mandibula dan meluas ke sisi leher melalui bagian tepi bawah mandibula. Saluran keluarnya (saluran Wharton) bermuara di bawah ujung lidah (Anthony, Roland dan Thomas, 1989:342-346).

Kelenjar sublingualis sebenarnya bukan merupakan kelenjar tunggal, tetapi kumpulan kelenjar yang terletak berdekatan dengan saluran kelenjar submandibularis di bawah membran mukosa dasar mulut. Tiap kelenjar bermuara secara tersendiri di bawah lidah (Anthony, Roland dan Thomas, 1989:342-346).

Selain itu masih banyak sekali terdapat kelenjar saliva kecil tambahan (glandula asesoris) di dalam mukosa pipi, bibir, lidah dan palatal. Jumlah seluruhnya diperkirakan 450-750. Sifat kelenjar saliva dan sekresinya ditentukan oleh tipe sekretori, yaitu : (a) serus (encer), (b) mukus (kental), dan (c) mukoserus (campuran) (Amerongen, 1991:42).

2.2.2 Struktur Histologi

Kelenjar-kelenjar saliva terdiri atas sel-sel serosa, sel mukosa dan sistem duktus. Sel serosa biasanya berbentuk piramid dengan basis lebar bertempat di atas lamina basal dan permukaan apikalnya sempit dengan mikrovili pendek tidak teratur menghadap lumen yang menunjukkan sifat sel penghasil protein terpolarisasi. Sel-sel sekresi yang berdekatan diikat oleh kompleks tautan yang terdiri atas zonula okludens (taut kedap), zonula adherens (taut lekat), desmosom, dan taut rekah (gap junction). Sel-sel serosa biasanya membentuk massa bulat dari sel-sel yang disebut asinus (alveolus) dengan lumen di pusat. Sel mukosa biasanya berbentuk kuboid sampai silindris, intinya lonjong, dan terdesak ke basal sel. Mereka memiliki ciri-ciri sel penghasil mukus. Pada sel mukosa seringkali disusun berupa tubuli, terdiri atas deretan sel sekresi sel silindris yang mengelilingi lumen. Pada sistem duktus, ujung sekresi bermuara ke dalam duktus interkalaris yang dilapisi sel epitel kuboid. Beberapa sel ini bergabung membentuk duktus intralobuler, yaitu duktus striata. Duktus striata ditandai garis-garis radier yang meluas dari basis sel menuju ke inti. Duktus striata lobulus berkonvergensi dan bermuara dalam duktus dalam septum jaringan ikat yang memisahkan lobulus, di sini mereka menjadi duktus interlobular atau duktus ekskretorius. Epitel pelapisnya mula-mula berlapis kuboid, tetapi bagian-bagian yang lebih distal dari duktus ekskretorius dilapisi oleh epitel berlapis silindris. Duktus utama dari setiap kelenjar liur utama mencurahkan isinya ke dalam rongga mulut dan dilapisi epitel berlapis gepeng tanpa lapisan tanduk (Janqueira dan Carlos, 1995:16).

2.3 Komposisi Saliva

Komponen-komponen saliva, yang dalam keadaan larut disekresi oleh kelenjar saliva, dapat dibedakan dalam komponen-komponen anorganik dan organik. Komponen organik terutama adalah elektrolit dalam bentuk ion, seperti Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , HCO_3^- dan fosfat. Komponen organik terutama adalah protein dan musin dan sejumlah kecil lipid, asam lemak, dan ureum. Musin adalah protein bermolekul tinggi, yang terikat oleh ratusan rantai hidrat arang pendek. Oleh karena strukturnya yang memanjang dan sifatnya yang menarik air dapat membuat larutan menjadi pekat (Amerongen, 1991:18).

2.3.1 Komponen-komponen Anorganik

Kation-kation, Na^+ dan K^+ mempunyai konsentrasi yang tinggi di dalam saliva. Karena perubahan di dalam muara pembuangan, Na^+ menjadi jauh lebih rendah di dalam cairan rongga mulut daripada di dalam serum dan K^+ jauh lebih tinggi. Konsentrasi Cl^- adalah penting untuk aktivitas enzimatis α -amilase. Kebanyakan fosfat dijumpai sebagai fosfat anorganik, Pi (90%). Kalsium (Ca^{2+}) sebagian besar berada di dalam serum dan terikat pada protein. Ukuran kalsium dan fosfat di dalam saliva adalah penting untuk remineralisasi email dan berperan pada pembentukan karang gigi dan plak bakteri. Kadar fluorida dalam saliva dipengaruhi oleh kadar fluoride dalam makanan dan air minum (Amerongen, 1991:19).

2.3.2 Komponen-komponen Organik

Komponen-komponen organik saliva tersusun terutama atas protein, selain protein juga terdapat komponen-komponen lain seperti asam lemak, lipida, glukosa, asam amino, ureum dan amonia. Produk-produk ini selain berasal dari kelenjar saliva sebagian juga berasal dari sisa makanan dan pertukaran zat bakterial. Protein yang secara kuantitatif

penting adalah α -amilase, protein kaya prolin, musin dan imunoglobulin (Amerongen, 1991:19).

2.4 Derajat Keasaman (pH) Saliva

Derajat asam suatu larutan dinyatakan dengan pH; ini adalah logaritme negatif konsentrasi H^+ : $\text{Log } [H^+]$ yang pada 25°C untuk suatu larutan netral sama dengan 7 dan turun dengan naiknya kekuatan asam : $\text{pH} < 7$. Suatu larutan adalah basa pada $\text{pH} > 7$. Derajat asam suatu cairan fisiologis adalah penting (Amerongen, 1991:23).

Susunan kuantitatif dan kualitatif elektrolit di dalam ludah menentukan pH dan kapasitas bufer. Meskipun protein mempunyai pengaruh bufer, pada saliva pengaruh ini sedikit karena konsentrasinya yang sangat rendah dan berada pada $\text{pH} < 5$, yang masih dibawah pH fisiologis (Houwink dalam Mianasari, 1999:36). pH saliva untuk masing-masing individu bervariasi dari sedikit asam sampai sedikit basa. Dalam keadaan normal besarnya pH saliva 6,8 – 7,2 (Tomasowa dalam Lianny dan Agnes, 1993:401).

pH ludah tergantung dari perbandingan antara asam dan konjugasi basanya yang bersangkutan. Derajat asam dan kapasitas bufer terutama dianggap disebabkan oleh susunan bikarbonat, yang naik dengan kecepatan sekresi. Ini berarti bahwa pH dan kapasitas bufer ludah juga naik dengan naiknya kecepatan sekresi. Derajat asam dan kapasitas bufer ludah selalu dipengaruhi perubahan-perubahan, yang misalnya disebabkan oleh :

- Irama siang dan malam,
- Diet,
- Perangsangan kecepatan reaksi.

Sehubungan dengan pengaruh irama siang dan malam ternyata, bahwa pH dan kapasitas bufer :

- Tinggi, segera setelah bangun (keadaan istirahat), tetapi kemudian cepat turun;

- Tinggi, seperempat jam setelah makan (stimulasi mekanik), tetapi biasanya dalam waktu 30-60 menit turun lagi;
- Agak naik sampai malam, tetapi setelah itu turun.

Diet juga mempengaruhi kapasitas bufer ludah. Diet kaya karbohidrat misalnya menurunkan kapasitas bufer, sedangkan diet sayur-sayuran, yaitu bayam, dan diet kaya-protein mempunyai efek menaikkan (Amerongen, 1991:36-37).

2.5 Volume Saliva

Produksi berbagai kelenjar saliva sangat tergantung kepada tingkat stimulasi dan sifat stimulus. Kecepatan sekresi bervariasi dan hampir tidak dapat diukur selama tidur sampai 3-4 ml/min pada stimulasi maksimal. Pada malam hari kelenjar parotis tidak memproduksi sama sekali. Kelenjar submandibularis mengeluarkan kurang lebih 70% saliva dan sisanya berasal dari kelenjar sublingualis dan kelenjar asesoris. Pada tabel dibawah ini ditunjukkan bagaimana produksi berbagai kelenjar dari keadaan yang tidak distimulasi beralih ke stimulasi mekanis atau kimiawi.

Tabel 2.1 Kontribusi berbagai kelenjar untuk produksi saliva (%) (Houwink, 1993 : 107)

Nama kelenjar Saliva	Tidak distimulasi	Distimulasi	
		Mekanis	Dengan asam
Parotis	21,5	58	45
Submandibular	70,0	33	46
Sublingual	2,0	1,5	1,5
Kelenjar asesoris	6,5	7,5	7,5

Variasi volume saliva bersifat individual dan berhubungan dengan kecepatan aliran saliva, walaupun demikian sekresi saliva setelah umur 7 tahun menunjukkan persamaan baik pada laki-laki maupun perempuan (Burket dalam Haroen, 1988:7). Namun, laki-laki mempunyai variasi volume saliva relatif stabil dibandingkan perempuan yang memiliki siklus perubahan hormonal seperti : menstruasi atau menopause. Kecepatan

sekresi saliva normal umumnya adalah 0,3 ml/ menit tanpa stimulasi dan 1,5-2 ml/ menit dengan stimulasi (Sundoro, 2000:432).

Jumlah seluruh ludah tiap 24 jam ditaksir 500-600 ml. Sekresi ludah yang diatur dengan baik sangat penting artinya bagi kesehatan mulut. Baik kekurangan ludah maupun sekresi yang berlebihan dapat mengganggu. Pada sekresi ludah yang berkurang kebanyakan keluhannya lebih parah karena sering kali terjadi radang mulut dan proses karies yang cepat menjalar. Juga sekresi ludah yang meningkat dapat sangat mengganggu pada waktu berbicara dan menyanyi, dan juga pada waktu perawatan gigi (Amerongen, 1991:231).

Terjadinya kekurangan sekresi saliva antara lain karena : bernafas dari mulut, gangguan dari kelenjar lidah mayor, kesehatan umum menurun, gangguan sistem syaraf, penggunaan obat-obatan dan penyinaran yang dilakukan pada penyakit karsinoma, penyumbatan kelenjar saliva misalnya : sialolitiasis (Minasari, 1999:37). Sedangkan untuk suatu kenaikan sekresi ludah (sialorroe) pada umumnya tidak berakibat merugikan bagi kesehatan mulut, tetapi lebih menjadi sialorroe yaitu : erupsi gigi pada anak-anak muda, serangan psikotik, protesa gigi, dan kerja samping obat-obatan (Amerongen, 1991:250).

2.6 Viskositas Saliva

Ludah adalah suatu cairan yang dalam keadaan istirahat memiliki kecepatan (kental-dapat mengalir) sehingga tetap lama berada di dalam mulut. Pada proses-proses seperti bicara dan menelan, ludah yang sama ini seharusnya memberikan pelumuran selaput lendir yang baik, sehingga proses ini dapat berlangsung tanpa gesekan. Dengan lain perkataan segera sesudah mulut digunakan kepekatan ludah harus rendah (encer-dapat mengalir). Sifat kepekatan khas ludah ini terutama ditentukan oleh adanya musin. Molekul musin dalam keadaan istirahat merupakan suatu "anyaman" sehingga ludah menjadi pekat, tetapi segera sesudah

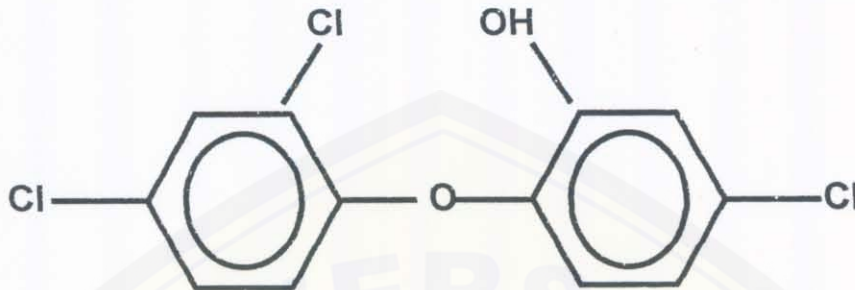
seseorang bicara atau menelan, anyaman ini terganggu dan kepekatan turun drastis. Bahwa justru komponen musin yang menentukan sifat kepekatan ludah, terbukti dari beda kepekatan yang terjadi antara ludah parotis, submandibularis, dan sublingualis. Ludah parotis tidak mengandung musin dan mempunyai kepekatan yang sesuai dengan air. Ludah submandibularis adalah kaya-protein dan disamping itu mengandung musin, yang mengakibatkan kepekatan yang lebih tinggi. Kepekatan tertinggi dimiliki ludah sublingualis, yang mengandung konsentrasi musin tinggi (Amerongen, 1991:205).

Musin adalah rantai protein yang memanjang, yang dikelilingi oleh rantai hidrat arang yang lebih pendek atau lebih panjang. Karena rantai hidrat arang, musin mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan selubung air di sekelilingnya. Ini berakibat bahwa larutan musin mempunyai sifat pekat dan berlendir. Musin dengan mudah melekat pada permukaan mulut, baik pada selaput lendir maupun pada elemen gigi-geligi. Pada umumnya musin secara enzimatik kurang mudah dirusak daripada protein yang tidak diglikosilasi. Dengan ini musin dapat melindungi permukaan mulut lebih lama terhadap kekeringan, seperti juga terhadap pengaruh asam dan enzim. Disamping itu musin pada permukaan memudahkan orang berbicara dan melindungi elemen gigi-geligi terhadap keausan selama proses pengunyahan. Dalam larutan, musin penting bagi proses pengunyahan dan penelanan makanan dengan membuatnya lunak. Musin di dalam ludah juga penting bagi agregasi beberapa mikroorganisme mulut dan dengan demikian menghalang-halangi kolonisasinya (Amerongen, 1991:207).

2.7 Triclosan

Triclosan merupakan salah satu jenis bahan kimia yang biasa disebut sebagai rantai *Chlorin* aromatik, mengandung satu atau lebih cincin benzena dengan satu atau lebih atom *Chlorin* yang berikatan

dengan atom Karbon. Triclosan mempunyai nama kimia *2,4,4'-trichloro-2'-hydroxy diphenyl ether* dan berstruktur bangun seperti berikut ini :



Gambar 2.1 Struktur bangun Triclosan

(Campbel, 1999:1)

Triclosan (*2,4,4'-trichloro-2'-hydroxy diphenyl ether*) merupakan bahan anti mikroba dari golongan phenol yang dapat mengurangi timbunan plak, kalkulus, dan mencegah gingivitis. Triclosan memiliki aktivitas anti bakteri yang berspektrum luas, mempunyai aktivitas terhadap semua bakteri yang terbesar yang dapat ditemukan dalam plak (Ouderaa: Marsh; Bradshaw dalam Sri Wendari dkk., 1998:2).

Menurut Martindale dalam Ruhadi (1997:152) Cloxifenol adalah nama lain dari Triclosan yang merupakan anti bakteri nonkationik yang dapat ditambahkan pada pasta gigi untuk menghambat plak dan gingivitis.

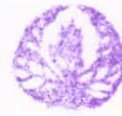
Triclosan 0,3% juga ditambahkan pada obat kumur untuk penderita mulut kering dan halitosis. Sebagai antibakteri, Triclosan 0,3% mampu menghambat pembentukan Volatile Sulphure Compounds (VLCs) penyebab kedua penyakit tersebut, yang dihasilkan oleh bakteri anaerob di rongga mulut. Adanya Triclosan 0,3% menyebabkan gejala mulut kering dan halitosis menjadi berkurang dan pada pemakaian yang berlanjut dapat mengembalikan rongga mulut pada kondisi yang normal (Speiser, 2001:1).

Saxton dalam Ruhadi (1997:152) melaporkan bahwa penggunaan Triclosan 0,3 % dalam pasta gigi secara tunggal dapat menghambat akumulasi plak. Tetapi sebagai anti plak Triclosan aktifitasnya hanya moderat, oleh karena itu harus digabung dengan anti bakteri yang lain untuk peningkatan aktifitasnya. Bahan yang sering ditambahkan adalah Zinc citrate sehingga kombinasi Triclosan dan Zinc citrate akan menaikkan efek anti bakteri Triclosan dan dapat memperlama keberadaan bahan tersebut dalam mulut dengan dosis yang relatif rendah (Ouderaa; Marsh; Bradshaw dalam Sri Wendari dkk, 1998:2).

2.8 Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat peningkatan volume saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan volume saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest.
- b. Terdapat peningkatan viskositas saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan viskositas saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest.
- c. Terdapat peningkatan pH saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest.

III METODE PENELITIAN



Unit UPT Perpustakaan
UNIVERSITAS JEMBER

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratoris

3.2 Identifikasi Variabel

- (a) Variabel bebas : Larutan Triclosan 0,3%
- (b) Variabel tergantung : - Volume saliva
- PH saliva
- Viskositas saliva
- (c) Variabel kendali : - Kondisi subyek penelitian pra perlakuan, yakni subyek penelitian telah diinstruksikan supaya makan gula-gula (coklat) dan tidak membersihkan gigi selama 24 jam sebelum penelitian.
- Kumur-kumur selama 2 menit.
- Kondisi subyek penelitian baik lokal (RM) maupun sistemik normal.
- Subyek penelitian tidak memakai alat orto dan gigi tiruan / denture.
- Berjenis kelamin laki-laki .
- Usia 18 sampai 25 tahun.

3.3 Bahan Penelitian

- (a). Larutan Triclosan 0,3%
- (b). Aquadest steril
- (c). Gula-gula (coklat) 50 gram

3.4 Alat Penelitian

- (a). pH meter (i) *Stopwatch*

- (b). Gelas ukur 10 ml
- (c). Kaca mulut
- (d). Sonde
- (e). pinset
- (f). Timbangan
- (g). Gelas kumur
- (h). Petridist tidak bersekat
- (j) Penggaris
- (k) Bola



Gambar 3.1 Alat dan bahan penelitian

3.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada tanggal 29 April 2001, bertempat di Laboratorium Biomedik FKG UNEJ.

3.6 Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah mahasiswa FKG UNEJ yang berusia antara 18 sampai 25 tahun, berjumlah 12 orang, berjenis kelamin laki-laki, telah diberi penjelasan prosedur penelitian, dan

menyatakan persetujuan untuk dijadikan subyek penelitian dengan " *informed consent* ".

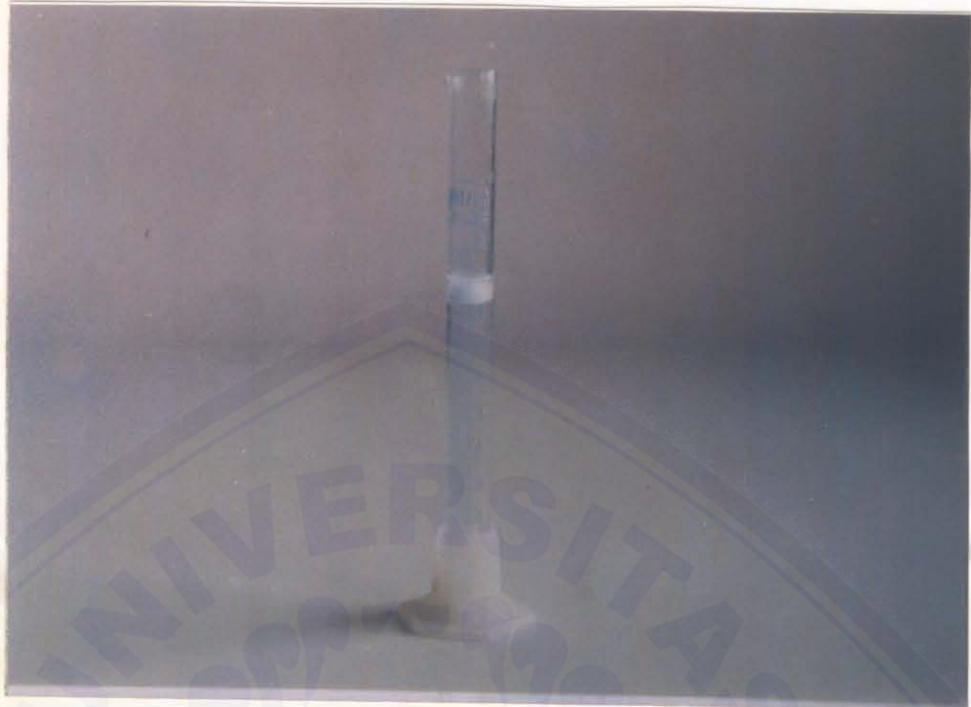
3.7 Pengumpulan Data

3.7.1 Pengambilan Saliva

- (a) Pengambilan saliva dilakukan 2x yaitu yang pertama sesudah kumur-kumur dengan Aquades steril selama 2 menit dan yang kedua setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% juga selama 2 menit.
- (b) Waktu meludahkan saliva, subyek penelitian diinstruksikan menundukkan kepala.
- (c) Pengambilan saliva yang pertama dilakukan dengan cara sampel diinstruksikan untuk meludah selama 5 menit setelah kumur-kumur dengan Aquadest steril (Sundoro, 2000:432).
- (d) Saliva ditampung dalam petridis tidak bersekat yang sudah diberi label/ nama masing-masing subyek penelitian.
- (e) Setelah pengambilan saliva yang pertama subyek penelitian diinstruksikan untuk istirahat selama 10 menit (Sundoro, 2000:432).
- (f) Pengambilan saliva yang kedua dilakukan dengan cara sampel diinstruksikan untuk meludah selama 5 menit setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3%.
- (g) Saliva ditampung dalam petridis tidak bersekat yang sudah diberi label/ nama masing-masing subyek penelitian.

3.7.2 Pengukuran Sekresi Volume Saliva

- (a) saliva yang diludahkan ke petridish tidak bersekat dipindah ke dalam gelas ukur.
- (b) Volume saliva dilihat sesuai dengan garis yang tertera pada gelas ukur.
- (c) Ukuran dalam menentukan ludah ini yaitu dalam *mililiter*.



Gambar 3.2 Pengukuran volume saliva

3.7.3 Pengukuran Viskositas Saliva

- Mengukur massa dan diameter gelas ukur kosong.
- Mengukur massa gelas ukur yang berisi saliva.
- Mengukur massa dan diameter bola.
- Mengukur diameter dan tinggi lubang bola.
- Mengukur panjang kerja dan waktu penurunan bola.
- Menghitung massa jenis bola berlubang dengan rumus :

$$\rho_{\text{bola}} = \frac{M}{V}$$

Keterangan :

ρ_{bola} = massa jenis bola berlubang (gram/cm³)

M = massa bola berlubang (gram)

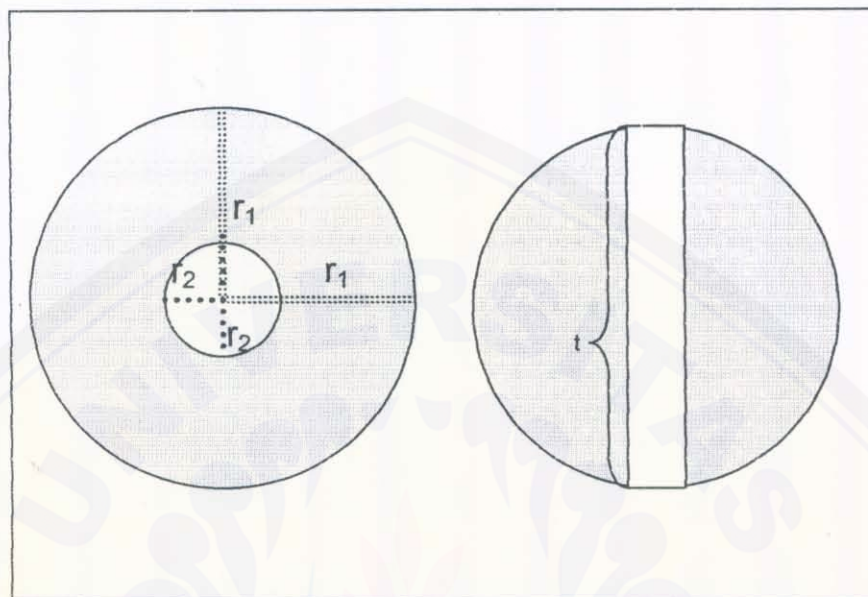
V = volume bola berlubang (cm³)

$$= \frac{4}{3}\pi r_1^3 - \pi r_2^2 \cdot t$$

(r_1) = jari-jari bola (cm)

(r_2) = jari-jari lubang bola (cm)

(t) = tinggi lubang bola/diameter bola (cm)



Gambar 3.3 Penampang bola berlubang yang digunakan dalam penghitungan viskositas saliva

(g) Menghitung massa jenis saliva dengan rumus :

$$\rho_{\text{saliva}} = \frac{(B+S) - B}{V}$$

Keterangan :

ρ_{saliva} = massa jenis saliva (gram/cm³)

B+S = massa gelas ukur yang berisi saliva (gram)

B = massa gelas ukur kosong (gram)

V = volume (cm³)

(h) Menghitung viskositas saliva dengan rumus :

$$\eta = \frac{2}{9} \frac{r^2}{v} g. (\rho_{\text{bola}} - \rho_{\text{saliva}}) \frac{1_{[\text{Ag}_@2\text{k}1]}}{(1+2,4. r/R)}$$

Keterangan :

η = Viskositas (poise atau $\text{gram/cm}^2 \text{det}$)

g = Percepatan gravitasi (980 cm/det^2)

ρ_{saliva} = rapat massa jenis saliva (gram/cm^3)

ρ_{bola} = rapat masa jenis bola (gram/cm^3)

(r) = jari-jari bola (cm)

(R) = jari-jari dalam gelas ukur (cm)

(v) = kecepatan bola saat meluncur (cm/det)

1

$\frac{1}{1+2,4r/R}$ merupakan faktor penghambat dinding
saat bola meluncur (Sukardjo, 1997 :
108 –111).



Gambar 3.4 Pengukuran viskositas saliva

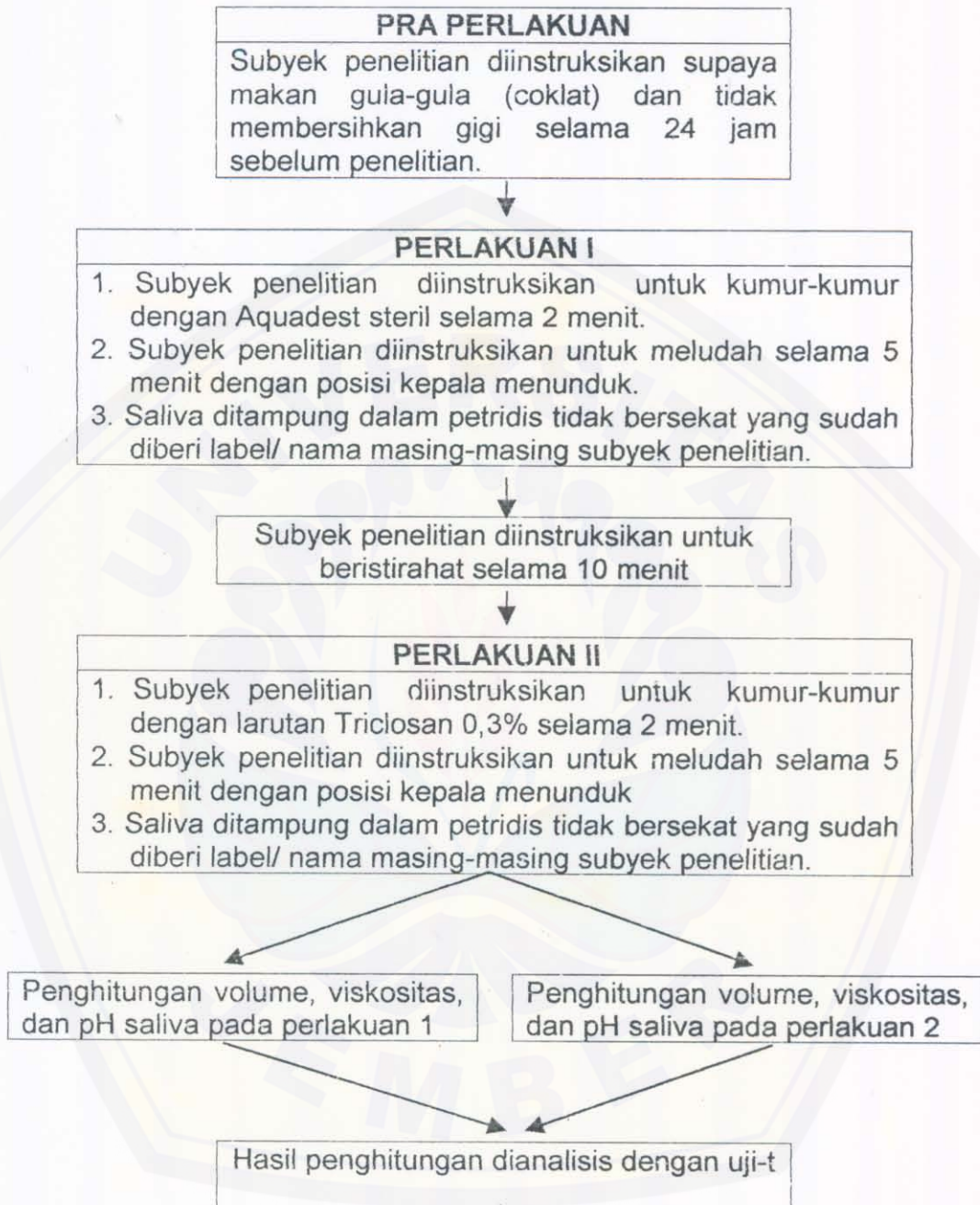
3.7.4 Pengukuran pH Saliva

- (a) Saliva yang tertampung dalam gelas ukur dipindah ke dalam petridis tak bersekat.
- (b) pH meter kemudian distel dan diletakkan dalam petridis yang berisi saliva.
- (c) Nilai pH tertera pada pH meter.



Gambar 3.5 Pengukuran pH saliva

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.6 Skema penelitian

3.9 Analisis Statistik

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dengan uji-t dengan program TSP 7, untuk mengetahui pengaruh kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% terhadap volume, viskositas, dan pH saliva.



IV HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanggal 29 April 2001, bertempat di Laboratorium Biomedik FKG UNEJ ditunjukkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Hasil pengukuran volume saliva (ml/ 5 menit)

NO	Volume saliva setelah kumur-kumur aquadest	Volume saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%
1	3,2	2,0
2	4,6	3,9
3	5,4	4,4
4	5,1	4,1
5	4,2	3,6
6	6,6	5,6
7	5,9	4,2
8	3,7	2,2
9	4,5	3,6
10	6,1	4,8
11	4,3	3,8
12	7,4	6,4
Σ	61	48,6
\bar{X}	5,083	4,05
SD	1,239	1,234

Keterangan : Σ = Jumlah nilai total sampel

\bar{X} = Rata-rata nilai total sampel

SD = Standard deviasi

Dari hasil uji-t yang telah dilakukan menunjukkan bahwa variabel volume saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3% berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel volume saliva setelah kumur-kumur aquadest, karena nilai t-hitung lebih besar daripada nilai t-tabel ($10,75 > 1,812$) dengan asumsi derajat kesalahan 5%. Hasil uji-t volume saliva dapat dilihat pada lampiran 6.

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Viskositas Saliva (Poise)

NO	Viskositas saliva setelah kumur-kumur aquadest	Viskositas saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%
1.	1,802588538	2,838072995
2.	2,059541786	2,756026114
3.	1,361873352	1,557070193
4.	2,098091806	2,287784298
5.	1,837779242	2,26433653
6.	1,252458428	1,362446543
7.	1,351794787	1,955915496
8.	1,618249142	1,783307857
9.	1,599818352	1,838336543
10.	1,555006015	1,711426059
11.	1,808687903	1,914526559
12.	1,609732377	1,832814275
Σ	19,95562173	24,10206346
\bar{X}	1,662968477	2,008505289
SD	0,268730	0,4494435

Keterangan : Σ = Jumlah nilai total sampei

\bar{X} = Rata-rata nilai total sampel

SD = Standard Devisi

Dari hasil uji-t yang telah dilakukan menunjukkan bahwa variabel viskositas saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3% berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel viskositas saliva setelah kumur-kumur aquadest, karena nilai t-hitung lebih besar daripada nilai t-tabel ($4,02 > 1,812$) dengan asumsi derajat kesalahan 5%. Hasil uji-t viskositas saliva dapat dilihat lampiran 7.

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran pH Saliva

NO	pH saliva setelah kumur-kumur aquadest	PH saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%
1.	8,2	8,7
2.	8,4	9,1
3.	8,3	8,9
4.	8,5	9,0
5.	8,2	9,7
6.	8,1	8,9
7.	8,4	9,2
8.	8,3	8,8
9.	8,1	8,7
10.	8,0	8,7
11.	8,1	8,9
12.	7,9	8,8
Σ	98,5	106,4
\bar{X}	8,2083	8,8667
SD	0,1782	1,670

Keterangan : Σ = Jumlah nilai total sampel

\bar{X} = Rata-rata nilai total sampel

SD = Standard devisi

Dari hasil uji-t yang telah dilakukan menunjukkan bahwa variabel pH saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3% berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel pH saliva setelah kumur-kumur aquadest, karena nilai t-hitung lebih besar daripada nilai t-tabel ($2,71 > 1,812$) dengan asumsi derajat kesalahan 5%. Hasil uji-t pH salkiva dapat dilihat pada lampiran 8.



5.1 Pengaruh Kumur-Kumur Dengan Larutan Triclosan 0,3% Terhadap Volume Saliva

Dari hasil uji-t yang telah dilakukan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara volume saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest ($\bar{X} = 5,083$ ml/ 5 menit) dan volume saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% ($\bar{X} = 4,05$ ml/ 5 menit). Hal tersebut dapat diartikan bahwa kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% pada penelitian ini menurunkan volume saliva.

Adanya penurunan volume saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% tidak sesuai dengan hipotesa penelitian yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan volume saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan volume saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, yaitu :

1. Subyek penelitian adalah perokok. Menurut (Speiser, 2001:2) merokok adalah salah satu faktor utama penyebab mulut kering. Hal ini disebabkan karena asap rokok yang bersifat panas dapat menimbulkan dehidrasi pada mukosa rongga mulut. Apabila gejala ini terus berlanjut maka akan menyebabkan sekresi saliva berkurang dan menimbulkan *dry mouth* (mulut kering).
2. Subyek penelitian mengalami tekanan psikologis/*stress* pada saat penelitian. Karena proses sekresi terutama diatur neuronal, maka gangguan neuronal seperti *stress* dapat menyebabkan terhadap sekresi saliva (Amerongen, 1991 : 249).

5.2 Pengaruh Kumur-Kumur Dengan Larutan Triclosan 0,3% Terhadap Viskositas Saliva

Menurut Amerongen dalam Budiono dan Soeprpto (2001:6), jenis kelenjar ludah dan sekresinya ditentukan oleh tipe sel sekretori yaitu serus, seromukous, dan mukus. Ludah serus menunjukkan ludah yang encer dan ludah mukus adalah ludah yang kental. Glandula parotis banyak mengeluarkan ludah yang encer sedangkan glandula submandibularis dan sublingualis banyak mengeluarkan ludah yang sangat kental.

Dari hasil uji-t yang telah dilakukan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara viskositas saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest ($\bar{X} = 1.66296477$ poise) dan viskositas saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% ($\bar{X} = 2,008505289$ poise). Hal tersebut dapat diartikan bahwa kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dapat meningkatkan viskositas saliva.

Ludah mukus yang bersifat pekat ditentukan oleh musin. Musin mempunyai berbagai fungsi di dalam rongga mulut, dua diantaranya yaitu mengagregasi bakteri-bakteri mulut tertentu sehingga membatasi jumlah mikroorganisme di dalam rongga mulut dan membuat ludah pekat sehingga tidak cepat mengalir. Suatu molekul musin dibangun dari rantai polipeptida panjang yang agak terbentang (500-4000 asam amino). Ikatan-ikatan gula dalam suatu rantai polipeptida tersebut mempunyai peran penting dalam suatu pengikatan musin dengan bakteri rongga mulut. Asam sialat, galaktosa, galaktosamin, glukosamin dan fukosa merupakan rantai gula yang terdapat dalam suatu musin. Gula-gula tersebut dapat diuraikan/ dirusak ikatannya oleh beberapa enzim yang dikeluarkan oleh bakteri rongga mulut (seperti: *S. mutans*, *S. sanguis*, *Lactobacillus*, *Actinomyces*), yaitu: enzim sialidase, α -galaktosidase, dan enzim proteolitik pronase. Sehingga dapat mempengaruhi pengikatan mikroorganisme mulut pada musin yang diadsorpsi pada permukaan gigi (Amerongen, 1991:67-68).

Menurut Rajput (2001 :1), Triclosan 0,3% mampu menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri rongga mulut seperti: *S. mutans*, *Lactobacillus* dan *Actinomyces*). Triclosan 0,3% mampu menghambat transport asam amino esensial bakteri rongga mulut dan dapat menyebabkan disorganisasi membran sitoplasma bakteri dalam beraktifitas/ metabolisme (Cinical Pharmacology Online, 1996:1) sehingga bakteri-bakteri tersebut mengalami gangguan dalam mengeluarkan enzim-enzim seperti diatas.

Keberadaan Triclosan 0,3% dengan fungsinya seperti yang telah dijelaskan diatas menyebabkan bakteri tidak dapat mengeluarkan enzim-enzim yang dapat merusak ikatan rantai musin sehingga keberadaan rantai musin yang utuh tetap terjaga. Keberadaan rantai musin yang utuh sangat diperlukan supaya musin dapat mengembangkan diri untuk dapat mengambil lebih banyak air sehingga kepekatan ludah bertambah/ meningkat.

5.3 Pengaruh Kumur-Kumur Larutan Triclosan 0,3% Terhadap pH Saliva

pH ludah total yang tidak dirangsang biasanya agak asam, bervariasi dari 6,4 sampai 6,9. Konsentrasi bikarbonat pada ludah istirahat adalah rendah, sehingga sumbangan bikarbonat kepada kapasitas bufer paling tinggi adalah 50%, sedangkan pada ludah yang dirangsang dapat menyumbang 85% (Amerongen, 1991:38). Penurunan pH dalam rongga mulut dapat menyebabkan demineralisasi elemen-elemen gigi dengan cepat, sedangkan pada kenaikan pH dapat terbentuk kolonisasi bakteri yang menyimpang juga meningkatnya pembentukan kalkulus (Amerongen dalam Minasari, 1999:36).

Dari hasil uji-t yang telah dilakukan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest ($\bar{X} = 8,2083$) dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% ($\bar{X} = 8,8667$). Hal tersebut dapat diartikan bahwa kumur-kumur

dengan larutan Triclosan 0,3% dapat meningkatkan pH saliva. Hal ini sesuai dengan pendapat Saxton; Addy; Jenkins dalam Ruhadi, (1997:151) yang menyatakan bahwa Triclosan 0,3% merupakan bahan anti mikroba dan mempunyai fungsi sebagai bahan anti plak yang dapat menghambat pembentukan plak gigi sehingga terjadi peningkatan pH air liur yang akhirnya kesehatan gigi dan mulut dapat tetap.

Tingginya nilai pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest ($\bar{X} = 8,2083$) dan pH saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% ($\bar{X} = 8,8667$) dapat dikategorikan sebagai pH saliva yang basa. Hal ini disebabkan adanya pengaruh dari pemberian coklat yang mengandung kacang (protein) kepada subyek penelitian sebelum penelitian.

Larutan Triclosan 0,3% sebagai anti plak mampu meningkatkan pH saliva melalui penghambatan pembentukan plak gigi yang di dalam plak tersebut banyak mengandung hasil-hasil pengeluaran metabolisme bakteri plak yang dapat menurunkan pH saliva, sehingga dengan terhambatnya pembentukan plak gigi keseimbangan pH rongga mulut tetap terjaga.

VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Terdapat penurunan volume saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan dengan volume saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian karena terdapat dua faktor yang tidak dikendalikan, yaitu kondisi psikis (stress) dan kebiasaan merokok dari subyek penelitian, sehingga mempengaruhi hasil penelitian.
- b. Terdapat peningkatan viskositas saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan dengan viskositas saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest.
- c. Terdapat peningkatan pH saliva setelah kumur-kumur dengan larutan Triclosan 0,3% dibandingkan dengan pH saliva setelah kumur-kumur dengan aquadest.

6.2 Saran

1. Perlunya penggunaan alat viskosistometer digital, dalam pengukuran viskositas suatu cairan agar memperoleh hasil yang lebih akurat.
2. Kondisi psikis dan kebiasaan merokok dari subyek penelitian merupakan faktor yang harus dikendalikan dalam suatu penelitian mengenai volume saliva agar memperoleh hasil yang sesuai dengan teori yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Amerongen, A. V. Niew. 1991. *Ludah dan Kelenjar Ludah Bagi Kesehatan Gigi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Anthony A. Paparo, Thomas S. Leeson, C. Roland Leeson, 1989. *Buku Ajar Histologi*, Edisi V. Jakarta : EGC.
- Bevelander G. 1988. *Dasar-Dasar Histologi*. Alih Bahasa Gunarso Wisnu. Jakarta : Erlangga.
- Boedi Oe. Roeslan dan Malia R. Sudjana, 1996. *Pola pH Air Liur Setelah Mengunyah Permen Karet Dengan Pemanis Sorbitol dan Pemanis Sukrosa*. Ed Khusus Foril V. Vol 2. Jakarta : Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG Usakti.
- Budiono Imam dan Soeprpto H. 2001. *Larutan Gips Encer Sebagai Bahan Pembersih Ludah Yang Kental Pada Cetakan Alginat*. Foril IX. Yogyakarta : Majalah Ilmiah Dies Natalis FKG UGM Ke-40.
- Campbell Jonathan L. 1999. *Is Colgate-Palmolive "Total®" Toothpaste Safe ?* <http://www.cqs.com/Total/hun>.
- Clinical Pharmacology Online, 1996. *Triclosan* <http://www.formularydata.com/scripts/indexes/mini.pl?monomum=388&drugtype=less>.
- Eccles J.D dan R.M Green. 1994. *Konservasi Gigi*. Alih Bahasa Lilian Yuwono. Ed. 2. Jakarta : Widya Medika.
- Geoffrey Speiser Dr. 2001. *Halitosis Cures*. <http://www.badbreathcures.com/ansers.html>.
- Haroen Edeh Roletta. 1998. *Hubungan Rangsangan Noksius Dengan Volume Saliva Dalam Mekanisme Fungsi Protektif*. Vol 10. No. 2 Bandung : Jurnal Kedokteran Gigi FKG UNPAD.
- Houwink, etc. 1992. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegah*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Inderbir Singh. 1988. *Teks dan Atlas Histologi Manusia*. Alih Bahasa Tan Tanbajong. Jakarta.
- Janquera dan L. Carlos. 1995. *Histologi Dasar*. Edisi ke-8. Jakarta : EGC.

- Kidd, Edwina A.M. and Bechal, Sally J.. 1992. *Dasar-dasar Karies dan Penanggulangan*. Jakarta : EGC.
- Lianny B. Kanzil dan Agnes S Sabaruddin. 1993. *Hubungan Kalkulus Dengan pH Saliva dan Karies Gigi*. Ed. Khusus. Foril IV, Vol. 2. Jakarta : Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG Usakti.
- Minasari. 1999. *Peranan Saliva Dalam Rongga Mulut*. Vol 4. No. 2. Sumatra Utara : Majalah Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara.
- Rajput Bharti. 2001. *The Effect Of Different Tooth Cleaning Agent On The Growth Of Teeth Bacteria*. <http://www.sei-journal.org/vol5no1/a1/v5n1a1.html>.
- Ruhadi Iwan. 1997. *Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Bahan Cloxifenol 0,3%, Arnika Tincture, Oleum Caryophylli dan Sodium Monofluorophosphate 0,8%, Terhadap Gingivitis* Vol. 30. No. 4. Surabaya : Majalah Kedokteran Gigi FKG UNAIR.
- Sri Wendari A. Hartono, Endah Nilawati, Surtiati Armand. 1998. *Penilaian Klinis Pasta Gigi yang Mengandung Triclosan dan Zinc Citrate Terhadap Gingivitis*. Vol. 10 No. 2. Bandung : Jurnal Kedokteran Gigi FKG UNPAD.
- Sukardjo Prof. Dr.. 1997. *Kimia Fisika*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sundoro Edi Hartini. 2000. *Pemanfaatan Saliva Dalam Mendeteksi Faktor-Faktor Resiko Terhadap Karies*. Edisi Khusus Ti KPPIKG XII. Jakarta : Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia.
- T.R. Pitt Ford. 1993. *Restorasi Gigi*. Alih Bahasa Naran Sumawinata. Ed. 2. Jakarta : EGC.

Lampiran 1. Penghitungan Massa Jenis Bola Berlubang

Massa Bola (gram)	Volume Bola (cm ³)	Volume Lubang Bola (cm ³)	Volume Bola Berlubang (cm ³)	Massa Jenis Bola Berlubang (gram/cm ³)
0,35	0,268190476	0,039385714	0,228904761	1,529020185

Keterangan : r_1 bola berlubang = 0,4 cm

r_2 lubang bola = 0,125 cm

$\pi = \frac{22}{7}$



Lampiran 2. Data Massa Saliva (gram)

NO	Pre - test	Post - test
1	3,33	2,355
2	4,98	4,41
3	5,6	4,9
4	5,3	4,49
5	4,47	3,99
6	7,02	6,2
7	6,14	4,76
8	4,1	2,9
9	4,8	4,07
10	6,5	5,44
11	4,5	4,09
12	7,7	6,88

Keterangan : Massa gelas ukur kosong = 25,65 gram

Jari-jari dalam gelas ukur = 0,475 cm

Lampiran 3. Penghitungan Kecepatan Bola Saat Meluncur (v)

NO	Pre - test			Post - test		
	Panjang kerja (cm)	Waktu (detik)	Kecepatan (cm/detik)	Panjang Kerja (cm)	Waktu (Detik)	Kecepatan (cm/detik)
1	2,5	0,8	3,125	1,0	0,7	1,428
2	4,0	1,6	2,500	3,0	1,8	1,666
3	5,0	1,2	4,167	4,0	1,3	3,076
4	4,5	1,7	2,647	3,5	1,6	2,187
5	3,5	1,2	2,916	3,0	1,4	2,142
6	6,0	1,4	4,285	5,0	1,4	3,571
7	5,0	1,2	4,167	3,5	1,5	2,333
8	3,0	1,0	3,000	1,5	1,1	1,363
9	4,0	1,2	3,333	3,0	1,2	2,500
10	5,5	1,6	3,437	4,0	1,5	2,666
11	4,0	1,3	3,076	3,0	1,1	2,727
12	7,0	2,0	3,500	6,0	2,1	2,857

Lampiran 4. Data Massa Jenis Saliva (gram/cm³)

NO	Pre - test	Post - test
1	1,040625	1,1775
2	1,082608696	1,130769231
3	1,037037037	1,113636364
4	1,039215686	1,095121951
5	1,064285714	1,108333333
6	1,063636364	1,107142857
7	1,040677966	1,133333333
8	1108108108	1,318181818
9	1,066666667	1,130555556
10	1,06557377	1,133333333
11	1,046511628	1,076315789
12	1,040540541	1,075

Lampiran 5

SURAT PERSETUJUAN (INFORMED CONSENT)
MENJADI SUBYEK PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek penelitian dari :

Nama : Dwi Kartika Apriyono
NIM : 971610101070
Fakultas : Kedokteran Gigi

dengan judul **"ANALISIS PENGARUH KUMUR-KUMUR DENGAN LARUTAN TRICLOSAN 0,3% TERHADAP VOLUME, VISKOSITAS, DAN pH SALIVA"**.

Demikian surat ini saya setujui dengan sebenar-benarnya tanpa suatu paksaan dari pihak tertentu dan dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu apabila terdapat hal-hal yang tidak berkenan dalam penelitian ini.

Peneliti Jember, 2001
Subyek Penelitian

Dwi Kartika Apriyono (.....)

Lampiran 6

HASIL ANALISIS KOMPUTER VOLUME SALIVA

Hasil Pengukuran Volume Saliva (ml/5 menit)

NO	Volume Saliva setelah Kumur-kumur Aquadest	Volume Saliva setelah Kumur-kumur Larutan Triclosan 0,3%
1	3,2	2,0
2	4,6	3,9
3	5,4	4,4
4	5,1	4,1
5	4,2	3,6
6	6,6	5,6
7	5,9	4,2
8	3,7	2,2
9	4,5	3,6
10	6,1	4,8
11	4,3	3,8
12	7,4	6,4
Σ	61	48,6
\bar{X}	5,083	4,05
SD	1,239	1,234

Keterangan : Σ = Jumlah nilai total sampel
 \bar{X} = Rata-rata nilai total sampel
SD = Standard deviasi

Hasil uji-t antara volume saliva setelah kumur-kumur aquadest dan volume saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%

Variabel	Std. Deviasi	Std. Error	T-Stat.	2-Tail Sig
Volume saliva setelah kumur-kumur aquadest	1,239379	0,3779679	10,755324*	0,0000
Volume saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%	1,2340	0,0895912		

Keterangan : () * = t hitung
t-tabel (0,05;10) = 1,812

----- DESCRIPTION STATISTICS -----

HEADER DATA FOR : D : FKG 01 LABEL : Volume Saliva
NUMBER OF CASE : 12 NUMBER OF VARIEBLES : 2

DATA Viscositas SALIVA

NO	NAME	N	MEAN	STD.DEV	MINIMUM	MAXIMUM
1	Pre	12	5.0833	1.2394	3.20000	7.40000
2.	Post	12	4.0500	1.2340	2.00000	6.40000

Lampiran 8

HASIL ANALISIS KOMPUTER pH SALIVA

Hasil Pengukuran pH Saliva

NO	pH Saliva setelah Kumur-kumur Aquadest	PH Saliva setelah Kumur-kumur Larutan Triclosan 0,3%
1	8,2	8,7
2	8,4	9,1
3	8,3	8,9
4	8,5	9,0
5	8,2	8,7
6	8,1	8,9
7	8,4	9,2
8	8,3	8,8
9	8,1	8,7
10	8,0	8,7
11	8,1	8,9
12	7,9	8,8
Σ	98,5	106,4
\bar{X}	8,2083	8,8667
SD	0,1782	1,670

Keterangan : Σ = Jumlah nilai total sampel
 \bar{X} = Rata-rata nilai total sampel
 SD = Standard deviasi

Hasil uji-t antara pH saliva setelah kumur-kumur aquadest dan pH saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%

Variabel	Std. Deviasi	Std. Error	T-Stat.	2-Tail Sig
pH saliva setelah kumur-kumur aquadest	0,1782	2,2690118	2,7188541*	0,0216
pH saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%	1,670	0,2558620		

Keterangan : () * = t hitung
 t-tabel (0,05;10) = 1,812

----- DESCRIPTION STATISTICS -----

HEADER DATA FOR : D : FKG 03 LABEL : pH Saliva
 NUMBER OF CASE : 12 NUMBER OF VARIEBLES : 2

DATA Viscositas SALIVA

NO	NAME	N	MEAN	STD.DEV	MINIMUM	MAXIMUM
1	Pre	12	8.2083	1782	7.9000	8.5000
2.	Post	12	8.8667	1670	8.7000	9.2000



Lampiran 7

HASIL ANALISIS KOMPUTER VISKOSITAS SALIVA

Hasil Pengukuran Viskositas Saliva (poise)

NO	Viskositas Saliva setelah Kumur-kumur Aquadest	Viskositas Saliva setelah Kumur-kumur Larutan Triclosan 0,3%
1	1,802588538	2,838072995
2	2,059541786	2,756026114
3	1,361873352	1,557070193
4	2,098091806	2,287784298
5	1,837779242	2,26433653
6	1,252458428	1,362446543
7	1,351794787	1,955915496
8	1,618249142	1,783307857
9	1,599818352	1,838336543
10	1,555006015	1,711426059
11	1,808687903	1,914526559
12	1,609732377	1,832814275
Σ	19,95562173	24,10206346
\bar{X}	1,662968477	2,008505289
SD	0,268730	0,4494435

Keterangan : Σ = Jumlah nilai total sampel
 \bar{X} = Rata-rata nilai total sampel
SD = Standard deviasi

Hasil uji-t antara viskositas saliva setelah kumur-kumur aquadest dan viskositas saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%

Variabel	Std. Deviasi	Std. Error	T-Stat.	2-Tail Sig
Viskositas saliva setelah kumur-kumur aquadest	0,268730	0,239920	4,0235943*	0,0024
Viskositas saliva setelah kumur-kumur larutan Triclosan 0,3%	0,4494435	0,1168365		

Keterangan : () * = t hitung
t-tabel (0,05;10) = 1,812

----- DESCRIPTION STATISTICS -----

HEADER DATA FOR : D : FKG 02 LABEL : Viscositas Saliva
NUMBER OF CASE : 12 NUMBER OF VARIEBLES : 2

DATA Viscositas SALIVA

NO	NAME	N	MEAN	STD.DEV	MINIMUM	MAXIMUM
1	Pre	12	1.662968477	0.268730	1.252458	2.098092
2.	Post	12	2.008505289	0.4494435	1.557070	2.838073