



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS SIKAT GIGI ELEKTRIK DENGAN
SIKAT GIGI MANUAL DALAM MENURUNKAN INDEKS PLAK
PADA MURID KELAS III SEKOLAH DASAR NEGERI 22
ANDALAS KECAMATAN PADANG TIMUR**

SKRIPSI



**INDAH PERMATA SARI
1110342022**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBEDAAN EFEKTIVITAS SIKAT GIGI ELEKTRIK DENGAN SIKAT GIGI MANUAL DALAM MENURUNKAN INDEKS PLAK PADA MURID KELAS III SEKOLAH DASAR NEGERI 22 ANDALAS KECAMATAN PADANG TIMUR

Oleh:

INDAH PERMATASARI

No. BP 1110342022

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Padang, 27 Januari 2015

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. dr. Hafni Bachtiar, MPH
NIP. 194607041979031001

Pembimbing II



drg. Aida Fitriana, M. Biomed
NIP.197709212005012002

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas**



Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO, MA
NIP. 196704211997021001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS SIKAT GIGI ELEKTRIK DENGAN SIKAT GIGI
MANUAL DALAM MENURUNKAN INDEKS PLAK PADA MURID
KELAS III SEKOLAH DASAR NEGERI 22 ANDALAS
KECAMATAN PADANG TIMUR**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh

INDAH PERMATASARI

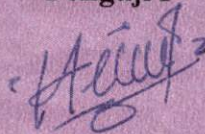
1110342022

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas pada tanggal 27 Januari 2015 dan dinyatakan telah memenuhi
syarat untuk diterima

Padang, 27 Januari 2015

Menyetujui,

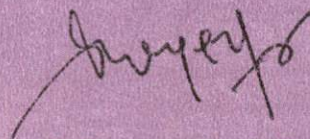
Penguji I



Dr. drg. Nila Kasuma, M. Biomed

NIP. 197207202000122002

Penguji II



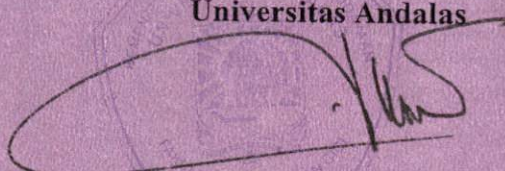
drg. Delimona, Sp. KG
NIP. 197105052002122001

Penguji III



drg. Didin Kustantiningtyastuti, Sp. Orth
NIP. 196011161986032003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas



Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO, MA
NIP. 196704211997021001

SKRIPSI

**Judul Penelitian : PERBEDAAN EFEKTIVITAS SIKAT GIGI ELEKTRIK
DENGAN SIKAT GIGI MANUAL DALAM
MENURUNKAN INDEKS PLAK PADA MURID KELAS
III SEKOLAH DASAR NEGERI 22 ANDALAS
KECAMATAN PADANG TIMUR**

Peminatan : Periodontal

Data Mahasiswa

Nama Lengkap : Indah Permatasari
Nomor Buku Pokok : 1110342022
Tempat/Tanggal Lahir : Bangko, 24 September 1993
Tahun Masuk FKG Unand : 2011
Nama Pembimbing Akademik : drg. Bambang R, MARS
Jenis Penelitian : Ekperimental

Padang, 27 Januari 2015

Diketahui oleh :
Koordinator Skripsi



Mahasiswa Peneliti

Dr. drg. Nila Kasuma, M. Biomed
NIP. 197207202000122002

Indah Permatasari
Bp. 1110342022

RIWAYAT HIDUP

Nama : Indah Permatasari
Nomor BP : 1110342022
Tempat/Tanggal Lahir : Bangko, 24 September 1993
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Abdul Muis, No. 8A Kel. Jati Baru, Kec. Padang Timur,
Kota Padang
Email : indadindah@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. TK ABA : 1998-1999
2. SDN No. 212 Bangko : 1999-2005
3. SMPN 1 Merangin : 2005-2008
4. SMA TITIAN TERAS Jambi : 2008-2011
5. FKG UNAND Padang : 2011-sekarang

Padang, 27 Januari 2015



Indah Permatasari

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Permatasari
No. Bp : 1110342022
Fakultas : Kedokteran Gigi
Angkatan : 2011
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul **“Perbedaan Efektivitas Sikat Gigi Elektrik dengan Sikat Gigi Manual dalam Menurunkan Indeks Plak pada Murid Kelas III Sekolah Dasar Negeri 22 Andalas Kecamatan Padang Timur”**. Apabila terbukti bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan. Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

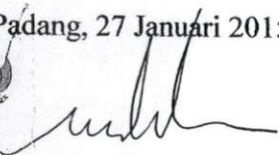
Padang, 27 Januari 2015

METERAI
TEMPEL

2F782ADF09552470

6000
ENAM RIBURUPIAH




Indah Permatasari

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Andalas Padang
Skripsi, Januari 2015
Indah Permatasari, 1110342022

**PERBEDAAN EFEKTIVITAS SIKAT GIGI ELEKTRIK DENGAN SIKAT
GIGI MANUAL DALAM MENURUNKAN INDEKS PLAK PADA MURID
KELAS III SEKOLAH DASAR NEGERI 22 ANDALAS KECAMATAN
PADANG TIMUR**

Ix + 65 Halaman + 7 Gambar + 6 tabel + 8 Lampiran

ABSTRAK

Latar belakang dan tujuan : plak merupakan faktor utama dalam berkembangnya penyakit periodontal dan karies dental. Upaya yang paling efektif untuk mencegah penyakit periodontal dan karies dental adalah kontrol plak mekanis, penyikatan gigi merupakan salah satu upaya yang direkomendasikan dalam melakukan kontrol plak. Efektivitas penyikatan gigi tergantung dari desain atau jenis sikat gigi, teknik, durasi dan frekuensi penyikatan gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak pada murid SDN 22 Andalas.

Material dan metode : penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan *pretest and posttest design*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2014 sampai bulan Januari 2015. Jumlah sampel secara keseluruhan adalah 30 orang yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok, dimana 15 orang menggunakan sikat gigi elektrik dan 15 orang menggunakan sikat gigi manual. Indeks plak yang digunakan adalah Indeks Plak PHP. Analisis data menggunakan uji-t dengan $p < 0,05$.

Hasil : selisih hasil rata-rata indeks plak *pretest* dan *posttest* pada kelompok sikat gigi elektrik adalah 1,97 dan pada kelompok sikat gigi manual adalah 1,12 dengan nilai $p = 0,002$.

Kesimpulan : sikat gigi elektrik lebih efektif daripada sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak murid Sekolah Dasar.

Kata kunci : kontrol plak, sikat gigi elektrik, sikat gigi manual

Kepustakaan : 35 (2002-2013)

*Faculty of Dentistry
Padang Andalas University
Script, January 2015
Indah Permatasari, 1110342022*

***DIFFERENCE OF EFFECTIVENESS ELECTRIC TOOTHBRUSH AND
MANUAL TOOTHBRUSH TOWARD DECREASE PLAQUE INDEX OF
THIRD CLASS STUDENT IN ANDALAS 22 ELEMENTARY SCHOOL***

ix + 65 pages + 7 images + 6 Tables + 8 attachments

ABSTRACT

Background and Aim : plaque is the main factor in progress periodontal disease and dental caries. The mechanical plaque control can prevent periodontal disease and dental caries, tooth brushing is the most recommended method of controlling plaque. the efficacy of brushing with regard to plaque removal is depend on design of the brush, toothbrushing method, frequency and duration of use. The aim of this study was to compare effectiveness of electric toothbrush and manual tooth brush on decrease plaque index children in andalas 22 elementary school.

Material and methods : this study is an experimental study with pretest and posttest design. This study is conducted in October2014 till January 2015. The sample consisted 30 children wich 15 children with electric toothbrush and 15 children with manual toothbrush. Plaque index that used was PHP Plaque Index. Statistical analisys was performed according to t-test with $p < 0,05$.

Result : the average difference plaque index pretest and posttest with electric toothbrush is 1,97 and with manual toothbrush is 1,12 with $p = 0,02$.

Conclusion : electric toothbrush was significantly more effective than manual toothbrush in removing plaque.

Keyword : plaque index, electric toothbrush, manual toothbrush.

Literature : 35 (2002-2013)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT Yang Maha Pemberi Kasih dan Sayang yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya. Shalawat dan salam kepada Muhammad SAW, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ini yang berbentuk skripsi sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

Penyusunan skripsi ini dengan judul “Perbedaan Efektivitas Sikat Gigi Elektrik dengan Sikat Gigi Manual dalam Menurunkan Indeks Plak Pada Murid Kelas III Sekolah Dasar Negeri 22 Andalas Kecamatan Padang Timur” merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi peneliti untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

Dalam penulisan skripsi ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada :

1. Bapak Dr. dr. Afriwardi, Sp. KO, MA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, Dr. drg. Nila Kasuma, M Biomed selaku Wakil Dekan I, Dra. Yustini Alioes, M.Si, Apt selaku Wakil Dekan II dan drg. Aida Fitriana, M Biomed selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.
2. Dr. dr. Hafni Bachtiar, MPH selaku Pembimbing I dan drg. Aida Fitriana, M Biomed selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu,

tenaga, serta memberikan pengarah dan bimbingan berupa saran dan pemikiran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Nurzen dan Ibunda Indrawati yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan dan selalu memberikan dukungan penuh yang tak terhingga kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Para teman-teman yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, memberikan masukan, selama penulisan skripsi ini.
5. Seluruh staf pendidik, non pendidik dan perpustakaan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas atas bantuannya selama proses pembuatan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini yang namanya tidak bisa peneliti sebutkan satu per satu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 27 Januari 2015

Indah Permatasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSE TUJUAN PEMBIMBING	
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	
HALAMAN PENGESAHAN KOORDINATOR	
RIWAYAT HIDUP	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Plak Gigi.....	9
2.1.1 Pengertian Plak Gigi	9
2.1.2 Struktur dan Komposisi Plak Gigi	10
2.1.3 Pembentukan Plak	11
2.2 Faktor yang Memengaruhi Pembentukan Plak	14
2.3 Hubungan Mikroorganisme Plak dengan Penyakit Periodontal	15

2.3.1 Teori Spesifik Mikroba pada Penyakit Periodontal	15
2.3.2 Teori Nonspesifik Mikroba pada Penyakit Periodontal	16
2.3.3 Teori Ekologis Plak	17
2.4 Hubungan Mikroorganisme Plak dengan Karies	18
2.4.1 Teori Bakteri Spesifik dan Nonspesifik	18
2.4.2 Peran <i>Streptococcus mutans</i>	19
2.4.3 Peran <i>Lactobacilli</i>	19
2.5 Kontrol Plak	20
2.5.1 Pengertian Kontrol Plak	20
2.5.2 Sikat Gigi Manual	21
2.5.3 Sikat Gigi Elektrik	23
2.5.4 Teknik Penyikatan Gigi	27
2.5.5 Frekuensi Penyikatan Gigi	32
2.6 Indeks <i>Oral Hygiene</i>	32
2.6.1 Indeks <i>Oral Hygiene</i> Menurut Greene and Vermillion	32
2.6.2 Indeks Plak Menurut Podshadley and Haley	35
2.6.3 Pengukuran <i>Oral Hygiene</i> Menurut Hygiene Index (HI)	36
2.7 Kerangka Teori	38
2.8 Penjelasan Kerangka Teori	39
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	
3.1 Kerangka Konsep	40
3.2 Variabel dan Definisi Operasional	40
3.2.1 Variabel Penelitian	40
3.2.2 Definisi Operasional	40
3.3 Hipotesis	42
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian	43
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	43
4.3 Populasi dan Sampel	43
4.3.1 Populasi	43
4.3.2 Sampel	44

4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	45
4.4.1 Kriteria Inklusi.....	45
4.4.2 Kriteria Eksklusi.....	45
4.4.3 Cara Pengambilan Sampel.....	46
4.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	46
4.5.1 Alat Penelitian.....	46
4.5.2 Bahan Penelitian.....	47
4.6 Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	47
4.6.1 Pengumpulan Data.....	47
4.6.2 Prosedur Kerja.....	47
4.6.3 Pengolahan Data.....	49
4.7 Teknik Analisa Data.....	50
4.7.1 Analisa Univariat.....	50
4.7.2 Analisa Bivariat.....	50
4.8 Alur Penelitian.....	51
BAB 5 HASIL PENELITIAN	
5.1 Pengumpulan Data Penelitian.....	52
5.2 Hasil Analisa Univariat.....	53
5.2.1 Distribusi Usia Responden.....	53
5.2.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden.....	54
5.2.3 Distribusi Kriteria Indeks Plak <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Sikat Gigi Elektrik.....	55
5.2.4 Distribusi Kriteria Indeks Plak <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Sikat Gigi Manual.....	55
5.3 Analisis Bivariat.....	56
5.3.1 Perbedaan Indeks Plak <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Sikat Gigi Elektrik.....	56
5.3.2 Perbedaan Indeks Plak <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Sikat Gigi Manual.....	56
5.3.3 Selisih Hasil Rata-rata Indeks Plak Sikat Gigi Elektrik dengan Sikat Gigi Manual.....	57

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Perbedaan Rata-rata Indeks Plak..... 58

6.2 Keterbatasan Penelitian..... 62

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan 63

7.2 Saran..... 64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Mikroorganisme yang Berhubungan dengan Beberapa Tipe Penyakit	
Periodontal.....	17
Tabel 5.1 Distribusi Kriteria Indeks Plak <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Sikat	
Gigi Elektrik.	55
Tabel 5.2 Distribusi Kriteria Indeks Plak <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelompok Sikat	
Gigi Manual.....	55
Tabel 5.3 <i>Paired T-Test</i> Rata-rata Indeks Plak Kelompok Sikat Gigi Elektrik	
menurut Pengukuran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	56
Tabel 5.4 <i>Paired T-Test</i> Rata-rata Indeks Plak Kelompok Sikat Gigi Manual	
menurut Pengukuran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	56
Tabel 5.5 Selisih Hasil Rata-rata Indeks Plak antara Kelompok Sikat Gigi Elektrik	
dan Sikat Gigi Manual (<i>Independent T-Test</i>)	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola Agregasi Plak	14
Gambar 2.2 Sikat Gigi Ideal Menurut ADA	23
Gambar 2.3 Variasi Sikat Gigi Elektrik	27
Gambar 2.4 Pembagian Permukaan Gigi Menjadi Lima Subdivisi	36
Gambar 3.1 Pembagian Permukaan Gigi Menjadi Lima Subdivisi	41
Gambar 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur	53
Gambar 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2 : Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)
- Lampiran 3 : Lembar Pemeriksaan Indeks Plak *Pretest*
- Lampiran 4 : Lembar Pemeriksaan Indeks Plak *Posttest*
- Lampiran 5 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 6 : Hasil Spss
- Lampiran 7 : Master Tabel
- Lampiran 8 : Dokumentasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal memiliki prevalensi yang sangat tinggi dan dapat memengaruhi sampai 90% populasi di dunia (Sugano, 2012). Studi epidemiologi seluruh dunia menunjukkan bahwa inflamasi gingiva terdapat pada seluruh populasi, tetapi prevalensi penyakit periodontal tahap parah berkisar 15-20% pada usia di atas 30 tahun (Eley, 2010). Studi epidemiologi mengenai karies juga telah berkembang yang menunjukkan bahwa prevalensi karies meningkat pada negara berkembang (Fejerskov, 2003). Di Indonesia, kasus yang paling banyak ditemui adalah karies dan penyakit periodontal. Hasil laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Depkes RI 2004 prevalensi karies mencapai 90,05% masyarakat Indonesia (Tanjaya, 2011) dan dari hasil laporan SKRT Depkes RI 2011 prevalensi penyakit periodontal mencapai 60% masyarakat Indonesia.

Penyakit periodontal dan karies sering dihubungkan dengan penumpukan plak pada gigi dan gingiva (Jain, 2013). Bakteri yang terdapat dalam plak yang terakumulasi pada permukaan gigi dan flora normal rongga mulut merupakan faktor primer karies gigi. Karies gigi dapat terbentuk melalui interaksi dari bakteri yang spesifik dengan unsur diet dalam dental plak (Chandrabhan, 2012). Suasana asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang terkandung dalam plak inilah

yang dapat membentuk karies (Ireland, 2006), sedangkan penyakit periodontal disebabkan karena rusaknya jaringan epitel dan jaringan ikat oleh mikroorganisme pada plak (Carranza, 2006). Peran plak gigi sebagai faktor etiologi utama dalam perkembangan penyakit periodontal telah ditunjukkan oleh Loe dkk. pada tahun 1960an (Albandar, 2002).

Plak gigi merupakan biofilm yang melekat pada permukaan gigi, restorasi serta piranti prostodonti (Chetrus, 2013). Plak berbeda dengan deposit lainnya yang mungkin dapat ditemukan di rongga mulut seperti material alba dan kalkulus. Material alba adalah deposit jaringan lunak yang terdiri dari massa organisme dan jaringan sel-sel yang dapat dengan mudah dibersihkan dengan berkumur sedangkan kalkulus merupakan deposit keras yang terbentuk dari remineralisasi plak gigi yang biasanya dilapisi oleh plak yang tidak termineralisasi (Carranza, 2006). Plak gigi merupakan biofilm alami yang terdapat lebih dari 700 spesies mikroba yang berbeda. Mikroorganisme yang hampir selalu ditemukan adalah golongan *Streptococcus* dan *Lactobacilli*, selain itu juga ditemukan golongan jamur *Actinomyces* (Ireland, 2006). Akumulasi bakteri terbesar terdapat pada daerah interdental di bawah titik kontak gigi karena daerah ini terlindung dari gerakan pembersihan mekanis yang normal dari pipi, bibir, lidah dan makanan (Carranza, 2006).

Beberapa upaya perlu dilakukan untuk menurunkan prevalensi penyakit gigi dan mulut, terutama karies dan penyakit periodontal adalah promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif (Sutjipto, 2013). Upaya kuratif dan rehabilitatif umumnya dilakukan di tempat pelayanan kesehatan. Persentase masyarakat yang

mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia yang menerima pengobatan dan perawatan gigi dan mulut hanya 31,1 %, yang mana artinya keterjangkauan atau kemampuan untuk mendapatkan pelayanan dari tenaga medis gigi (EMD) hanya 8,1% (Risksedas, 2013). Maka dari itu upaya preventif dan promotif yang sangat efektif dilakukan, upaya promotif dilakukan oleh penyedia layanan kesehatan, sedangkan upaya preventif dapat dengan mudah dilakukan sendiri di rumah.

Kontrol plak telah diketahui dapat mencegah terjadinya karies dan penyakit periodontal (Costa, 2010). Kontrol plak mekanik merupakan elemen dasar dalam pencegahan dan perawatan gingivitis (Vacaru, 2003) dan Durgelgil tahun 2004 menyatakan bahwa cara yang efektif untuk mencegah karies dan penyakit periodontal adalah dengan melakukan kontrol plak supragingiva. Kontrol plak merupakan upaya penyingkiran plak mikrobial dan pencegahan terhadap akumulasinya ke permukaan gigi sekitarnya (Putri, 2011). Menurut beberapa penelitian kontrol plak secara mekanis merupakan cara terbaik dalam menghilangkan plak (Ireland, 2006).

Penyikatan gigi, *dental floss* dan peralatan lainnya merupakan cara yang paling banyak digunakan dalam kontrol plak (Sugano, 2012). Menyikat gigi merupakan tindakan yang paling direkomendasikan dalam kontrol plak mekanis (Asadoorian, 2006). Penyikatan gigi dapat menghilangkan plak, debris makanan, mengurangi inflamasi gingiva, mengurangi jumlah mikroorganisme patogen plak (Capelli, 2008).

Kontrol plak dengan menggunakan sikat gigi manual merupakan metode yang paling banyak dipakai di seluruh dunia (Costa, 2010). Penyikatan gigi dengan sikat gigi manual yang efektif dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu desain dari sikat gigi, kemampuan pengguna dalam mengaplikasikan teknik penyikatan gigi yang dianjurkan dan frekuensi serta durasi penyikatan gigi. Tetapi kebanyakan orang menyikat gigi dengan menggunakan teknik horizontal dan vertikal yang simpel dan menyikat gigi kurang dari durasi yang disarankan oleh profesional yaitu selama dua menit. Oleh karena itu kebanyakan individu mempraktikkan *oral hygiene* yang tidak efektif (Lindhe, 2003).

Terdapat jenis sikat gigi lain yang telah dikembangkan yaitu sikat gigi elektrik, yang mulai dikembangkan pada tahun 1939 (Carranza, 2006). Sikat gigi elektrik merupakan sikat gigi yang dapat menggerakkan bulu sikatnya melalui daya baterai atau daya listrik. Sikat gigi elektrik lebih efektif dalam menghilangkan plak daripada sikat gigi manual baik digunakan oleh orang dewasa (Grossman dan Proskin; Silverman, 2004) ataupun anak-anak (Ritsert dan Binns; Silverman, 2004). Penelitian lain dilakukan untuk meneliti hubungan durasi penyikatan gigi dengan penurunan indeks plak, disimpulkan bahwa penyikatan dengan sikat gigi manual menurunkan lebih sedikit plak dibandingkan dengan sikat gigi elektrik dalam durasi yang sama (Lindhe, 2003). Namun, penelitian yang lain menyatakan tidak ada perbedaan efektivitas yang signifikan antara sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual (Welbury, 2006). Sikat gigi elektrik dengan gerakan *oscillating and rotating* mendemonstrasikan penurunan plak dan gingivitis yang lebih besar dibandingkan dengan sikat gigi manual (Carranza,

2006). Penelitian lain juga menemukan bahwa sikat gigi elektrik dengan gerakan *oscillating and rotating* menghilangkan 75% plak dalam 15 detik sedangkan sikat gigi manual membutuhkan waktu dua kali lipat untuk menghilangkan plak dalam jumlah yang sama (Collins, 2009).

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak pada anak Sekolah Dasar Negeri 22 Andalas Kecamatan Padang Timur. Penelitian tersebut didasarkan atas data Riset Kesehatan Dasar Kemenkes RI tahun 2013 yang diketahui bahwa kelompok usia lima sampai sembilan tahun adalah kelompok yang paling banyak bermasalah dalam 12 bulan terakhir dan berdasarkan hasil *screening* pada anak sekolah dasar oleh Dinas Kesehatan Kota Padang, menemukan bahwa murid SDN 22 Andalas Kecamatan Padang Timur yang paling banyak menderita karies.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian dalam bentuk pertanyaan penelitian sebagai berikut :

Apakah terdapat perbedaan efektivitas antara sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak pada anak sekolah dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak pada anak sekolah dasar.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini terdiri dari :

1. Mengetahui indeks plak pada anak sekolah dasar sebelum penyikatan gigi.
2. Mengetahui indeks plak pada anak sekolah dasar setelah penyikatan gigi dengan menggunakan sikat gigi elektrik.
3. Mengetahui indeks plak pada anak sekolah dasar setelah penyikatan gigi dengan menggunakan sikat gigi manual.
4. Mengetahui perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dalam menurunkan indeks plak pada anak sekolah dasar dengan sikat gigi manual.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi :

1. Manfaat bagi orang tua anak sekolah dasar

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk memberikan saran bagi orang tua anak sekolah dasar dalam memilih jenis sikat gigi yang efektif dalam

melakukan kontrol plak sebagai upaya preventif terhadap penyakit periodontal dan karies pada anak-anak.

2. Manfaat bagi institusi kesehatan

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran kebersihan mulut anak-anak sekolah dasar demi kepentingan dalam mengadakan penyuluhan dengan bekerja sama dengan FKG Unand.

3. Bagi dokter gigi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber masukan untuk digunakan sebagai bahan promosi kepada pasien anak-anak, untuk meningkatkan motivasi pasien dalam menjaga *oral hygiene*.

4. Manfaat bagi peneliti

Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu kedokteran gigi yang telah didapat serta menambah pengetahuan dan pengalaman pada peneliti dalam melakukan penelitian.

5. Manfaat bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam melakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap efektivitas kontrol plak anak-anak .

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak pada anak kelas 3 SDN 22 Andalas Kecamatan Padang Timur. Penelitian ini dilakukan langsung

pada subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan mengisi *informed consent*. Dalam mengukur indeks plak digunakan kriteria pengukuran *Personal Hygiene Performance* (Indeks plak PHP). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan *Pretest and Posttest Control Group Design*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Plak Gigi

2.1.1 Pengertian Plak

Plak dapat digambarkan sebagai deposit lunak yang terbentuk dari perlekatan biofilm ke permukaan gigi atau permukaan kasar lainnya di rongga mulut termasuk restorasi cekat dan lepasan (Carranza, 2006). Plak umumnya tidak terlihat jika dalam bentuk lapisan tipis dan hanya dapat terlihat dengan bantuan *disclosing solution*. Plak dapat terlihat secara langsung dalam bentuk lapisan tebal berwarna kekuningan atau keabu-abuan yang tidak dapat dilepas dengan berkumur (Manson, 2012). Plak dapat diklasifikasikan berdasarkan posisinya pada permukaan gigi, yaitu plak supragingiva dan plak subgingiva. Plak supragingiva merupakan plak yang ditemukan tepat atau di atas margin gingiva. Plak supragingiva yang berkontak langsung dengan margin gingiva disebut juga dengan marginal plak. Plak subgingiva ditemukan di bawah margin gingiva, tepatnya terletak di antara margin gingiva dan jaringan sulkus gingiva. Perbedaan letak plak ini sangat berhubungan dengan penyakit gigi dan periodontal, misalnya marginal plak lebih berperan dalam perkembangan gingivitis dan plak subgingiva adalah faktor penting dalam kerusakan jaringan lunak pada periodontitis (Carranza, 2006).

2.1.2 Struktur dan Komposisi Plak Gigi

Komposisi utama plak adalah mikroorganisme, yaitu sebesar 70%-80% dari massa plak. Lebih dari 325 spesies bakteri yang berbeda dapat ditemukan dalam plak gigi (Eley, 2010). Satu gram plak (berat basah) dapat mengandung 2×10^{11} bakteri. Mikroorganisme nonbakterial yang dapat ditemukan pada plak adalah spesies *mycoplasma*, *yeast*, protozoa dan virus, mikroorganisme tersebut berada dalam matriks interseluler (Carranza, 2006).

Matriks interseluler pada plak mengandung material organik dan anorganik yang berasal dari saliva, cairan krevikular gingiva dan produk bakteri. Material organik yang terdapat dalam matriks ini termasuk polisakarida yang merupakan produk dari bakteri, glikoprotein yang merupakan faktor terpenting dalam pembentukan pelikel dan material lipid yang terbentuk dari membran sel bakteri atau sel *host* yang rusak dan debris makanan. Material anorganik plak didominasi oleh kalsium dan posfor serta terdapat sejumlah kecil *sodium*, *potassium* dan *fluoride*. Jika konsentrasi mineral meningkat maka massa plak dapat terkalsifikasi menjadi kalkulus. Konsentrasi tertinggi garam anorganik ini terdapat pada permukaan lingual gigi insisivus dan kaninus mandibula serta permukaan bukal molar pertama maksila. Studi mengenai plak gigi menemukan bahwa struktur plak merupakan struktur yang heterogen. Struktur ini menjalankan *system fluid-filled channel* yang dapat menyediakan sirkulasi di dalam plak untuk memfasilitasi pergerakan molekul terlarut seperti nutrisi dan produk buangan (Carranza, 2006).

2.1.3 Pembentukan Plak Gigi

Proses pembentukan plak dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu pembentukan pelikel, kolonisasi awal bakteri serta kolonisasi sekunder dan pematangan plak (Eley, 2010).

a. Tahap pembentukan pelikel

Pembentukan pelikel merupakan tahap awal dari pembentukan plak gigi. Pelikel merupakan lapisan tipis dari protein saliva yang sebagian besar adalah glikoprotein yang terdeposit di permukaan gigi yang dapat terbentuk dalam beberapa detik setelah menyikat gigi. Pelikel ini sangat tipis yaitu $0,5 \mu m$, halus, tidak berwarna dan bersifat translusen. Pelikel melekat erat dengan permukaan gigi dan pada tahap ini pelikel bebas dari bakteri (Eley, 2010).

Pada pelikel email yang baru terbentuk setelah 2 jam komposisi asam aminonya berbeda dengan komposisi yang ada di saliva, hal ini menunjukkan bahwa terbentuknya pelikel karena terjadinya adsorpsi yang selektif pada lingkungan makromolekul sekitar. Mekanisme yang terlibat dalam pembentukan pelikel email tersebut adalah tekanan elektrostatis, tekanan *van der Waals* dan tekanan hidrofobik (Carranza, 2006). Fungsi utama pelikel ini adalah untuk proteksi. Glikoprotein dan kalsium serta ion posfat pada pelikel saliva akan terserap ke permukaan email sehingga dapat melindungi email dari aktivitas produk asam, atrisi dan abrasi. Pelikel juga dapat membatasi difusi produk asam dari pemecahan gula dan dapat berikatan dengan ion anorganik lainnya seperti *fluoride* yang dapat memicu remineralisasi. Pelikel saliva juga berperan sebagai

reseptor sebagai perekat bagi bakteri sehingga bakteri mudah menempel pada permukaan gigi (Eley, 2010).

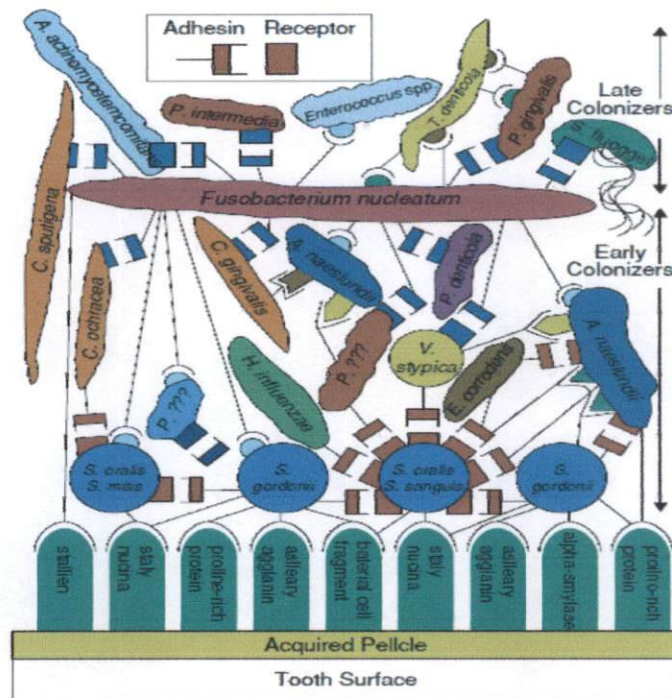
b. Kolonisasi awal bakteri

Segera setelah beberapa menit pelikel terbentuk, pelikel mulai didiami oleh bakteri. Bakteri dapat terdeposit secara langsung pada email tetapi biasanya bakteri melekat dengan pelikel dan agregat bakteri kemungkinan terlapisi dalam glikoprotein saliva (Eley, 2010). Dalam beberapa jam pertama, spesies *Streptococcus* dan sebagian kecil *Actinomyces* mulai berkolonisasi pada pelikel, bakteri ini merupakan bakteri yang pertama kali berkolonisasi pada pelikel (Carranza, 2006). Selama beberapa hari pertama populasi bakteri ini akan tumbuh dan menyebar dari permukaan gigi sehingga jika dilihat dari mikroskop elektron akan terlihat *palisade* mikroorganisme mirip dengan pencakar langit, satu lapisan di atas dan yang lain menyebar dari permukaan. Spesies mikroorganisme yang baru dibentuk pada saat ini melekat pada bakteri pemula dengan menggunakan molekul spesifik dengan mekanisme *lock and key*. Pembentukan plak supragingiva juga diawali oleh bakteri yang dapat membentuk polisakarida ekstraseluler yang dapat memungkinkan bakteri tersebut melekat dengan permukaan gigi, bakteri tersebut termasuk *Streptococcus mitior*, *S. sanguis*, *Actinomyces viscosus* dan *A. naeslundii*. Massa plak kemudian mengalami peningkatan karena pertumbuhan bakteri internal plak yang berkali lipat dan peningkatan deposisi bakteri pada permukaan plak (Eley, 2010).

c. Kolonisasi sekunder dan pematangan plak

Bakteri yang terdapat pada kolonisasi sekunder adalah bakteri yang tidak terdapat pada kolonisasi awal, bakteri tersebut adalah *Prevotella loescheii*, *Capnocytophaga spp*, *Fusobacterium nucleatum* dan *Porphyromonas gingivalis*. Mikroorganisme ini melekat pada sel bakteri yang telah melekat lebih dulu pada permukaan gigi yaitu *Streptococcus* dan *Actinomyces*. Proses ini disebut juga dengan koagregasi yaitu perlekatan bakteri ke bakteri, perlekatan sel ke sel atau mikroorganisme lain dalam plak gigi. Proses koagregasi ini terutama terjadi melalui interaksi *stereochemical* yang spesifik antara molekul protein dan karbohidrat yang terdapat pada permukaan sel bakteri sebagai tambahan terhadap interaksi yang kurang spesifik dihasilkan dari keadaan hidrofobik, tekanan elektrostatis dan tekanan *van der Waals* (Carranza, 2006). Pola agregasi plak dapat dilihat pada gambar 2.1.

Koloni sekunder pada plak mengandung mikroflora yang kompleks dan stabil, hal ini ditunjukkan dengan keseimbangan dari ekosistem mikroflora tersebut. Plak yang matang secara klinis berbentuk lapisan yang lunak, tidak terkalsifikasi yang dapat terakumulasi pada gigi dan objek lainnya di rongga mulut seperti restorasi, protesa dan kalkulus. Pada lapisan tipis ini plak sangat sulit terlihat kecuali dengan menggunakan *disclosing solution*. Lapisan plak yang tebal terlihat deposit berwarna kekuningan atau abu-abu yang tidak dapat dihilangkan dengan berkumur atau irigasi tetapi hanya dapat dihilangkan dengan menyikat gigi (Eley, 2010).



Gambar 2. 1 Pola Agregasi Plak (Ireland, 2006).

2.2 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pembentukan Plak

Faktor-faktor yang memengaruhi proses pembentukan plak gigi adalah sebagai berikut :

- a. Lingkungan Fisik, meliputi anatomi dan posisi gigi, anatomi jaringan sekitarnya, struktur permukaan gigi yang jelas terlihat setelah dilakukan pewarnaan dengan *disclosing solution*. Pada daerah terlindung karena kecembungan permukaan gigi, pada gigi yang malposisi, pada permukaan gigi dengan kontur tepi gusi yang buruk dan pada daerah *cementoenamel junction* terlihat akumulasi plak yang lebih banyak.
- b. Friksi atau gesekan oleh makanan, hanya terjadi pada permukaan gigi yang tidak terlindung.

- c. Diet, berpengaruh secara fisik dan pengaruhnya sebagai sumber makanan bagi bakteri dalam plak. Jenis makanan, keras atau lunak memengaruhi pembentukan plak pada permukaan gigi. Ternyata plak banyak terbentuk jika lebih banyak mengonsumsi makanan lunak (Putri, 2011).

2.3 Hubungan Mikroorganisme Plak dengan Penyakit Periodontal

Pada pertengahan era 1900an, penyakit periodontal dipercaya merupakan hasil dari akumulasi plak dengan kombinasi faktor pertahanan tubuh yang berkurang dan kerentanan terhadap penyakit periodontal semakin meningkat sesuai dengan usia, tetapi beberapa observasi membantah kesimpulan tersebut. Pada beberapa individu yang terdapat akumulasi plak, kalkulus dan gingivitis tidak menunjukkan perkembangan periodontitis (Carranza, 2006). Lalu berkembanglah beberapa teori yang menjelaskan hubungan plak dengan penyakit periodontal.

2.3.1 Teori Spesifik Mikroba pada Penyakit Periodontal

Teori spesifik mikroba hanya memastikan bahwa plak itu bersifat patogen dan tingkat patogennya tergantung pada adanya atau meningkatnya mikroorganisme tertentu dalam plak. Konsep ini menduga penyakit periodontitis terjadi karena zat atau produk yang dihasilkan oleh mikroorganisme dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan *host* (Carranza, 2006). Menurut teori ini yang menjadi penyebab penyakit inflamasi periodontal adalah *single* patogen yang

spesifik. Walau demikian, tidak ada satupun *single* patogen yang ditemukan melainkan beberapa patogen periodontal yang dicurigai, termasuk *Actinomyces*, *Spirochaetes* dan sejumlah bakteri batang gram negatif (Eley, 2010). Teori bakteri spesifik ini mulai diterima ketika diketahui bahwa *A. actinomycetemcomitans* merupakan patogen pada periodontitis agresif terlokalisir (Carranza, 2006). Harus diperhatikan bahwa 50% flora subgingiva belum bisa dikultur, observasi mengenai bakteri spesifik ini masih terus berkembang dengan menggunakan metode dan alat yang terbaru (Eley, 2010).

2.3.2 Teori Nonspesifik Mikroba pada Penyakit Periodontal

Teori bakteri nonspesifik menyatakan bahwa penyakit periodontal adalah akibat dari pembentukan produk yang berbahaya dari flora plak (Carranza, 2006). Semua bakteri plak memiliki faktor virulensi yang dapat menyebabkan inflamasi gingiva dan kerusakan jaringan periodontal. Kontrol plak merupakan faktor yang sangat penting dalam pencegahan dan perawatan penyakit periodontal yang dikombinasikan dengan *scaling* dan *root planning*. Walau demikian, teori bakteri nonspesifik tidak mempertimbangkan variasi dan komposisi flora subgingiva yang dapat berpotensi menjadi patogen. Teori ini juga tidak menjelaskan mengapa ada pasien dengan gingivitis tidak berkembang menjadi periodontitis tetapi gingivitis juga dapat berkembang menjadi periodontitis dengan sangat cepat ataupun sangat lambat (Eley, 2010).

2.3.3 Teori Ekologis Plak

Teori ekologis plak merumuskan proses yang dapat menyebabkan penyakit periodontal sebagai berikut :

- a. Reaksi antara *host* dengan akumulasi plak pada krevikular merupakan respon inflamasi.
- b. Peningkatan aliran cairan krevikular gingiva dapat memfasilitasi molekul *host* untuk dapat dikatabolis oleh enzim *proteolitic* bakteri gram negatif anaerob yang telah ada pada flora plak dalam jumlah kecil.
- c. Organisme yang berkembang terakhir dapat menekan pertumbuhan spesies yang umumnya terdapat pada krevikular yang sehat (misalnya, bakteri gram positif anaerob fakultatif).
- d. Flora pada plak dapat memproduksi faktor virulen yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan (Samaranayake, 2006).

Tabel 2. 1 Mikroorganisme yang Berhubungan dengan Beberapa Tipe Penyakit Periodontal (Samaranayake, 2006).

Kondisi	Mikroorganisme dominan	Keterangan
Sehat	<i>Streptococcus sanguis</i> <i>Streptococcus oralis</i> <i>Actinomyces naeslundii</i> <i>Veillonella spp</i>	Secara umum adalah kokus gram positif dengan sejumlah <i>Spirochaetes</i> dan batang
Gingivitis marginal kronis	<i>Streptococcus sanguis</i> <i>Streptococcus milleri</i> <i>Actinomyces israelii</i> <i>Actinomyces naeslundii</i> <i>Prevotella intermedia</i> <i>Capcytophaga spp.</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i> <i>Veillonella spp.</i>	Sekitar 55% adalah gram positif
Periodontitis kronis	<i>Pophyromonas gingivalis</i> <i>Prevotella intermedia</i>	Sekitar 75% adalah gram negatif

	<i>Fusobacterium nucleatum</i> <i>Tannerella forsythia</i> (formerly <i>bacteroides forsythus</i>) <i>Actinobacillus</i> <i>actinomicetemcomitans</i> <i>Selenomonas spp.</i> <i>Capnocytophaga spp.</i> <i>Spirochaetes</i>	
Agresif periodontitis	<i>Actinobacillus</i> <i>actinomyetemcomitans</i> <i>Capnocytophaga spp.</i> <i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Prevotella intermedia</i>	65-75% adalah basil gram negatif

2.4 Hubungan Mikroorganisme Plak dengan Karies

2.4.1 Teori Bakteri Spesifik dan Nonspesifik

Walaupun *Streptococcus mutans* telah dikenal sebagai grup utama yang terlibat dalam karies, tetapi terdapat kontroversi yaitu grup manakah yang secara spesifik terlibat dalam karies atau apakah karies ini akibat dari gabungan dari beberapa bakteri secara heterogen (teori nonspesifik).

Beberapa di bawah ini adalah pendapat yang membantah teori spesifik, yaitu :

- a. *Streptococcus mutans* terlibat dalam mengawali lesi karies pada email.
- b. *Streptococcus mutans* merupakan mikroorganisme yang penting, tetapi bukan bakteri utama.
- c. Hubungan antara *Streptococcus mutans* dan karies ini lemah dan juga tidak lebih kuat dari hubungan bakteri yang lain.

Keterangan terkini menunjukkan bahwa beberapa bakteri (*Streptococcus mutans*, *Lactobacilli spp* dan *Actinomyces spp.*) mungkin lebih penting daripada bakteri lainnya dalam mengawali lesi karies (Samaranayake, 2006).

2.4.2 Peran *Streptococcus mutans*

Dasar dalam menetapkan bahwa *Streptococcus mutans* berperan sebagai penyebab karies adalah sebagai berikut :

- a. Adanya korelasi antara jumlah *Streptococcus mutans* pada saliva dan plak dengan prevalensi dan insiden karies.
- b. *Streptococcus mutans* dapat diisolasi dari permukaan gigi sebelum perkembangan karies.
- c. Adanya korelasi yang positif antara perkembangan karies dengan jumlah *Streptococcus mutans*.
- d. *Streptococcus mutans* dapat menginisiasi dan mempertahankan pertumbuhan mikroba dan memproduksi asam pada pH rendah.
- e. Mampu melakukan metabolisme gula mejadi laktat dan asam organik lainnya dengan cepat.
- f. Mampu menurunkan pH lebih cepat daripada bakteri plak umumnya.

Catatan : tidak semua *strain Streptococcus mutans* menunjukkan karakteristik di atas, hanya *strain* yang lebih kariogenik dibanding *strain* lainnya (Samaranayake, 2006).

2.4.3 Peran *Lactobacilli*

Lactobacilli dijadikan kandidat yang berperan dalam karies karena hal berikut :

- a. Adanya korelasi yang positif antara jumlahnya dalam plak dan saliva dengan aktivitas karies.

- b. Mampu menurunkan pH dan memproduksi asam laktat.
- c. Dapat menyintesis intraseluler dan ekstraseluler polisakarida dari sukrosa.

Walau demikian, peran *Lactobacilli* pada proses karies belum ditegaskan dengan jelas, dipercaya bahwa :

- a. *Lactobacilli* lebih terlibat dalam perkembangan lesi email yang dalam.
- b. Merupakan organisme pemula pada perkembangan karies dentin (Samaranayake, 2006).

2.5 Kontrol Plak

2.5.1 Pengertian Kontrol Plak

Kontrol plak adalah prosedur yang dilakukan oleh pasien di rumah dengan tujuan untuk menyingkirkan dan mencegah penumpukan plak dan deposit lunak dari permukaan gigi dan jaringan pendukung di sekitarnya, serta menstimulasi atau melakukan masase gingiva sehingga terjadi peningkatan tonus gingiva, keratinisasi permukaan gingiva, vaskularisasi gingiva dan sirkulasi gingiva (Dalimunthe, 2006). Para dokter gigi memercayai bahwa kontrol plak secara mekanik dapat diandalkan untuk mencapai kesehatan rongga mulut yang optimal untuk semua pasien termasuk pasien periodontal (Carranza, 2006). Meskipun telah dikembangkan bahan-bahan kimia yang bersifat antiplak, hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol plak secara kimiawi hanyalah sebagai penunjang dan bukan pengganti kontrol plak secara mekanis (Daliemunthe, 2006).

Prosedur kontrol plak dilakukan sendiri oleh pasien di rumah, instruksi kepada pasien untuk melakukan prosedur kontrol plak harus diberikan secara tepat. Instruksi kontrol plak dilakukan dalam tiga tahap, yaitu motivasi, penyuluhan dan peragaan. Tahap memotivasi pasien adalah tahap yang paling menentukan untuk tercapainya pelaksanaan kontrol plak yang adekuat, tetapi tahap ini juga merupakan tahap yang paling sukar (Daliemunthe, 2006).

2.5.2 Sikat Gigi Manual

Sikat gigi merupakan salah satu instrumen yang paling sering digunakan dalam menghilangkan plak di rongga mulut. Sikat gigi mulai muncul sekitar tahun 1600 di China yang kemudian dipatenkan pertama kali di Amerika pada tahun 1857 (Aruna, 2011). Ada banyak jenis sikat gigi yang dijual di pasaran yang dapat dibedakan berdasarkan ukuran dan bentuk dengan material, tekstur dan kekakuan bulu sikat yang bervariasi. Jenis bulu sikat terdiri dari tipe halus, medium dan keras (Eley, 2010).

Meskipun demikian, ada beberapa persyaratan dasar sikat gigi yang mencakup :

- a. Kepala sikat gigi harus cukup kecil untuk dapat dimanipulasi dengan efektif pada daerah manapun di rongga mulut, tetapi tidak boleh terlalu kecil sehingga mengharuskan penggunaan yang ekstra hati-hati dalam menyikat seluruh permukaan gigi. Ukuran kepala sikat untuk orang dewasa maksimal 29-30 mm x 10 mm dan untuk anak-anak 15-24 mm x 8 mm (Putri, 2011).

- b. Bulu-bulu sikat harus mempunyai panjang yang sama sehingga dapat berfungsi secara simultan. Sikat yang konveks atau konkaf dengan bulu yang mempunyai panjang berbeda-beda tidak akan membersihkan permukaan yang datar tanpa menimbulkan tekanan pada beberapa bulu sikat (Eley, 2010).
- c. Tekstur harus dapat memungkinkan sikat digunakan dengan efektif tanpa merusak jaringan lunak maupun jaringan keras. Kekakuan bulu sikat tergantung pada diameternya, panjang filamen dan elastisitasnya.

Tersedia beberapa kategori diameter bulu sikat :

Soft : dengan diameter bulu sikat 0,15-0,18 mm (dianjurkan untuk anak-anak).

Medium : dengan diameter bulu sikat 0,18-0,23 mm (ukuran yang biasanya dianjurkan).

Hard : dengan diameter bulu sikat 0,23-0,28 mm (jarang dianjurkan).

- d. Sikat gigi harus mudah dibersihkan, rangkaian bulu sikat yang tersusun rapat cenderung menahan kotoran dan pasta gigi pada dasar bulu sikat tersebut (Eley, 2010). Bulu sikatnya tersusun sebagai berikut :

Baris : 3 – 4 baris rumpun

Rumpun : 5-12 rumpun perbaris (Daliemunthe, 2006)

Jumlah rumpun sekitar 40 rumpun (Eley, 2010).

- e. Pegangan sikat gigi harus enak dipegang dan stabil. Pegangan bulu sikat harus cukup lebar dan cukup tebal agar dapat dipegang dengan kuat dan dikontrol dengan baik (Eley, 2010).



Gambar 2.2 Sikat Gigi Ideal Menurut ADA (Terézshalmay, 2005).

2.5.3 Sikat Gigi Elektrik

Sikat gigi elektrik merupakan sikat gigi yang digerakkan oleh motor. Sikat gigi elektrik ini mulai diperkenalkan di pasaran pada tahun 1939 yang dimaksudkan agar pembersihan plak menjadi lebih mudah (Carranza, 2006). Penelitian mengenai perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dibandingkan dengan sikat gigi manual telah banyak dilakukan. Dari penelitian tersebut ada yang menunjukkan bahwa tidak ada keuntungan tambahan dari pemakaian sikat gigi elektrik pada indeks plak dan kesehatan gingiva tetapi ada juga yang menemukan bahwa penyikatan dengan sikat gigi elektrik menimbulkan abrasi gingiva yang lebih rendah daripada sikat gigi manual. Sebagian besar hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa subjek lebih penting daripada alat. Sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual yang digunakan dengan benar, kedua-duanya dapat membersihkan plak dengan efektif. Banyak individu yang tidak dapat

menggunakan sikat gigi manual dengan benar, maka penggunaan sikat gigi elektrik lebih dianjurkan. Kepala sikat yang kecil dapat dengan mudah membersihkan area yang sulit dijangkau jika menggunakan sikat gigi manual (Eley, 2010). Pada *World Workshop in Periodontics* tahun 1966, disetujui bahwa penggunaan sikat gigi elektrik akan lebih baik pada pasien dengan motivasi untuk membersihkan gigi yang kurang dan juga pasien yang memiliki kesulitan dalam menguasai teknik menyikat gigi (Lindhe, 2003).

Penelitian yang membandingkan efektivitas sikat gigi elektrik dan manual yang memang didesain khusus untuk anak-anak menyimpulkan bahwa sikat gigi elektrik menghilangkan plak lebih signifikan daripada sikat gigi manual. Beberapa penelitian lain dilakukan untuk meneliti hubungan durasi penyikatan gigi dengan penurunan indeks plak, disimpulkan bahwa penyikatan dengan sikat gigi manual menurunkan lebih sedikit plak dibandingkan dengan sikat gigi elektrik dalam durasi yang sama (Lindhe, 2003).

Sikat gigi elektrik diindikasikan untuk semua pasien, tetapi dikhususkan bagi :

- a. Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk (Truhe, 2014).
- b. Pasien yang kurang terampil, kurang disiplin atau kurang motivasi dalam melakukan teknik penyikatan gigi manual dengan efektif, yaitu pasien anak-anak, pasien lanjut usia serta pasien dengan gangguan fisik dan mental (Carranza, 2006).

- c. Untuk membersihkan mulut orang lain, seperti anak kecil yang belum mampu menyikat giginya, individu yang memiliki gangguan fisik dan atau mental serta pasien yang sedang diopname (Daliemunthe, 2006).
- d. Pasien yang memakai piranti ortodonti cekat (Carranza, 2006).
- e. Pasien yang akan menggunakan protesa atau *implant*, karena biasanya pasien yang membutuhkan perawatan ini mempunyai riwayat *oral hygiene* yang buruk (Truhe, 2014).
- f. Pasien yang baru selesai melakukan perawatan bedah periodontal atau *scaling* dan *root planning* (Truhe, 2014).
- g. Pasien yang memiliki indikasi medis yang cenderung mengakibatkan lemahnya respon jaringan atau karies yang tinggi. Pasien dengan obat-obatan yang dapat mempengaruhi kontur gingiva dan kesehatan rongga mulutnya. Gingivitis yang dipengaruhi oleh faktor hormonal pada remaja, ibu hamil dan wanita menopause (Truhe, 2014).
- h. Pasien yang tidak melakukan *floss* secara rutin dan benar. Beberapa studi menunjukkan bahwa sikat gigi elektrik dapat membersihkan lebih baik daripada penggunaan sikat gigi manual dengan disertai *floss*. Jadi sikat gigi elektrik dapat menjadi rekomendasi yang tepat bagi pasien yang tidak mau melakukan *floss* (Truhe, 2014).

Terdapat beberapa tipe sikat gigi elektrik berdasarkan gerakannya, gerakan-gerakan sikat gigi elektrik dapat berupa :

a. Gerak konvensional

Gerakan ini disebut gerakan konvensional karena merupakan desain gerakan pertama sikat gigi elektrik, pada gerakan konvensional ini yang bergerak adalah tangkai bulu sikatnya.

b. Gerak *oscillating-rotary*

Pada gerakan ini kepala sikat bergerak secara rotasi pada satu arah dan kemudian arah yang lain, tetapi tidak berotasi satu putaran penuh.

c. Gerak *oscillating-rotary, pulsating*

Pada gerakan ini kepala sikat melakukan gerakan rotasi dan bergetar secara bersamaan.

d. *Counter-oscillation*

Setiap rumpun bulu sikat berotasi dengan arah berlawanan dengan rumpun bulu sikat yang lain.

e. *Circular/rotary*

Kepala sikat berotasi pada satu putaran penuh dalam satu arah pergerakan.

f. *Ultrasonic*

Bulu sikat bergetar sesuai dengan frekuensi *ultrasonic* yaitu lebih dari 250 kHz.

g. *Ionic*

Jenis sikat gigi yang menyalurkan energi listrik pada permukaan gigi (Mann, 2013).



Gambar 2.3 Variasi Sikat Gigi Elektrik (Lea, 2007).

Sikat gigi elektrik dengan gerakan *oscillating and rotating* mendemonstrasikan penurunan plak dan gingivitis yang lebih besar dibandingkan dengan sikat gigi manual (Carranza, 2006). Penelitian lain juga menemukan bahwa sikat gigi elektrik dengan gerakan *oscillating and rotating* menghilangkan 75% plak dalam 15 detik sedangkan sikat gigi manual membutuhkan waktu dua kali lipat untuk menghilangkan plak dalam jumlah yang sama (Collins, 2009).

2.5.4 Teknik Penyikatan Gigi

Teknik penyikatan gigi yang ideal itu memungkinkan menghilangkan plak dalam waktu yang sesingkat mungkin tanpa menyebabkan trauma pada jaringan

lunak. Teknik di bawah ini diklasifikasikan berdasarkan pola pergerakan sikat gigi, yaitu :

a. Teknik Horizontal (*The Scrub Technique*)

Teknik ini merupakan teknik yang paling banyak dipakai oleh pasien karena merupakan teknik yang paling simpel. Kepala sikat diposisikan sehingga membentuk sudut 90° terhadap permukaan gigi lalu digerakkan secara horizontal yaitu gerakan ke depan dan ke belakang. Permukaan oklusal, lingual dan palatal disikat dalam kondisi mulut terbuka sebaliknya untuk permukaan vertibular disikat dalam kondisi mulut tertutup (Lindhe, 2003). Untuk permukaan oklusal gerakan horizontal dapat dilakukan dan terbukti merupakan cara yang sesuai dengan bentuk anatomis permukaan oklusal. Kebanyakan orang yang belum diberi pendidikan khusus mengenai metode penyikatan gigi yang benar, biasanya menyikat gigi dengan metode vertikal dan horizontal dengan tekanan yang keras yang dapat menyebabkan resesi gingiva dan abrasi gigi (Putri, 2011).

b. Teknik Vertikal

Teknik vertikal mirip dengan teknik horizontal, tetapi perbedaannya teknik ini dengan gerakan vertikal yaitu ke atas dan ke bawah (Lindhe, 2003).

c. Teknik *Roll*

Merupakan teknik yang paling sering dianjurkan karena sederhana dan efisien serta dapat digunakan di seluruh bagian mulut. Bulu-bulu sikat

ditempatkan sejauh mungkin dari permukaan oklusal dengan ujung-ujung bulu sikat mengarah ke apeks dan sisi bulu sikat digerakkan perlahan-lahan melalui permukaan gigi. Pada waktu bulu-bulu sikat melalui mahkota klinis, kedudukannya hampir tegak lurus permukaan email. Gerakan ini 8-12 kali setiap daerah dengan sistematis sehingga tidak ada bagian yang terlewat (Putri, 2011).

d. Teknik *Bass*

Penyikatan gigi dengan metode *bass* dianjurkan untuk pembersihan rutin setiap hari bagi pasien dengan atau tanpa penyakit periodontal. Sikat gigi yang digunakan adalah sikat gigi dengan bulu sikat *soft* dan *medium*. Bulu sikat ditempatkan pada tepi gingiva dengan membentuk sudut 45° terhadap sumbu aksis gigi, lalu dengan tekanan yang disertai getaran ujung bulu sikat ditekan masuk ke sulkus gingiva dan ke embrasur interproksimal. Bila hal ini dilakukan dengan benar maka akan terlihat gingiva menjadi pucat. Dalam keadaan ujung bulu sikat tetap berada di dalam sulkus, sikat gigi digerakkan maju mundur pendek-pendek sebanyak 20 kali pada setiap posisi. Harus diperhatikan bahwa selama sikat gigi digerakkan, ujung bulu sikat tidak pernah keluar dari daerah sulkus atau embrasur interproksimal (Daliemunthe, 2006). Untuk menyikat permukaan bukal dan labial, tangkai sikat dipegang dengan kedudukan horizontal dan sejajar dengan lengkung gigi. Untuk permukaan lingual dan palatinal gigi posterior sikat

dipegang hampir horizontal (agak menyudut) dan untuk gigi anterior sikat dipegang vertikal (Putri, 2011).

e. Teknik Charter

Teknik Charter dianjurkan untuk mendapatkan efek masase gingiva dan untuk penyikatan sementara bagi daerah penyembuhan luka pada perawatan bedah periodontal (Daliemunthe, 2008). Pada permukaan bukal dan labial, sikat dipegang dengan posisi horizontal. Ujung bulu sikat diletakkan pada permukaan gigi membentuk sudut 45° terhadap sumbu aksis gigi, hati-hati jangan sampai menusuk gusi. Dalam posisi ini sisi dari bulu sikat berkontak dengan tepi gusi, sedangkan ujung bulu sikat berada pada permukaan gigi. Kemudian sikat ditekan sedemikian rupa sehingga ujung bulu sikat masuk ke interproksimal dan sisi bulu sikat menekan tepi gusi (Putri, 2011).

f. Teknik Stillman

Posisi bulu-bulu sikat berlawanan dengan teknik Charter. Sikat gigi ditempatkan sebagian pada gigi dan sebagian pada gusi, membentuk sudut 45° terhadap sumbu panjang gigi mengarah ke apikal. Kemudian sikat gigi ditekan sehingga gusi memucat dan dilakukan gerakan rotasi kecil tanpa mengubah kedudukan ujung bulu sikat. Penekanan dilakukan dengan cara sedikit menekuk bulu-bulu sikat tanpa mengakibatkan friksi atau trama terhadap gusi (Carranza, 2006).

g. Teknik Fones

Bulu-bulu sikat ditempatkan tegak lurus pada permukaan bukal dan labial dengan gigi dalam keadaan oklusi. Sikat digerakkan dalam lingkaran-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. Jika cara ini sukar dilakukan pada lingual dan palatinal, dapat dilakukan gerakan maju-mundur di daerah ini. Teknik ini dilakukan untuk meniru jalannya makanan di dalam mulut waktu mengunyah. Teknik Fones dianjurkan untuk anak kecil karena mudah dilakukan (Putri, 2011).

h. Teknik untuk Sikat Gigi Elektrik

Sikat gigi elektrik yang memiliki berbagai jenis pergerakan tidak membutuhkan teknik khusus dalam penggunaannya. Pasien hanya diharuskan berkonsentrasi ketika menempatkan kepala sikat pada permukaan gigi dan margin gingiva dan diteruskan ke semua permukaan gigi. Penempatan kepala sikat juga dapat disesuaikan dengan bagian yang sulit, seperti bagian distal dari molar terakhir (Carranza, 2006).

2.5.5 Frekuensi Penyikatan Gigi

Secara teoritis gigi cukup dibersihkan sekali sehari untuk mencegah agar plak tidak menempel pada daerah yang dapat merangsang terjadinya inflamasi gingiva. Meskipun demikian, hanya beberapa individu yang dapat membersihkan giginya dengan sangat baik sehingga seluruh plak dapat dihilangkan dalam satu kali penyikatan gigi, oleh karena itu diperlukan penyikatan berulang kali (Manson, 2012).. Manson berpendapat bahwa penyikatan gigi sebaiknya dua kali sehari, yaitu setiap kali setelah sarapan pagi dan malam sebelum tidur (Putri, 2011).

2.6 Indeks Oral Hygiene

Indeks adalah suatu angka yang menunjukkan keadaan klinis yang didapat pada waktu dilakukannya pemeriksaan, dengan cara mengukur luas dari permukaan gigi yang ditutupi oleh plak maupun kalkulus, dengan demikian angka yang diperoleh berdasarkan penilaian yang objektif (Putri, 2011).

2.6.1 Indeks Oral Hygiene Menurut Greene and Vermillion

Indeks ini hanya digunakan untuk mengukur tingkat kebersihan gigi dan mulut dan menilai efektivitas dari penyikatan gigi.

a. Oral Hygiene Index

Pada penilaian ini semua gigi diperiksa baik gigi rahang atas maupun rahang bawah. Setiap rahang dibagi menjadi tiga segmen, yaitu: segmen pertama mulai dari distal kaninus sampai molar ketiga kanan rahang

atas, segmen kedua di antara kaninus kanan dan kiri, segmen ketiga mulai dari mesial kaninus sampai molar ketiga kiri (Putri, 2011).

Penentuan skor untuk tiap gigi dilakukan sebagai berikut :

- Skor 0 : gigi bersih dari debris.
- Skor 1 : jika gigi ditutupi oleh debris tidak lebih dari 1/3 permukaan gigi atau tidak ada debris tetapi terdapat *stain*, baik di permukaan fasial atau lingual.
- Skor 2 : jika gigi ditutupi oleh debris lebih dari 1/3 tetapi kurang dari 2/3 dari luas permukaan gigi.
- Skor 3 : jika gigi ditutupi oleh debris lebih dari 2/3 permukaan gigi (Eley, 2010).

Indeks debris adalah jumlah seluruh skor segmen dibagi dengan jumlah segmen.

Untuk pengukuran kalkulus sama dengan pengukuran debris, yaitu sebagai berikut :

- Skor 0 : gigi bersih dari kalkulus.
- Skor 1 : jika gigi ditutupi oleh kalkulus tidak lebih dari 1/3 permukaan gigi mulai dari servikal.
- Skor 2 : jika gigi terdapat kalkulus supragingiva lebih dari 1/3 tetapi kurang dari 2/3 dari permukaan gigi atau terdapat sedikit kalkulus subgingiva.

Skor 3 : jika terdapat kalkulus lebih dari 2/3 permukaan gigi atau terdapat kalkulus subgingiva yang melingkari seluruh servikal.

Indeks kalkulus adalah jumlah seluruh skor segmen dibagi dengan jumlah segmen.

b. OHI-S (*Oral Hygiene Index Simplified*)

Untuk mengukur kebersihan gigi dan mulut seseorang, Greene and Vermillion memilih enam permukaan gigi yang cukup dapat mewakili segmen anterior maupun posterior dari seluruh pemeriksaan gigi yang ada di rongga mulut.

Gigi tersebut adalah :

Gigi 16 pada permukaan bukal

Gigi 11 pada permukaan labial

Gigi 26 pada permukaan bukal

Gigi 36 pada permukaan lingual

Gigi 31 pada permukaan labial

Gigi 46 pada permukaan lingual

Permukaan gigi yang diperiksa adalah permukaan klinis, penentuan skor untuk tiap gigi sama dengan skor debris dan kalkulus pada *oral hygiene index*.

Kriteria penilaian debris dan kalkulus mengikuti ketentuan sebagai berikut :

- Baik : jika nilainya antara 0-0,6
- Sedang : jika nilainya antara 0,1-1,8
- Buruk : jika nilainya antara 1,9-3.0 (Putri, 2011).

2.6.2 Penilaian Indeks Plak Menurut Podshadley and Haley (Indeks PHP)

Indeks ini pertama kali dikembangkan dengan maksud untuk menilai individu atau perorangan dalam pembersihan debris setelah diberi instruksi penyikatan gigi.

Cara pemeriksaan klinis berdasarkan indeks plak PHP adalah sebagai berikut:

a. Pemeriksaan dilakukan secara sistematis pada :

Permukaan labial insisivus pertama kanan atas

Permukaan labial insisivus pertama kiri bawah

Permukaan bukal molar pertama kanan atas

Permukaan bukal molar pertama kiri atas

Permukaan lingual molar pertama kiri bawah

Permukaan lingual molar pertama kanan bawah

b. Pemeriksaan dilakukan pada mahkota gigi bagian fasial atau lingual dengan membagi tiap permukaan mahkota gigi menjadi lima subdivisi, yaitu:

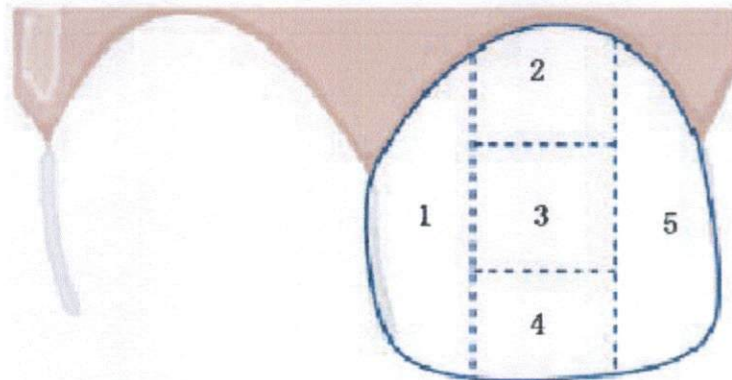
D : distal

G : sepertiga tengah gingiva

M : mesial

C : sepertiga tengah

I/O : sepertiga tengah insisal atau oklusal



Gambar 2.4 Pembagian Permukaan Gigi Menjadi Lima Subdivisi

(Mantiri, 2013).

- c. Cara pengukuran untuk menentukan indeks plak PHP, yaitu dengan rumus berikut :

$$\text{IP PHP} = \frac{\text{Jumlah total skor plak seluruh permukaan gigi}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

Kriteria penilaian indeks PHP, yaitu :

Sangat baik : 0

Baik : 0,1-1,7

Sedang : 1,8-3,4

Buruk : 3,5-5 (Putri, 2011).

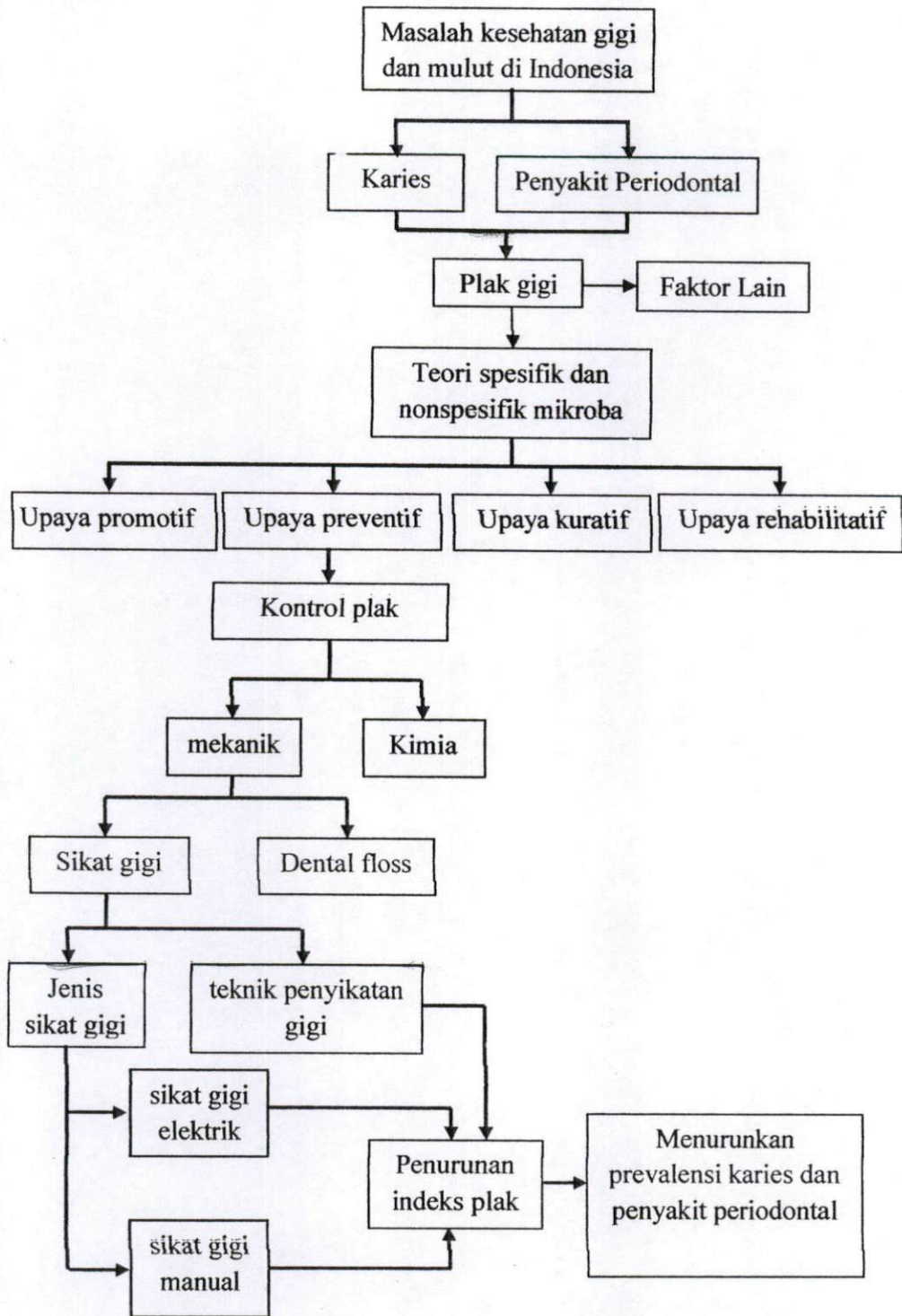
2.6.3 Pengukuran *Oral Hygiene* Menurut *Hygiene Index* (HI)

Pengukuran ini merupakan pemeriksaan yang paling akurat karena penilaian akumulasi plak dilakukan pada seluruh gigi dan mencakup empat

permukaan, yaitu mesial, distal, fasial dan lingual. Jika dijumpai plak pada setiap permukaan gigi yang diperiksa, diberi tanda (+) dan jika tidak ada penumpukan plak diberi tanda (-). Skor HI adalah dengan membagi jumlah nilai permukaan gigi yang bebas plak dengan jumlah permukaan gigi yang diperiksa, dinyatakan dengan persentase permukaan yang bersih (Putri, 2011).

$$HI = \frac{\text{Jumlah nilai permukaan yang bebas plak}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang diperiksa}} \times 100\%$$

2.7 Kerangka Teori



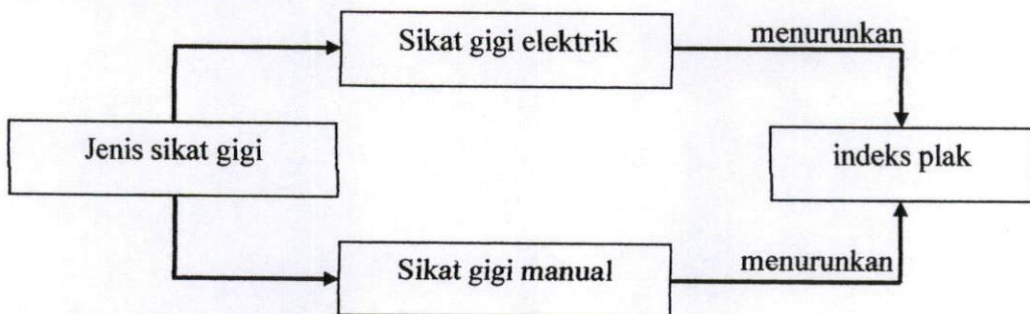
2.8 Penjelasan Kerangka Teori

Penyakit gigi dan mulut yang paling banyak diderita di Indonesia adalah karies dan penyakit periodontal. Karies dan penyakit periodontal disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah plak dan teori yang dapat menjelaskan keterlibatan plak dalam penyakit tersebut adalah teori bakteri spesifik dan teori nonspesifik. Upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan prevalensi karies dan penyakit periodontal adalah upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Upaya preventif merupakan upaya yang mudah dilakukan, kontrol plak merupakan salah satu di antaranya. Kontrol plak terdiri dari kontrol plak mekanis dan kimiawi. Kontrol plak mekanik merupakan metode yang paling efektif, tindakan dalam kontrol plak mekanis yang paling banyak dilakukan adalah penyikatan gigi. Keefektivan penyikatan gigi dapat dipengaruhi oleh jenis sikat gigi dan teknik penyikatan gigi yang digunakan. Saat ini tersedia beberapa jenis sikat gigi, yaitu sikat gigi manual dan sikat gigi elektrik. Kedua jenis sikat gigi tersebut dapat menurunkan indeks plak yang dapat menurunkan prevalensi karies dan penyakit periodontal.

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep



3.2 Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1 Variabel Penelitian

Variabel Independen :

Jenis sikat gigi yang digunakan

Variabel Dependen :

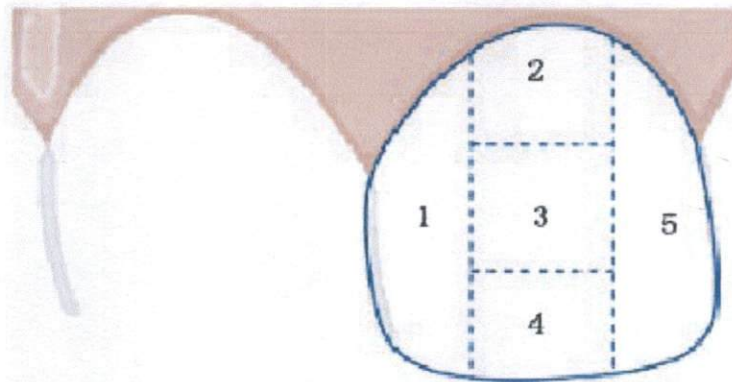
Indeks plak pada anak Sekolah Dasar

3.2.2 Definisi operasional

1. Indeks plak

- a. Definisi : suatu angka yang menunjukkan keadaan klinis yang didapat pada waktu dilakukannya pemeriksaan plak.

- b. Cara ukur : menggunakan *disclosing solution* pada enam gigi, yaitu permukaan labial gigi 11 dan 31, permukaan bukal gigi 16 dan 26 serta permukaan lingual gigi 36 dan 46. Permukaan fasial atau lingual gigi dibagi menjadi lima subdivisi, yaitu D (distal), M (mesial), G (sepertiga tengah gingiva), C (sepertiga tengah), I/O (sepertiga tengah insisal/oklusal).



Gambar 3.1 Pembagian Permukaan Gigi Menjadi Lima Subdivisi
(Mantiri, 2013).

Dengan memakai kriteria penilaian *Personal Hygiene Performance* (Indeks PHP).

0 = tidak ada plak

1 = ada plak

$$\text{IP PHP} = \frac{\text{jumlah skor permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

- c. Alat ukur : *sonde*, kaca mulut dan *disclosing solution*
- d. Hasil ukur : didapatkan indeks plak berupa angka yang berkisar dari 0-5.
- e. Skala : rasio

2. Jenis sikat gigi

- a. Definisi : ciri atau sifat khusus yang dimiliki oleh sikat gigi yang dapat dibedakan berdasarkan beberapa kriteria, dalam penelitian ini dibedakan berdasarkan sumber daya untuk menggerakkan bulu sikat.
- b. Cara ukur : observasi visual
- c. Alat ukur : indra penglihatan
- d. Hasil ukur :
 - i. sikat gigi dengan daya untuk menggerakkan bulu sikat berasal dari arus listrik pada baterai yaitu sikat gigi elektrik merk Zitrak dengan jenis gerakan *oscillating & rotary*, ukuran diameter kepala sikat 14 mm, dengan kekakuan bulu sikat sedang (medium), dan menggunakan daya baterai 1,5 v.
 - ii. sikat gigi dengan daya untuk menggerakkan bulu sikat diaplikasikan langsung oleh pengguna yaitu sikat gigi manual merk Kodomo dengan ukuran kepala sikat 22x8 mm dan kekakuan bulu sikat halus (*soft*).
- e. Skala : nominal

3.3 Hipotesis

Sikat gigi elektrik lebih efektif dalam menurunkan indeks plak dibandingkan dengan sikat gigi manual.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan *Pretest and Posttest Control Group Design* untuk menilai efektivitas penggunaan sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN 22 Andalas Kecamatan Padang timur pada bulan Oktober tahun 2014 sampai bulan Januari tahun 2015.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah murid Sekolah Dasar kelas III pada SDN 22 Andalas Padang Timur tahun ajaran 2014/2015 yang berdasarkan survei awal berjumlah 102 orang.

4.3.2 Sampel

Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{Z\alpha + Z\beta}{(x_1 - x_2)} S \right)^2$$

Keterangan:

$Z\alpha$ = Tingkat kemaknaan, $\alpha = 1,96$

$Z\beta$ = *Power* penelitian, $\beta = 0,842$

Sd = Simpangan baku dari rerata selisih (dari pustaka) = 1,4

$x_1 - x_2$ = Perbedaan klinis yang diinginkan (*Clinical judgment*) = 1,7

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(1,96 + 0,842) \times 1,4}{1,7} \right)^2$$

$$n_1 = n_2 = 2(2,4)^2$$

$$= 11,52 = 12$$

$$n_1 = 12$$

$$\bar{n}_2 = 12$$

dari rumus di atas, didapat jumlah sampel minimal sebanyak 12 orang tiap kelompok dan sampel cadangan diambil 20% dari jumlah sampel, maka total sampel tiap kelompok adalah 15 anak sekolah dasar. Besar sampel keseluruhan adalah 30 anak sekolah dasar.

4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

4.4.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- a. Mengisi lembar persetujuan oleh orang tua untuk mengikuti penelitian (*informed consent*).
- b. Usia 8-9 tahun.
- c. Gigi insisivus pertama dan molar pertama permanen telah erupsi sempurna.
- d. Dalam keadaan fisik dan mental yang sehat.
- e. Bersedia kooperatif selama penelitian.

4.4.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah :

- a. Terdapat karies dan kalkulus pada permukaan gigi yang diperiksa.
- b. Menggunakan piranti ortodonti.
- c. Memiliki penyakit asma, jantung dan epilepsi yang dapat menghambat jalannya penelitian.
- d. Tidak bersedia untuk mengikuti penelitian.

4.4.3 Cara Pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak sederhana.

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

4.5.1 Alat Penelitian

Alat Penelitian ini adalah :

- a. *Diagnostic set* (kaca mulut, sonde dan pinset)
- b. Eskavator
- c. *Nierbekken*
- d. Sikat gigi elektrik merk Zitrik dengan tipe gerakan *oscillating & rotary*
- e. Sikat gigi manual merk Kodomo dengan bulu sikat *soft*
- f. *Stopwatch*
- g. Ember
- h. Alat tulis
- i. Model gigi
- j. Lembar instruksi
- k. Lembar pemeriksaan
- l. Lembar *informed consent*
- m. Lampiran permohonan menjadi responden

4.5.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini adalah :

- a. *Disclosing solution*
- b. Alkohol 70%
- c. Larutan klorin (NaOCl)
- d. Masker dan *handscoon*
- e. Gelas kumur
- f. Air
- g. Kapas gulung
- h. *Tissue*

4.6 Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.6.1 Pengumpulan Data

Data plak subjek sebelum dan sesudah penyikatan gigi dengan sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual.

4.6.2 Prosedur Kerja

Subjek dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang menggunakan sikat gigi elektrik dan kelompok yang menggunakan sikat gigi manual. Pengukuran indeks plak dilakukan dengan indeks plak PHP.

Langkah kerja:

- a. Penelitian dilakukan dalam empat kali pertemuan.
- b. Pertemuan pertama dilakukan pemeriksaan pada populasi untuk menetapkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia untuk mengisi *informed consent* oleh orang tua subjek setelah diberikan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan.
- c. Pertemuan selanjutnya subjek dibagi menjadi dua kelompok, kelompok I subjek yang menggunakan sikat gigi elektrik dan kelompok II subjek yang menggunakan sikat gigi manual.
- d. Tiap subjek dalam kelompok diajarkan dan didemonstrasikan mengenai cara menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik tipe gerakan *oscillating & rotary* dan sikat gigi manual dengan bulu sikat *soft*. Subjek pada kelompok sikat gigi manual akan menyikat gigi dengan teknik sirkular (teknik Fones).
- e. Dilanjutkan dengan meminta subjek untuk menyikat gigi sesuai dengan yang diajarkan. Menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik tipe gerakan *oscillating & rotary* dan menyikat gigi dengan sikat gigi manual menggunakan teknik sirkular (Fones). Teknik sirkular (Fones) dipilih karena relatif sederhana yang lebih dianjurkan untuk anak-anak.
- f. Pertemuan diakhiri dan subjek diinformasikan untuk bersedia menyikat gigi di sekolah keesokan harinya. Masing-masing subjek menyikat gigi dengan sikat gigi yang diberikan oleh peneliti, penyikatan gigi bersama ini didampingi oleh peneliti.

- g. Pada hari penyikatan gigi bersama di sekolah, subjek dievaluasi teknik penyikatan giginya. Jika subjek telah melakukan penyikatan gigi dengan benar sesuai dengan instruksi maka pertemuan berikutnya dilakukan pemeriksaan.
- h. Pada hari penelitian, pukul 07.00 WIB subjek menyikat gigi di sekolah sesuai dengan jenis sikat gigi dan teknik penyikatan gigi yang diinstruksikan lalu subjek diberikan sarapan yang sama dan pada jam istirahat subjek diminta untuk tidak makan.
- i. Subjek diperiksa pada pukul 12.00 WIB. Pemeriksaan indeks plak dimulai dengan mengoleskan *disclosing solution* pada seluruh permukaan gigi dan dilanjutkan dengan mengukur indeks plak dengan memakai kriteria penilaian indeks plak PHP.
- j. Setelah itu dilakukan penyikatan gigi dengan sikat gigi elektrik tipe gerakan *oscillating & rotary* dan sikat gigi manual dengan menggunakan teknik sirkular (Fones). Penyikatan gigi dilakukan selama dua menit.
- k. Dilakukan lagi pengukuran indeks plak pada kedua kelompok.
- l. Didapatkan indeks plak sebelum dan sesudah perlakuan dan lakukan pengolahan data.

4.6.3 Pengolahan Data

Setelah data penelitian terkumpul, kemudian dilakukan proses pengaksesan data melalui beberapa tahap, yaitu pengecekan ulang kelengkapan

data yang telah diperoleh, dilanjutkan dengan memberi kode pada setiap data dan informasi yang sudah dikumpulkan untuk mempermudah pengumpulan data, data yang telah diberikan kode kemudian diproses dengan menggunakan program SPSS agar dapat dianalisa, lalu dilakukan tabulasi data yaitu pengelompokan data yang sejenis, apabila semua data telah selesai dimasukkan perlu dicek kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kemudian dilakukan koreksi dan dilanjutkan dengan *processing* data.

4.7 Teknik Analisa Data

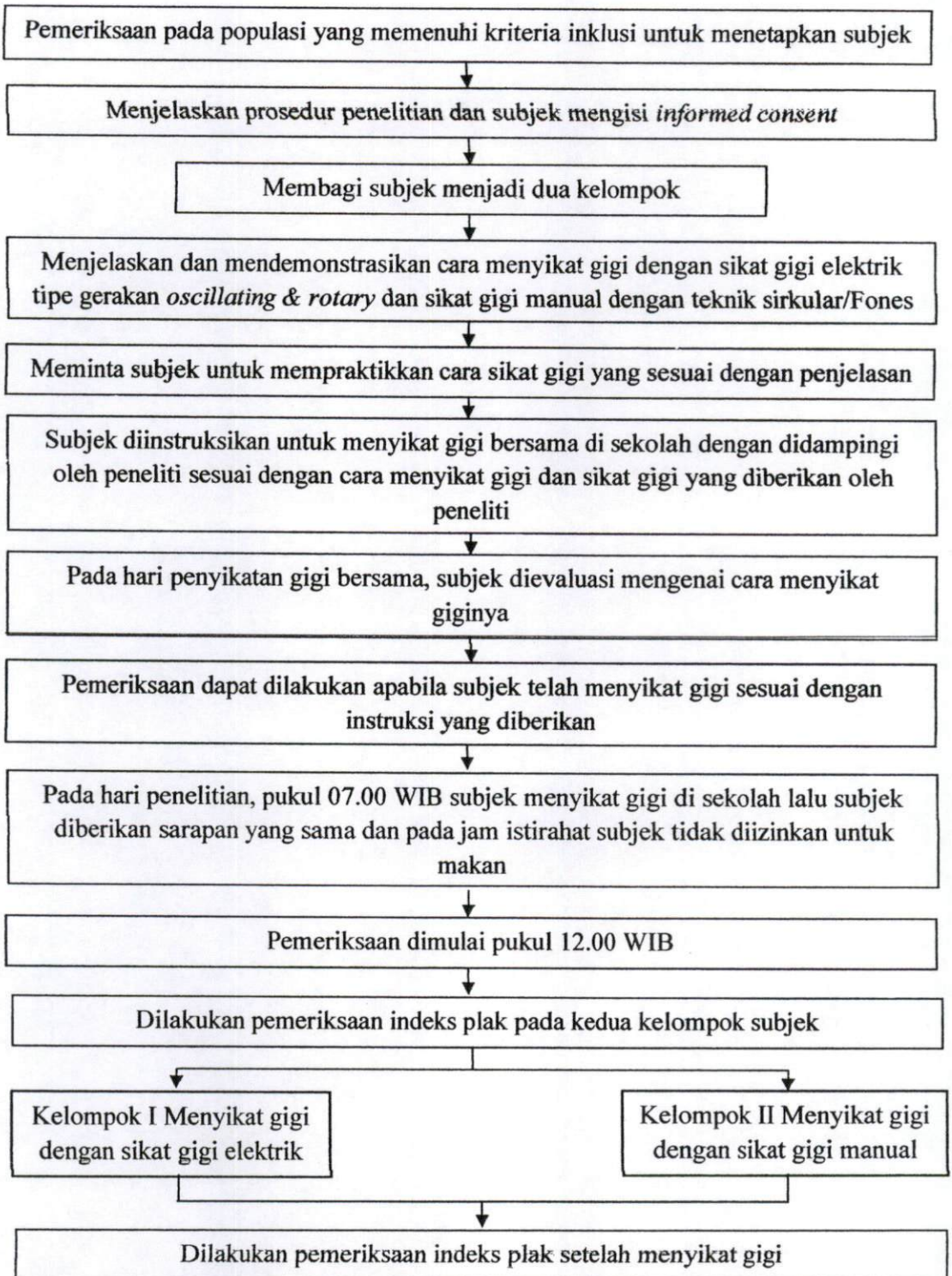
4.7.1 Analisa Univariat

Analisa ini bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan distribusi data masing-masing variabel independen (penggunaan jenis sikat gigi yang berbeda pada dua kelompok, yaitu sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual) dengan variabel dependen (indeks plak pada anak sekolah dasar). Untuk mengetahui distribusi data digunakan program SPSS 17 dengan uji *Shapiro Wilk* dikarenakan lebih akurat untuk sampel kurang dari 50.

4.7.2 Analisa Bivariat

Dalam penelitian ini hipotesis diuji dengan uji t. Uji t dipergunakan untuk menganalisis data dengan variabel bebas nominal (dua nilai) dan variabel tergantung berskala numerik dengan program SPSS 17. Dikatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$. Jika distribusi data tidak normal maka uji alternatif yang akan digunakan adalah *Mann-Whitney U test*.

4.8 Alur Penelitian



BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 22 Andalas Kecamatan Padang Timur, Kota Padang pada tanggal 7 Januari 2015 sampai dengan 10 Januari 2015. Jumlah subjek dalam penelitian ini adalah 30 orang yang dipilih secara acak dari 78 orang subjek yang memenuhi kriteria inklusi. Subjek 30 orang tersebut terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok 1 yang terdiri dari 15 orang yang menggunakan sikat gigi elektrik dan kelompok 2 yang terdiri dari 15 orang yang menggunakan sikat gigi manual. Setiap subjek penelitian mendapatkan perlakuan yang sama.

Penelitian dilakukan selama empat hari dimana hari pertama subjek diajarkan dan diberi pengarahan serta demonstrasi tentang cara menyikat gigi sesuai dengan jenis sikat giginya, yaitu cara menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik dan teknik sirkular (Fones) untuk sikat gigi manual. Hari ke 2 dan ke 3 dilakukan sikat gigi bersama di sekolah untuk memastikan subjek menyikat gigi sesuai dengan teknik penyikatan yang diinstruksikan oleh peneliti, pada hari ketiga subjek juga dievaluasi teknik penyikatan gigi hingga semua persepsi subjek sama. Pada pertemuan ke 4, pukul 07.00 WIB subjek menyikat gigi sesuai dengan teknik penyikatan gigi yang telah diajarkan dan dilanjutkan dengan sarapan bersama, pukul 12.00 WIB dilakukan pemeriksaan indeks plak sebelum perlakuan

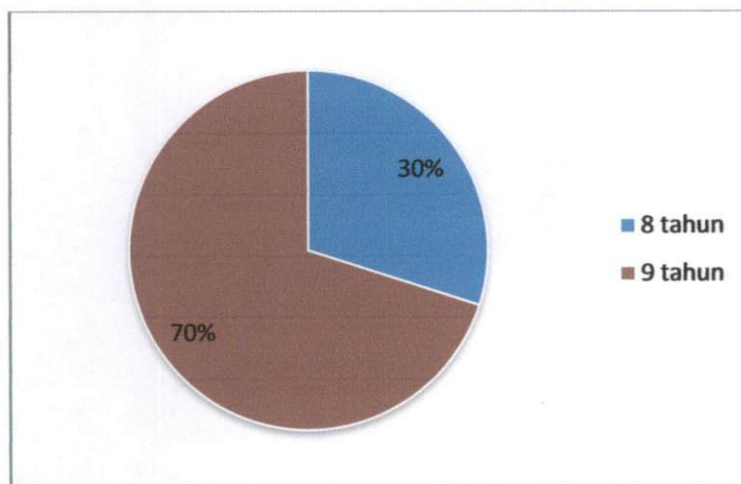
(*pretest*) untuk kedua kelompok. Setelah *pretest* setiap subjek diminta untuk menyikat gigi sesuai dengan kelompok jenis sikat giginya yang diawasi oleh satu fasilitator. Selanjutnya pemeriksaan indeks plak dilakukan kembali (*posttest*).

5.2 Hasil Analisa Univariat

Analisa univariat diperlukan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti.

5.2.1 Distribusi Usia Responden

Distribusi usia responden yang mengikuti penelitian dapat digambarkan pada gambar di bawah ini:

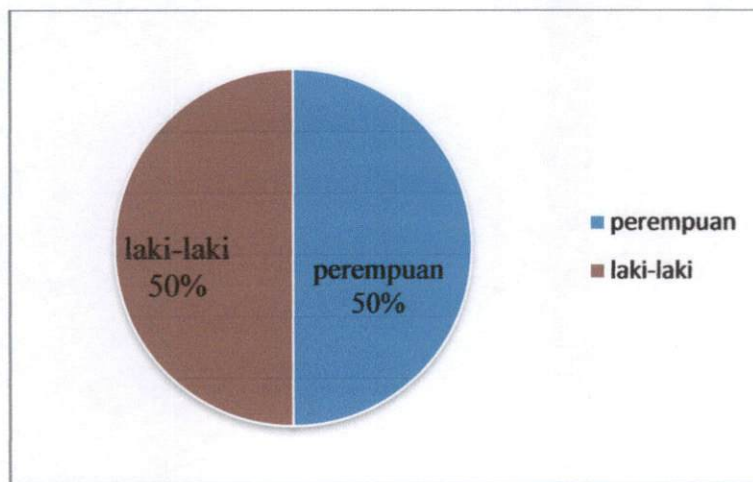


Gambar 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Gambar 5.1 menerangkan bahwa responden yang mengikuti penelitian berusia delapan sampai sembilan tahun. Lebih dari separuh jumlah responden penelitian adalah usia Sembilan tahun yaitu sebesar 21 responden (70%).

5.2.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Distribusi jumlah responden berdasarkan jenis kelamin, digambarkan dalam gambar berikut ini:



Gambar 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis kelamin

Jumlah responden laki-laki sebanyak 15 orang (50%) sama dengan jumlah responden perempuan sebanyak 15 orang (50%) berdasarkan gambar 5.2.

5.2.3 Distribusi Kriteria Indeks Plak *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Sikat Gigi Elektrik

Tabel 5.1 Distribusi Kriteria Indeks Plak *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Sikat Gigi Elektrik.

Variabel	Kriteria Baik sekali	Kriteria baik	Kriteria sedang	Kriteria buruk
Indeks Plak <i>Pretest</i>	0	1	7	7
Indeks Plak <i>Posttest</i>	0	12	3	0

Kriteria indeks plak *pretest* subjek pada kelompok sikat gigi elektrik adalah sedang sejumlah 7 orang dan buruk sejumlah 7 orang. Sebagian besar kriteria indeks plak *posttest* adalah baik yaitu 12 orang.

5.2.4 Distribusi Kriteria Indeks Plak *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Sikat Gigi Manual

Tabel 5.2 Distribusi Kriteria Indeks Plak *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Sikat Gigi Manual.

Variabel	Kriteria Baik sekali	Kriteria baik	Kriteria sedang	Kriteria buruk
Indeks Plak <i>Pretest</i>	0	1	5	9
Indeks Plak <i>Posttest</i>	0	4	8	3

Kriteria indeks plak *pretest* subjek pada kelompok sikat gigi manual adalah sedang sejumlah 5 orang dan buruk sejumlah 9 orang. Kriteria indeks plak *posttest* yaitu 4 orang dengan indeks plak baik, 8 orang dengan indeks plak sedang dan 3 orang dengan indeks plak buruk.

5.3 Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat hubungan dua variabel yaitu jenis sikat gigi dan indeks plak menggunakan uji t (*t-test*). Nilai uji Shapiro Wilk dipakai untuk melihat normalitas data, apabila hasil uji signifikan (*p value* >0,05) data berdistribusi normal. Berdasarkan uji normalitas didapatkan nilai $p > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal.

5.3.1 Perbedaan Indeks Plak *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Sikat Gigi Elektrik

Tabel 5.3 *Paired T-Test* Rata-rata Indeks Plak Kelompok Sikat Gigi Elektrik menurut Pengukuran *Pretest* dan *Posttest*.

Variabel	Rata-rata	SD	n	p
Indeks plak <i>pretest</i>	3,09	0,73	15	0,000
Indeks Plak <i>Posttest</i>	1,12	0,91	15	

Hasil bermakna $p < 0,05$

Hasil uji *paired t-test* menunjukkan nilai $p = 0,000$ sehingga didapatkan nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna dari indeks plak sebelum dan setelah perlakuan menggunakan sikat gigi elektrik.

5.3.2 Perbedaan Indeks Plak *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Sikat Gigi Manual

Tabel 5.4 *Paired T-Test* Rata-rata Indeks Plak Kelompok Sikat Gigi Manual menurut Pengukuran *Pretest* dan *Posttest*.

Variabel	Rata-rata	SD	n	p
Indeks plak <i>pretest</i>	3,62	0,71	15	0,000
Indeks Plak <i>Posttest</i>	2,5	0,94	15	

Hasil bermakna $p < 0,05$

Hasil uji *paired t-test* menunjukkan nilai $p = 0,000$ sehingga didapatkan nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna dari indeks plak sebelum dan setelah perlakuan menggunakan sikat gigi manual.

5.3.3 Selisih Hasil Rata-rata Indeks Plak Sikat Gigi Elektrik dengan Sikat Gigi Manual

Tabel 5.5 Selisih Hasil Rata-rata Indeks Plak antara Kelompok Sikat Gigi Elektrik dan Sikat Gigi Manual (*Independent T-Test*).

Variabel	Rata-rata	SD	N	p
Sikat Gigi Elektrik	1,97	0,79	15	0,002
Sikat Gigi Manual	1,12	0,57	15	

Hasil bermakna $p < 0,05$

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa selisih rata-rata indeks plak pada kelompok yang menggunakan sikat gigi elektrik adalah 1,97 dengan standar deviasi 0,79, sedangkan pada kelompok yang menggunakan sikat gigi manual adalah sebesar 1,12 dengan standar deviasi 0,57. Hasil uji statistik dengan *Independent t-test* didapatkan nilai $p < 0,005$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna dari selisih rata-rata indeks plak subjek penelitian dengan sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual.

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak murid kelas III Sekolah Dasar. Efektivitas sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual terhadap indeks plak diukur sebelum dan setelah penyikatan gigi dengan sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual.

6.1 Perbedaan Rata-rata Indeks Plak

Hasil penelitian pada kedua kelompok sama-sama menunjukkan penurunan indeks plak. Penurunan rata-rata indeks plak setelah menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual pada murid kelas III Sekolah Dasar yaitu dari kelompok *pretest* sikat gigi elektrik adalah $3,09 \pm 0,732$ menjadi $1,12 \pm 0,91$ setelah dilakukan *posttest*, serta rata-rata indeks plak *pretest* sikat gigi manual $3,62 \pm 0,71$ menjadi $2,5 \pm 0,94$ setelah dilakukan *posttest*. Hal ini didukung dengan *Paired t-test* dimana didapatkan nilai $p=0,000$, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna dari kedua kelompok tersebut terhadap penurunan indeks plak.

Selisih indeks plak pada kelompok yang menggunakan sikat gigi elektrik adalah $1,97 \pm 0,79$, sedangkan pada kelompok yang menggunakan sikat gigi manual adalah sebesar $1,12 \pm 0,57$. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p<0,05$ yang

berarti terdapat perbedaan yang bermakna dari selisih rata-rata indeks plak pada subjek dengan sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual pada murid kelas III Sekolah Dasar. Penurunan indeks plak subjek yang menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik 1,7 kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan kelompok subjek yang menyikat gigi dengan sikat gigi manual.

Sikat gigi elektrik yang tidak mengharuskan teknik khusus penyikatan gigi yang cenderung sulit untuk dipraktikkan oleh anak sekolah dasar mampu menghilangkan plak lebih banyak. Subjek tidak perlu menguasai teknik yang sulit, walaupun secara peragaan pada model subjek dengan kelompok sikat gigi manual dapat mempraktikkan sesuai yang diinstruksikan oleh peneliti tetapi pada saat penyikatan langsung kelompok subjek dengan sikat gigi manual lebih lama menguasai teknik penyikatan gigi dibandingkan kelompok sikat gigi elektrik. Hal ini menyebabkan perbedaan kemampuan subjek dalam menyikat gigi yang sesuai dengan instruksi peneliti.

Efektivitas sikat gigi elektrik ini juga didukung oleh desain bulu sikat, yaitu terdapat lima kumparan bulu sikat terluar dari kepala sikat gigi yang lebih panjang dari 18 kumparan bulu sikat lainnya. Bulu sikat yang lebih panjang ini bertujuan agar pembersihan bagian interdental lebih optimal, hal ini dibuktikan dari hasil penelitian yaitu lebih sedikit permukaan mesial dan distal subjek kelompok sikat gigi elektrik yang terdeposit plak pada pemeriksaan indeks plak *posttest* dibandingkan dengan kelompok subjek dengan sikat gigi manual. Ukuran kepala sikat gigi elektrik yang cukup kecil yaitu dengan diameter 14 mm dan dengan bentuk kepala sikat bulat dibandingkan dengan sikat gigi manual dengan

bentuk kepala sikat persegi dengan ukuran 22 x 8 mm, hal tersebut memudahkan sikat gigi elektrik untuk diaplikasikan oleh subjek ke daerah-daerah yang sulit dicapai oleh sikat gigi manual terutama pada permukaan gigi molar.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Yashika Jain pada tahun 2013 mengenai perbandingan efektifitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam kontrol plak dan gingivitis. Penelitian tersebut dilakukan pada mahasiswa kedokteran gigi sejumlah 60 orang dari umur 18 sampai 28 tahun. Penelitian dilakukan selama enam minggu berturut-turut dengan membagi subjek menjadi dua kelompok yaitu, kelompok sikat gigi elektrik dan kelompok sikat gigi manual. Pasta gigi dan metode penyikatan gigi pada penelitian ini disamakan dan metode penyikatan gigi yang diterapkan adalah metode Bass modifikasi. Subjek diinstruksikan untuk menyikat gigi dua kali sehari selama dua menit dengan sikat gigi yang disamakan dan teknik yang disamakan. Indeks plak dan indeks gingiva diukur setiap minggunya. Hasil penelitian ini yaitu $p < 0,0001$ pada *Independent t-test* yang menunjukkan bahwa penurunan indeks plak signifikan antara penggunaan sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual yang dapat disimpulkan bahwa sikat gigi elektrik menunjukkan peningkatan kemampuan menurunkan indeks plak secara signifikan.

Hasil penelitian ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh K. Aruna pada tahun 2011 mengenai studi komparatif efektifitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual. Penelitian ini dilakukan 60 subjek dengan rentangan umur 19 sampai 23 tahun. penelitian ini dilakukan selama 48 hari, pada hari ke-nol, hari ketujuh, hari keempat belas dan seterusnya. Penelitian ini selain

bertujuan untuk mengevaluasi indeks plak juga bertujuan mengevaluasi status gingiva (indeks gingiva). Seluruh subjek dibagi menjadi dua kelompok, yaitu sikat gigi elektrik dan sikat gigi manual. Kelompok sikat gigi elektrik menyikat gigi dengan metode dan pasta gigi yang disamakan. Kelompok sikat gigi manual menyikat gigi dengan teknik Bass modifikasi dan menggunakan pasta gigi yang sama. Subjek diinstruksikan untuk menyikat gigi di rumah dua kali sehari dengan durasi selama dua menit dan 24 jam sebelum dilakukan pemeriksaan yaitu pada hari ketujuh, hari keempat belas dan hari kedua puluh delapan subjek tidak diperbolehkan untuk menyikat gigi dan memakai obat kumur. Penelitian ini menyimpulkan baik secara statistik dan secara klinis sikat gigi dapat memperbaiki indeks plak dan indeks gingiva secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Joseph Silverman dkk. Pada tahun 2004, yang menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan antara sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual dalam menurunkan indeks plak pada anak-anak. Perbedaan ini disebabkan karena bervariasinya metode penyikatan gigi yang kelompok sikat gigi manual tidak disamakan, melainkan hanya diinstruksikan untuk menyikat gigi di rumah dua kali sehari. Perbedaan lainnya juga dapat disebabkan karena perbedaan durasi penyikatan gigi dengan menggunakan sikat gigi elektrik, yaitu hanya 60 detik untuk sikat gigi elektrik sedangkan 120 detik untuk sikat gigi manual yang dapat menyebabkan perbedaan jumlah plak yang dapat dihilangkan oleh sikat gigi dalam durasi yang telah ditentukan.

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Seyedh Mahsa Sheikh-Al-Eslamian dkk. pada tahun 2014, penelitian tersebut

tidak menunjukkan bahwa sikat gigi elektrik lebih baik dalam menurunkan plak. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan karena penyikatan gigi tidak dilakukan oleh subjek melainkan oleh operator (spesialis periodonti) menggunakan teknik Bass modifikasi untuk sikat gigi manual dan cara yang sama untuk kelompok sikat gigi elektrik. Kondisi rongga mulut seseorang sangat individual, seharusnya subjek yang menyikat gigi dengan teknik yang disamakan dan persepsi yang disamakan karena subjek yang paling mengetahui keadaan rongga mulutnya.

6.2 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat keterbatasan yang peneliti temukan selama penelitian, yaitu tidak dapat mengontrol makanan beberapa subjek ketika jam istirahat karena kurang kooperatifnya subjek terhadap instruksi peneliti, tetapi tetap tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan indeks plak sebelum perlakuan. Keterbatasan lain yang ditemui oleh peneliti adalah subjek dengan sikat gigi manual memiliki kesulitan dalam mengaplikasikan teknik penyikatan gigi yang diinstruksikan oleh peneliti karena perbedaan teknik yang diajarkan oleh peneliti dengan teknik yang digunakan oleh subjek di rumah.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti terhadap murid kelas III SDN 22 Andalas Kecamatan Padang timur, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata indeks plak sebelum menyikat gigi pada kelompok sikat gigi elektrik adalah $3,09 \pm 0,73$ dan rata-rata indeks plak sebelum menyikat gigi pada kelompok sikat gigi manual adalah $3,62 \pm 0,71$.
2. Rata-rata indeks plak setelah menyikat gigi dengan sikat gigi elektrik adalah $1,12 \pm 0,91$
3. Rata-rata indeks plak setelah menyikat gigi dengan sikat gigi manual adalah $2,5 \pm 0,94$
4. Selisih rata-rata indeks plak *pretest* dan *posttest* pada kelompok sikat gigi elektrik adalah $1,97 \pm 0,79$ serta selisih rata-rata indeks plak *pretest* dan *posttest* pada kelompok sikat gigi manual adalah $1,12 \pm 0,57$ dengan nilai $p=0,002$. Penggunaan sikat gigi elektrik lebih efektif dibandingkan dengan sikat gigi manual dalam menghilangkan plak.

7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, maka peneliti menyampaikan beberapa saran antara lain:

1. Untuk orang tua Murid Sekolah Dasar

(1) Mengingat usia Sekolah Dasar merupakan usia yang paling banyak bermasalah dengan rongga mulut. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti menyarankan kepada orang tua anak Sekolah Dasar untuk memilih sikat gigi elektrik karena sikat gigi elektrik lebih efektif dibandingkan dengan sikat gigi manual. Orang tua murid sekolah dasar juga dapat memilih sikat gigi manual tetapi harus menyikat gigi dengan teknik yang benar yaitu teknik sirkular (Fones) dengan sebelumnya orang tua murid telah mendapatkan edukasi mengenai teknik penyikatan yang dianjurkan tersebut.

(2) Disarankan bagi orang tua agar memantau anaknya untuk menyikat gigi dua kali sehari selama dua menit setiap penyikatan giginya. Penyikatan gigi dua kali tersebut adalah pagi setelah sarapan dan malam sebelum tidur.

2. Untuk Puskesmas Andalas dan SDN 22 Andalas Kecamatan Padang timur

Pihak puskesmas dapat bekerjasama dengan pihak Sekolah Dasar agar dapat mengaktifkan kegiatan UKGS dan dokter kecil sekolah dalam rangka melakukan upaya promotif dan upaya preventif dalam menurunkan prevalensi karies dan penyakit periodontal.

3. Untuk dokter gigi

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk digunakan sebagai bahan promosi, edukasi dan intruksi dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut bagi pasien terutama pasien dalam usia Sekolah Dasar.

4. Untuk peneliti selanjutnya

Peneliti lain dapat membandingkan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual yang dibantu alat kontrol plak lain seperti sikat gigi interdental atau *dental floss*.

KEPUSTAKAAN

- Albandar, Jasim J. (2002). Global Risk Factors and Risk Indicators for Periodontal Disease. *Periodontology 2000* Vol 29: 177-206.
- Aruna, K., Muktishree, M., Rosaiah, K. (2011). Comparative Evaluation of Efficacy of Manual and Powered Tooth Brush. *Indian J Stomatol* 2(4): 233-237.
- Asadorian, Joanna (2006). CDHA Position Paper on Tooth Brushing. *CJDH* 40(5): 232-248.
- Capelli, D. P. (2008). *Prevention in Clinical Oral Health Care*. Mosby Elsevier. Missouri.
- Carranza, F. A., Newman, M. G., Takei, H. H., Klokkevold, P. R. (2006). *Carranza's Clinical Periodontology 10th ed*. Saunders Elsevier. Missouri.
- Chandrabhan, D., Hemlata, R., Renu, B., Pradeep, V. (2012). Isolation of Dental Caries Bacteria from Dental Plaque and Effect of Tooth Pastes on Acidogenic Bacteria. *Open Journal of Medical Microbiology* 2: 65-69.
- Chetrus, V., Ion, I.R. (2013). Dental Plaque – Classification, Formation and Identification. *International Journal of Medical Dentistry* Volume 3 Issue 2: 139-143.
- Collins, F. M. (2009). Toothbrush Technology, Dentrifices and Dental Biofilm Removal. RDH
- Costa, M. R., Silva, V. C. D., Miqui, M. N., Colombo, A. P. V., Cirelli, J. A. (2010). Effect of Ultrasonic, Electric and Manual Toothbrushes on Subgingival Plaque Composition in Orthodontically Banded Molars. *American Journal of Orthodontics and Dentofasial Orthopedics* Volume 137, Number 2: 229-235.
- Daliemunthe, S.H. (2006). *Terapi Periodontal*. Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Departemen Kesehatan RI (2013). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional*. Badan Penelitian dan pengembangan kesehatan Depkes RI. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Kota Padang (2013). *Data kunjungan Penyakit Gigi dan Mulut di Puskesmas di Kota Padang*. Dinas Kesehatan Kota. Padang.

- Dinas Kesehatan Kota Padang (2013). *Rekap Hasil Screening Murid Sekolah Dasar Negeri di Puskesmas Andalas*. Dinas Kesehatan Kota. Padang.
- Dulgergil, Turksel (2004). Dental Plaque Removal Efficacy of Battery Powered and Manual Toothbrush. *OHDMBSC Vol III No. 1*.
- Eley, B.M., Mandson, J.D., Soory, M. (2010). *Periodontics 6th ed*. Saunder. London.
- Fejerskov, O., Kidd, E. A. M. (2003). *Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management*. Blackwell Munksgaard. UK
- Ireland, Robert (2006). *Clinical Textbook of Dental Hygiene and Therapy*. Blackwell Munksgaard. Oxford.
- Jain, Yashika (2013). A Comparison of the Efficacy of Powered and Manual Toothbrushes in Controlling Plaque and Gingivitis : A Clinical Study. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 3:5 3-9.
- Lea, S. C., Khan, A., Landini, G., Patanwala, H. S., Walmsley, A. D. (2007). In Vitro Analysis of Powered Toothbrush Vibrations. *Journal of Dentistry* 35: 350-354.
- Lindhe, J., Karring, T., Lang, N.P. (2003). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry 4th ed*. Blackwell Munsgaard. Oxford.
- Mann, G. B., Wick-Urban, B. (2013). Power Toothbrushes: Everything You Need to Know to Make Informed Recommendations For Your Patients. *Dentalcare.com Continuing Education Course*.
- Manson, J.D., Eley, B.M. (2012). *Buku Ajar Periodonti Alih Bahasa: drg. Anastasia S. Hipokrates*. Jakarta.
- Mantiri, S. C., Wowor, V. N. S., Anindita, P. S. (2013). Status Kebersihan Mulut dan Status Karies Gigi Mahasiswa Pengguna Alat Ortodontik Cekat. *Jurnal e-GiGi (eG)* Volume 1 Nomor 1: 1-7.
- Murray. J.J., Nunn, J.H., Steele, J.G. (2003). *The Prevention of Oral Disease 4th ed*. Oxford University Press. Oxford.
- Putri, M.H., Hindrayati, E., Nurjannah, N. (2011). *Ilmu pencegahan penyakit jaringan keras dan jaringan pendukung gigi*. EGC. Jakarta.
- Samaranayanke, Laksman (2006). *Essential Microbiology for Dentistry 3rd ed*. Churchill Livingstone Elsevier. UK.

- Silverman, J., Matheson, P. B., Rosivack, R. G., Houpt, M. I. (2004). Comparison of Powered and Manual Toothbrushes for Plaque Removal by 4 to 5-Year-Old Children. *Pediatric Dentistry* 26:3.
- Sugano, Naoyoki (2012). Biological Plaque Control: Novel Therapeutic Approach to Periodontal Disease. *Journal of Oral Science* Volume 54, No 1: 1-5.
- Sutjipto, C., Wowor, V. N. S., Kaunang, W. P. J. (2013). Gambaran Tindakan Pemeliharaan Kesehatan Gigi dan Mulut Anak Usia 10-12 Tahun di SD Kristen Eben Haezar 02 Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)* Volume 1: 697-706.
- Tanjaya dkk. (2011). IL-1 β Genetic Polimorphism in Menopause Women as Periodontal Disease Risk Factor. *Journal of Dentistry* 18(1): 1-5.
- Terézhalmy, G. T., Bsoul, S. A., Bartizek, R.D., Biesbrock, A. R. (2005). Plaque Removal Efficacy of a Prototype Manual Toothbrush versus an ADA Reference Manual Toothbrush with and without Dental Floss. *The Journal of Contemporary Dental Practice* (6)3:001-013.
- Truhe, T. F. (2012). Powered Toothbrushes: Indications For Patients use and Recommendations for Patient Use and Recommendations for Dental Professionals. *Medical Sciences-Dentistry*
- Vacaru, R., Podariu, A. C., Jumanca, D., Galuscan, A., Muntean, R. (2003). The Efficiency of Dental Plaque Control Measures Based on Risk Prediction, Using Modern Prophylactic Methods. *OHDMBSC* Volume 2(4).
- Welbury, R., Duggal, M. (2005). *Paediatric Dentistry 3rd ed.* Oxford University Press. Oxford.

Lampiran 1

Perihal : Permohonan Menjadi Responden

Saya Indah Permatasari mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas akan melakukan penelitian yang berjudul : **“Perbedaan Efektivitas Sikat Gigi Elektrik dengan Sikat Gigi Manual dalam Menurunkan Indeks Plak pada Murid Kelas III Sekolah Dasar Negeri 22 Andalas Kecamatan Padang Timur”** dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual terhadap penurunan indeks plak supragingiva.

Peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk mengizinkan anak Bapak/Ibu untuk ikut serta sebagai subjek dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu 3 hari. Penelitian ini berupa : Pada hari pertama, anak Bapak/Ibu diajarkan mengenai menyikat gigi dengan teknik sirkular/*Fones*, kemudian menyikat gigi bersama di sekolah dengan sikat gigi dan intruksi yang diberikan yang didampingi oleh peneliti. Pada hari sikat gigi bersama dilakukan evaluasi mengenai teknik menyikat gigi, penelitian dapat dilakukan apabila subjek menyikat gigi sesuai dengan instruksi yang diberikan peneliti. Pada hari penelitian, pukul 07.00 WIB subjek menyikat gigi di sekolah lalu subjek diberikan sarapan yang sama dan pada jam istirahat subjek diminta untuk tidak makan. Pada pukul 12.00 WIB dimulai penelitian, dilakukan pemeriksaan indeks plak sebelum selanjutnya anak Bapak/Ibu diminta untuk menyikat gigi selama 2 menit dengan

sikat gigi dan sesuai dengan teknik menyikat gigi yang diajarkan peneliti. Setelah menyikat gigi dilakukan pemeriksaan indeks plak kembali.

Adapun ketidaknyamanan yang dialami oleh anak Bapak/Ibu dalam prosedur penelitian ini adalah : tersitanya sedikit waktu untuk dilakukannya penelitian ini. Namun keuntungan menjadi sampel dalam penelitian ini adalah : mendapatkan informasi mengenai cara menjaga kesehatan gigi dan mulut serta meningkatkan pengetahuan terhadap pencegahan penyakit gigi dan mulut. Semua informasi yang berkaitan dengan identitas subjek penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti dan staf peneliti. Hasil penelitian ini akan dipublikasikan tanpa identitas subjek penelitian. Semua biaya yang terkait dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti. Jika Bapak/Ibu bersedia untuk mengizinkan anak Bapak/Ibu untuk menjadi subyek penelitian ini, diharapkan agar Bapak/Ibu menandatangani Surat Pernyataan kesediaan menjadi subyek penelitian (*Informed Consent*). Dimana surat pernyataan ini tidak mengikat dan anak Bapak/Ibu dapat mengundurkan diri dari penelitian ini.

Demikian Surat Keterangan ini saya buat, mudah-mudahan dapat diterima. Atas kesediaan anak Bapak/Ibu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Padang, Januari 2015

Indah Permatasari

1110342022

PERSETUJUAN PENELITIAN

(INFORMED CONCENT)

Nama :

Umur :

Orang Tua dari :

Setelah mendapatkan keterangan secukupnya dan mengerti tujuan, manfaat dan prosedur penelitian yang berjudul **“Perbedaan Efektivitas Sikat Gigi Elektrik dengan Sikat Gigi Manual dalam Menurunkan Indeks Plak pada Murid Kelas III Sekolah Dasar Negeri 22 Andalas Kecamatan Padang Timur”**, yang akan dilakukan oleh Indah Permatasari, mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, dengan suka rela saya menyetujui keikutsertaan anak saya dalam penelitian ini.

Demikian surat ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Padang, Januari 2015

(Orang Tua/Wali Responden)

Lampiran 3

TABEL PEMERIKSAAN INDEKS PLAK *PRETEST*

No./Klp.Resonden : Tanggal pemeriksaan:

Nama Responden :

Jenis Kelamin :

Umur :

Subpermukaan Permukaan	D	M	G	C	I/O	Jumlah
Bukal gigi 16						
Labial gigi 11						
Bukal gigi 26						
Lingual gigi 36						
Labial gigi 31						
Lingual gigi 36						
Total						

Keterangan :

D : Distal

M : Mesial

G : Sepertiga tengah gingiva

C : Sepertiga tengah

I/O : Sepertiga tengah insisal/oklusal

Setiap kolom diisi dengan angka satu jika terdapat plak dan angka 0 jika tidak terdapat plak.

$$IP\ PHP = \frac{\text{jumlah skor permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

=

Pemeriksa

()

Lampiran 4

TABEL PEMERIKSAAN INDEKS PLAK *POSTTEST*

No./Klp.Resonden :

Tanggal pemeriksaan :

Nama Responden :

Jenis Kelamin :

Umur :

Subpermukaan	D	M	G	C	I/O	Jumlah
Permukaan						
Bukal gigi 16						
Labial gigi 11						
Bukal gigi 26						
Lingual gigi 36						
Labial gigi 31						
Lingual gigi 36						
Total						

Keterangan :

D : Distal

M : Mesial

G : Sepertiga tengah gingiva

C : Sepertiga tengah

I/O : Sepertiga tengah insisal/oklusal

Setiap kolom diisi dengan angka satu jika terdapat plak dan angka 0 jika tidak terdapat plak.

$$IP\ PHP = \frac{\text{jumlah skor permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah gigi yang diperiksa}}$$

=

Pemeriksa

()

HASIL SPSS

uji normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
plakpretest	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
plakposstest	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%
selisihplak	30	100,0%	0	,0%	30	100,0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
plakpretest	,132	30	,191	,936	30	,069
plakposstest	,145	30	,107	,933	30	,060
selisihplak	,107	30	,200(*)	,956	30	,243

Descriptives

			Statistic	Std. Error
plakpretest	Mean		3,3611	,13922
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,0764	
		Upper Bound	3,6458	
	5% Trimmed Mean		3,4043	
	Median		3,5000	
	Variance		,581	
	Std. Deviation		,76252	
	Minimum		1,50	
	Maximum		4,33	
	Range		2,83	
	Interquartile Range		1,17	
	Skewness		-,736	,427
	Kurtosis		-,071	,833
	plakposstest	Mean		1,8111
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	1,3806	
		Upper Bound	2,2416	
5% Trimmed Mean			1,7808	
Median		1,5834		

	Variance		1,329	
	Std. Deviation		1,15281	
	Minimum		,17	
	Maximum		4,00	
	Range		3,83	
	Interquartile Range		1,92	
	Skewness		,413	,427
	Kurtosis		-1,038	,833
selisihplak	Mean		1,5493	,14782
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,2470	
		Upper Bound	1,8517	
	5% Trimmed Mean		1,5411	
	Median		1,5000	
	Variance		,656	
	Std. Deviation		,80964	
	Minimum		,20	
	Maximum		3,00	
	Range		2,80	
	Interquartile Range		1,38	
	Skewness		,317	,427
	Kurtosis		-,797	,833

Frequencies

Statistics

		perlakuan	umur	jkelamin
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0

Frequency Table

perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sikat gigi elektrik	15	50,0	50,0	50,0
	sikat gigi manual	15	50,0	50,0	100,0
Total		30	100,0	100,0	

umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 8	9	30,0	30,0	30,0
9	21	70,0	70,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

jkelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	15	50,0	50,0	50,0
perempuan	15	50,0	50,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Frequencies sikat gigi elektrik
Statistics

	plakpretest	plakposstest	selisihplak
N Valid	15	15	15
Missing	0	0	0
Mean	3,0978	1,1222	1,9753
Std. Deviation	,73716	,91385	,79707
Minimum	1,50	,17	,83
Maximum	4,00	3,17	3,00

Paired T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 plakpretest	3,0978	15	,73716	,19033
plakposstest	1,1222	15	,91385	,23595

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 plakpretest & plakposstest	15	,552	,033

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 plakpretest - plakposstest	1,97560	,79693	,20577	1,53427	2,41692	9,601	14	,000

Frequencies sikat gigi manual
Statistics

		plakpretest	plakposstest	selisihplak
N	Valid	15	15	15
	Missing	0	0	0
Mean		3,6244	2,5000	1,1233
Std. Deviation		,71584	,94909	,57761
Minimum		1,83	1,00	,20
Maximum		4,33	4,00	2,00

Paired T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 plakpretest	3,6244	15	,71584	,18483
plakposstest	2,5000	15	,94909	,24505

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 plakpretest & plakposstest	15	,794	,000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 plakpretest - plakposstest	1,12442	,57853	,14937	,80404	1,44479	7,527	14	,000

Independent T-Test

Group Statistics

perlakuan		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
selisihplak	sikat gigi elektrik	15	1,9753	,79707	,20580
	sikat gigi manual	15	1,1233	,57761	,14914

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
selisihplak	Equal variances assumed	4,274	,048	3,352	28	,002	,85200	,25416	,33138	1,37262
	Equal variances not assumed			3,352	25,526	,003	,85200	,25416	,32909	1,37491

Master Tabel

No. responden	Perlakuan	Umur	Jenis Kelamin	Indeks plak <i>pretest</i>	Indeks plak <i>posttest</i>	Selisih indeks plak
1	sikat gigi elektrik	9	perempuan	1.5	0.66666667	0.83333333
2	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	2.83333333	0.5	2.33333333
3	sikat gigi elektrik	8	perempuan	3.5	0.66666667	2.83333333
4	sikat gigi elektrik	9	perempuan	4	2.83333333	1.16666667
5	sikat gigi elektrik	9	perempuan	4.5	3.16666667	1.33333333
6	sikat gigi elektrik	8	perempuan	4.33333333	2.33333333	2
7	sikat gigi elektrik	8	laki-laki	2.33333333	0.83333333	1.5
8	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	3.5	1.16666667	2.33333333
9	sikat gigi elektrik	8	laki-laki	2.16666667	0.66666667	1.5
10	sikat gigi elektrik	8	laki-laki	3.16666667	0.16666667	3
11	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	2.66666667	0.5	2.16666667
12	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	3.33333333	0.33333333	3
13	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	2.5	1	1.5
14	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	3.66666667	0.83333333	2.83333333
15	sikat gigi elektrik	9	laki-laki	4	1.6667	2.3333
16	sikat gigi manual	9	perempuan	4.5	3.66666667	0.83333333
17	sikat gigi manual	9	perempuan	4.33333333	2.66666667	1.66666667
18	sikat gigi manual	9	perempuan	3.33333333	1.33333333	2
19	sikat gigi manual	8	laki-laki	3.33333333	2.16666667	1.16666667
20	sikat gigi manual	8	perempuan	4	2.33333333	1.66666667

21	sikat gigi manual	9	laki-laki	1.833333333	1	0.833333333
22	sikat gigi manual	9	perempuan	3.166666667	1.5	1.666666667
23	sikat gigi manual	9	perempuan	3	1.666666667	1.333333333
24	sikat gigi manual	9	perempuan	2.833333333	2	0.833333333
25	sikat gigi manual	9	perempuan	4	2.166666667	1.833333333
26	sikat gigi manual	9	laki-laki	4.333333333	2.666666667	1.666666667
27	sikat gigi manual	8	perempuan	4.333333333	3.833333333	0.5
28	sikat gigi manual	9	laki-laki	4.333333333	3.333333333	1
29	sikat gigi manual	9	perempuan	4.166666667	3.833333333	0.333333333
30	sikat gigi manual	9	laki-laki	4.5	4	4.5

DOKUMENTASI



Gambar 1. Sikat Gigi Elektrik



Gambar 2. Sikat Gigi Manual



Gambar 3. Praktek Menyikat Gigi pada model



Gambar 4. Praktek menyikat gigi dengan Sikat Gigi Elektrik/sikat gigi bersama



Gambar 5. Praktek menyikat gigi dengan sikat gigi manual/sikat gigi bersama



Gambar 6. Sikat Gigi Bersama



Gambar 7. Sikat Gigi Bersama Pagi



Gambar 8. Sarapan Bersama



Gambar 9. Pemeriksaan Indeks Plak *Pretest*



Gambar 10. Penyikatan Gigi dengan Sikat Gigi Manual



Gambar 11. Penyikatan Gigi dengan Sikat Gigi Elektrik



Gambar 12. Pemeriksaan Indeks Plak *Posttest*



Gambar 13. Rekan-rekan Peneliti