



**PENGARUH PERMEN HISAP YANG MENGANDUNG ZINC CITRATE
DAN TANPA MENGANDUNG ZINC CITRATE
TERHADAP SKOR PLAK**

**Karya Tulis Ilmiah
(Skripsi)**

Diajukan sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian Karya Tulis Ilmiah
guna memperoleh gelar sarjana kedokteran gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember



Pembimbing :

1. drg. Sulistiyani, M.Kes (DPU)
2. drg. Niken Probosari, M.Kes (DPA)

Oleh :

Suprpto
NIM: 001610101058

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

Hadiah Penelitian	Klass 617.601
Pengatalog :	SUP P

C.1

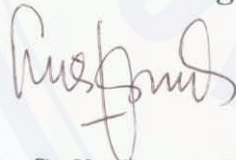
**PENGARUH PERMEN HISAP YANG MENGANDUNG
ZINC CITRATE DAN TANPA MENGANDUNG ZINC CITRATE
TERHADAP SKOR PLAK**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember**

Oleh :

SUPRAPTO
001610101058

Dosen Pembimbing Utama,



drg. Sulistiyani, M.Kes
NIP. 132 148 477

Dosen Pembimbing Anggota,



drg. Niken Probosari, M.Kes
NIP. 132 232 794

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2005

Diterima Oleh:

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

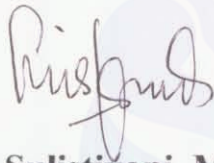
Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 11 Juni 2005
Pukul : 09.00 WIB
Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

TIM PENGUJI,

Ketua,



drg. Sulistiyani, M.Kes
NIP. 132 148 477

Sekretaris,



drg. Roedi Budirahardjo, M. Kes
NIP. 132 288 232

Anggota,

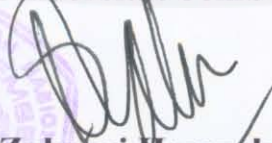


drg. Niken Probosari, M.Kes
NIP. 132 232 794

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember



drg. Zahreni Hamzah, MS.
NIP. 131 558 576

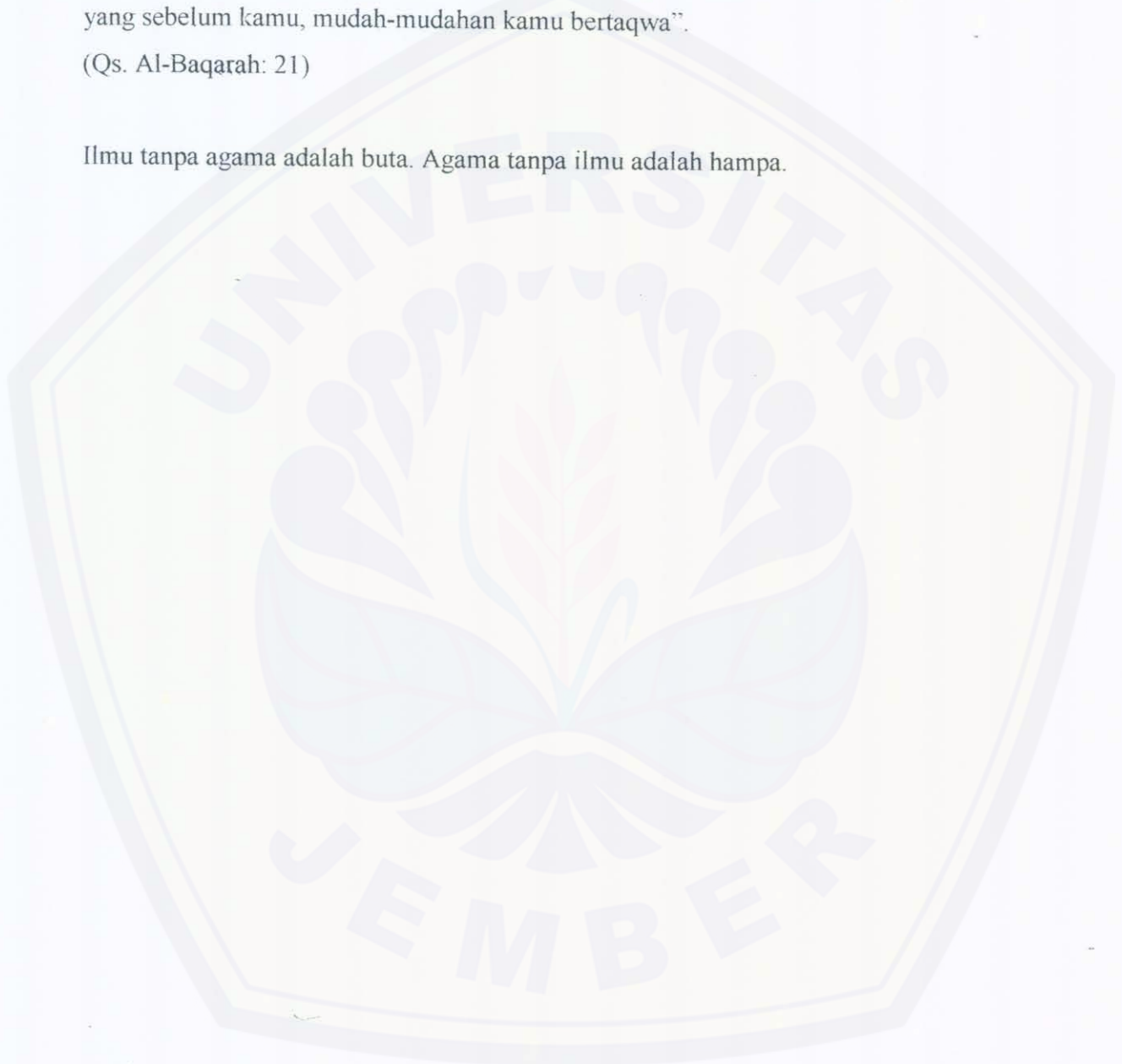


MOTTO

“Hai manusia, sembahlah Tuhanmu yang menciptakan kamu dan orang-orang yang sebelum kamu, mudah-mudahan kamu bertaqwa”.

(Qs. Al-Baqarah: 21)

Ilmu tanpa agama adalah buta. Agama tanpa ilmu adalah hampa.



PERSEMBAHAN

- Kepada Bapak Tumprap dan Ibu Sulasih yang selalu memberikan do'a dan dukungan dengan penuh kesabaran dan ketulusannya untuk selalu membimbing.
- Kepada kakakku drg. Emy; Ir. Suhestiningsih; mbak Atik, A.Md.; mas 'O, S.E.; mbak Phi, S.H.; dan adikku Santi, A.Md. terima kasih atas do'a dan dukungannya.
- Kepada keponakanku Tommy, Tito, Keke, Hanny, Icha semoga menjadi anak yang berbakti dan jangan nakal.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan mengambil judul “Pengaruh Permen Hisap Yang Mengandung *Zinc Citrate* Dan Tanpa Mengandung *Zinc Citrate* Terhadap Skor Plak”.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. drg. Zahreni Hamzah, MS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program strata satu Fakultas Kedokteran Gigi.
2. drg. Sulistiyani, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyusunan skripsi.
3. drg. Niken Probosari, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyusunan skripsi.
4. drg. Roedi Budirahardjo, M.Kes. selaku Sekretaris yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan dalam proses penyusunan skripsi.
5. Seluruh Dosen pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, yang ikhlas memberikan segala ilmu pengetahuan yang mereka miliki kepada penulis.
6. Pengasuh Pondok Pesantren Al-Qodiri yang memberi kesempatan peneliti guna penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu serta saudaraku dan keponakanku yang memberi dukungan dan do'anya.

8. Kepada Ika Puspa Dewi yang selama ini selalu memberikan motivasi dan dukungannya.
9. Untuk sahabatku Nur Ikhwan yang telah banyak membantu aku dalam segala sesuatunya.
10. Seluruh rekan-rekan angkatan 2000 semoga tetap kompak.
11. Arek-arek Kapanote (Andik, Ruri, Ali, John, Mamat dan lain-lain).
12. Semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dan kesalahan, sehingga segala saran dan kritik akan dijadikan sebagai suatu masukan dan pelajaran yang berguna untuk perbaikan berikutnya dan semoga tulisan ini: bermanfaat bagi rekan-rekan pembaca di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember khususnya dan semua pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jember,.....2005

Penulis



DAFTAR ISI

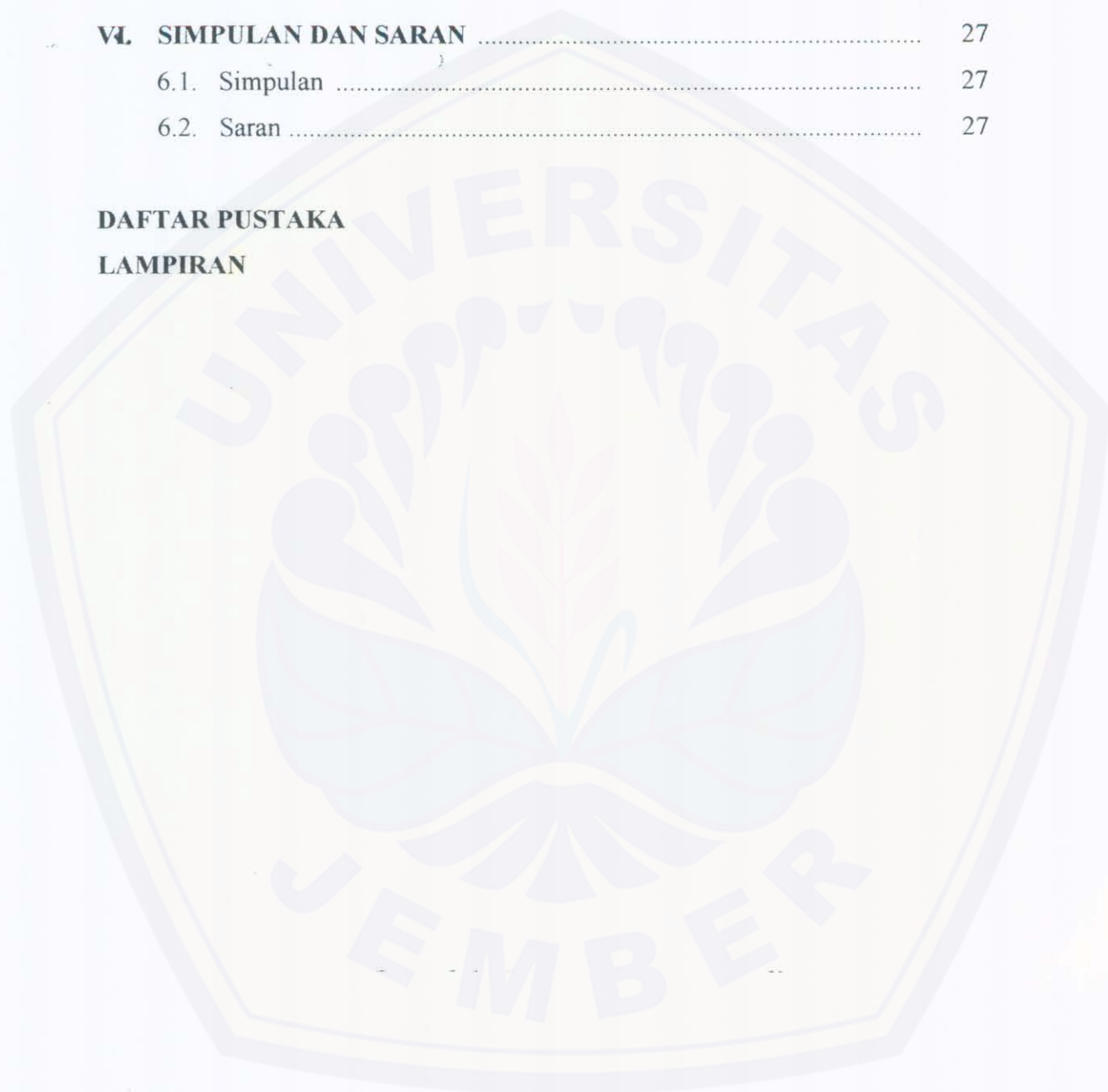
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
RINGKASAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Plak	4
2.1.1. Klasifikasi Plak	5
2.1.2. Komposisi Plak	5
2.1.3. Pembentukan Plak	6
2.1.4. Zat Pewarna Plak (<i>disklosing agent</i>)	7
2.1.5. Pengukuran Plak	8
2.2. Metode Kontrol plak	9
2.2.1 Metode Kimia	9
2.2.2 Metode Irigasi Air	9

2.2.3	Metode Mekanis	10
2.3.	Penyikatan Gigi	10
2.4.	Permen Hisap	12
2.4.1	Bahan Pemanis	13
2.4.2	Bahan Pengganti Gula	13
2.4.3	Permen Hisap yang Mengandung <i>Zinc Citrate</i>	14
III.	METODE PENELITIAN	16
3.1.	Jenis Penelitian	16
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.3.	Rancangan Penelitian	16
3.4.	Populasi dan Besar Sampel Penelitian	16
3.4.1	Populasi Penelitian	16
3.4.2	Besar Sampel Penelitian	17
3.5.	Kriteria Sampel	17
3.6.	Identifikasi Sampel	17
3.6.1	Variabel Bebas	17
3.6.2	Variabel Tergantung	17
3.6.3	Variabel Kendali	17
3.7.	Definisi Operasional	18
3.8.	Alat dan Bahan	18
3.8.1	Alat	18
3.8.2	Bahan	18
3.9.	Prosedur dan Alur Penelitian	19
3.9.1	Prosedur Penelitian	19
3.9.2	Alur Penelitian	20
3.10.	Analisis Data	20
IV.	HASIL DAN ANALISIS DATA	21
4.1.	Hasil	21

4.2. Analisis Data	22
V. PEMBAHASAN	24
VI. SIMPULAN DAN SARAN	27
6.1. Simpulan	27
6.2. Saran	27

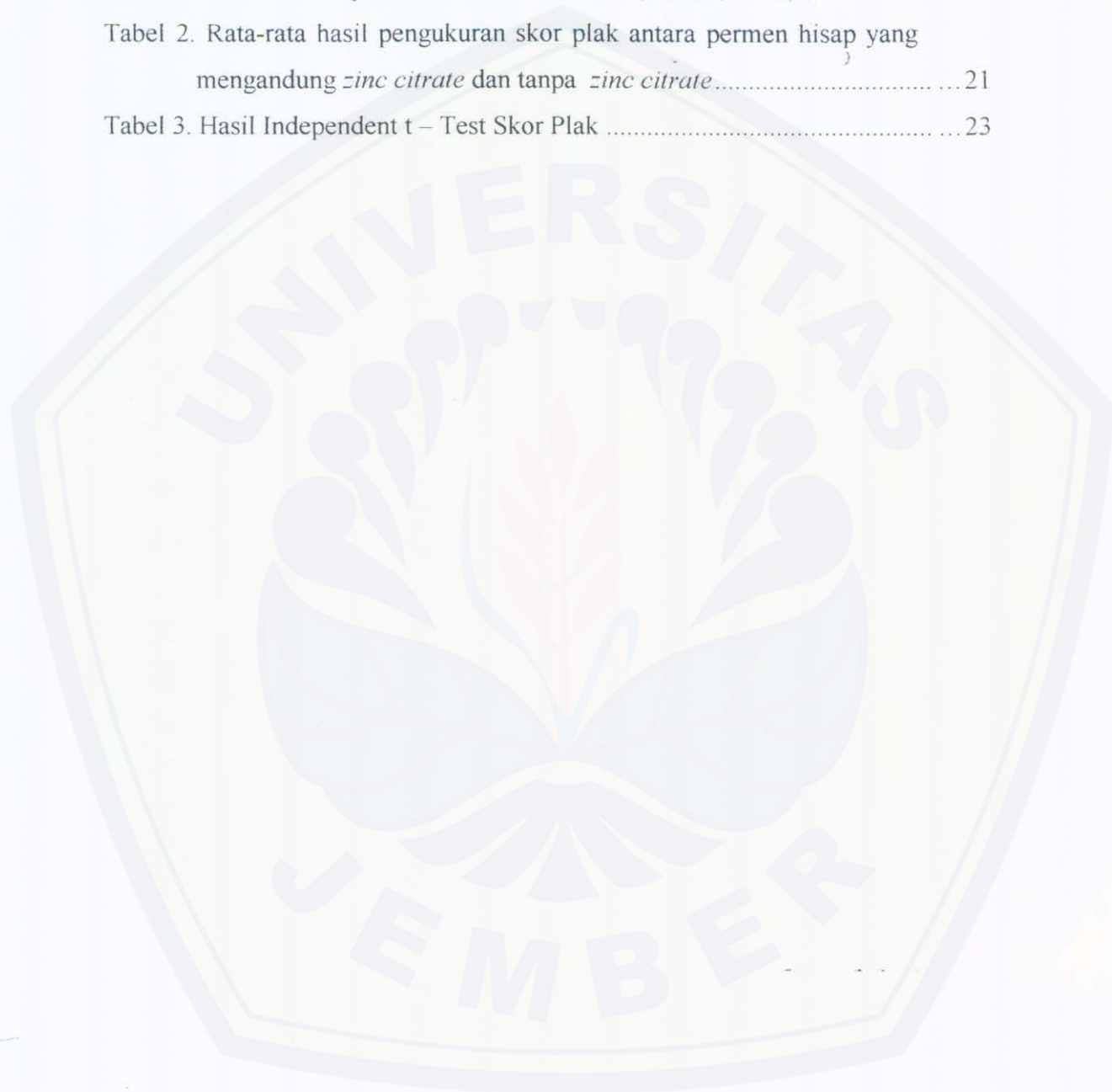
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



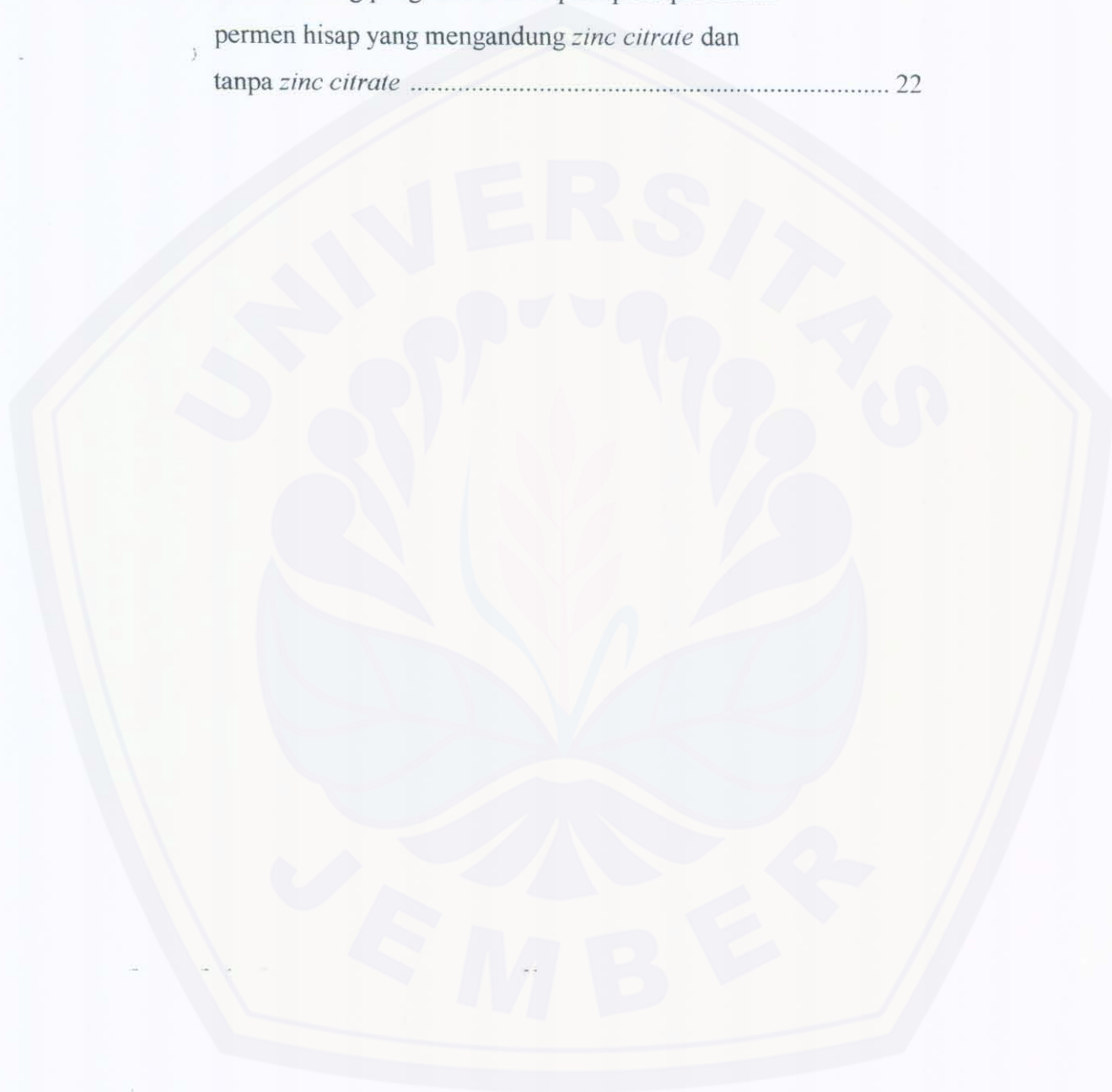
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria skor plak PLI Sillness dan Loe (Forrest, 1995)	8
Tabel 2. Rata-rata hasil pengukuran skor plak antara permen hisap yang mengandung <i>zinc citrate</i> dan tanpa <i>zinc citrate</i>	21
Tabel 3. Hasil Independent t – Test Skor Plak	23



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik batang pengukuran skor plak pada perlakuan permen hisap yang mengandung <i>zinc citrate</i> dan tanpa <i>zinc citrate</i>	22



DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. Data hasil pengukuran skor plak
- LAMPIRAN 2. Rata-rata skor plak tiap-tiap gigi pada subjek yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate*
- LAMPIRAN 3. Rata-rata skor plak tiap-tiap gigi pada subjek yang tanpa mengandung *zinc citrate*
- LAMPIRAN 4. Uji Normalitas dan Homogenitas
- LAMPIRAN 5. Uji Independent t
- LAMPIRAN 6. Foto alat penelitian
- LAMPIRAN 7. Foto bahan penelitian
- LAMPIRAN 8. Surat persetujuan
- LAMPIRAN 9. Blanko penelitian pengukuran PLI (*Delicio*) pada santriwan dan santriwati Pondok Pesantren Al-Qodiri Gebang Jember
- LAMPIRAN 10. Blanko penelitian pengukuran PLI (*Fox's*) pada santriwan dan santriwati Pondok Pesantren Al-Qodiri Gebang Jember



RINGKASAN

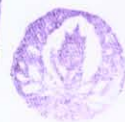
Suprpto, Nim. 001610101058, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, “ PENGARUH PERMEN HISAP YANG MENGANDUNG *ZINC CITRATE* DAN TANPA MENGANDUNG *ZINC CITRATE* TERHADAP SKOR PLAK “. Dibawah bimbingan drg. Sulistiyani, M. Kes (DPU) dan drg. Niken Probosari, M. Kes (DPA).

Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri dari pengumpulan mikroorganisme yang berkembang biak diatas suatu matriks yang terbentuk dan melekat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan. Plak gigi dapat menyebabkan karies dan penyakit periodontal. Dimana plak terbentuk salah satu karena adanya gula. Sehingga peneliti ingin meneliti pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate* yang terdapat kandungan gulanya terhadap plak gigi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dalam memilih permen hisap dan dapat dijadikan dasar penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Al- Qodiri Jember dengan cara subjek penelitian dipilih sesuai dengan kriteria. Pada setiap subjek satu minggu sebelum perlakuan dilakukan skaling dan dilakukan pemulasan agar permukaan gigi tidak kasar. Setelah satu minggu subjek diinstruksikan menyikat gigi tanpa menggunakan pasta gigi. Selanjutnya kelompok penelitian yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* disuruh kumur- kumur dan menghisap permen sesuai dengan jenis perlakuannya selama 5 menit. Kemudian ditunggu 1 jam. Kemudian diukur skor plaknya dengan metode pengukuran skor plak menurut Sillness dan Loe (Forrest, 1995). Untuk perlakuan dengan menghisap permen yang tanpa mengandung *zinc citrate* adalah sama dengan tersebut diatas. Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel dan di uji dengan uji independent t.

Hasil penelitian, didapatkan rata-rata skor plak pada permen hisap yang mengandung *zinc citrate* sebesar 1,13, sedangkan pada permen hisap yang tanpa mengandung *zinc citrate* sebesar 1,31. Hal ini dikarenakan *zinc citrate* dapat menghambat pembentukan plak dengan cara memblokir area reseptor pada permukaan sel bakteri dan mukosa oral. Selain itu bersifat kariostatik dan menghambat enzim yang dihasilkan bakteri. Hasil uji independent t menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak ($p = 0,024$, $p < 0,05$).



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Karies gigi terjadi pada semua penduduk di seluruh dunia tanpa memandang golongan usia, termasuk penduduk Indonesia. Berdasarkan survey kesehatan gigi yang dilakukan oleh Direktorat Kesehatan Gigi RI pada tahun 1994, prevalensi karies gigi pada anak sebesar 73,2% dengan indeks DMF-T sebesar 2,69. Hasil ini menunjukkan bahwa karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang dominan di negara kita (Sabir, 2001). Karies gigi sering dialami oleh anak-anak masa pra sekolah dan sekolah. Frekuensi karies gigi pada anak-anak di Indonesia masih cukup tinggi (Handayani dan Fajriani, 2003).

Pembangunan di bidang kesehatan bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat menjadi lebih baik. Pembangunan kesehatan gigi merupakan bagian integral dari pembangunan nasional. Upaya kesehatan gigi anak harus dilakukan sedini mungkin dengan prioritas pada regio gigi dan anak yang mudah terkena karies. Dengan demikian dapat dikembangkan upaya pemeliharaan kesehatan gigi terpadu yang efektif dan efisien untuk mendukung usaha-usaha kesehatan umum (Suwelo, 1992).

Dewasa ini telah diketahui bahwa plak gigi ikut berperan pada patogenesis dari karies dan penyakit periodontal. Mekanisme yang sebenarnya dari perkembangan penyakit periodontal dalam hubungan dengan plak, masih dalam penelitian (Forrest, 1995). Plak gigi berperan sebagai faktor etiologi terbesar dalam menyebabkan karies gigi dan penyakit periodontal. Kira-kira 70% dari volume plak tersusun atas sel-sel bakteri (Seymour dan Heasman, 1992). Plak gigi selalu dapat berakumulasi pada gigi yang bersih dalam lingkungan yang sehat dan bila dibiarkan akan menyebabkan gingivitis sebagai peradangan. Gingivitis tidak hanya pada jaringan superfisial saja, bila masuk ke struktur jaringan yang lebih dalam dapat menyebabkan destruksi periodontal (Ruhadi, 1997).

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

Salah satu unsur penting dalam makanan adalah karbohidrat, yang diperlukan untuk mencukupi kebutuhan energi terutama sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Makanan yang mengandung karbohidrat dan cukup digemari oleh anak-anak antara lain permen karet, permen coklat dan permen hisap. Rasa manis merupakan rasa yang paling disukai oleh kebanyakan orang terutama anak-anak. Sumber rasa manis itu dapat diperoleh dari sukrosa yang dikonsumsi dalam bentuk gula (Budirahardjo dan Sulistiyani, 2003).

Permen hisap yang ada di masyarakat terdapat dalam berbagai macam dan jenis, dimana masing-masing permen berbeda. Permen hisap banyak menggunakan gula sebagai bahan utama. Namun untuk membedakannya dalam penelitian ini adalah salah satu dari permen tersebut mengandung *zinc citrate* dan tanpa *zinc citrate*. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dengan permen hisap tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan, yaitu:

1. Apakah ada pengaruh antara permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak.
2. Apakah ada perbedaan skor plak antara permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate*.

1.3. Tujuan Penelitian

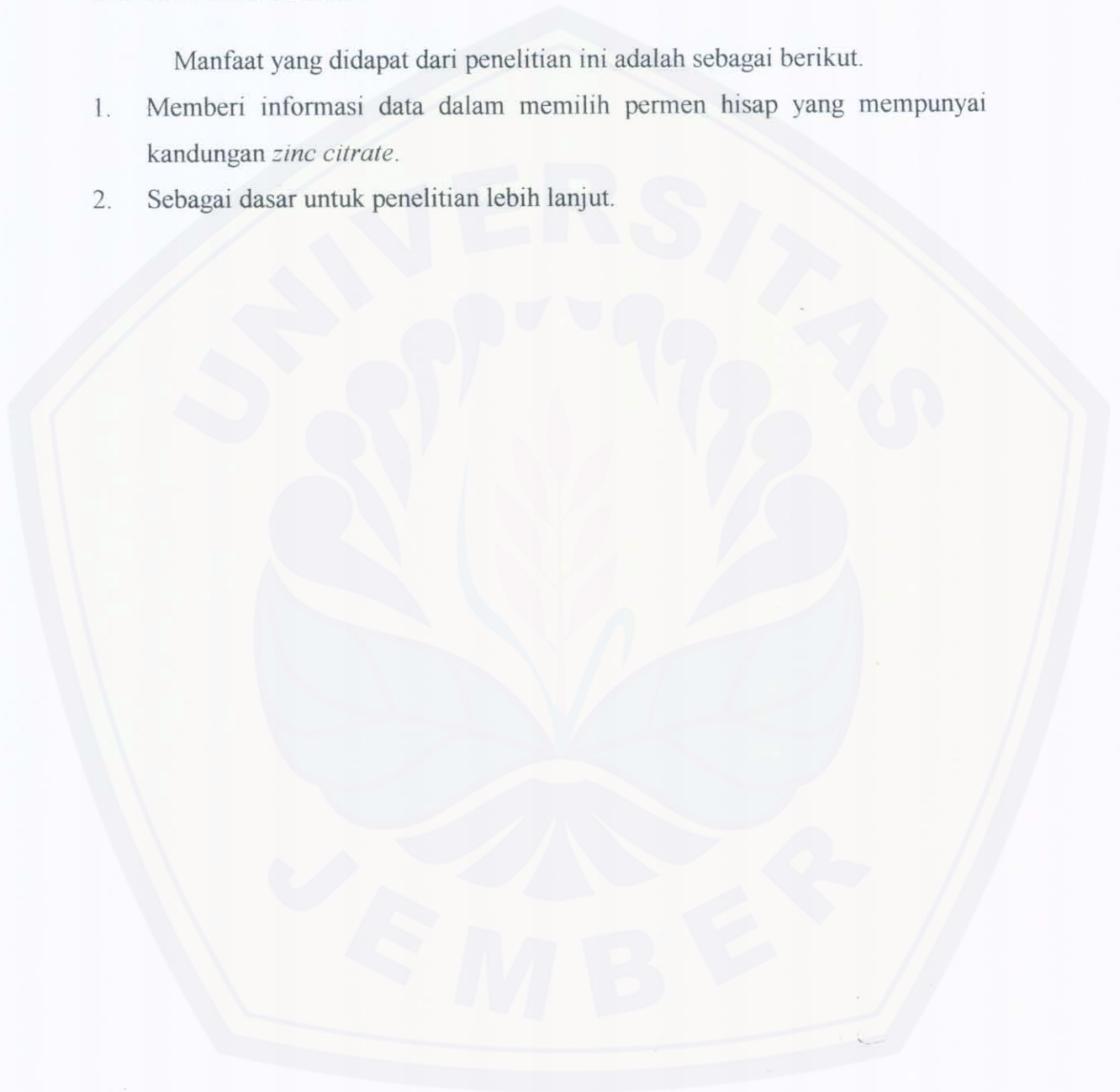
1. Untuk mengetahui pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa *zinc citrate* terhadap skor plak.

2. Untuk mengetahui perbedaan skor plak antara permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa *zinc citrate*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberi informasi data dalam memilih permen hisap yang mempunyai kandungan *zinc citrate*.
2. Sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Plak

Plak gigi merupakan lapisan bakteri yang lunak, tidak terkalsifikasi, menumpuk dan melekat pada gigi dan objek lain didalam rongga mulut seperti restorasi dan gigi tiruan (Manson dan Eley, 1993). Sedangkan menurut Glickman dan Smulow (1974) plak gigi adalah massa berwarna putih dan lunak yang mengumpul pada permukaan gigi, restorasi gigi dan karang gigi. Plak gigi melekat erat pada permukaan dibawahnya, hanya dapat dihilangkan dengan pembersihan secara mekanis.

Pendapat Carranza (2002), plak gigi adalah deposit lunak yang berupa lapisan tipis (biofilm) yang melekat pada permukaan gigi atau struktur keras lain di rongga mulut, termasuk pada restorasi lepasan atau cekat. Plak gigi juga dapat didefinisikan sebagai pengumpulan mikroorganisme pada gigi atau struktur-struktur padat lain dalam rongga mulut. Plak bukan merupakan proses kalsifikasi, tapi merupakan bahan lunak yang melekat pada permukaan gigi, tahan terhadap aliran saliva atau semprotan air yang ringan pada permukaan gigi (Seymour dan Heasman, 1992).

Darby dan Walsh (1995) menggunakan istilah yang lebih definitif, dimana plak bakterial merupakan massa yang padat dan tidak termineralisasi serta mengandung koloni-koloni bakteri dalam matriks yang menyerupai gel.

Terdapat 2 teori patogenitas plak dalam menyebabkan penyakit periodontal.

a. Teori Spesifik

Teori ini menyatakan bahwa terdapat hubungan langsung antara satu spesies bakteri dan awal timbulnya serta peningkatan keparahan periodontitis (Socransky dalam Seymour dan Heasman, 1992).

b. Teori Non Spesifik

Teori ini beranggapan bahwa semua bakteri rongga mulut mampu menghasilkan faktor virulensi dan bahwa semua bakteri plak adalah patogen. Tanda klinis dari penyakit periodontal akan tampak nyata ketika jumlah plak telah melebihi batas ambang sehingga respon imun inang tidak mampu lagi melindungi jaringan (Slots dalam Seymour dan Heasman, 1992).

2.1.1 Klasifikasi Plak

Plak dibedakan menjadi dua, yaitu plak supragingiva dan plak subgingiva. Plak supragingiva adalah plak yang ditemukan pada koronal margin gingiva. Sedang plak subgingiva adalah plak yang ditemukan diapikal margin gingiva pada permukaan gigi atau sulkus gingiva (Forrest, 1995). Plak subgingiva lebih berperan dalam menyebabkan penyakit periodontal. Bakteri pada permukaan plak subgingiva diduga dapat berpenetrasi kedalam poket atau epitelium jungsional yang menyebabkan kerusakan jaringan periodontal (Seymour dan Heasman, 1992).

2.1.2 Komposisi Plak

Manson dan Eley (1993) mengemukakan bahwa kira-kira 70% bakteri menyusun plak yang matang. Kokus gram positif lebih banyak dijumpai daripada kokus gram negatif pada awal pembentukan plak.

Menurut Carranza (2002) plak terutama terdiri dari:

- a. mikroorganisme (bakteri) yang jumlahnya hampir 70%,
- b. mikroorganisme (non bakteri) seperti species mikroplasma, ragi, protozoa dan virus,
- c. lekosit,
- d. makrofag,
- e. matriks interseluler,

Kurang lebih 20%-30% masa plak. Matriks ini tersusun dari bahan-bahan organik dan anorganik yang berasal dari saliva, cairan krevikuler gingiva dan produk bakteri.

2.1.3 Pembentukan Plak

Beberapa detik setelah penyikatan gigi akan terbentuk deposit selaput tipis dari protein saliva yang terutama terdiri dari glikoprotein pada permukaan gigi serta pada restorasi dan gigi tiruan yang disebut pelikel. Pelikel ini tipis (0,5 μm), translusen, halus dan tidak berwarna yang melekat erat pada permukaan gigi. Pada awalnya lapisan ini bebas bakteri (Manson dan Eley, 1993).

Menurut Seymour dan Heasman (1992) apabila permukaan gigi selalu bersih dari semua deposit lunak, struktur dental plak mulai muncul dalam beberapa menit. Struktur tersebut dikenal dengan pelikel (*acquired pellicle*). Seymour dan Heasman (1992) menerangkan proses-proses pembentukan plak yaitu,

- a. jika deposit lunak pada permukaan gigi dibersihkan secara sempurna, plak akan mulai terbentuk kembali dalam waktu hanya beberapa menit. Bentuk ini disebut *acquired pellicle* yang merupakan lapisan amorfus dengan ketebalan antara 0,1-1,0 μm . *Acquired pellicle* ini mengandung glikoprotein dan terabsorpsi secara selektif ke permukaan gigi. Molekul protein yang terabsorpsi mungkin berpenetrasi ke permukaan enamel dan menyebabkan pelikel (substansi plak) sulit dibersihkan dari gigi hanya dengan sikat gigi biasa,
- b. kolonisasi bakteri pada *acquired pellicle* terjadi dalam waktu 24 jam setelah pembersihan gigi. Kokus gram positif, sel-sel epitel dan leukosit mungkin juga telah dijumpai 4 jam setelah pembentukan pelikel. Kolonisasi mikrobial mula-mula terjadi disekitar atau dalam gigi yang permukaannya rusak, yang bentuknya tidak teratur atau yang pecah. Plak kemudian menumpuk pada margin gingiva pada daerah ruang interdental dan kemudian berlanjut kearah koronal,
- c. mikroorganisme plak bertambah banyak dan berubah sejalan ~~ter~~ bertambahnya umur plak, plak yang demikian dinamakan plak matang (*mature*). Pada plak yang

matang banyak ditemukan bakteri fakultatif gram positif, *filamentus anaerobik* dan *fusobakteri*, diikuti munculnya *spirocheta*. Plak yang matang memiliki proporsi mikroorganisme jenis patogen yang lebih besar dan lebih sering berkaitan dengan penyakit dibandingkan dengan pembentukan plak awal.

2.1.4 Zat Pewarna Plak (disklosing agent)

Zat pewarna plak berfungsi untuk mengarahkan perhatian pasien akan adanya plak dan untuk dapat melihat efektifitas tindakan kebersihan mulut (Houwink, 1993). Menurut Forrest (1995) agar tujuan tersebut terpenuhi zat pewarna plak harus memenuhi persyaratan sebagai berikut.

- a. Dapat memberi warna terhadap plak secara selektif sehingga mempengaruhi daerah gigi dan daerah sekitar gigi yang bersih.
- b. Tidak merubah warna dari struktur mulut yang lain (pipi, bibir dan lidah).
- c. Tidak merubah warna tumpatan.
- d. Tidak boleh mempengaruhi rasa.
- e. Tidak memberikan efek yang berbahaya pada membran mukosa juga tidak boleh menimbulkan bahaya bila tertelan dan tidak boleh menimbulkan reaksi alergi.

Menurut Forrest (1995) beberapa contoh zat pewarna plak adalah sebagai berikut.

a. Tablet disklosing

Penggunaan tablet disklosing untuk dikunyah atau dihisap ternyata telah ditinggalkan, karena menimbulkan perubahan warna pada bibir, pipi dan lidah selama berjam-jam.

b. Larutan dengan bahan dasar iodine

Penggunaan larutan iodine ini mempunyai banyak keuntungan, tetapi sekarang sudah banyak ditinggalkan karena rasa yang tidak enak dan banyak pasien yang alergi pada produk ini.

c. Disklosing *agent* komersial yang lain

Setelah dilakukan penelitian maka muncullah larutan disklosing yang dianggap paling efektif dalam membantu pengontrolan plak yaitu *Displak*, *Replak*. Larutan tersebut dapat memberi warna secara selektif pada berbagai ketebalan plak dengan warna yang berbeda-beda. Selain itu juga plak *lite* yaitu alat yang terdiri dari lampu kerja yang berfungsi untuk mendeteksi keberadaan plak.

2.1.5 Pengukuran Plak

Pengukuran skor plak yang sering digunakan adalah dengan pemeriksaan skor plak PLI Sillness dan Loe (Forrest, 1995). Pertama larutan disklosing diulaskan pada gigi dengan menggunakan dua bulatan kapas, satu untuk rahang atas dan satu untuk rahang bawah, plak terlihat berwarna merah, kriteria penilaian sebagai berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria skor plak PLI Sillness dan Loe (Forrest, 1995)

Nilai	Keadaan Klinis
0	Tidak ada plak pada permukaan gigi.
1	Selapis tipis plak pada <i>free</i> margin gingiva dan berdekatan dengan gigi. Plak mungkin diketahui hanya dengan menggerakkan <i>probe</i> pada permukaan gigi.
2	Adanya kumpulan deposit dalam poket dan pada margin gingiva atau berdekatan dengan permukaan gigi dan dapat dilihat dengan mata telanjang.
3	Ada plak yang berlebih dalam poket atau margin gingiva dan berdekatan dengan permukaan gigi.

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

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

2.2 Metode Kontrol Plak

Pengontrolan plak yang memuaskan tidak mudah dilaksanakan. Ada beberapa faktor lain baik lokal maupun sistemik yang merupakan predisposisi dari akumulasi plak (Manson dan Eley, 1993). Menurut Forrest (1995) terdapat 3 macam metode pengontrol plak, yaitu:

- a. metode kimia,
- b. metode irigasi air,
- c. metode mekanis.

2.2.1 Metode Kimia

Khlorheksidin 0,2% yang digunakan setiap hari dalam bentuk larutan kumur mulut terbukti efektif dalam mencegah pembentukan plak (Forrest, 1995). Tetapi efek samping seperti perubahan warna dari gigi-gigi dan restorasi serta rasa yang tidak enak, membatasi penggunaan larutan tersebut (Forrest, 1995).

Pengurangan plak melalui cara kimiawi pada dasarnya sesuai dengan mekanisme berikut.

- a. Pencegahan pembentukan plak.
- b. Mengganggu pembentukan plak.
- c. Menetralkan patogenitas plak.
- d. Mencegah kalsifikasi plak (Tan dalam Houwink, 1993).

2.2.2 Metode Irigasi Air

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

2.2.3 Metode Mekanis

Metode mekanis pada kontrol plak merupakan metode yang penting pada pembersihan plak, seperti menyikat gigi dan *flossing*. Pembersihan secara mekanis selain dapat membersihkan plak juga dapat menghilangkan deposit lunak sebagai tempat akumulasi bakteri (Mc. Donald dan Avery, 1994).

2.3 Penyikatan Gigi

Tujuan kesehatan mulut adalah menghilangkan plak secara teratur untuk mencegah agar plak tidak tertimbun dan lama-kelamaan menyebabkan kerusakan pada jaringan (Tan dalam Houwink, 1993). Salah satu cara untuk menghilangkan plak adalah dengan menyikat gigi (Mc. Donald dan Avery, 1994).

Efektifitas menyikat gigi sendiri tergantung dari beberapa hal yaitu bentuk sikat gigi, cara menyikat gigi dan frekwensi serta lamanya menyikat gigi (Darby & Walsh, 1995). Faktor-faktor yang mempengaruhi efektifitas penyikatan gigi adalah berikut ini.

a. Lama Penyikatan

Lama penyikatan mempengaruhi hasil akhir efektifitas penyikatan gigi, untuk itu lama penyikatan juga ditekankan selama instruksi penyikatan. Ini ditunjukkan pada rata-rata waktu yang bervariasi dari 45 sampai 90 detik. Tenaga higiene gigi menyarankan pada pasien agar menyikat gigi secara teratur selama 3 menit. Sedangkan penyikatan gigi selama 5 menit akan menimbulkan reduksi yang adekuat pada bakterial plak sehingga pembersihan daerah interproksimal bisa tercapai dan kontrol plak yang efektif dapat tercapai (Darby & Walsh, 1995).

Waktu lamanya menyikat gigi bervariasi, tetapi kebanyakan peneliti mendapatkan data bahwa lamanya penyikatan 2-3 menit efektif untuk pembersihan plak (Darby & Walsh, 1995).

b. Frekuensi Penyikatan Gigi

Dalam efektifitas penyikatan gigi, frekuensi penyikatan harus diperhatikan. Tidak ada standar yang mengatakan berapa kali sehari individu



harus menyikat gigi karena banyaknya faktor retensi plak, keterampilan individu dan macam formasi plak (Darby & Walsh, 1995)

Dalam hal ini direkomendasikan kepada pasien untuk menyikat gigi sedikitnya 2 kali sehari dengan tujuan kontrol plak bakteri dan halitosis. Penyikatan gigi sebelum dan sesudah tidur telah dianjurkan, sedangkan beberapa peneliti lain berpendapat pembersihan gigi dilakukan pada malam dan pagi hari (Darby & Walsh, 1995). Bagi publik besar berlaku nasehat menyikat gigi dua atau tiga kali setiap hari. Saat yang dipilih adalah setelah makan pagi dan sebelum tidur malam (Tan dalam Houwink, 1993).

c. Metode Penyikatan

Hancock, Brown dan Wolfe dalam Mc. Donald dan Avery (1994) mengemukakan bahwa pergerakan dari sikat gigi merupakan kunci penghilangan bakteri, dimana bagian yang aktif dari pembersih harus kontak dengan deposit bakteri. Terdapat beberapa macam teknik dalam menyikat gigi, seperti yang dikemukakan oleh Forrest (1995) antara lain teknik *roll*, teknik *bass* dan teknik *charter*.

1) Teknik *Roll*

Bagian samping sikat diletakkan berkontak dengan bagian samping gigi dengan bulu sikat mengarah ke apikal dan sejajar terhadap sumbu gigi, bagian belakang sikat terletak setinggi permukaan oklusal gigi geligi. Sikat kemudian diputar perlahan-lahan ke bawah pada rahang atas dan ke atas pada rahang bawah sehingga bulu sikat menyapu daerah gusi dan gigi. Sekitar 10 putaran dilakukan di setiap bagian dan kemudian sikat digeser ke bagian berikutnya. Bila lengkung pada segmen anterior sempit, sikat dapat digerakkan vertikal. Bila semua permukaan bukal dan lingual sudah dibersihkan, permukaan oklusal dapat disikat dengan arah rotasi. Teknik ini diindikasikan untuk pembersihan sulkus, kesehatan periodontal dan penyakit periodontal.

2) Teknik *Bass*

Teknik penyikatan ini ditujukan untuk membersihkan daerah leher gingiva dan untuk ini, ujung sikat harus dipegang sedemikian rupa sehingga bulu sikat terletak 45° terhadap sumbu gigi, ujung bulu sikat mengarah ke leher gingiva. Sikat kemudian ditekan ke arah gingiva dengan gerakan memutar yang kecil sehingga bulu leher gingiva dan juga terdorong masuk diantara gigi geligi. Bila gingiva dalam keadaan sehat, teknik ini merupakan metode penyikatan yang baik, terbukti teknik ini yang paling efektif untuk membersihkan plak.

3) Teknik *Charter*

Dewasa ini telah jarang digunakan tidak seperti teknik *bass* dan terdiri dari gerakan yang pada dasarnya sama kecuali bahwa sikat diletakkan ke arah oklusal pada sudut 45° , tidak terdapat gerak sikat pada sulkus gingiva tetapi terdapat gerak berputar untuk membersihkan embrasur.

2.4 Permen Hisap

Gula sudah lama dikenal dan telah digunakan secara luas dalam kehidupan sehari-hari baik di negara kita maupun di negara lain, hal ini disebabkan karena beberapa keunggulan yang dimilikinya antara lain, mempunyai rasa manis, tekstur dan bentuknya (Sabir, 2001).

Terdapat hubungan antara konsumsi gula dengan aktifitas karies gigi. Membatasi konsumsi gula merupakan faktor yang sangat menentukan prevalensi karies gigi. Hal ini disebabkan oleh karena gula merupakan salah satu jenis karbohidrat utama yang dapat difermentasikan dan bersifat kariogenik (Sabir, 2001). Penggunaan gula mempunyai pengaruh pada mikroorganisme lain didalam mulut yang menjadi penyebab kerusakan periodontal (Cramwinckel dan Konig dalam Houwink, 1993).

2.4.1 Bahan Pemanis

Yang termasuk dalam kelompok bahan pemanis menurut Sabir (2001) adalah sebagai berikut.

Aspartam

Bahan pemanis ini ditemukan pada tahun 1965. *Aspartam* adalah pemanis yang mempunyai rasa manis 180 kali lebih manis dari gula. Oleh karena mempunyai rasa yang sangat enak dan aman bagi kesehatan, maka *aspartam* dengan cepat dapat diterima oleh masyarakat dan telah digunakan sejak tahun 1981 di lebih dari 75 negara.

Assesulfam-K

Assesulfam-k adalah pemanis yang paling baru yang ditemukan. *Assesulfam-k* memiliki rasa manis ± 200 kali lebih manis daripada gula, sifatnya stabil, mampu beradaptasi terhadap temperatur tinggi, serta aman untuk kesehatan. Seperti halnya *sakarín*, *siklámát*, *aspartam*, *steviosít* serta *rebaudiosít A*, *assesulfam-k* juga tidak bersifat kariogenik. Para peneliti yang melakukan penelitian terhadap *assesulfam-k* menyatakan bahwa *assesulfam-k* bila bersama-sama dengan *siklámát* dan *sakarín* dapat menghambat produksi asam yang dihasilkan bakteri

2.4.2 Bahan Pengganti Gula

Bahan pengganti gula menurut Sabir (2001) telah digunakan secara luas di masyarakat, terutama pada produk yang berhubungan dengan kesehatan gigi dan mulut. Yang termasuk dalam bahan pengganti gula adalah sebagai berikut.

Maltitol

Maltitol merupakan suatu alkohol disakarida yang terdiri dari glukosa dan *sorbitol* dan ditemukan dalam jumlah yang relatif banyak pada *syrup maltose*

hidrogenase non kristal, sifatnya stabil secara kimia maupun fisik, rasa manisnya $\pm 90\%$ dari gula, sehingga dapat digunakan dalam memasak (Sabir, 2001).

Isomalt

Isomalt merupakan isomerik dari *maltose* dan dibentuk dari olahan glukosa dengan asam kuat atau olahan glukosa dengan *maltose* (Dorland, 1996).

2.4.3 Permen Hisap yang Mengandung Zinc Citrate

Bahan ini tersedia dalam bentuk serbuk halus berwarna putih. Berasal dari *zinc carbonat* dan *asam citrate* dengan rumus kimia $Zn_3(C_6H_5O_7)_2$. Unsur *zinc* yang terkandung dalam *zinc citrate* inilah yang membentuk sifat anti bakteri. Selain itu *zinc* merupakan ion netral yang paling menguntungkan untuk digunakan dalam pasta gigi karena tidak menyebabkan pewarnaan dan memiliki toksisitas yang rendah (Boel, 2000).

Menurut teori Cummins yang menyatakan *zinc citrate* termasuk garam-garam metal yang mampu bertindak sebagai zat bakterisid terhadap beberapa bakteri rongga mulut mempunyai daya anti plak. Mekanisme kerja dari *zinc citrate* adalah mengurangi kolonisasi dari bakteri dan mempengaruhi kematangan plak dengan cara merubah permukaan dinding sel setiap bakteri (Boel, 2000).

Zinc citrate memelihara gingiva dengan menghambat perlekatan bakteri pada gigi dan permen. *Zinc citrate* membantu agar tidak menimbulkan kotoran pada gigi dengan memelihara agar plak tidak mengalami kekerasan (Ingredient fact sheel : *zinc citrate*. www.tomsoftmaine.com/toms/ifs/zinc_citrate.asp, 2004).

Zinc citrate adalah termasuk mineral yang jumlahnya kecil (Citrate. by solgar. www.worldwideshoppingmall.co.uk/body_soul/zinc-citrate.asp, 2004). Selain itu dapat diformulasikan pada obat-obatan dan makanan sebagai tambahan. Juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada kerongkongan dan dapat digunakan sebagai pasta gigi (*Zinc citrate dihydrate*. [www.sunwic.com/e-sunwin/zinc % 20 citrate. htm](http://www.sunwic.com/e-sunwin/zinc%20citrate.htm), 2004).

Keuntungan *zinc citrate* adalah untuk beberapa proses enzim dan untuk memelihara kesehatan tulang dan gigi (Biocare zinc citrate. [www. buy-biocare. co. uk/ biocare_b 136-90. htm](http://www.buy-biocare.co.uk/biocare_b136-90.htm), 2004).



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental semu yaitu peneliti tidak mungkin mengontrol variabel luar, sehingga perubahan yang terjadi pada efek tidak sepenuhnya terpengaruh oleh pengaruh perlakuan (Praktiknya, 2001).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2005 bertempat di Pondok Pesantren Al – Qodiri Gebang Jember.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian adalah *postes only design* yaitu suatu penelitian yang pengukurannya dilakukan setelah perlakuan dan tanpa menggunakan kelompok kontrol (Notoatmodjo, 2002).

3.4 Populasi dan Besar Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Subjek penelitian adalah santriwan dan santriwati Pondok Pesantren Al – Qodiri Jember usia 10 – 12 tahun, kemudian dipilih secara *purposive sampling* (Sutrisno, 1993) yaitu pemilihan sekelompok subjek berdasarkan ciri-ciri tertentu (sesuai kriteria sampel) yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

3.4.2 Besar Sampel Penelitian

Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 30 santri yang terdiri dari dua kelompok yang masing-masing kelompok 15 santri (Gay dalam Umar, 1999). Subjek diberi penjelasan tentang prosedur penelitian serta

menyatakan persetujuan untuk dijadikan subjek penelitian dengan mengisi *informed consent*.

3.5 Kriteria Sampel

Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Santri Pondok Pesantren Al- Qodiri Jember usia 10-12 tahun
- b. Bebas karies (DMFT =0)
- c. Tidak memakai alat ortodonsi maupun protesa
- d. Tidak mempunyai penyakit periodontal maupun gingivitis
- e. Gigi tidak malposisi
- f. Tidak mempunyai penyakit sistemik.

3.6 Identifikasi Sampel

3.6.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate*.

3.6.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung dari penelitian ini adalah skor plak.

3.6.3 Variabel Kendali

1. Kriteria sampel
2. Merek permen (*Delicio* 1,5 gram dan *Fox's* 1,5 gram)
3. Cara pengukuran skor plak

3.7 Definisi Operasional

- a. Permen *Delicio* adalah permen hisap yang mengandung *zinc citrate*
- b. Permen *Fox's* adalah permen hisap tanpa kandungan *zinc citrate*
- c. Skor plak adalah skor plak menurut Sillness dan Loe (Forrest, 1995) dengan gigi yang diperiksa adalah gigi #3, #9, #12, #19, #25, #28.

3.8 Alat dan Bahan

3.8.1 Alat

- a. Kaca mulut
- b. Pinset
- c. Sikat gigi
- d. *Deppen glass*
- e. Sonde
- f. Gelas kumur
- g. Skaler
- h. *Stopwatch*
- i. *Near beken*
- j. *Contra low speed*
- k. Mikromotor
- l. Alat pulas

3.8.2 Bahan

- a. Alkohol 70 %
- b. *Cotton pellet*
- c. Zat pewarna plak (*disklosing agent*)
- d. Permen hisap *Delicio* 1,5 gram, bentuk elips dengan rasa mint
- e. Permen hisap *Fox's* 1,5 gram, bentuk elips dengan rasa mint
- f. Bahan pulas (*Pumice dan cryeth*)
- g. Kapas dan air mineral

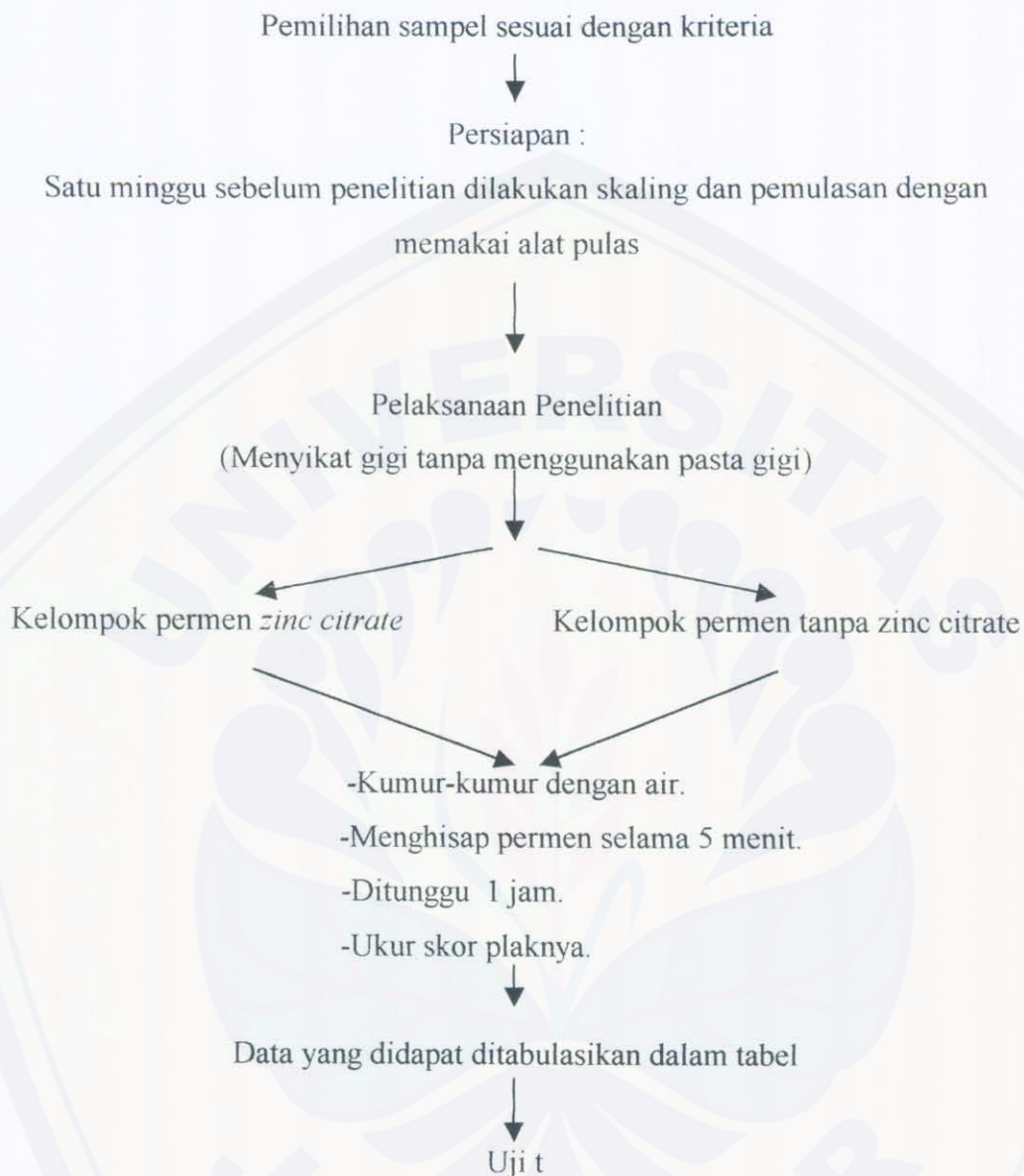
3.9 Prosedur dan Alur Penelitian

3.9.1 Prosedur Penelitian

Seleksi sampel dilakukan dengan identifikasi terhadap subjek penelitian yang meliputi nama, umur, jenis kelamin dan alamat.

- a. Jumlah subjek yang diteliti adalah 30 santri yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok permen hisap dengan kandungan *zinc citrate* dan tanpa kandungan *zinc citrate*. Masing-masing kelompok terdiri dari 15 santri.
- b. Pada mulanya semua subjek penelitian telah dilakukan tindakan skaling sampai skor 0 (tidak ada debris) dan diberi pengetahuan berupa *Dental Health Education* (DHE).
- c. Subjek penelitian diinstruksikan untuk menyikat giginya tanpa menggunakan pasta gigi dengan teknik *bass* selama 2 menit, karena efektif untuk membersihkan plak (Carranza, 2002). Masing-masing kelompok subjek kemudian menghisap permen selama 5 menit dan ditunggu 1 jam (Budirahardjo dan Sulistiyani, 2003).
- d. Sebelum diukur skor plaknya, kedua kelompok sampel diulasi disklosing *agent* pada gigi #3, #9, #12, #19, #25, #28. Permukaan gigi yang diperiksa adalah *distofasial*, *fasial*, *mesiofasial* dan *lingual* (Sillness dan Loe dalam Forest, 1995).
- e. Diukur skor plaknya.

3.9.2 Alur Penelitian



3.9 Analisis Data

Data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian, akan diuji dengan uji *Kolmogorov-smirnov* dan uji *Levene*. Apabila data tersebut normal dan homogen baru diuji dengan uji independent t untuk membandingkan pembentukan plak pada sampel yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* dengan permen hisap tanpa kandungan *zinc citrate*, dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

BAB IV
HASIL DAN ANALISIS DATA

4.1 Hasil

Penelitian tentang pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan permen hisap tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak dilakukan setiap hari minggu, mulai tanggal 6 – 20 Maret 2005 di Pondok Pesantren Al-Qodiri Jember. Satu minggu sebelum penelitian dilakukan pemilihan sampel (subjek) penelitian dan pengarahan cara menyikat gigi secara manual dengan teknik *bass*.

Pada data penelitian ini, skor awal plak pada semua gigi yang diperiksa adalah nol. Hal ini dimaksudkan agar kondisi awal, sebelum dilakukan perlakuan adalah sama untuk homogenitas dari subjek, sehingga hasil tidak bias.

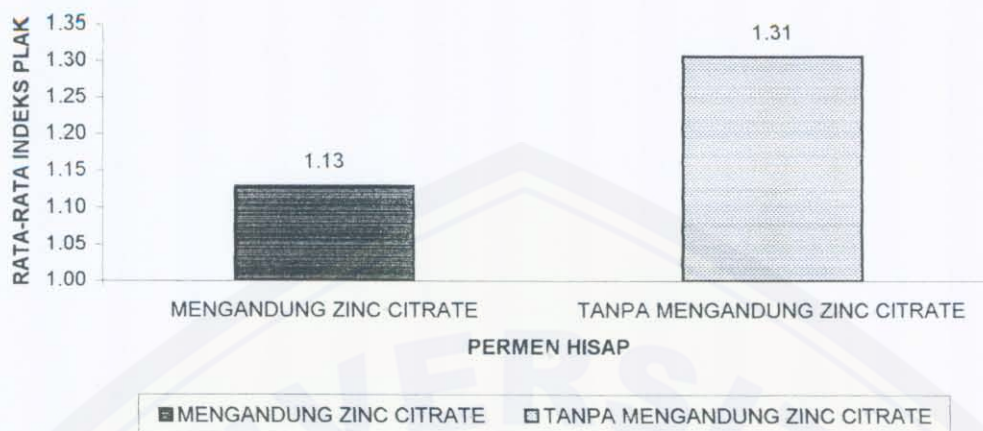
Hasil pengukuran skor plak pada setiap sampel dengan menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* dan permen yang tanpa mengandung *zinc citrate*, menunjukkan adanya nilai rata-rata skor plak yang berbeda. Hasil penelitian tersebut disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 1 sebagai berikut.

Tabel 2. Rata-rata Hasil Pengukuran Skor Plak Permen Hisap Yang Mengandung Zinc Citrate Dan Tanpa Zinc Citrate

Perlakuan	n	\bar{X}	SD
Permen mengandung <i>Zinc Citrate</i>	15	1,13	0,23
Permen Tanpa Kandungan <i>Zinc Citrate</i>	15	1,31	0,17

Keterangan:

- n = Jumlah sampel
- \bar{X} = Rata-rata
- SD = Standart deviasi



Gambar 1. Grafik Batang Pengukuran Skor Plak Pada Perlakuan Permen Hisap Yang Mengandung *Zinc Citrate* dan Tanpa Mengandung *Zinc Citrate*

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut di atas, pada Tabel 2 dapat dilihat rata-rata jumlah skor plak untuk permen hisap yang mengandung *zinc citrate* sebesar 1,13 dan yang tanpa mengandung *zinc citrate* sebesar 1,31. Hal ini juga dapat dilihat melalui grafik batang pada Gambar 1, yaitu jumlah skor plak permen yang mengandung *zinc citrate* lebih rendah dibandingkan dengan permen tanpa kandungan *zinc citrate*.

4.2 Analisis Data

Data Hasil pengukuran skor plak pada setiap perlakuan sebelumnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Uji Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi secara normal atau tidak. Data tersebut juga dilakukan uji homogenitas agar data tersebut homogen.

Hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai probabilitas 0,476 ($p > 0,05$) untuk data permen yang mengandung *zinc citrate* dan nilai probabilitas untuk permen yang tanpa kandungan *zinc citrate* 0,950 ($p > 0,05$) yang artinya data tersebut berdistribusi normal.

Berdasarkan uji tes *homogenitas of variances* menunjukkan bahwa data rata-rata skor plak akibat menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* dan permen tanpa kandungan *zinc citrate* didapatkan nilai *levene* 1,169 dengan

probabilitas 0,289 ($p > 0,05$) yang artinya data tersebut berasal dari populasi yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji independent t untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang bermakna antara permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa kandungan *zinc citrate*.

Hasil penelitian yang dianalisis dengan menggunakan uji Independent t dengan taraf kemaknaan 95%, dapat diketahui nilai rata-rata jumlah skor plak pada permen hisap yang mengandung *zinc citrate* (1,13) dan tanpa kandungan *zinc citrate* (1,31). Hasil uji Independent t disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Independent t Skor Plak

Pengukuran	t-hitung	t-tabel	Probabilitas	Keterangan
Rata-rata skor plak	2,393	2,048	0,024	Signifikan

Pada Tabel 3 didapatkan probabilitas = 0,024 ($p < 0,05$) dengan derajat kemaknaan 95% yang artinya terdapat perbedaan bermakna rata-rata skor plak subjek yang menghisap permen dengan kandungan *zinc citrate* dan permen tanpa kandungan *zinc citrate*. Hal ini berarti ada perbedaan bermakna rata-rata skor plak yang menghisap permen dengan kandungan *zinc citrate* dan permen tanpa kandungan *zinc citrate*.

BAB V PEMBAHASAN

Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri dari pengumpulan mikroorganisme yang berkembang biak di atas suatu matriks yang terbentuk dan melekat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan (Natamiharja dan Dewi, 2003). Plak berkembang dengan baik pada daerah yang sulit dijangkau oleh pembersihan baik secara kimia maupun mekanis daripada permukaan gigi yang kasar (Houwink, 1993).

Penumpukan plak ditepi gusi terjadi pada gigi-geligi yang secara klinis dapat dikenali baik dengan pewarnaan gigi kurang dari 24 jam. Pada permukaan gigi yang tidak rata atau tepi dari restorasi gigi yang tidak baik akan mempermudah retensi deposit lunak, gigi berjejal atau posisi gigi yang tidak beraturan akan mengubah kecepatan pertumbuhan plak (Hartono, 2001). Selain itu kurangnya kebersihan mulut (berkumur-kumur serta menyikat gigi terutama setelah makan) memungkinkan terjadinya penimbunan plak dan sisa-sisa makanan (Behrman, 1995).

Penyebab penyakit periodontal terutama adalah plak dan karang gigi, dan bila hal tersebut tidak dibersihkan dengan baik akan menyebabkan kerusakan jaringan penyangga gigi yang lebih parah. Terjadinya plak dapat dicegah dan dikontrol dengan baik, langkah ini disebut dengan kontrol plak, yaitu tindakan pencegahan terjadinya plak (Wibisono, 2001). Adanya ketidakmampuan dalam menghilangkan plak sehari-hari, maka penelitian lebih mengarah kepenggunaan obat-obatan dalam bentuk bahan kumur, pasta gigi, permen karet dan cara lain dalam upaya untuk mengendalikan plak tersebut (Hartono, 2001).

Penelitian pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan permen hisap tanpa kandungan *zinc citrate* terhadap skor plak ini satu minggu sebelumnya dilakukan suatu prosedur pembersihan plak dan kalkulus (skaling) terlebih dahulu pada subjek penelitian agar skor plak seluruh subjek penelitian menjadi nol. Prosedur pembersihan plak juga untuk mendapatkan homogenitas dari sampel. Langkah berikutnya subjek penelitian diinstruksikan untuk menyikat

gigi tanpa menggunakan pasta gigi dengan tujuan agar dalam pembersihan gigi tidak terpengaruh oleh efek dari pasta gigi tersebut. Selanjutnya baru dilakukan perlakuan sesuai dengan prosedur penelitian.

Hasil penelitian yang diperoleh, menunjukkan rata-rata skor plak pada subjek yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* adalah $1,13 \pm 0,23$ dan permen yang tanpa mengandung *zinc citrate* sebesar $1,31 \pm 0,17$ (Tabel 2). Juga diketahui skor plak pada subjek yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* lebih rendah dibandingkan dengan permen hisap tanpa kandungan *zinc citrate*. Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan pernyataan dari Botushanov (1996), bahwa *zinc citrate* merupakan agen antiplak dimana ion *zinc* aktivitas utamanya menghambat pembentukan plak baru dengan cara memblok area reseptor pada permukaan sel bakteri dan mukosa oral. Sedangkan Boel (2000), menyatakan bahwa *zinc citrate* merupakan zat anti bakteri berspektrum luas terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif.

Berdasarkan uji independent t terhadap skor plak dengan derajat kemaknaan 95% ($p=0,05$) antara subjek yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* dan permen tanpa kandungan *zinc citrate* menunjukkan perbedaan yang bermakna, yaitu $p= 0,024$ ($p<0,05$) yang ditunjukkan pada Tabel 3 (Tabel hasil uji independent t skor plak).

Zinc citrate mampu bertindak sebagai bakterisida terhadap bakteri rongga mulut, mempunyai daya antiplak dan mampu menghambat enzim-enzim yang dihasilkan bakteri. Selain itu *zinc citrate* bersifat kariostatik, dapat larut dalam air, tidak menimbulkan pewarnaan dan ketidaknyamanan pengecapn serta mempunyai toksisitas rendah (Lindhe dalam Boel, 2000). *Zinc citrate* juga membantu mencegah pembentukan kalkulus dengan cara mencegah kalsifikasi plak (Ingredient fact sheel: zinc citrate. [www.tomsoftmaine.com/toms/ifs/zinc_citrate . asp](http://www.tomsoftmaine.com/toms/ifs/zinc_citrate.asp), 2004). Kombinasi *xylitol* dan *zinc citrate* dapat menghambat penurunan pH dan produksi asam dari glukosa dan sukrosa oleh *S. mutans*. (Xylitol and zinc citrate inhibit acid production by *Streptococcus mutans*. www.iadr.context.com/iadr/techprogram/abstrac, 46, 2004).



Menurut Van der ouderaa (1990), bahwa *zinc citrate* merupakan bahan dengan antimikroba yang keberadaannya dalam mulut lebih lama dibandingkan dengan triklosan, sehingga kombinasi triklosan dan *zinc citrate* akan meningkatkan efek anti bakteri dan dapat memperlama keberadaan bahan tersebut dalam mulut dengan dosis relatif rendah. Pada penelitian lain menyatakan bahwa kombinasi triklosan dan *zinc citrate* pada pasta gigi secara signifikan dapat mengurangi 28% pembentukan plak supragingiva dan kalkulus serta perkembangan gingivitis (Svatun, 1998). Hal ini juga didukung oleh Williams dkk (2004), bahwa pasta gigi yang mengandung *zinc citrate* 2% dan *sodium monofluorophosphate* 0,76% secara klinis efektif untuk kontrol plak supragingiva dan gingivitis. Namun demikian tidak diabaikan bahwa penurunan plak juga dipengaruhi oleh efektifitas penyikatan tergantung pada cara, frekuensi, lama dan teknik dalam menyikat gigi (Darby dan Walsh, 1995).

Mekanisme kerja dari *zinc citrate* adalah mengurangi kolonisasi dari bakteri dan mempengaruhi kematangan plak dengan cara merubah permukaan dinding sel setiap bakteri. *Zinc citrate* dapat bekerja secara langsung dengan merubah potensi sel, atau bekerja tidak langsung menghambat adhesi yang diakibatkan enzim *protease* (Cummins dalam Boel, 2000).

Hal tersebut diatas dapat diketahui bahwa penggunaan *zinc citrate* dapat menghambat pembentukan plak lebih besar daripada permen tanpa kandungan *zinc citrate*. Ini yang membedakan adanya perbedaan yang bermakna antara 2 bahan tersebut terhadap skor plak.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan permen hisap tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dan tanpa mengandung *zinc citrate* terhadap skor plak dimana rata-rata skor plak yang mengandung *zinc citrate* lebih rendah daripada menghisap permen tanpa mengandung *zinc citrate*.
2. Terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata jumlah skor plak subjek yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate* dengan rata-rata jumlah skor plak subjek yang menghisap permen tanpa mengandung *zinc citrate*.

6.2 Saran

1. Permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dapat dipakai sebagai alternatif untuk konsumsi permen karena memiliki efek menghambat perlekatan bakteri.
2. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas permen hisap yang mengandung *zinc citrate* dibandingkan dengan permen karet yang mengandung baking soda yang dapat menurunkan plak.
3. Mengajukan penggunaan pasta gigi yang mengandung *zinc citrate*.

DAFTAR PUSTAKA

- Behrman, R.E. 1995. **Ilmu Kesehatan Anak**. Terjemahan M. Moelia R.S. dan R.F. Maulany dari *Textbook of Pediatrics*. Jakarta. EGC. Hal 381.
- Biocare zinc citrate**. www.buy-biocare.co.uk/biocare_b136-90.htm (10/20/2004).
- Boel, T. 2000. **Daya Antibakteri Kombinasi Triklosan dan Zink Sitrat dalam Beberapa Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans**. *Dentika Majalah Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara*. Vol. 5, No.1: Medan. Universitas Sumatera Utara. Hal 7-16.
- Botushanov, P., Iv. Glaunikov, Gr. Grigorav, St. Velinova. 1996. **Plaque-cleansing, Plaque inhibiting and Antibacterial Effect of the Toothpaste Sure Choise**. *Stomatological Review*. 4. Medical University-Sofia Center of Medical Information. Hal 321-328.
- Budirahardjo R. dan Sulistiyani. 2003. **Rata-rata Jumlah Kalori Streptococcus Sp Setelah Mengunyah Permen Karet yang Mengandung Baking Soda dan Tidak Mengandung Baking Soda**. Dalam *Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J.) Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III 6-9 Agustus 2003*. Hal 239-241.
- Carranza, F.A, Jr. 2002. **Clinical Periodontology**. Sevent Edition. Philadelphia . WB Saunders Company. Hal 97-103.
- Darby and M. Walsh. 1995. **Dental Hygiene Theory and Practice**. USA. WB Saunders Company. Hal 441-443.
- Dorland. 1996. **Kamus Kedokteran**. Edisi 26 Jakarta . EGC.
- Forrest J.O. 1995. **Preventive Dentistry**. Alih Bahasa Lilian Yuwono. Jaka Penerbit Hipokrates.
- Glickman I. and J.B. Smulow. 1974. **Periodontal Disease**. Philadelphia. WB Saunders Company.
- Handayani, H. dan Fajriani. 2003. **Peranan Keju dalam Mencegah Karies Gigi**. Dalam *Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J.) Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III 6-9 Agustus*. Hal 233-235.

- Hartono, S.W.A. 2001. **Peran Kebersihan Rongga Mulut Pada Pencegahan Karies Dan Penyakit Periodontal**. Dalam Majalah Kedokteran gigi (Dent. J.), Vol. 34. No. 3a Agustus 2001. Hal 643-648.
- Houwink, B. 1993. **Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan**. Alih Bahasa Sutatmi Suryo. Yogyakarta. UGM Press. Hal 303-304.
- Ingredient fact sheel : zinc citrate**. [www.tomsoftmaine.com / toms / ifs / zinc_citrate .asp](http://www.tomsoftmaine.com/toms/ifs/zinc_citrate.asp) (10 / 22 / 2004).
- Manson J.D and B.M. Elley. 1993. Buku **Ajar Periodonti**. Alih Bahasa Anastasia. Jakarta. Hipokrates. Hal 114-117.
- Mc. Donald R.E. and D.R. Avery. 1994. **Dentistry For the Child and Adolescent**. Edisi 26. United States of America: Mosby- Year Book, Inc.
- Natamiharja, L dan O. Dewi. **Efektivitas Penyikatan Plak antara Sikat Gigi Berserabut Posisi Lurus dan Silang Pada Murid Kelas V sekolah Dasar**. Dalam Dentika Dentistry Journal. Vol. 7. no. 1. Medan: FKG USU. 2002. Hal 6-7.
- Natasasmita S. 1999. **Hubungan Indeks Plak dengan Karies Gigi, Indeks Gingiva, Indeks Kalkulus dan Kedalaman Poket Gusi**. Dalam Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J), Vol 30.No. 1. Hal 19-22.
- Notoatmodjo, S. 2002. **Metodologi Penelitian Kesehatan**. Jakarta. Renika Cipta. Hal. 163.
- Pratiknya, A.W. 2001. **Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan**. Jakarta. PT Raya Grafindo Persada.
- Ruhadi I. 1997. **Hubungan Hilangnya Perlekatan Jaringan Periodontal dengan Akumulasi plak Gigi**. Dalam majalah Kedokteran Gigi (Dent. J.), Vol 30. No .1.Hal 19-22.
- Sabir A. 2001. **Peranan Bahan Pemanis dan Bahan Pengganti Gula dalam Mencegah Karies Gigi**. Dalam Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J), Vol 34.No. 3a. Hal 291-296.
- Seymour R.A and P.A Heasman. 1992. **Drugs Diseases And The Periodontium**. New York .Oxford University Press.
- Sutrisno, H. 1993. **Metodologi Research**. Jilid 1. Jakarta. Penerbit Andi Offset Yogyakarta.
- Suwelo, I S .1992.**Karies Gigi Pada Anak dengan Pelbagai Faktor Etiologi, Kajian Pada Anak Usia Prasekolah**. Jakarta . EGC.

- Svatun, B., Saxton, C. A., Huntington E, Cummins, D. 1998. **The Effect of A Silica Dentrifice Containing Triclosan and Zinc Citrate on Supragingival Plaque and Calculus Formation and The Control of Gingivitis.** International Dental Journal. Vol. 43. No. 4 (Suplement I). Hal 431-439.
- Umar, H. 1999. **Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis**, PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal 79.
- Van der ouderaa, FJ. 1990. **Antiplaque Agent Rational and Prospects for Prevention of Gingivitis and Periodontal Disease.** Dalam J. Klinik. Periodontal. Hal 477-454
- Wibisono, P.A. 2001. **Pengaruh Menyikat gigi Terhadap Penyakit Periodontal Pada Peminum Tuak Desa Semanding, Tuban.** Dalam Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J.), Vol. 34. No. 3a Agustus 2001. Hal 576-577.
- Williams, c. McBride, S. Moestler, K. Petrone, DM. Simor, CR. Patel, S. Petron, ME. Chknis, P. Devizio, VAR. Proskin, HM. 2004. **Efficaci of a Dentrifice Containing Zinc citrate for Control of Plaque and Gingivitis: a 6-Month Clinical Study in Adults.** <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>. Accessed: Oktober, 22, 2004.
- Xylitol and zinc citrate inhibit acid production by Streptococcus mutans.** [www.iadr.context.com./ iadr/ techprogram/ abstrac](http://www.iadr.context.com/iadr/techprogram/abstrac), 46, 2004 (10/ 20/ 2004).
- Zinc citrate. by solgar.** [www.worldwideshoppingmall. co. uk / body_ soul / zinc-citrate. Asp](http://www.worldwideshoppingmall.co.uk/body_soul/zinc-citrate.Asp) (10 / 22 / 2004).
- Zinc citrate dihydrate.** [www.sunwic. com/ e-sunwin/ zinc% 20 citrate. Htm](http://www.sunwic.com/e-sunwin/zinc%20citrate.Htm), 2004 (10/ 20/ 2004).



LAMPIRAN 1. DATA HASIL PENGUKURAN SKOR PLAK

DATA HASIL PENGUKURAN SKOR PLAK

RESPONDEN	SKOR PLAK	
	MENGANDUNG <i>ZINC CITRATE</i>	MENGANDUNG TANPA <i>ZINC CITRATE</i>
1	0.67	1.04
2	1.42	1.46
3	1.04	1.33
4	1.13	1.17
5	0.63	1.13
6	1.04	1.21
7	1.42	1.75
8	1.25	1.42
9	1.25	1.25
10	1.29	1.38
11	1.04	1.33
12	1.25	1.38
13	1.21	1.29
14	1.25	1.33
15	1.04	1.13
JUMLAH	16.93	19.60
RATA-RATA	1.13	1.31
STDEV	0.23	0.17

LAMPIRAN 2. RATA-RATA SKOR PLAK TIAP-TIAP GIGI PADA SUBJEK YANG MENGHISAP PERMEN YANG MENGANDUNG ZINC CITRATE

Rata-rata skor plak tiap-tiap gigi pada subjek yang menghisap permen yang mengandung *zinc citrate*

Responden	Rata-rata skor plak tiap gigi						Rata-rata
	# 3	# 9	# 12	# 19	# 25	# 28	
1	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.67
2	1.25	1.5	1.75	2	1.25	0.75	1.42
3	1.5	1.5	0.75	1	0.75	0.75	1.04
4	1	1.25	0.75	1	1.75	1	1.13
5	1.5	0	0	0.5	1	0.75	0.63
6	0.75	1.5	0.75	0.5	1.5	1.25	1.04
7	1.5	1	1	1.5	1.75	1.75	1.42
8	1.25	1	0.75	2	1.25	1.25	1.25
9	1.75	0.75	1	1.75	0.75	1.5	1.25
10	1.5	1.25	1.25	0.75	1.25	1.75	1.29
11	0.75	1.5	0.75	1	0.75	1.5	1.04
12	0.75	1.75	1	1.5	1.75	0.75	1.25
13	1.25	1.5	1	0.75	1.75	1	1.21
14	1	0.75	0.75	1.5	1.75	1.75	1.25
15	0.5	1	1.25	1.25	1.25	1	1.04
Rata-rata ± SD							1.13 ± 0.23

LAMPIRAN 3. RATA-RATA SKOR PLAK TIAP-TIAP GIGI PADA SUBJEK YANG MENGHISAP PERMEN YANG TANPA MENGANDUNG ZINC CITRATE

Rata-rata skor plak tiap-tiap gigi pada subjek yang menghisap permen yang tanpa mengandung *zinc citrate*

Responden	Rata-rata skor plak tiap gigi						Rata-rata
	# 3	# 9	# 12	# 19	# 25	# 28	
1	1	1.25	1.25	1.25	0.5	1	1.04
2	1.25	1.5	1.75	2	1.25	1	1.46
3	1.5	1.75	1	1	1.25	1.5	1.33
4	1.25	1.25	1	1	1	1.5	1.17
5	1.75	0.25	0.5	1.5	1.75	1	1.13
6	1	1.75	1.5	0.75	1	1.25	1.21
7	2	1.25	1	2	2	2.25	1.75
8	1	1.5	1.75	1.75	1.25	1.25	1.42
9	1.5	0.75	1	1.75	1	1.5	1.25
10	1.75	1.75	1.25	1.25	1	1.25	1.38
11	1.5	1	1	1.5	1.75	1.25	1.33
12	1.75	1.25	1.25	1.25	1	1.75	1.38
13	1.25	0.75	1.75	1.5	1.25	1.25	1.29
14	1.75	1.25	1	1	1.5	1.5	1.33
15	1	1.75	0.75	1	1	1.25	1.13
Rata-rata ± SD							1.31 ± 0.17

LAMPIRAN 4. UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS

Descriptives

Rata-rata skor plak		Descriptives	
		Permen	
		mengandung Zinc citrate	tidak mengandung Zinc citrate
		Statistic	Statistic
Mean		1.1287	1.3067
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.0003	1.2119
	Upper Bound	1.2570	1.4015
Variance		5.370E-02	2.931E-02
Std. Deviation		.2317	.1712
Minimum		.63	1.04
Maximum		1.42	1.75
Range		.79	.71

NPar Tests : Uji Normalitas rata-rata skor plak

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		mengandung Zinc citrate	tidak mengandung Zinc citrate
N		15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.1287	1.3067
	Std. Deviation	.2317	.1712
Most Extreme Differences	Absolute	.218	.134
	Positive	.110	.134
	Negative	-.218	-.088
Kolmogorov-Smirnov Z		.843	.520
Asymp. Sig. (2-tailed)		.476	.950

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Kehomogenan

Test of Homogeneity of Variance

Rata-rata skor plak				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	1.169	1	28	.289
Based on Median	.764	1	28	.390
Based on Median and with adjusted df	.764	1	24.688	.391
Based on trimmed mean	1.084	1	28	.307

LAMPIRAN 5. UJI INDEPENDENT t

T-Test

Group Statistics

Rata-rata skor plak

Permen	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
mengandung Zinc citrate	15	1.1287	.2317	5.983E-02
tidak mengandung Zinc citrate	15	1.3067	.1712	4.420E-02

Independent Samples Test

		Rata-rata skor plak	
		Equal variances assumed	Equal variances not assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	1.169	
	Sig.	.289	
t-test for Equality of Means	t	-2.393	-2.393
	df	28	25.775
	Sig. (2-tailed)	.024	.024
	Mean Difference	-.1780	-.1780
	Std. Error Difference	7.439E-02	7.439E-02
	95% Confidence Interval of the Difference	Lower Upper	-.3304 -2.5619E-02

LAMPIRAN 6. FOTO ALAT PENELITIAN

FOTO ALAT PENELITIAN

Keterangan Gambar:

1. Kaca mulut
2. Pinset
3. Sikat gigi
4. *Deppen glass*
5. Sonde
6. Gelas kumur
7. Skaler
8. *Stopwatch*
9. *Near beaken*
10. *Contra low speed*
11. Mikromotor
12. Alat pulas

LAMPIRAN 7. FOTO BAHAN PENELITIAN

FOTO BAHAN PENELITIAN



1. Alkohol 70%

2. Cotton pellet

3. Disclosing agent

4. Permen hisap *Delicio* 1,5 gram

5. Permen hisap *Fox's* 1,5 gram

6. Bahan pulas *Cryeth dan Pumice*

7. Kapas

8. Air mineral



LAMPIRAN 8. SURAT PERSETUJUAN

SURAT PERSETUJUAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Bersedia untuk menjadi subjek penelitian dengan judul “Pengaruh Permen Hisap Yang Mengandung *Zinc Citrate* Dan Tanpa Mengandung *Zinc Citrate* Terhadap Skor Plak”. Prosedur penelitian tidak akan menimbulkan resiko dan ketidaknyamanan subjek.

Saya telah membaca penjelasan tersebut di atas dan saya telah diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas dan telah diberi jawaban yang memuaskan.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut sebagai subjek dalam penelitian.

Jember, 2005

Subjek Penelitian

a.n. Orang Tua atau Pimpinan Pondok

(.....)

LAMPIRAN 9. BLANKO PENELITIAN PENGUKURAN PLI (*Delicio*)

**BLANKO PENELITIAN
PENGUKURAN PLI
PADA SANTRIWAN DAN SANTRIWATI PON. PES. AL-QODIRI
GEBANG JEMBER**

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Perlakuan : *Delicio*

Gigi	# 3	# 9	# 12	# 19	# 25	# 28
Distofasial						
Fasial						
Mesiofasial						
Lingual/Palatal						
Jumlah						

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

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



LAMPIRAN 10. BLANKO PENELITIAN PENGUKURAN PLI (*Fox's*)

**BLANKO PENELITIAN
PENGUKURAN PLI
PADA SANTRIWAN DAN SANTRIWATI PON. PES. AL-QODIRI
GEBANG JEMBER**

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Perlakuan : *Fox's*

Gigi	# 3	# 9	# 12	# 19	# 25	# 28
Distofasial						
Fasial						
Mesiofasial						
Lingual/Palatal						
Jumlah						

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

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