



**PERBANDINGAN PENURUNAN INDEKS PLAK SEBELUM  
DAN SESUDAH PENYIKATAN GIGI ANTARA SIKAT GIGI  
DENGAN PERMUKAAN BULU SIKAT LURUS, CEMBUNG,  
DAN CEKUNG**

KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)



Asal :	Hadiah	Klass 617.6. ARI P
Terima :	Pembelian	
No. induk :		
Oleh :	Pengkatalog :	

**Muhammad Samsul Arifin**  
NIM. 981610101046

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2002**

**PERBANDINGAN PENURUNAN INDEKS PLAK SEBELUM  
DAN SESUDAH PENYIKATAN GIGI ANTARA SIKAT GIGI  
DENGAN PERMUKAAN BULU SIKAT LURUS, CEMBUNG,  
DAN CEKUNG**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Pada  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember**

**Oleh:**

*Mohamad Samsul Arifin*  
NIM. 981610101046

**Pembimbing**

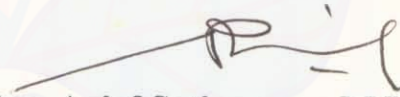
**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Anggota**



drg. Peni Pujiastuti, M.Kes

**NIP. 132 148 481**



drg. Arief Setiyoargo, M.Kes (MMR)

**NIP. 140 275 596**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**2002**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, dan diterima oleh Fakultas Kedokteran Gigi pada:

Hari : Jum'at  
Tanggal : 19 Juli 2002  
Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas  
Jember

**Tim Penguji**

**Ketua**

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

**Sekretaris**

drg. Izzata Barid, M.Kes  
NIP. 132 162 520

**Anggota**

drg. Arief Setiyoargo, M.Kes (MMR)  
NIP. 140 275 596

**Mengesahkan**  
**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi**  
**Universitas Jember**



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

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
**UNIVERSITAS JEMBER**

**2002**

## MOTTO

*"Sesungguhnya manusia itu dalam keadaan merugi, kecuali orang-orang yang beriman, beramal shaleh, saling mengingatkan dalam kebaikan, dan bersabar".*

*"Allah mengangkat derajat orang-orang beriman dan berilmu dengan beberapa derajat"*

*"Jika engkau menghendaki dunia, carilah dengan ilmu, jika engkau menghendaki akhirat, carilah dengan ilmu, dan jika engkau menghendaki keduanya, carilah dengan ilmu"*

## PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada:

1. Ayahku H. Moh Sanusi dan Ibuku Hj. Ainurrofiah serta Nenekku Mas Amah tercinta, bakti, dan terima kasihku selalu untukmu.
2. Adikku Hendro Gunawan dan Akhmad Farid, semoga tercapai cita-citamu.
3. Sahabatku dan teman-teman mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
4. Almamaterku yang kubanggakan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan karunia rahmat, taufik, dan hidayahNya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbandingan Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Penyikatan Gigi antara Sikat Gigi dengan Permukaan Bulu Sikat Lurus, Cembung, dan Cekung” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana kedokteran gigi Universitas Jember. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

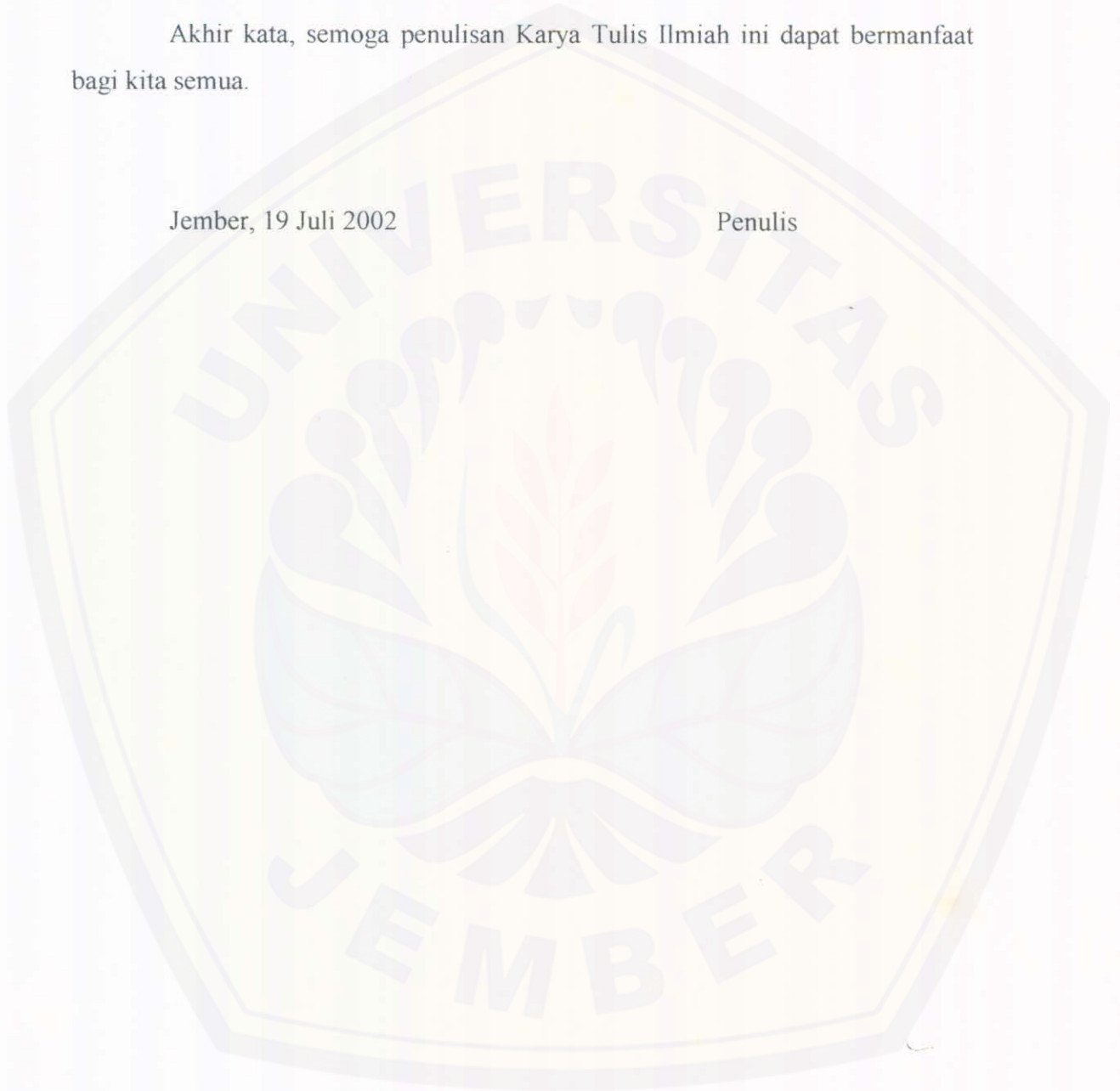
1. drg. Bob Soebijantoro, Msc., Sp. Pros. Sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Zahreni Hamzah, MS. Sebagai Pembantu Dekan urusan akademik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Peni Pujiastuti M. Kes selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah banyak memberikan arahan dan petunjuk serta bimbingannya sehingga terselesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Arief Setiyoargo M. Kes (MMR) selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang juga telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan petunjuk dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. drg. Izzata Barid selaku sekretaris yang telah memberikan saran dan kritik dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Ayah, Ibu, Nenek, dan Adik-adikku, serta KH. Bashori yang telah memberikan semangat dan do'a.
7. Sahabatku Santi Wijayanti, Hanik Triana, Hamida Nuzuli Rahmawati, dan Yuli Nurhayati.
8. Teman-teman angkatan “98.
9. Semua pihak yang terlibat baik langsung atau tidak dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pada kesempatan ini pula, penulis menyadari akan keterbatasan-keterbatasan yang hanya dapat diperbaiki dengan kritik dan saran. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Jember, 19 Juli 2002

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.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Plak Gigi.....	4
2.2 Komposisi Plak Gigi.....	7
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Penimbunan Plak Gigi.....	8
2.4 Identifikasi Plak Gigi.....	8
2.5 Kontrol Plak Gigi.....	9
2.6 Bentuk dan Ukuran Sikat Gigi.....	15
2.7 Hipotesis Penelitian.....	18



III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Populasi dan Sampel.....	19
3.4 Identifikasi Variabel.....	20
3.5 Alat Ukur.....	21
3.6 Definisi Operasional.....	21
3.7 Bahan dan Alat.....	22
3.8 Prosedur Penelitian.....	22
3.9 Kerangka Konsep Penelitian.....	24
3.10 Alur Penelitian.....	25
3.11 Analisis Data.....	26
IV. HASIL DAN ANALISIS DATA	
4.1 Hasil Penelitian.....	27
4.2 Analisis Data.....	28
V. PEMBAHASAN	
5.1 Perbandingan Skor Plak Sebelum dan Sesudah Penyikatan Gigi pada Sikat Gigi dengan Permukaan Bulu Sikat Lurus, Cembung, dan Cekung.....	29
5.2 Perbandingan Penurunan Skor Plak Antara Sikat Gigi dengan Permukaan Bulu Sikat Lurus, Cembung, dan Cekung.....	30
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	34
6.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Rata-rata hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung serta penurunan indeks plak.....	27
Tabel 2 Perbandingan nilai rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi lurus, cembung, dan cekung.....	28
Tabel 3 Perbandingan nilai rata-rata penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan, cekung.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Skor plak tiap gigi sebelum perlakuan (PLI Pre) pada metode I.....	38
Lampiran 2 Skor plak tiap gigi sesudah perlakuan (PLI Post) pada metode I.....	39
Lampiran 3 Skor plak tiap gigi sebelum perlakuan (PLI Pre) pada metode II.....	40
Lampiran 4 Skor plak tiap gigi sesudah perlakuan (PLI Post) pada metode II.....	41
Lampiran 5 Skor plak tiap gigi sebelum perlakuan (PLI Pre) pada metode III.....	42
Lampiran 6 Skor plak tiap gigi sesudah perlakuan (PLI Post) pada metode III.....	43
Lampiran 7 Rata-rata skor plak sebelum dan sesudah perlakuan (Pre dan Post) pada metode I.....	44
Lampiran 8 Rata-rata skor plak sebelum dan sesudah perlakuan (Pre dan Post) pada metode II.....	45
Lampiran 9 Rata-rata skor plak sebelum dan sesudah perlakuan (Pre dan Post) pada metode III.....	46
Lampiran 10 Perbandingan Delta PLI pada Metode I, II, dan III.....	47
Lampiran 11 Uji normalitas skor plak.....	48
Lampiran 12 Uji t skor plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi.....	49
Lampiran 13 Uji Anova Satu Arah penurunan skor plak antara ketiga jenis sikat gigi.....	50
Lampiran 14 Blanko penelitian pengukuran skor plak.....	52
Lampiran 15 Blanko pernyataan persetujuan menjadi subyek penelitian.....	53
Lampiran 16 Gambar masing-masing bentuk permukaan bulu sikat gigi.....	54
Lampiran 17 Gambar masing-masing bentuk kepala sikat gigi.....	55

RINGKASAN

**M. Samsul Arifin, NIM. 981610101046, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Perbandingan Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Penyikatan Gigi antara Sikat Gigi dengan Permukaan Bulu Sikat Lurus, Cembung, dan Cekung, dibawah bimbingan drg. Peni Pujiastuti, M.Kes (DPU) dan drg. Arief Setiyoargo, M.Kes (MMR) (DPA).**

Kelainan periodontal disebabkan oleh akumulasi plak gigi dalam waktu yang lama, untuk mencegahnya perlu dilakukan kontrol plak yang dapat dilakukan dengan cara kimiawi dan mekanis. Secara mekanis dengan menggunakan sikat gigi. Terdapat berbagai macam bentuk permukaan bulu sikat gigi dimasyarakat dan banyak penelitian yang kontroversi tentang efektivitasnya dalam mengurangi akumulasi plak gigi mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi, perbedaan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung, dan untuk mengetahui permukaan bulu sikat yang paling banyak dalam mengurangi akumulasi plak gigi. Manfaat penelitian ini adalah diharapkan menjadi informasi bagi masyarakat dalam pemilihan sikat gigi yang efektif menurunkan plak dan sebagai dasar penelitian selanjutnya.

Jenis penelitian adalah eksperimental klinis dengan rancangan penelitian *pretest-post test desain*. Subyek adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan jumlah 30 orang yang memenuhi kriteria sampel. Alat ukur yang digunakan PLI dari *Loe and Silness* dengan pengukuran pada gigi # 3, # 9, # 12, # 19, # 25, # 28, pada permukaan distofasial, fasial, mesiofasial, dan lingual. Satu minggu sebelum penelitian, subyek discalling dan diberi pengetahuan serta diinstruksikan untuk menyikat gigi dengan teknik Roll. Penelitian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok I, II, dan III (lurus, cembung, dan cekung). Data dianalisis pada program SPSS dengan uji t untuk membandingkan skor plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi, dan uji Anova untuk membandingkan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

Dari hasil uji t, terdapat perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada masing-masing jenis sikat gigi dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), tetapi setelah diuji Anova satu arah, tidak terdapat perbedaan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung dengan nilai  $p=0,152$  ( $p>0,05$ ), walupun demikian sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat lurus paling banyak menurunkan indeks plak.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kelainan periodontal disebabkan oleh akumulasi plak gigi dalam waktu lama. Sebagian besar studi epidemiologi menyatakan bahwa akumulasi plak gigi di rongga mulut berperan penting dalam menurunkan kebersihan rongga mulut (Manson, 1975). Menurut Loe, et al (1965); Theilade, et al (1966); van Der Fehr, et al (1970) (dalam Seymour dan Macgregor, 1992) menyatakan bahwa plak gigi merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam terjadinya karies gigi dan penyakit periodontal, sehingga dalam pencegahannya perlu dilakukan kontrol plak.

Secara klinis plak gigi sulit diidentifikasi dengan menggunakan mata, kecuali bila plak gigi telah mencapai ketebalan tertentu akan terlihat substansi putih keabu-abuan atau kekuning-kuningan di sekitar margin gingiva (Seymour and Macgregor, 1992), maka untuk melihat adanya plak gigi digunakan zat pewarna atau *Disclosing agent* seperti eritrosin, pewarna metakromatik, dan bahan pewarna kue (Allen, et al, 1980).

Kontrol plak adalah pengambilan plak gigi dan pencegahan dari akumulasinya pada gigi dan permukaan yang berdekatan dengan gingiva (Caranza, 1990). Kontrol plak dapat dilakukan dengan cara kimiawi dan mekanis. Kontrol plak secara mekanis dilakukan dengan menggunakan alat pembersih interdental dan sikat gigi (Manson, 1975).

Efektivitas penyikatan gigi dalam mengurangi plak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu teknik penyikatan, waktu penyikatan, alat yang digunakan, lama penyikatan, dan frekuensi penyikatan (Darby and Walsh, 1995). Alat yang digunakan antara lain sikat gigi. Sikat gigi ada bermacam-macam dalam:

- bentuk dan besarnya tangkai serta kepala sikat gigi,
- posisi kepala sikat terhadap tangkainya,
- kekakuan dan kelenturan tangkai sikat gigi,
- kekakuan dan posisi bulu sikat gigi,
- bentuk permukaan bulu sikat gigi.

Sering kita jumpai adanya sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung, namun pemilihan sikat gigi meningkat dengan meningkatnya tingkat pendidikan (Natamiharja dan Nimbangsa, 1999).

Natamiharja dan Dewi (1998) membandingkan efektifitas dari sikat gigi dengan bulu sikat lurus dan zig zag, hasilnya tidak ada perbedaan yang bermakna dalam penurunan indeks plak pada kedua jenis sikat gigi. Sikat gigi dengan bentuk bulu sikat zig-zag yang lebih dalam dapat membersihkan daerah interdental (Volpenhein, et al, 1996).

Pendapat lain mengatakan bahwa sikat gigi dengan permukaan bulu sikat rata seperti yang dianjurkan ADA (*American Dental Assotiation*), cukup baik untuk pembersihan secara umum, tetapi kurang cocok untuk permukaan cekung atau cembung (Caranza, 1990).

Bentuk permukaan bulu sikat gigi cekung atau cembung dengan panjang bulu sikat berbeda-beda tidak bisa membersihkan permukaan gigi yang datar bila tanpa dilakukan penekanan yang cukup, tetapi dengan penekanan dapat melukai gingiva (Manson, 1975).

Penelitian yang dilakukan oleh Chava (2000) menyimpulkan bahwa sikat gigi dengan bulu sikat bentuk kurva lebih efektif dalam mengurangi plak dibanding dengan sikat gigi konvensional.

Terdorong oleh banyaknya bentuk sikat gigi yang beredar di masyarakat dan hasil penelitian yang kontroversi mengenai efektivitas bentuk sikat gigi dalam mengurangi plak, maka dilakukan penelitian untuk membandingkan penurunan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung?
2. Apakah terdapat perbedaan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung?
3. Manakah yang mempunyai penurunan indeks plak terbanyak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.
2. Mengetahui perbedaan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.
3. Mengetahui penurunan indeks plak terbanyak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.

### 1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi informasi bagi masyarakat dalam menjaga kebersihan rongga mulut melalui pemilihan sikat gigi yang efektif dalam menurunkan plak gigi.
2. Dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Plak Gigi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan baik pada binatang coba maupun pada manusia, plak gigi berperan dalam terjadinya dua penyakit yang sering terdapat di rongga mulut yaitu karies gigi dan periodontitis, sehingga penting dalam mengurangi akumulasi plak gigi untuk mencegah terjadinya kedua penyakit ini.

Karies dan radang periodonsium tidak mempunyai pembangkit spesifik, tetapi terjadi multikausal dengan demikian seharusnya mengarahkan pencegahan pada berbagai faktor, tetapi pemberantasan plak gigi merupakan suatu titik inti pada pencegahan baik gingivitis, periodontitis maupun karies gigi (Tan dan Schautteet, dalam Houwink, et al , 1993).

#### 2.1.1 Definisi Plak Gigi

Plak gigi merupakan 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 (Caranza, 1990).

Darby and Walsh (1995) menggunakan istilah yang lebih definitif, plak bakteri, yaitu masa padat tidak termineralisasi, mengandung koloni-koloni bakteri dalam matriks meyerupai gel. Plak gigi bukan merupakan proses kalsifikasi tetapi bahan lunak yang melekat pada permukaan gigi, tahan terhadap aliran saliva dan semprotan air yang ringan (Seymor and Macgregor, 1992).

Plak tidak dapat dibersihkan dengan kumur-kumur, semprotan air atau udara, dan hanya dapat dibersihkan dengan alat khemis dan atau mekanis saja (Stabbe, dkk, dalam Sriyono, 2001).



bahwa pengendapan protein saliva disebabkan karena daya tarik menarik antara email dan protein tersebut, dan karena adanya bakteri dengan aktivitas metabolisnya, ini merupakan gabungan antara teori pertama dan kedua (Nio, 1982).

Teori tentang pemasakan menjadi *aquared pelikel* menyatakan bahwa pada mulanya lapisan pertama yang mengandung glikoprotein terikat reversibel pada permukaan email, akibat pengaruh timbal balik dengan permukaan konfigurasi glikoprotein yang diadsorpsi (denaturasi permukaan) sehingga terjadi perubahan ikatan yang ireversibel. Lapisan ini tebalnya sekitar 1mm dan sulit dihilangkan. Teori lain adalah pemisahan karbohidrat dari glikoprotein dibantu oleh bakteri menyebabkan kelarutan glikoprotein kurang kuat dan terikat ireversibel pada permukaan gigi (Veld dan Eijkman, dalam Houwink, 1993).

*Aquared pelikel* dianggap sebagai suatu lapisan pelindung pada email dan sebagai dasar perlekatan bakteri. Sebagian besar mikroorganisme mudah melekat pada *aquared pelikel* dibanding pada permukaan email yang kosong, seakan-akan membentuk dasar perkembangan plak bakteri, dengan semua akibatnya yang tidak menguntungkan gigi (Vield dan Eijkman, dalam Houwink, et al, 1993).

### **2.1.3.2 Perlekatan Mikroorganisme Pada *Aquared Pelikel***

Mikroorganisme pertama yang melekat pada *aquared pelikel* adalah bakteri yang mempunyai kemampuan dalam membentuk polisakarida ekstraselular yaitu dekstran dan levan terutama coccus. *Streptococcus sanguis* dan batang-batang pendek, *A. viscosus*. Organisme terakhir ini kebanyakan mempunyai bentuk coccoid. Plak bakteri masih relatif tipis dan mengandung sedikit bakteri anaerob selama 24 jam pertama (Veld dan Eijkman, dalam Houwink, et al, 1993).

### 2.1.3.3 Peningkatan Banyaknya Plak Oleh Kelipatan Mikroorganisme dan Ikatannya Masing-Masing

Pertumbuhan dan penambahan plak bakteri menurut Veld dan Eijkman (dalam Houwink, et al, 1993) sebagai mekanismenya berperan:

- a. Beberapa bakteri (*S. sanguis*) dengan adanya glikoprotein tertentu dari cairan mulut bergumpal menjadi satu melalui mekanisme aglutinasi sehingga terjadi suatu ikatan jaringan bakteri yang kuat pada gigi.
- b. Terjadi interaksi langsung antara berbagai jenis bakteri dalam plak bakteri.
- c. Berbagai bakteri seperti *S. mutans* dan *S. sanguis* mengandung enzim (glukosil transferase) yang dapat membentuk polisakarida ekstraselular dari sakarosa (PSE).
- d. Tidak adanya pembersihan mulut yang cukup, baik secara fisiologis maupun buatan.

## 2.2 Komposisi Plak Gigi

Hampir 70% plak gigi terdiri dari mikroba dan sisa-sisa produk ekstraselular dari plak bakteri, sisa sel dan derivat glikoprotein, protein, karbohidrat, dan lemak. Karbohidrat yang sering dijumpai adalah produk bakteri seperti dekstran, levan, dan galaktose. Komponen anorganik utama adalah kalsium, fosfor, magnesium, potasium, dan sodium. Ion kalsium ikut membantu perlekatan antar bakteri dan antara bakteri dengan pelikel (Manson dan Eley, 1993).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Noiri dan Ebisu (2000) pada plak subgingiva ditemukan bakteri *P. gingivalis*, *C. rectus*, *T. denticola*, *P. nigresceus*, dan *A. viscosus*.

### 2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Penimbunan Plak Gigi

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penimbunan plak gigi menurut Nio (1982) adalah:

1. Lingkungan fisik yang terdiri dari:
  - a. anatomi dari posisi gigi;
  - b. anatomi jaringan sekitar gigi;
  - c. struktur permukaan gigi;
  - d. friksi oleh makanan dan jaringan sekitarnya;
  - e. tindakan-tindakan oral higiene.
2. Hadirnya nutrien.
  - a. saliva;
  - b. cairan gingiva;
  - c. sisa epitel dan lekosit;
  - d. diet.
3. Waktu.

### 2.4 Identifikasi Plak Gigi

Sebagian besar manusia tidak menyadari adanya lapisan mikroorganisme dan kotoran pada gigi, penting untuk membuat lapisan tersebut dapat dilihat dengan tujuan:

1. Menunjukkan adanya lapisan berbahaya dan memungkinkan diinstruksikan untuk membersihkan lapisan tersebut.
2. Memungkinkan tenaga kesehatan selama prosedur scalling dan pemolesan membuktikan bahwa permukaan gigi bebas dari deposit.

Penggunaan media pewarna yang dapat memberikan warna pada plak gigi dapat membantu mengetahui adanya lapisan mikroorganisme, media tersebut dinamakan *Dicclosing agent* (Allen, et al, 1980).

Syarat *Disclosing agent* sebagai media pewarna plak gigi adalah:

1. Dapat memberikan warna terhadap plak secara selektif sehingga tidak mempengaruhi daerah gigi dan daerah sekitar gigi.
2. Tidak mengubah warna dari struktur mulut yang lain.

3. Tidak mempengaruhi warna tumpatan dan gigi tiruan.
4. Tidak mempengaruhi rasa.
5. Tidak memberi efek yang berbahaya pada mukosa membran, juga tidak boleh menimbulkan alergi (Forrest, 1989).

Pertama kali *Disclosing agent* menggunakan fushin, larutan yodium, dan larutan merkuorokrom, tetapi penggunaan bahan-bahan tersebut merugikan. Fushin mewarnai plak gigi dan selaput lendir selama beberapa jam, yodium dan merkuorokrom mempunyai rasa tidak enak dan sukar dihilangkan dan sekarang digunakan bahan pewarna dengan dasar eritrosin. Bahan ini mewarnai plak gigi dan selaput lendir menjadi merah. Metode lain dengan cairan yang mempunyai sifat mengeluarkan cahaya (Na-Fluorosensi) dengan suatu lampu khusus (Houwink, et al, 1993).

## 2.5 Kontrol Plak gigi

Usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengontrol pembentukan plak gigi menurut Nio (1982) adalah:

1. Mengontrol makanan.

Tindakan pertama yang dapat dilakukan untuk mencegah akumulasi plak gigi adalah dengan mengurangi makanan yang banyak mengandung karbohidrat terutama sukrosa, berdasarkan bukti-bukti bahwa karbohidrat merupakan bahan utama dalam pembentukan matrik plak gigi, disamping sebagai sumber energi mikroorganisme dalam membentuk plak gigi. Makanan yang lunak dan mudah melekat pada gigi sebaiknya sedapat mungkin dihindarkan.

2. Tindakan secara kimiawi.

- a. Terhadap mikroorganisme.

Berdasarkan sifat mikrobiologi plak gigi, telah dilakukan berbagai usaha untuk mencegah kolonisasi mikroorganisme pada permukaan gigi. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan antara lain dengan menggunakan antibiotik dan senyawa antibakteri selain antibiotik.

b. Terhadap polisakarida ekstraselular.

Berdasarkan pengetahuan bahwa polisakarida ekstraselular terutama dekstran, merupakan komponen penting dalam matrik plak, maka telah dicoba untuk mencegah pembentukan plak dengan berbagai macam enzim seperti dekstranase.

3. Tindakan secara mekanis.

Tindakan secara mekanis dapat dilakukan dengan cara penyikatan gigi dan pembersihan interdental. Ditinjau dari sudut bakteriologis, tidak dapat dijamin bahwa tindakan mekanis dapat menghilangkan semua plak gigi dari permukaan gigi, tetapi mengingat cara lain untuk mencegah akumulasi plak gigi secara efektif belum diketahui, maka sampai saat ini pembersihan plak secara mekanis masih tetap merupakan cara yang paling efektif.

### 2.5.1 Penyikatan Gigi

Menyikat gigi adalah cara umum dianjurkan untuk membersihkan deposit lunak pada permukaan gigi dan gusi. Terdapat teknik yang berbeda-beda untuk membersihkan gigi dan memijat gusi dengan sikat gigi. Cara terbaik untuk seseorang dapat ditentukan setelah pemeriksaan mulut dengan teliti. Oleh karena itu menurut Manson (1975); Manson dan Eley (1993); dan Nio (1982), teknik penyikatan gigi harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Harus dapat membersihkan semua permukaan gigi, khususnya daerah leher gingiva dan regio interdental.
2. Gerakan sikat gigi tidak boleh melukai jaringan lunak maupun jaringan keras.
3. Teknik penyikatan harus sederhana dan mudah dipelajari.
4. Metode harus tersusun dengan baik sehingga setiap bagian gigi-geligi dapat disikat bergantian dan tidak ada daerah yang terlewatkan.
5. Teknik harus cocok dengan kemampuan individu.
6. Teknik harus tepat dan efisien dalam waktu.

### 2.5.2 Metode Penyikatan Gigi

Menurut Nio (1982), Manson dan Eley (1993), Forrest (1989), dan Caranza (1990) terdapat beberapa metode penyikatan gigi yang telah berkembang meliputi:

1. Metode vertikal.

Kedua rahang tertutup, kemudian permukaan bukal gigi disikat dengan gerakan keatas ke bawah. Untuk permukaan lingual dan palatinal dilakukan gerakan yang sama dengan mulut terbuka.

2. Metode horisontal.

Permukaan bukal dan lingual disikat dengan gerakan ke depan ke belakang. Untuk permukaan oklusal gerakan horisontal yang sering disebut *Scrub brush* dapat dilakukan dan terbukti merupakan cara yang sesuai dengan bentuk anatomis permukaan oklusal. Cara ini tidak baik karena dapat menyebabkan resesi gingiva dan abrasi gigi.

3. Metode roll atau Modifikasi Stillman.

Teknik ini disebut *ADA – Roll Technic*, dan merupakan cara yang paling sering dianjurkan karena sederhana tetapi efisien dan dapat digunakan diseluruh bagian mulut. Bulu sikat gigi ditempatkan pada gusi sejauh mungkin dari permukaan oklusal dengan ujung bulu sikat mengarah ke apex dan sisi bulu sikat digerakkan perlahan-lahan melalui permukaan gigi sehingga bagian belakang dari kepala sikat bergerak dalam lengkungan.

Pada waktu bulu sikat melalui mahkota klinis, kedudukannya hampir tegak lurus permukaan email. Gerakan ini diulang 8 – 12 kali setiap daerah dengan sistematis, sehingga tidak ada yang terlewat. Cara ini terutama untuk pemijatan gusi dan juga diharapkan dapat membersihkan sisa makanan dari daerah interproksimal.

4. Metode vibrator.

- a. Metode Charter's.

Pada permukaan bukal dan labial, sikat dipegang dengan tangkai dalam kedudukan horisontal. Ujung bulu diletakkan pada permukaan gigi membentuk sudut 45° terhadap sumbu panjang gigi mengarah ke oklusal, hati-hati jangan

sampai merusak gusi. Dalam posisi ini, sisi dari bulu sikat berkontak dengan tepi gusi, sedangkan ujung dari bulu sikat berada pada permukaan gigi. Kemudian sikat ditekan sedemikianrupa sehingga ujung bulu sikat masuk ke interproksimal dan sisi bulu sikat menekan tepi gusi. Sikat digetarkan dalam lingkaran kecil sehingga kepala sikat bergerak secara sirkulasi, tetapi ujung bulu sikat harus tetap ditempat semula, setiap kali dapat dibersihkan dua atau tiga gigi. Setelah tiga atau empat lingkaran kecil, sikat diangkat lalu ditempatkan lagi pada posisi yang sama, setiap daerah dilakukan tiga atau empat kali. Jadi pada teknik ini tidak dilakukan gerakan ke oklusal maupun ke apikal. Dengan demikian, ujung-ujung bulu sikat akan melepaskan debris dari permukaan gigi dan disisi bulu sikat memijat tepi gusi dan gusi interdental.

Permukaan oklusal disikat dengan gerakan yang sama, hanya ujung bulu sikat ditekan ke dalam *pit* dan *fissures*. Permukaan lingual dan palatinal akan sukar dibersihkan karena bentuk lengkung dari barisan gigi. Biasanya kepala sikat tidak dapat dipegang secara horisontal, jadi hanya bulu sikat pada bagian ujung dari kepala sikat yang dapat digunakan. Metode ini merupakan cara yang baik untuk pemeliharaan jaringan tetapi keterampilan yang dibutuhkan cukup tinggi, sehingga jarang dapat melakukan dengan sempurna.

#### b. Metode Stillman – Mc Call.

Posisi bulu sikat berlawanan dengan metode Charter's, sikat gigi ditempatkan dengan sebagian ujung bulu sikat pada gigi dan sebagian pada gusi, membentuk sudut  $45^{\circ}$  terhadap sumbu panjang gigi mengarah ke apikal. Kemudian sikat gigi ditekankan sehingga gusi memucat dan dilakukan gerakan rotasi kecil tanpa merubah kedudukan ujung bulu sikat. Penekanan dilakukan dengan cara sedikit menekuk bulu sikat tanpa mengakibatkan friksi atau trauma terhadap gusi. Bulu sikat dapat ditekuk ke tiga jurusan, tetapi ujung-ujung bulu dikat harus tetap pada tempatnya.

Metode ini telah diubah sedikit oleh beberapa ahli yaitu ditambah dengan gerakan ke oklusal dan ujung bulu sikat tetap mengarah ke apikal. Dengan demikian setiap gerakan berakhir dibawah ujung insisal dari mahkota, sedangkan

pada metode yang asli, penyikatan hanya terbatas pada daerah cervikal gigi dan gusi.

c. Metode Bass.

Sikat ditempatkan dengan sudut  $45^{\circ}$  terhadap sumbu panjang gigi mengarah ke apikal dengan ujung bulu sikat pada tepi gusi. Dengan demikian, saku gusi dapat dibersihkan dan tepi gusi dapat dipijat. Sikat digerakkan dengan getaran-getaran kecil ke depan dan ke belakang selama kurang lebih sepuluh sampai lima belas detik setiap daerah yang meliputi dua atau tiga gigi. Menyikat permukaan bukal dan labial, tangkai dipegang dalam kedudukan horisontal dan sejajar dengan lengkung gigi. Untuk permukaan lingual dan palatinal gigi belakang agak menyudut (hampir horisontal) dan pada gigi depan, sikat dipegang vertikal.

5. Fones technic atau metode Sirkuler.

Bulu sikat ditempatkan tegak lurus pada permukaan bukal dan labial dengan gigi dalam keadaan oklusi. Sikat digerakkan dalam lingkaran besar sehingga gigi dan gusi rahang atas dan rahang bawah disikat sekaligus. Daerah interproksimal tidak diberi perhatian khusus. Setelah semua permukaan bukal dan labial disikat, mulut dibuka lalu permukaan lingual dan palatinal disikat dengan gerakan yang sama, hanya dalam lingkaran yang lebih kecil. Karena cara ini agak sukar dilakukan di lingual dan palatinal, dapat dilakukan gerakan maju mundur untuk daerah ini.

Teknik ini dilakukan untuk meniru jalannya makanan didalam mulut pada waktu mengunyah. Fones technic dianjurkan untuk anak kecil karena mudah dilakukan.

6. Metode Physiologis.

Untuk teknik ini, digunakan sikat gigi dengan bulu sikat gigi yang lunak. Tangkai sikat gigi dipegang secara horisontal dengan bulu sikat tegak lurus dengan permukaan gigi. Metode ini didasarkan atas anggapan bahwa penyikatan gigi harus menyerupai jalannya makanan, yaitu dari mahkota ke arah gusi. Setiap kali dilakukan beberapa kali gerakan sebelum pindah ke daerah selanjutnya.



Teknik ini sukar dilakukan pada permukaan lingual dari premolar dan molar rahang bawah, sehingga dapat diganti dengan getaran dalam lingkaran kecil.

### 2.5.3 Frekuensi Penyikatan Gigi

Frekuensi menyikat gigi harus diperhatikan untuk mencapai efektivitas penyikatan gigi. Tidak ada standart yang menyatakan berapa kali sehari individu harus menyikat gigi karena banyaknya faktor retensi plak, keterampilan individu, dan frekuensi plak. Penyikatan gigi sebelum dan sesudah tidur tidak dianjurkan, sedangkan beberapa peneliti lain berpendapat pembersihan gigi dilakukan pada malam dan pagi hari (Darby and Walsh, 1995).

Secara teoritis, gigi cukup dibersihkan sekali sehari untuk mencegah agar plak tidak menempel pada daerah yang dapat merangsang timbulnya inflamasi gingiva. Meskipun demikian hanya beberapa individu yang dapat membersihkan gigi-geliginya dengan sangat baik sehingga seluruh plak gigi dapat dihilangkan dalam sekali penyikatan (Manson dan Eley, 1993), namun menurut Nio (1982) untuk mencapai hasil kebersihan semaksimal mungkin, penyikatan gigi harus dilakukan setiap kali sesudah makan dan sebelum tidur disertai dengan penggunaan alat-alat bantu lain dengan teknik yang sempurna. Menurut Tan (dalam Houwink, et al, 1993) bahwa pada dasarnya cukup sekali dalam dua hari membebaskan gigi-geligi dan gusi dari plak untuk mencegah gingivitis, tetapi sangat sulit untuk membuat gigi bebas dari plak.

### 2.5.4 Lama Penyikatan

Lama penyikatan mempengaruhi efektivitas penyikatan gigi. Untuk itu, lama penyikatan ditekankan selama menyikat gigi. Ini ditujukan pada rata-rata waktu yang bervariasi antara 45 sampai 90 detik (Ismoyo, 2001). Secara umum, tenaga kesehatan gigi merekomendasikan agar menyikat gigi secara teratur selama 3 – 4 menit (Jay, 2000).

Penyikatan gigi selama 5 menit akan menimbulkan reduksi yang adekuat pada plak bakterial sehingga daerah proksimal bisa tercapai dan kontrol plak yang efektif dapat tercapai (Darby and Walsh, 1993), tetapi menurut Nio (1982)

sesungguhnya ini terlalu lama, umumnya orang melakukan penyikatan gigi maksimum selama 2 menit. Demikian juga menurut Caranza (1990) menyatakan bahwa penyikatan gigi selama 2 menit cukup efektif dalam tindakan kontrol plak.

## 2.6 Bentuk dan Ukuran Sikat Gigi

Menurut Tan (dalam Houwink, et al, 1993) bahwa sikat gigi dapat dibedakan dalam sikat gigi manual dan tenaga listrik. Sikat gigi manual yang dijumpai di pasaran banyak macamnya dibedakan dalam berbagai bentuk antara lain:

- a. Bentuk dan besarnya tangkai dan kepala.
- b. Posisi kepala terhadap tangkai.
- c. Bentuk bulu sikat.
- d. Kekakuan dan kelenturan bulu sikat.
- e. Banyaknya bulu sikat.

Penelitian yang menghubungkan efektivitas faktor-faktor tersebut diatas dengan kemampuannya menghilangkan plak dan memberantas gingivitis dapat disimpulkan bahwa besarnya kepala tidak memperlihatkan perbedaan tetapi sebagian besar lebih senang dengan sikat gigi berkepala pendek, sebab dengan sikat gigi macam ini dapat mencapai tempat-tempat yang ruangnya terbatas.

Kekakuan bulu sikat terutama ditentukan oleh ketebalan dan panjang bulu. Makin tebal atau pendek bulu-bulunya, kekakuan makin meningkat, kebanyakan disebut sikat keras. Diperkirakan bahwa sikat gigi keras mempunyai abrasivitas yang besar, tetapi beberapa peneliti tidak menemukan perbedaan antara sikat keras dan lunak.

Untuk dapat mencapai kebersihan mulut yang efektif dengan sikat tertentu, lebih baik digunakan sikat dengan berkas bulu banyak. Alasan untuk ini bahwa kenyataannya luas elemen dan gingiva yang berkontak dengan bulu sikat adalah terbesar pada sikat gigi dengan berkas bulu banyak, tetapi dalam pembersihannya sukar.

Penelitian mengenai bentuk bulu sikat gigi telah banyak diteliti. Bentuk bulu sikat gigi kurva lebih efektif dalam mengurangi semua plak gigi dibanding dengan bentuk bulu sikat gigi biasa (Chava, 2000).

Cukup banyak penelitian yang sudah dilakukan tentang spesifikasi sikat gigi ideal dan seringkali memberikan hasil yang bertentangan pada hampir semua karakteristik yang diteliti. Meskipun demikian, menurut Manson dan Eley (1993) ada beberapa persyaratan dasar dalam pemilihan sikat gigi yaitu:

- a. Kepala sikat gigi harus cukup kecil sehingga dapat dimanipulasi dengan efektif di daerah manapun di dalam rongga mulut, tetapi tidak boleh terlalu kecil sehingga harus digunakan dengan hati-hati untuk menyikat seluruh permukaan gigi. Panjang kepala sikat 2,5 cm sudah cukup untuk orang dewasa, dan 1,5 cm untuk anak-anak.
- b. Bulu-bulu sikat harus mempunyai panjang yang sama sehingga dapat berfungsi bergantian. Sikat gigi cekung dan cembung dengan bulu sikat yang mempunyai panjang berbeda tidak dapat membersihkan permukaan yang datar tanpa menimbulkan tekanan pada beberapa bulu sikat gigi. Bulu sikat gigi yang pendek tidak dapat mencapai interdental dan terlalu kaku sehingga dapat melukai jaringan.
- c. Tekstur harus memungkinkan sikat digunakan dengan efektif tanpa merusak jaringan lunak dan jaringan keras. Kekakuan tergantung pada apakah sikat digunakan dalam keadaan kering atau basah dan pada temperatur air. Sikat lunak tidak dapat membersihkan plak dengan efektif. Kekakuan medium adalah yang biasa dianjurkan. Sikat gigi biasanya mempunyai 1600 bulu sikat, panjang 11 mm dan diameternya 0,008 mm, tersusun menjadi 40 rangkaian dalam 3 – 4 deretan.
- d. Sikat harus mudah dibersihkan. Rangkaian bulu sikat yang terlalu rapat cenderung menahan kotoran dan pasta gigi pada dasar bulu sikat tersebut. Bulu nilon lebih terjaga kebersihannya dari pada bulu alami.
- e. Pegangan sikat gigi harus enak dipegang dan stabil. Pegangan sikat gigi harus cukup lebar dan cukup tebal agar dapat dipegang dengan kuat dan dikontrol dengan baik.

Sedangkan berdasarkan hasil dari *European Workshop on Mechanical Plaque Control* tahun 1998 (dalam Wendari dan A. Hartono, 2001) dipertimbangkan beberapa hal penting yaitu:

1. Ukuran tangkai sikat gigi cocok dengan umur pemakai dan keterampilan tangannya.
2. Ukuran kepala sikat cocok dengan mulut pemakai sikat.
3. Ujung bulu sikat bulat atau diameter bulu sikat nylon tidak lebih dari 0,009 inci.
4. Susunan bulu sikat lunak sesuai dengan standar industri internasional (ISO).
5. Pola bulu sikat sebaiknya dapat memperbanyak pembuangan plak didaerah celah proksimal dan sepanjang garis gusi.

Menurut Caranza (1990), bahwa tidak ada sikat gigi yang satu lebih baik dari yang lain dalam tindakan kontrol plak. Pemilihan sikat gigi tergantung dari masing-masing individu dan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor seperti morfologi gigi, kesehatan periodontal, dan kemampuan individu.

### **2.6.1 Sikat Gigi Berbulu Lurus**

Sikat gigi dengan permukaan bulu sikat rata (lurus), sesuai dengan anjuran ADA (*American Dental Assotiation*) cukup baik untuk pembersihan secara umum, tetapi kurang cocok untuk membersihkan permukaan gigi yang cekung atau cembung (Caranza, 1990).

Tidak ada perbedaan yang bermakna antara sikat gigi dengan bulu sikat lurus dan zig-zag terhadap penurunan indeks plak, dengan demikian kedua jenis sikat gigi ini sama efektifnya dalam penyingkiran plak (Natamiharja dan Dewi, 1989).

Bentuk sikat gigi yang paling sering digunakan adalah lurus yaitu pegangan segaris dengan kepala sikat dan leher sikat serta bulu sikat datar Anonim (dalam Sriyono, 2001).

Departemen Kesehatan Republik Indonesia dalam Buku Panduan Kesehatan Gigi Dan Mulut Bagi Guru, Anak Sekolah Serta Kader Kesehatan

menganjurkan agar masyarakat memakai sikat gigi berbulu lurus (Tomasowa, dalam Sriyono, 2001).

### **2.6.2 Sikat Gigi Berbulu Cembung dan Cekung**

Penelitian yang dilakukan oleh Chava (2000) menyimpulkan bahwa sikat gigi dengan bulu sikat berbentuk kurva lebih efektif dalam penyingkiran plak dibanding sikat gigi biasa. Manson dan Eley (1993) menyatakan bahwa sikat gigi cekung atau cembung dengan bulu sikat yang mempunyai panjang berbeda tidak dapat membersihkan permukaan yang datar tanpa menimbulkan tekanan pada beberapa bulu sikat. Bulu sikat yang pendek tidak dapat mencapai daerah interdental dan terlalu kaku sehingga dapat melukai jaringan.

### **2.7 Hipotesis Penelitian**

Dari tinjauan pustaka, dapat ditarik suatu hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.
2. Terdapat perbedaan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimental klinis dengan rancangan penelitian *pretest - post test desain*.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

##### 3.2.1 Tempat penelitian

Penelitian ini bertempat di klinik Periodontia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

##### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2002.

#### 3.3 Populasi dan Sampel

##### 3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

##### 3.3.2 Sampel

Sampel diambil secara *Purposive sampling* dengan jumlah sampel 30 orang. Menurut Pratiknya, bahwa jumlah sampel 20 orang dianggap adekuat dalam penelitian eksperimental.

### 3.3.2.3 Kriteria Sampel

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. Tidak menggunakan pesawat ortodontia cekat maupun lepasan karena dapat menghalangi pembersihan plak gigi.
3. Tidak memakai gigi tiruan.
4. Tidak merokok.
5. Tidak ada kelainan periodontal.
6. Gigi tidak malposisi karena merupakan faktor yang mempengaruhi penimbunan plak gigi.
7. Tidak ada karies gigi pada permukaan bukal/labial dan lingual/palatinal.
8. Tidak menggunakan obat kumur yang dapat mengurangi penumpukan plak gigi.
9. Telah dilakukan scalling pada gigi yang akan diperiksa.

### 3.4 Identifikasi Variabel

#### 3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

- a. Sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi lurus.
- b. Sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi cekung.
- c. Sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi cembung.

#### 3.4.2 Variabel Tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah penurunan indeks plak.

### 3.4.3 Variabel Kendali

Variabel kendali dalam penelitian ini adalah:

- a. Lama penyikatan 2 menit.
- b. Teknik penyikatan gigi dengan teknik Roll.
- c. Kekakuan bulu sikat gigi ukuran medium.
- d. Frekuensi penyikatan tiap regio 12 kali.
- e. Tanpa menggunakan pasta gigi
- f. Keadaan subyek sesuai kriteria.

### 3.5 Alat Ukur

Alat ukur dalam penelitian ini adalah PLI dari *Loe and Silness*. Gigi-gigi yang diukur yaitu gigi : #3, #9, #12, #19, #25, #28 pada permukaan distofasial, fasial, mesiofasial, dan lingual.

Kriteria PLI dari *Loe and Silness* yaitu:

0= Tidak ada plak.

1= Selapis tipis plak pada daerah gingival.

2= Penimbunan deposit dalam jumlah sedang pada poket atau pada bagian tepi, yang dapat dilihat dengan jelas.

3= Penimbunan yang besar dari deposit lunak yang mengisi daerah antara permukaan gigi dan tepi gingival atau daerah interdental.

Indeks plak adalah jumlah skor plak gigi dibagi dengan jumlah gigi yang diperiksa dengan jumlah skor plak maksimum tiap gigi adalah 12.

### 3.6 Definisi Operasional

- a. Sikat gigi: merupakan alat yang digunakan untuk menyikat gigi yang dibedakan atas sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat gigi lurus, cembung, dan cekung.
- b. Penurunan indeks plak: selisih pengukuran indeks plak gigi setelah perlakuan dengan indeks plak sebelum perlakuan.



### 3.7 Bahan dan Alat

#### 3.7.1 Bahan

1. Alkohol 70%.
2. *Disclosing Solution* dari Yayasan Kesehatan Gigi Indonesia.

#### 3.7.2 Alat

1. Sikat gigi dengan bulu sikat gigi lurus merk *Oral B*.
2. Sikat gigi dengan bulu sikat cekung merk *Bagus*.
3. Sikat gigi dengan bulu sikat gigi cembung merk *Smoca*.
4. *Cotton pellet*.
5. Kaca mulut.
6. Pinset.
7. *Deppen dish*.
8. Sonde

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Masa Persiapan Subyek Penelitian

1. Melakukan identifikasi terhadap subyek penelitian meliputi :  
nama , umur, dan alamat.
2. Subyek dilakukan scalling dan diberi pengetahuan serta diinstruksikan untuk menyikat gigi dengan teknik Roll 1 minggu sebelum penelitian.
3. Subyek diinstruksikan untuk melakukan sikat gigi tanpa pasta gigi pada malam hari dan tidak makan sampai pelaksanaan penelitian pada pagi hari.
4. Subyek tidak melakukan sikat gigi pada pagi hari sebelum penelitian.
5. Subyek diberi sikat gigi dengan dibagi tiga kelompok yaitu:
  - a. Kelompok I, sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi lurus.
  - b. Kelompok II, sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi cembung.
  - c. Kelompok III, sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi cekung.

### 3.8.2 Masa Pelaksanaan Penelitian

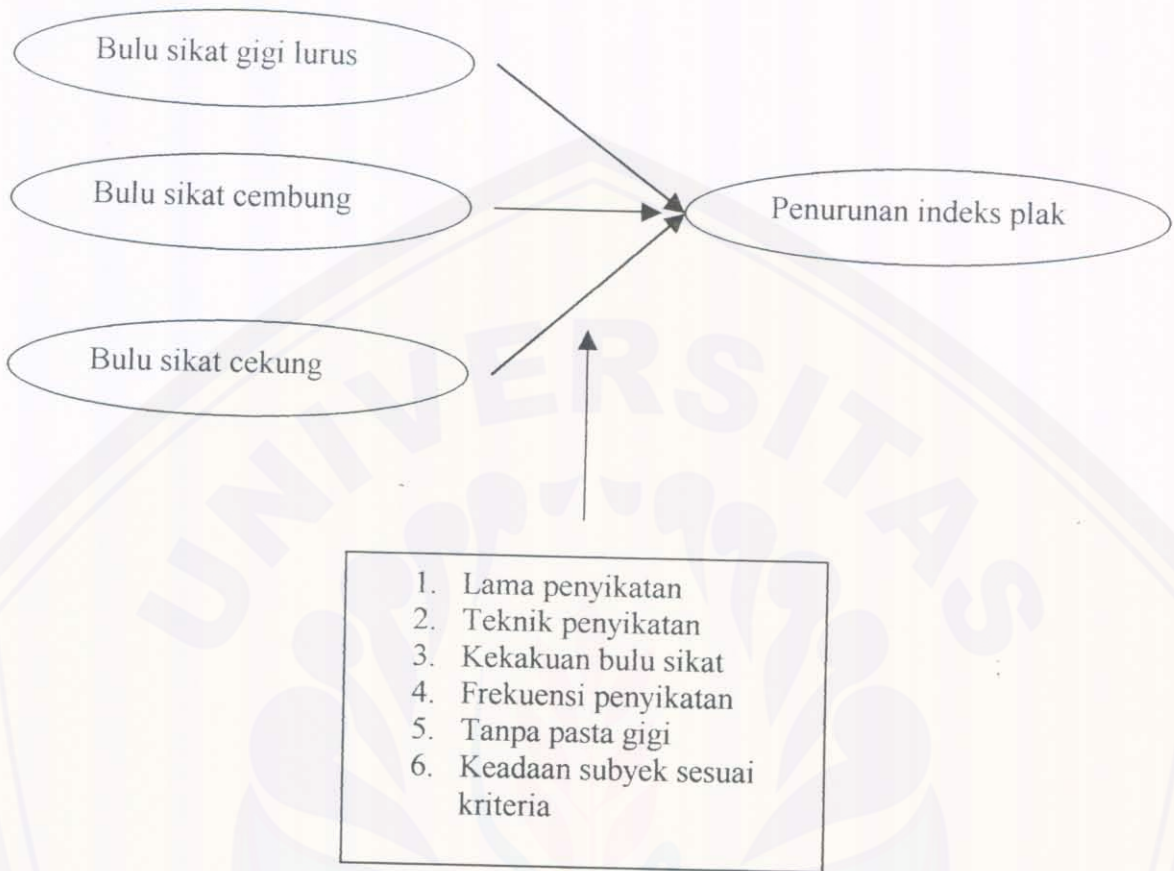
Penelitian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu:

- A. Kelompok I yang menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus.
- B. Kelompok II yang menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi cembung.
- C. Kelompok III yang menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi cekung.

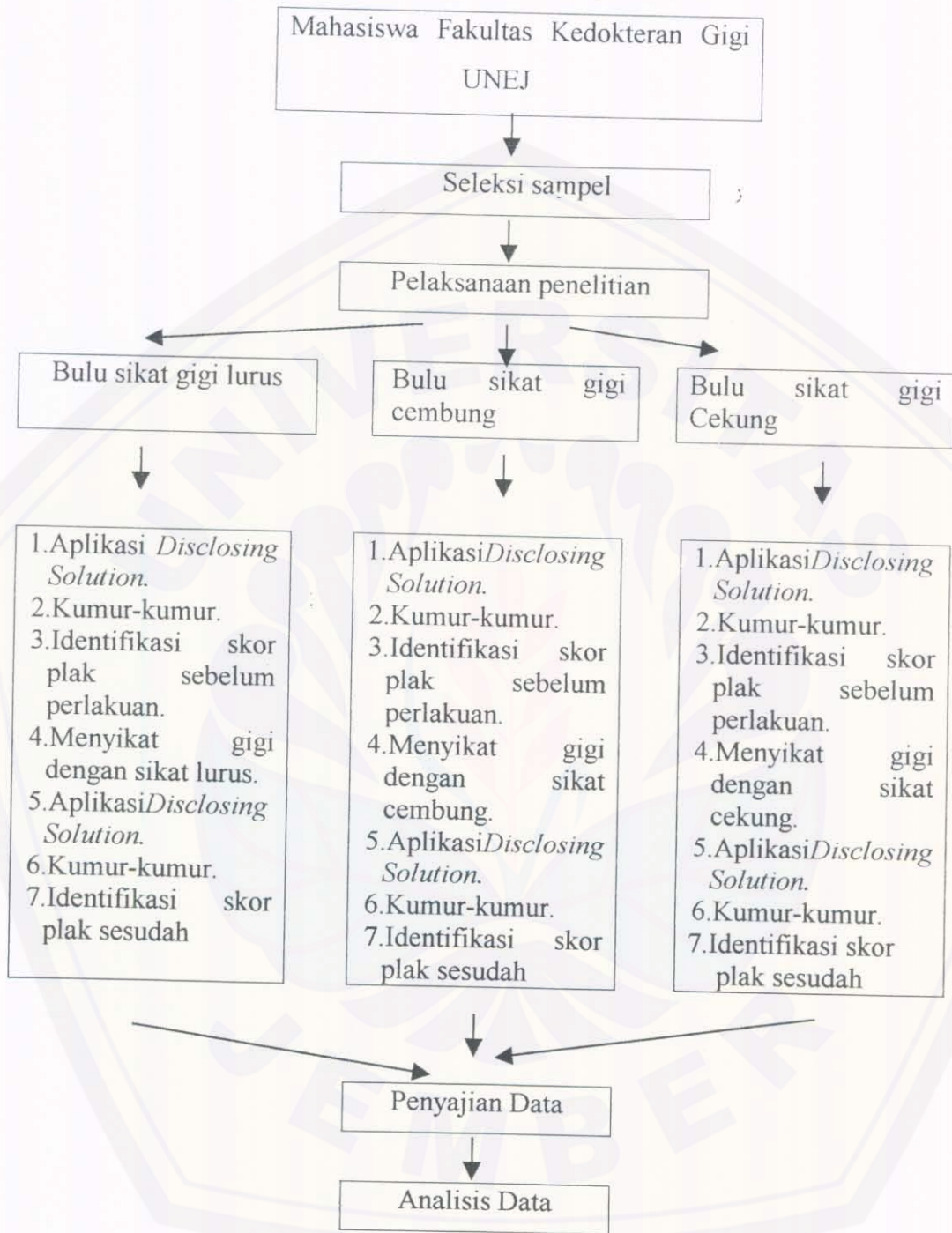
Kemudian diberi perlakuan yang sama yaitu:

1. Gigi diolesi *Disclosing Solution* dengan cotton pellet.
2. Subyek diinstruksikan untuk berkumur.
3. Indeks plak diukur dan dicatat sebagai skor plak sebelum perlakuan.
4. Subyek diinstruksikan menyikat gigi dengan sikat gigi yang disediakan selama 2 menit, 12 kali tiap regio dengan teknik roll.
5. Subyek diinstruksikan berkumur.
6. Gigi-gigi diolesi *Disclosing Solution* dengan menggunakan cotton pellet.
7. Subyek diinstruksikan untuk berkumur.
8. Indeks plak diukur dan dicatat sebagai skor plak sesudah perlakuan.

### 3.9 Kerangka Konsep Penelitian

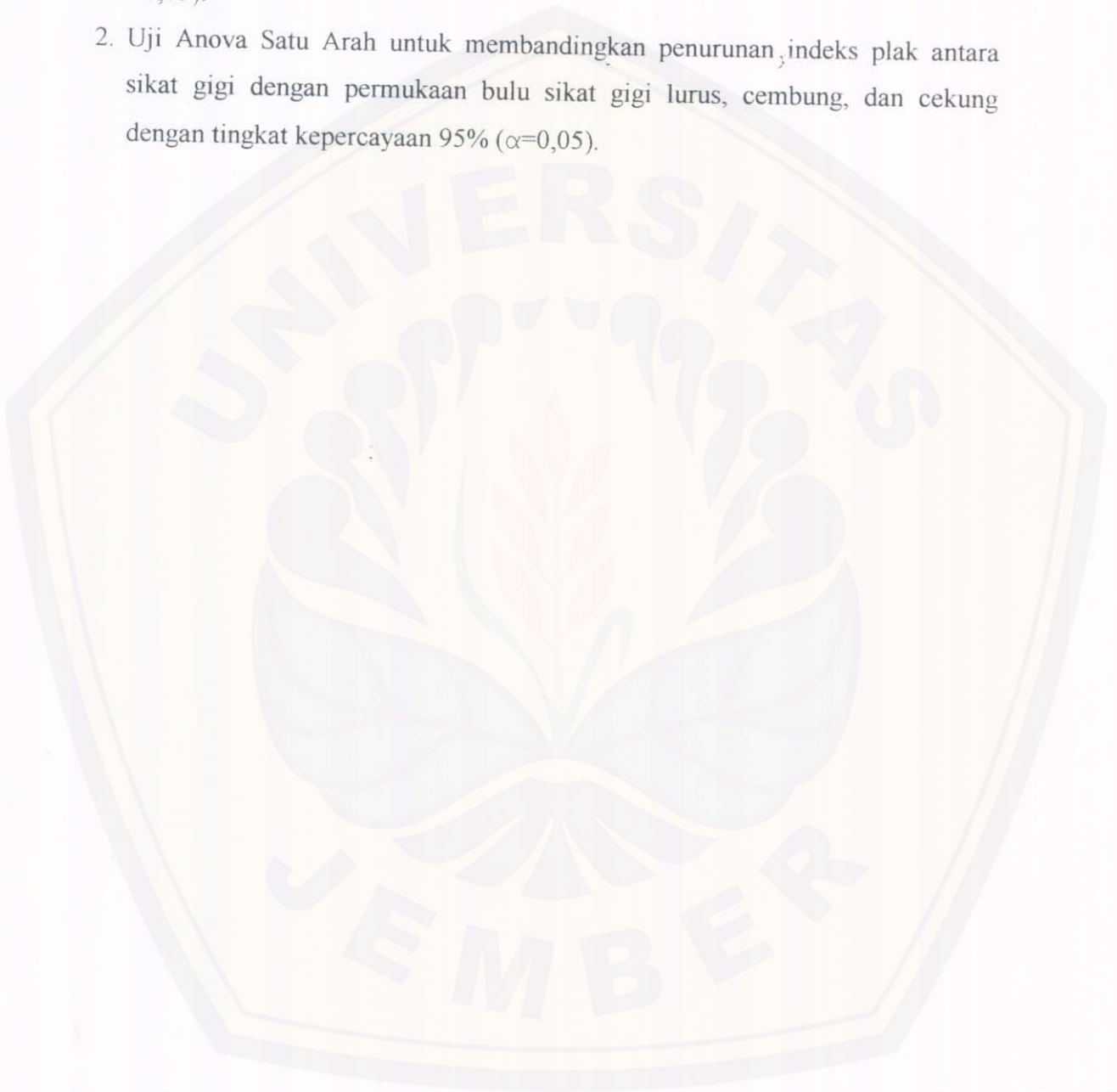


3.10 Alur Penelitian



### 3.11 Analisis Data

1. Uji t untuk membandingkan skor plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada masing-masing jenis sikat gigi dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).
2. Uji Anova Satu Arah untuk membandingkan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat gigi lurus, cembung, dan cekung dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).



## IV. HASIL DAN ANALISIS DATA

## 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang perbandingan penurunan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung diperoleh data serta hasil penghitungan skor plak sebagai berikut:

**Tabel 1. Rata-rata hasil pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung serta penurunan indeks plak**

Jenis Sikat	N	Rata-rata Indeks Plak		Rata-rata Penurunan Indeks Plak ( $\Delta$ PLI)
		Sebelum	Sesudah	
Lurus	10	1,8590	0,8890	0,9700
Cembung	10	1,8640	1,0380	0,8260
Cekung	10	1,9630	1,1070	0,8560

Dari tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa penyikatan gigi menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan adalah 1,8590 dan 0,8890 sehingga diperoleh rata-rata penurunan indeks plak sebesar 0,9700. Penyikatan gigi menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat cembung rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan adalah 1,8640 dan 1,0380 sehingga diperoleh rata-rata penurunan skor plak sebesar 0,8260. Penyikatan gigi menggunakan sikat gigi dengan permukaan bulu sikat cekung rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan adalah 1,9630 dan 1,1070 sehingga diperoleh rata-rata penurunan indeks plak sebesar 0,8560. Sikat gigi dengan bentuk permukaan bulu sikat lurus paling banyak dalam mengurangi akumulasi plak pada permukaan gigi dibanding kedua jenis sikat gigi.

#### 4.2 Analisis Data

Berdasarkan data pada tabel 1, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada masing-masing jenis sikat gigi serta perbedaan penurunan indeks plak ( $\Delta$  PLI) antara ketiga jenis sikat gigi, maka dilakukan uji t dan uji Anova.

**Tabel 2. Perbandingan nilai rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi lurus, cembung, dan cekung**

Jenis sikat	N	Rata-rata Indeks Plak		Nilai t	Probabilitas
		Sebelum	Sesudah		
Lurus	10	1,8590	0,8890	15,108	0,000
Cembung	10	1,8640	1,0380	20,435	0,000
Cekung	10	1,9630	1,1070	16,112	0,000

Pada tabel 2, secara statistik didapat nilai probabilitas masing-masing jenis sikat gigi (lurus, cembung, dan cekung) adalah 0,000 ( $<0,05$ ), maka dapat dikatakan bahwa masing-masing jenis sikat gigi terdapat perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah dilakukan penyikatan gigi.

**Tabel 3. Perbandingan nilai rata-rata penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung**

Jenis Sikat	Rata-rata penurunan Indeks Plak	Std. deviation	F	Probabilitas
Lurus	0,9700	0,2030	2,018	0,152
Cembung	0,8260	0,1278		
Cekung	0,8560	0,1680		

Pada tabel 3, secara statistik didapat nilai probabilitas 0,152 ( $>0,05$ ) maka, dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata penurunan indeks plak ( $\Delta$  PLI) antara ketiga jenis sikat gigi (lurus, cembung, dan cekung).

## V. PEMBAHASAN

### 5.1 Perbandingan Skor Plak Sebelum dan Sesudah Penyikatan Gigi pada Sikat Gigi dengan Permukaan Bulu Sikat Lurus, Cembung, dan Cekung

Plak gigi merupakan massa padat yang tidak termineralisasi, mengandung koloni-koloni bakteri dalam matriks yang menyerupai gel (Darby and Walsh, 1995). Plak berperan penting dalam terjadinya dua penyakit yang sering terjadi dalam rongga mulut, karies gigi dan penyakit periodontal. Karies gigi merupakan proses patologis yang berupa demineralisasi lapisan-lapisan enamel atau sementum gigi yang menjalar sampai ke lapisan dibawahnya (Berman dan Slack, dalam Depkes RI, 1993), sedangkan penyakit periodontal merupakan proses patologis yang terjadi pada pinggiran jaringan penyangga gigi, pada jaringan periodontium marginalis (WHO, 1961, dalam Depkes RI, 1993).

Plak gigi pada dasarnya adalah suatu data fisiologis. Segera setelah pembersihan mulut secara mekanis, beberapa saat kemudian ada suatu lapisan bahan organik, apabila ada bakteri berkolonisasi padanya disebut plak (Houwink, et al, 1993).

Lamanya penimbunan plak gigi mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuan plak untuk membentuk asam, semakin matang plak, semakin besar kemampuannya dalam menurunkan pH dari larutan gula (de Boever dan Muhlemann, dalam Depkes RI, 1993), untuk itu diperlukan suatu tindakan kontrol plak dalam mencegah akumulasinya sebagai upaya pencegahan dan perawatan penyakit periodontal (Susilo, 1996).

Dari tabel 1, terlihat bahwa skor plak sebelum penyikatan gigi pada masing-masing sikat gigi (lurus, cembung, dan cekung) lebih tinggi dibanding sesudah penyikatan gigi, maka dapat dikatakan bahwa ketiga jenis sikat gigi dapat mengurangi akumulasi plak pada permukaan gigi.

Setelah dilakukan uji t, seperti terlihat pada tabel 2, diperoleh nilai  $p = 0,000 (<0,05)$  pada masing-masing jenis sikat gigi, maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada masing-



masing jenis sikat gigi, ini berarti bahwa dengan menggunakan sikat gigi, dapat mengurangi akumulasi plak pada permukaan gigi.

Banyak cara mekanis untuk mengurangi akumulasi plak gigi, namun sampai saat ini cara mekanis yang paling efektif dalam mengurangi akumulasinya dengan menggunakan sikat gigi (Nio, 1982; Caranza, 1990; dan Apiou, dalam Sriyono, 2001). Plak gigi tidak dapat dibersihkan dengan kumur-kumur, semprotan air atau udara dan hanya dapat dibersihkan dengan alat mekanis saja (Seymor dan Macgregor, 1992; Stabbe, dkk, dalam Sriyono, 2001).

Nio (1982) menambahkan bahwa ditinjau dari sudut bakteriologis, tidak dapat dijamin bahwa tindakan mekanis dapat menghilangkan semua plak dari permukaan gigi, karena pengendapan protein saliva pada permukaan email disebabkan adanya bakteri-bakteri yang menghasilkan enzim ekstraselular ataupun asam, sehingga bakteri memegang peranan utama dalam proses pengendapan glikoprotein. Pasta gigi dan obat kumur dapat digunakan sebagai bahan yang membantu dalam tindakan kontrol plak (Caranza, 1990). Walkes, 1988 (dalam Wibowo dan Melani, 1993) menyatakan bahwa pemeliharaan kontrol plak sesuai standar dengan cara mekanis, merupakan hal yang sangat sulit dilakukan sehingga sejumlah bahan anti mikrobal yang telah dinilai sebagai bahan anti plak dan atau gingivitis digunakan sebagai bahan tambahan terhadap prosedur pembersihan plak, oleh karena itu untuk mempertahankan kebersihan mulut yang tinggi perlu pengendalian plak dengan pembuangan plak secara aktif menggunakan sikat gigi dalam upaya pencegahan karies maupun penyakit periodontal (Wendari dan A. Hartono, 2001).

## **5.2 Perbandingan Penurunan Skor Plak antara Sikat Gigi dengan Permukaan Bulu Sikat Lurus, Cembung, Dan Cekung**

Dari tabel 1, terlihat adanya perbedaan penurunan skor plak pada masing-masing jenis sikat gigi. Penurunan skor plak terbanyak pada jenis sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus dan paling sedikit pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat cembung hal ini disebabkan karena bulu sikat mempunyai panjang yang sama sehingga dapat berfungsi secara bergantian dalam

menyingkirkan plak gigi. Sikat gigi cekung atau cembung dengan panjang bulu sikat berbeda tidak dapat membersihkan permukaan datar tanpa menimbulkan tekanan pada beberapa bulu sikat, bulu sikat yang pendek tidak dapat mencapai interdental dan terlalu kaku sehingga dapat melukai jaringan rongga mulut (Manson dan Eley, 1993). Disamping itu, pada penelitian ini digunakan tiga macam merk sikat gigi, peneliti berasumsi bahwa kualitas masing-masing sikat gigi berbeda sehingga didapatkan nilai indeks plak yang berbeda. Berdasarkan pengamatan, sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus memiliki bentuk kepala sikat paling kecil sehingga dapat dimanipulasi dengan efektif di daerah manapun dalam rongga mulut dan mampu mengurangi akumulasi plak gigi lebih banyak dibanding dengan kedua jenis sikat gigi, tetapi tidak boleh terlalu kecil sehingga harus digunakan dengan hati-hati (Manson dan Eley, 1993; *European Workshop on Mechanical Plaque Control*, 1998, dalam Wendari dan Hartono, 2001).

Walaupun terdapat perbedaan penurunan skor plak, setelah dilakukan uji Anova, seperti terlihat pada tabel 3, didapatkan nilai probabilitas 0,152 ( $>0,05$ ) maka, dapat dikatakan bahwa secara statistik tidak terdapat perbedaan penurunan skor plak antara ketiga jenis sikat gigi. Hal ini disebabkan karena efektivitas penyikatan gigi bersifat individual dan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor seperti morfologi gigi, kesehatan periodontal, dan kemampuan individu (Suwondo, dalam Sriyono, 2001; Caranza, 1990). Efektivitas penyikatan gigi juga dipengaruhi oleh frekuensi, lama, dan teknik penyikatan (Darby and Walsh, 1995; Ismoyo, 2001; dan alfianti, 2000), sedangkan pada penelitian ini semua hal tersebut sama sehingga tidak didapatkan perbedaan antara ketiga jenis sikat gigi dalam menurunkan indeks plak, tetapi menurut Panjaitan (1997) bahwa pemilihan sikat gigi yang baik dapat menanggulangi abrasi gigi, dengan demikian dapat dikatakan bahwa bentuk permukaan bulu sikat tidak berpengaruh terhadap efektifitas penyikatan gigi karena ketiga jenis sikat mempunyai efektifitas yang sama dalam mengurangi akumulasi plak pada permukaan gigi.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Sriyono (2001) bahwa sikat gigi dengan bentuk bulu sikat lurus, tipe 3 sudut, dan bulu V sama efektifnya dalam pembersihan plak, meskipun ada kecenderungan sikat gigi

bulu V lebih banyak menurunkan plak daripada keduanya. Demikian juga dengan hasil penelitian Natamiharja dan Dewi (1989) serta Handayani (2001), bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara sikat gigi dengan bentuk bulu sikat gigi lurus dan zig-zag terhadap penurunan skor plak dan keduanya sama efektif dalam penyingkiran plak.

Berbeda dengan hasil penelitian Sriyono, dkk (1980), (dalam Sriyono, 2001), bahwa sikat gigi bentuk lurus lebih efektif daripada sikat gigi bentuk konkaf dan konveks dalam pembersihan plak gigi. Demikian juga hasil penelitian Sriyono dkk (1996), bahwa sikat gigi konvensional tipe lurus lebih efektif daripada sikat gigi konvensional tipe konveks. Hal ini sesuai dengan anjuran ADA (*American Dental Assosiation*), bahwa sikat gigi dengan permukaan bulu sikat rata cukup baik untuk pembersihan secara umum, tetapi kurang cocok untuk membersihkan permukaan gigi cekung dan cembung (Caranza, 1990).

Bentuk sikat gigi konvensional yang paling banyak dianjurkan untuk digunakan adalah lurus yaitu pegangan sikat segaris dengan kepala sikat dan leher sikat serta bulu-bulu sikat datar (Anonim, dalam Sriyono, 2001). Departemen Kesehatan RI dalam buku panduan Kesehatan Gigi dan Mulut Bagi Guru, Anak sekolah Serta Kader Kesehatan menganjurkan agar masyarakat memakai sikat gigi berbentuk lurus (Tomasoa, 1983, dalam Sriyono, 2001), tetapi hasil penelitian Chava (2000) menyimpulkan bahwa sikat gigi dengan bulu sikat berbentuk kurva lebih efektif dalam penyingkiran plak dibanding dengan sikat gigi biasa.

Terdapatnya perbedaan hasil penelitian dengan penelitian-penelitian lainnya mendukung pendapat Stabbe, dkk, (dalam Sriyono, 2001) bahwa banyak penelitian yang telah dilakukan untuk mengevaluasi sikat gigi yang beredar dipasaran yang bervariasi dalam bentuk, ukuran, maupun desainnya, namun dikepuustakaan hasilnya tidak dapat dipastikan sikat gigi dengan desain atau bentuk spesifik yang bagaimana terbaik untuk membersihkan plak gigi.

Tujuan dari penyikatan gigi menurut Manson dan Eley (1993) serta Susilo (1996) adalah menghilangkan plak bakteri pada semua permukaan gigi. Jadi apapun metode dan jenis sikat gigi yang digunakan, asalkan dapat mencapai

tujuan tersebut dapat diterima dengan syarat tidak merusak jaringan keras dan lunak dalam rongga mulut.



## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

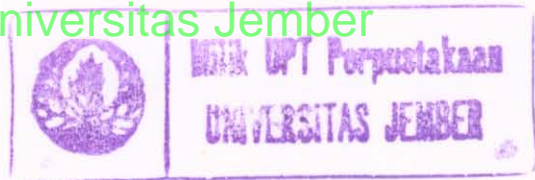
Dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi pada sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.
2. Tidak terdapat perbedaan penurunan indeks plak antara sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus, cembung, dan cekung.
3. Sikat gigi dengan permukaan bulu sikat lurus mempunyai penurunan indeks plak terbanyak dibanding sikat gigi dengan permukaan bulu sikat cembung dan cekung.

### 6.2 Saran

Dari hasil penelitian, pembahasan, dan simpulan maka disarankan :

1. Penyikatan gigi dapat menggunakan berbagai macam bentuk permukaan bulu sikat gigi.
2. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut dalam jangka waktu perlakuan lebih lama dan pengukuran pada semua permukaan gigi serta subyek yang lebih bervariasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alfianti, R.A. 2000. "Pengaruh Teknik Menyikat Gigi Terhadap Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Menyikat Gigi (Pada Anak Usia 10 – 12 Tahun)". Dalam *Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)*. Jember: FKG UNEJ.
- Allen, et al. 1980. *Periodontics for The Dental Hygienist*. Third edition. Philadelphia: Lea and Febinger.
- Caranza, F.A. 1990. *Glicman's Clinical Periodontology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Chava, V.K. 2000. "An Evaluation of the Efficacy of a Curved Bristle and Conventional Toothbrush. A Comparative Clinical Study". Dalam *Journal of Periodontologi*. Vol 71. No 5. Chicago: AAP.
- Darby and Walsh. 1995. *Dental Hygiene Theory and Practice*. USA: W.B. Saunders.
- Forrest, J.O. 1989. *Pencegahan Penyakit Mulut*. Ed 3. Alih bahasa Lilian Yuwono. Jakarta: Hipokrates.
- Genco, R.J and Goldman, H.M. 1990. *Contemporary Periodontic*. St. Louis: Mosby Company.
- Handayani, E. 2001. "Perbandingan Efektifitas Penyikatan Gigi Antara Sikat Gigi Berbulu Lurus Dan Sikat Gigi Berbulu Zig-Zag Terhadap Penurunan Indeks Plak". Dalam *Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)*. Jember: FKG UNEJ.
- Houwink, B, et al. 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Alih bahasa Sutami Suryo. Yogyakarta: UGM Press.
- Ismoyo. 2001. *Diktat Kuliah IKGM IV (Pencegahan Penyakit Gigi)*. Jember: FKG UNEJ.
- Jay 2000. Brushing. [http:// www.drjay.com/brushing.htm](http://www.drjay.com/brushing.htm).
- Manson, J.D. 1975. *Periodontics*. London: Henry Kimpton Publishers.
- Manson, J.D and Elley, B.M. 1993. *Buku Ajar Periodonsia*. Alih Bahasa Anastasia. Jakarta: Hipokrates.
- Natamiharja, L dan Dewi, O. 1998. "Perbandingan Penurunan Indeks Plak Antara Kelompok Sikat gigi Dengan Bulu Sikat Gigi Lurus dan Zig-Zag di Tiga SD". Dalam *Jurnal Kedokteran Gigi UI*. vol V. No 3. Jakarta: FKG UI.

- Natamiharja, L dan Nimbangsa, G. 1999. "Pemilihan dan Pemakaian Sikat Gigi Masyarakat Kelurahan Beringin Kecamatan Medan Baru". Dalam *Majalah Kedokteran Gigi. (Dental Journal)*. Vol 4. No2. Sumatra Utara: USU.
- Nio, B.K. 1982. *Preventive Dentistry*. Bandung: Yayasan Kesehatan Gigi Indonesia.
- Noiri, Y and Ebisu, S. 2000. "Identification of Periodontal Diseases Associated Bacteria in the "Plaque-Free Zone". Dalam *J. Periodontal*. Vol 71. Osaka: Osaka University.
- Panjaitan, M. 1997. "Pemakaian Sikat Gigi Dan Abrasi Pada Leher Gigi Pada Ibu-Ibu Rumah Tangga Di Kecamatan Medan Kota (The Usage Of Tooth Brush and Abrasion at the Cervic Of Teeth In Medan Baru Area Housewives)". Dalam *Majalah Kedokteran Gigi. (Dental Journal)*. Vol 30. No 3. Surabaya: FKG UNAIR
- Pratiknya, A.W. 1993. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Seymour, R.A and Macgregor, I.D.M. 1992. *Drugs, disease, and the Periodontium*. Oxford: Oxford University Press.
- Sriyono, N.W, dkk. 1996. "Perbedaan Efektifitas Pembersihan Plak Antara Sikat Gigi Konvensional Dengan Sikat Gigi Bentuk Baru". Dalam *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi. ed. Khusus Foril V. Vol 2*. Jakarta: FKG USAKTI.
- Sriyono, N.W. 2001. "Perbedaan Efektifitas Sikat Gigi Konvensional Bentuk Lama Dengan Bentuk Baru Dalam Pembersihan Plak Gigi". Dalam *CERIL IX. Majalah Ilmiah. Dies Natalis ke 40*. Jogjakarta: FKG UGM.
- Susilo, A. 1996. "Kontrol Plak Sebagai Upaya Pencegahan Dan Perawatan Penyakit Periodontal". Dalam *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi. Ed. Khusus Foril V. Vol 2*. Jakarta: FKG USAKTI.
- Tomasowa, dkk. 1993. *Upaya Kesehatan Gigi/Mulut Dengan Pendekatan PKMD*. Jakarta: Depkes RI.
- Volpenhein, D.W, et al. 1996. "A Comparative Evaluation of the In Vitro Penetration Performance of the Improved Crest Complete Toothbrush Versus the Current Crest Complete Toothbrush Colgate Precision Toothbrush and the Oral-B P 40 Toothbrush". Dalam *J.Clindent*.
- Wendari, S dan Hartono, A. 2001. "Peran Kebersihan Rongga Mulut Pada Pencegahan Karies Dan Penyakit Periodontal". Dalam *Majalah Kedokteran Gigi. (Dental Journal)*. Vol 34. No3a. Surabaya: FKG UNAIR.

Wibowo, S. dan Melani, A. 1993. “Efek Obat Kumur Yang Mengandung Anti-Mikrobal Terhadap Akumulasi Plak dan atau Gingivitis”. Dalam *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi. Ed. Khusus Foril IV*. Jakarta: FKG USAKTI.















## Lampiran 6

## Skor plak tiap gigi sesudah perlakuan (PLI Post) pada metode III

No	Skor plak tiap permukaan gigi						Rata-rata $\pm$ SD
	# 3	# 9	# 12	# 19	# 25	# 28	
1	0,50	0,75	0,50	1,00	0,25	0,50	0,58 $\pm$ 0,26
2	0,50	1,25	1,00	0,75	1,00	0,50	0,83 $\pm$ 0,30
3	1,50	1,25	1,00	1,75	1,00	1,00	1,25 $\pm$ 0,32
4	1,75	1,25	1,00	1,00	0,75	1,00	1,13 $\pm$ 0,34
5	1,25	1,75	1,50	1,00	1,00	1,25	1,29 $\pm$ 0,29
6	1,25	0,75	1,50	1,00	1,00	1,00	1,08 $\pm$ 0,26
7	1,50	1,25	2,00	1,75	0,75	0,75	1,33 $\pm$ 0,52
8	2,00	1,50	1,50	1,50	0,25	1,00	1,29 $\pm$ 0,60
9	1,25	1,00	1,25	1,00	1,00	1,00	1,08 $\pm$ 0,13
10	0,75	1,25	1,25	1,75	1,00	1,25	1,20 $\pm$ 0,33
Rata-rata $\pm$ SD							1,10 $\pm$ 0,24

## Lampiran 7

Rata-rata skor plak sebelum dan sesudah perlakuan (Pre dan Post) pada metode I

No	PLI Pre	PLI Post	Delta PLI
	Rata-rata $\pm$ SD	Rata-rata $\pm$ SD	Pre - post
1	1,92 $\pm$ 0,26	1,17 $\pm$ 0,20	0,75 $\pm$ 0,06
2	1,67 $\pm$ 0,20	0,79 $\pm$ 0,33	0,88 $\pm$ 0,13
3	2,08 $\pm$ 0,13	0,71 $\pm$ 0,19	1,37 $\pm$ 0,06
4	1,79 $\pm$ 0,25	0,88 $\pm$ 0,21	0,91 $\pm$ 0,04
5	1,75 $\pm$ 0,22	0,83 $\pm$ 0,34	0,92 $\pm$ 0,12
6	1,96 $\pm$ 0,10	0,75 $\pm$ 0,16	1,21 $\pm$ 0,06
7	2,08 $\pm$ 0,34	1,13 $\pm$ 0,52	0,95 $\pm$ 0,18
8	1,88 $\pm$ 0,26	0,75 $\pm$ 0,22	1,13 $\pm$ 0,04
9	1,71 $\pm$ 0,43	0,92 $\pm$ 0,34	0,79 $\pm$ 0,09
10	1,75 $\pm$ 0,22	0,96 $\pm$ 0,33	0,79 $\pm$ 0,11
Rata-rata $\pm$ SD	1,86 $\pm$ 0,15	0,89 $\pm$ 0,16	0,97 $\pm$ 0,20

## Lampiran 8

Rata-rata skor plak sebelum dan sesudah perlakuan (Pre dan Post) pada metode II

No	PLI Pre	PLI Post	Delta PLI
	Rata-rata ± SD	Rata-rata ± SD	Pre → post
1	1,79 ± 0,33	1,00 ± 0,32	0,79 ± 0,01
2	2,00 ± 0,22	1,25 ± 0,16	0,75 ± 0,06
3	1,71 ± 0,40	0,88 ± 0,26	0,83 ± 0,14
4	1,50 ± 0,63	0,63 ± 0,26	0,87 ± 0,37
5	1,67 ± 0,13	0,79 ± 0,19	0,88 ± 0,06
6	2,42 ± 0,38	1,50 ± 0,32	0,92 ± 0,06
7	1,75 ± 0,22	1,04 ± 0,40	0,71 ± 0,18
8	2,17 ± 0,20	1,08 ± 0,44	1,09 ± 0,24
9	1,75 ± 0,16	1,13 ± 0,26	0,62 ± 0,10
10	1,88 ± 0,21	1,08 ± 0,44	0,80 ± 0,23
Rata-rata ± SD	1,86 ± 0,27	1,04 ± 0,24	0,83 ± 0,13



## Lampiran 9

Rata-rata skor plak sebelum dan sesudah perlakuan (Pre dan Post)  
pada metode III

No	PLI Pre	PLI Post	Delta PLI
	Rata-rata $\pm$ SD	Rata-rata $\pm$ SD	Pre - post
1	1,71 $\pm$ 0,19	0,58 $\pm$ 0,26	1,13 $\pm$ 0,07
2	1,75 $\pm$ 0,35	0,83 $\pm$ 0,30	0,92 $\pm$ 0,05
3	1,92 $\pm$ 0,29	1,25 $\pm$ 0,32	0,67 $\pm$ 0,03
4	2,17 $\pm$ 0,20	1,13 $\pm$ 0,34	1,04 $\pm$ 0,14
5	2,21 $\pm$ 0,25	1,29 $\pm$ 0,29	0,92 $\pm$ 0,04
6	1,79 $\pm$ 0,25	1,08 $\pm$ 0,26	0,71 $\pm$ 0,01
7	2,13 $\pm$ 0,41	1,33 $\pm$ 0,52	0,79 $\pm$ 0,11
8	1,96 $\pm$ 0,57	1,29 $\pm$ 0,60	0,67 $\pm$ 0,03
9	2,08 $\pm$ 0,47	1,08 $\pm$ 0,13	1,00 $\pm$ 0,34
10	1,92 $\pm$ 0,41	1,20 $\pm$ 0,33	0,71 $\pm$ 0,08
Rata-rata $\pm$ SD	1,96 $\pm$ 0,18	1,10 $\pm$ 0,24	0,86 $\pm$ 0,17

## Lampiran 10

## Perbandingan Delta PLI pada Metode I, II, dan III.

No	Delta PLI		
	Metode I	Metode II	Metode III
1	$0,75 \pm 0,06$	$0,79 \pm 0,01$	$1,13 \pm 0,07$
2	$0,88 \pm 0,13$	$0,75 \pm 0,06$	$0,92 \pm 0,05$
3	$1,37 \pm 0,06$	$0,83 \pm 0,14$	$0,67 \pm 0,03$
4	$0,91 \pm 0,04$	$0,87 \pm 0,37$	$1,04 \pm 0,14$
5	$0,92 \pm 0,12$	$0,88 \pm 0,06$	$0,92 \pm 0,04$
6	$1,21 \pm 0,06$	$0,92 \pm 0,06$	$0,71 \pm 0,01$
7	$0,95 \pm 0,18$	$0,71 \pm 0,18$	$0,79 \pm 0,11$
8	$1,13 \pm 0,04$	$1,09 \pm 0,24$	$0,67 \pm 0,03$
9	$0,79 \pm 0,09$	$0,62 \pm 0,10$	$1,00 \pm 0,34$
10	$0,79 \pm 0,11$	$0,80 \pm 0,23$	$0,71 \pm 0,08$
	$0,97 \pm 0,20$	$0,83 \pm 0,13$	$0,86 \pm 0,17$

Lampiran 11

Uji normalitas skor plak

pre 1	post 1	D_PLI 1	pre 2	post 2	D_PLI 2	pre 3	post 3	D_PLI 3
1.92	1.17	0.75	1.79	1	0.79	1.71	0.58	1.13
1.67	0.79	0.88	2	1.25	0.75	1.75	0.83	0.92
2.08	0.71	1.37	1.71	0.88	0.83	1.92	1.25	0.67
1.79	0.88	0.91	1.5	0.63	0.87	2.17	1.13	1.04
1.75	0.83	0.92	1.67	0.79	0.88	2.21	1.29	0.92
1.96	0.75	1.21	2.42	1.5	0.92	1.79	1.08	0.71
2.08	1.13	0.95	1.75	1.04	0.71	2.12	1.33	0.79
1.88	0.75	1.13	2.17	1.08	1.09	1.96	1.29	0.67
1.71	0.92	0.79	1.75	1.13	0.62	2.08	1.08	1
1.75	0.96	0.79	1.88	1.08	0.8	1.92	1.21	0.71

Ket: 1 = lurus, 2 = cembung, 3 = cekung

Tests of Normality

LAKU	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>				Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.		
pre	.179	10	.200*	.920	10	.398		
post	.145	10	.200*	.902	10	.291		

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

PERLAKU	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>				Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.		
pre	.209	10	.200*	.920	10	.397		
post	.152	10	.200*	.973	10	.912		

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

LAKU	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>				Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.		
pre	.144	10	.200*	.941	10	.541		
post	.255	10	.065	.839	10	.048		

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

D_PLI	SIKAT	Kolmogoro v-Smirnov			Shapiro- Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	lurus	.239	10	.110	.895	10	.251
	cembung	.136	10	.200	.967	10	.845
	cekung	.208	10	.200	.907	10	.319

\* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 12

## Uji t skor plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi

## T-Test

## Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	SEBELUM1	1.8590	10	.1485	4.696E-02
	SESUDAH1	.8890	10	.1588	5.023E-02
Pair 2	SEBELUM2	1.8640	10	.2681	8.478E-02
	SESUDAH2	1.0380	10	.2415	7.636E-02
Pair 3	SEBELUM3	1.9630	10	.1780	5.629E-02
	SESUDAH3	1.1070	10	.2367	7.485E-02

## Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	SEBELUM1 & SESUDAH1	10	.129	.723
Pair 2	SEBELUM2 & SESUDAH2	10	.879	.001
Pair 3	SEBELUM3 & SESUDAH3	10	.706	.023

## Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	SEBELUM1 - SESUDAH1	.9700	.2030	6.420E-02	.8248	1.115	15.108	9	.000
Pair 2	SEBELUM2 - SESUDAH2	.8260	.1278	4.042E-02	.7346	.9174	20.435	9	.000
Pair 3	SEBELUM3 - SESUDAH3	.8560	.1680	5.313E-02	.7358	.9762	16.112	9	.000

## Lampiran 13

## Uji Anova Satu Arah penurunan skor plak antara ketiga jenis sikat gigi

## Oneway

## Descriptives

D_PLI		LURUS	CEMBUNG	CEKUNG	Total
N		10	10	10	30
Mean		.9720	.8260	.8560	.8847
Std. Deviation		.2026	.1245	.1680	.1744
Std. Error		6.408E-02	3.936E-02	5.313E-02	3.184E-02
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.8270	.7370	.7358	.8195
	Upper Bound	1.1170	.9150	.9762	.9498
Minimum		.75	.63	.67	.63
Maximum		1.37	1.08	1.13	1.37

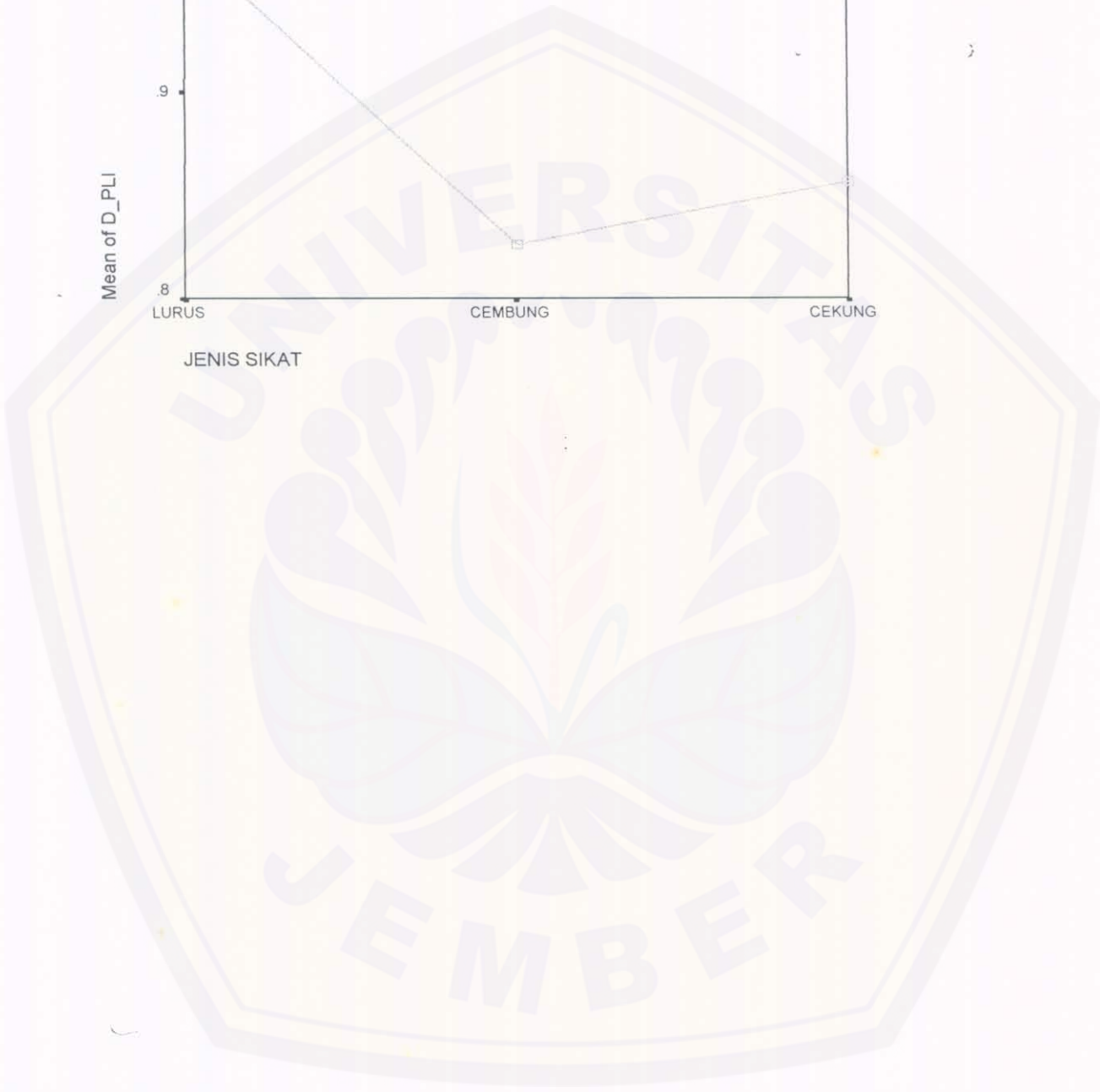
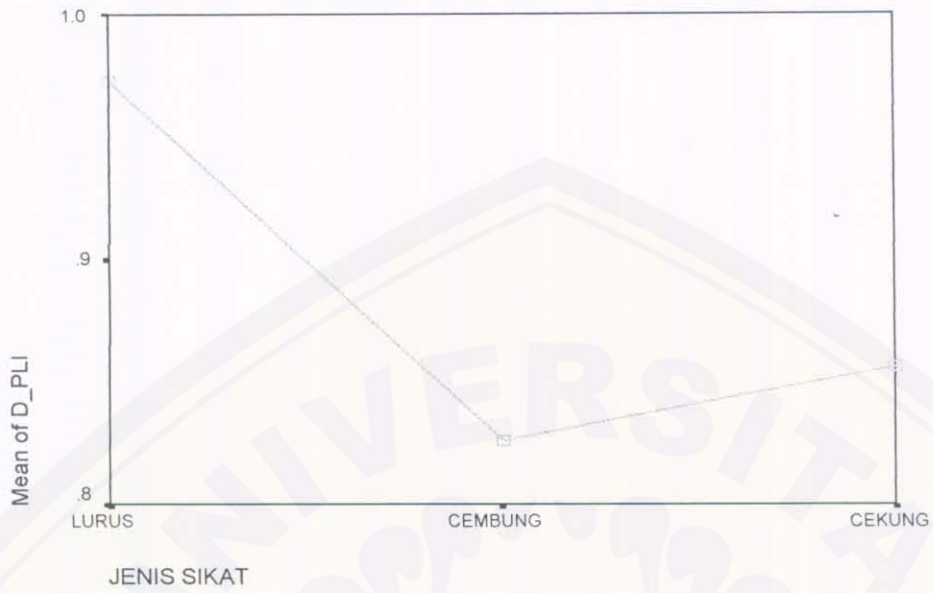
## Test of Homogeneity of Variances

D_PLI		df1	df2	Sig.
Levene Statistic				
1.595		2	27	.221

## ANOVA

D_PLI		Between Groups	Within Groups	Total
Sum of Squares		.119	.763	.882
df		2	27	29
Mean Square		5.945E-02	2.826E-02	
F		2.104		
Sig.		.142		

### Means Plots



Lampiran 14

Blanko penelitian pengukuran skor plak masing-masing subyek

Blanko Penelitian  
 Pengukuran PLI  
 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi  
 Universitas Jember

Nama :  
 Nim :  
 Tempat, Tanggal lahir :  
 Umur :  
 Jenis Kelamin :  
 Jenis Sikat Gigi :

PLI						Permukaan gigi
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
						Lingual
						Mesio Fasial
						Fasial
						Disto Fasial
#12		#9		#3		Gigi
#19		#25		#28		
						Disto Fasial
						Fasial
						Mesio Fasial
						Lingual
Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Permukaan Gigi
PLI						

Lampiran 15

Blanko pernyataan persetujuan menjadi subyek penelitian

Pernyataan Persetujuan

Saya, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama :  
Nim :  
Fakultas :  
Alamat :  
Tempat tanggal lahir :

Setelah membaca prosedur penelitian, menyatakan bersedia menjadi subyek penelitian oleh:

Nama : M. Samsul Arifin  
Nim : 981610101046  
Fakultas : Kedokteran gigi

dengan judul penelitian **“Perbandingan Penurunan Indeks Plak Sebelum Dan Sesudah Penyikatan Gigi Antara Sikat Gigi dengan Bulu Sikat Gigi Lurus, Cembung, dan Cekung”**.

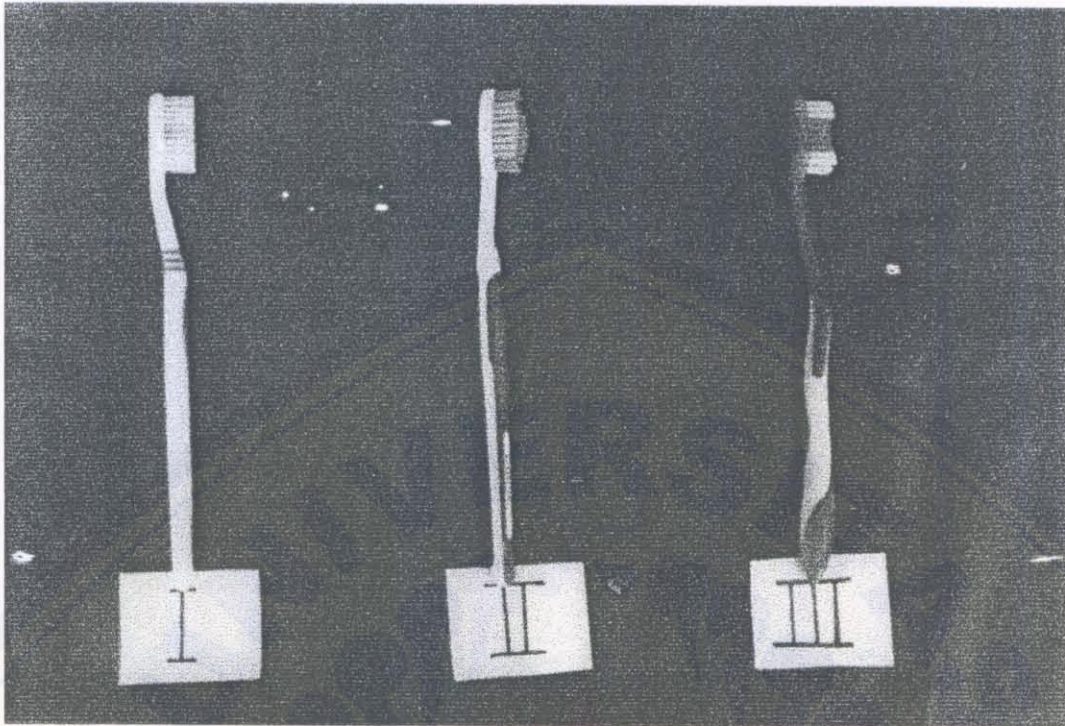
Demikian surat pernyataan persetujuan kami, kami buat dengan sebenarnya.

Jember, .....2002

Yang menyatakan  
TTD

(.....)

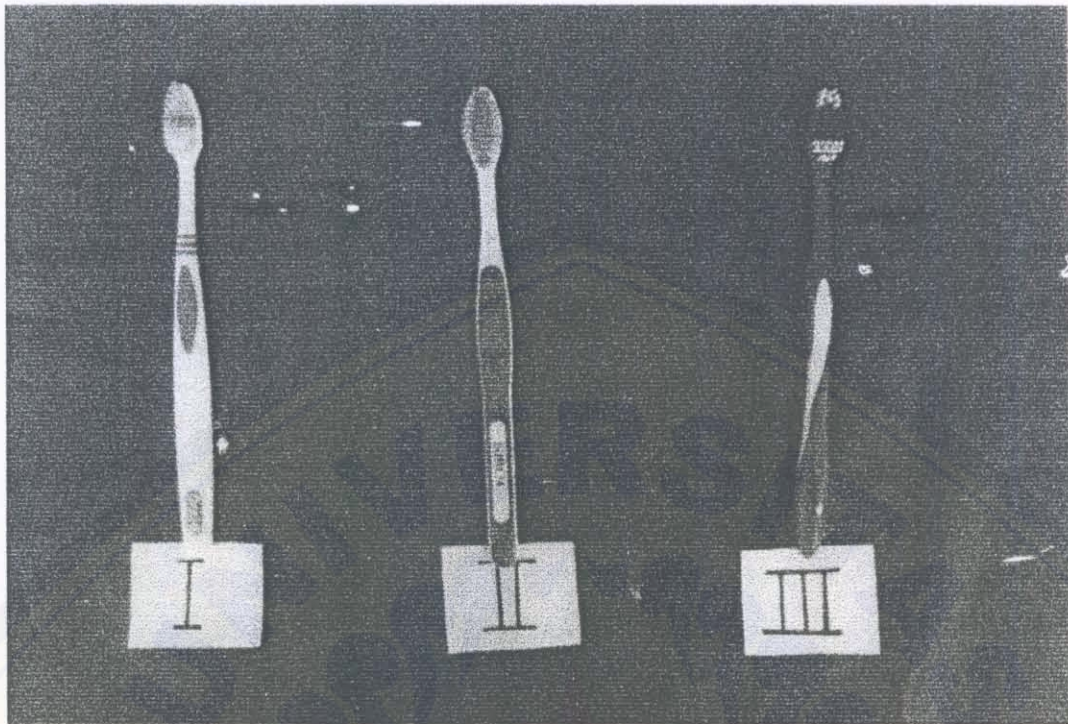




Gambar 1. Bentuk masing-masing permukaan bulu sikat gigi.

Keterangan:

- I. Sikat gigi lurus
- II. Sikat gigi cembung
- III. Sikat gigi cekung



Gambar 2. Bentuk masing-masing kepala sikat gigi.

Keterangan:

- I. Sikat gigi lurus
- II. Sikat gigi cembung
- III. Sikat gigi cekung



JEMBER