



**PENGARUH LARUTAN *SODIUM FLUORIDE* 0,05% TERHADAP JUMLAH  
BAKTERI *Streptococcus mutans* PADA GIGI YANG DIPASANG *BRACKET***

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

**Oleh :**

**Pradita Agung Kurnia**

**NIM 091610101023**

**BAGIAN ORTODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2013**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan yang mendalam, skripsi ini saya persembahkan kepada tercinta

1. Allah SWT atas kemudahan dan rahmat yang tiada habisnya sepanjang hidupku, memberiku cobaan dan kenikmatan untuk membuatku menjadi manusia yang lebih baik.
2. Rasulullah SAW, panutan dunia akhirat yang menerangi setiap langkahku.
3. Kedua orangtuaku, ibunda Hj. Lilik Untari dan ayahanda H. Bani Susilo Winarsito yang telah melahirkan dan membesarkanku dengan penuh kasih sayang. Terimakasih atas doa yang tulus, perhatian, motivasi, nasehat, materi dan pengorbanan ibunda dan ayahanda berikan agar tercapai cita-citaku karena engkaulah alasan perjuanganku. Semoga Allah SWT membalas segala pengorbanan ibunda dan ayahanda.
4. Guru-guru dan dosen-dosen yang telah mendidik dan membimbingku.
5. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikannya), dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya

(Qs. Al Baqarah: 286)\*

Berangkat dengan penuh keyakinan  
Berjalan dengan penuh keikhlasan  
Istiqomah dalam menghadapi cobaan

“ YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH “

*(my lovely mom)*

To be is to do, to do is to be

*(my self)*

---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. Al-Qur'an dan Terjemahnya. Bandung: CV Penerbit J-ART.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Pradita Agung Kurnia

NIM : 091610101023

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Larutan *Sodium Fluoride* 0,05% terhadap Jumlah Bakteri *Streptococcus mutans* pada Gigi yang Dipasang *Bracket*“ adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 22 Januari 2013

Yang menyatakan,

Pradita Agung Kurnia

NIM 091610101023

## **SKRIPSI**

### **PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN *SODIUM FLUORIDE* 0,05% TERHADAP JUMLAH BAKTERI *Streptococcus mutans* PADA GIGI YANG DIPASANG *BRACKET***

Oleh:

Pradita Agung Kurnia

NIM 091610101023

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Leliana Sandra D.P., Sp.Ort

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Rudy Joelijanto, M.Biomed

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Larutan *Sodium Fluoride* 0,05% terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Gigi yang Dipasang *Bracket*“, telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Selasa, 22 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Tim Penguji:

Anggota

drg. Yenny Yustisia, M. Biotech  
NIP 197903252005012001

drg. Depi Praharani, M. Kes  
NIP 196801221997022001

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

drg. Leliana Sandra D. P., Sp. Ort  
NIP 197208242001122001

drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed  
NIP 197207151998021001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

drg. Hj. Herniyati, M. Kes  
NIP 195909061985032001

## RINGKASAN

**Pengaruh Pemberian Larutan *Sodium Fluoride* 0,05% terhadap Jumlah Bakteri *Streptococcus mutans* pada Gigi yang Dipasang *Bracket***, Pradita Agung Kurnia, 091610101023, 48 halaman; Bagian Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Kebutuhan perawatan ortodonti dengan menggunakan alat cekat meningkat seiring bertambahnya jumlah kasus maloklusi sebagai permasalahan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia. Pasien yang memakai *bracket* cenderung mudah terjadi penumpukan plak terutama di tepi *bracket* dikarenakan susah proses pembersihan. Hal ini menyebabkan peningkatan terjadinya karies oleh karena aktifitas bakteri *Streptococcus mutans*. Salah satu cara pencegahan terjadinya karies pada pemakai *bracket* dengan menggunakan obat kumur dan yang biasa digunakan adalah larutan *sodium fluoride* 0,5%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian larutan *sodium fluoride* 0,05% terhadap jumlah bakteri *S. mutans* pada gigi yang dipasang *bracket*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan *the post test only control group* yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan November 2012. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 16 gigi premolar atas yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Seluruh sampel dimasukkan ke dalam suspensi bakteri *S. mutans* dan diinkubasi selama 24 jam, kemudian sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol direndam aquades steril dan kelompok perlakuan direndam larutan *sodium fluoride* 0,05% masing-masing selama 1 menit. Setelah itu dilakukan penghitungan absorbansi untuk mengetahui jumlah bakteri *S. mutans* yang tersisa pada gigi yang dipasang *bracket*.

Data hasil penelitian yang didapat diuji normalitasnya dengan uji Shapiro-wilk kemudian diuji homogenitasnya dengan uji Levene Uji. Hasil kedua uji

menunjukkan data normal dan homogen sehingga dilanjutkan dengan uji *independent T*. Berdasarkan uji tersebut diperoleh hasil adanya pengaruh yang signifikan dari pemberian larutan *sodium fluoride* 0,05% terhadap jumlah bakteri *S. mutans* pada gigi yang dipasang *bracket* yaitu rata-rata jumlah bakteri *S. mutans* lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok kontrol.



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Larutan *Sodium Fluoride* 0,05% terhadap Jumlah Bakteri *Streptococcus mutans* pada Gigi yang Dipasang *Bracket*”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salahsatu syarat meraih gelar sarjana strata satu pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang tiada terhingga kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Leliana Sandra Deviade Putri, Sp. Ort., selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
3. drg. Yenny Yustisia, M. Biotech selaku Penguji Ketua dan drg. Depi Praharani, M. Kes selaku Penguji Anggota yang telah banyak memberikan sumbangan pemikiran demi kesempurnaan skripsi ini;
4. drg. Erna Sulistyani, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik, dan seluruh dosen di FKG Universitas Jember, terimakasih telah bersedia membagi ilmunya.
5. Ibunda tercinta Lilik Untari, ayahanda terhebat Bani Susilo Winarsito yang telah sabar mendidiku menjadi seorang putri yang mandiri, setia mendengar keluh kesahku dan selalu mendoakan setiap langkahku untuk menjadi yang terbaik. Semua pengorbanan bapak ibu tidak akan pernah bisa tergantikan oleh apapun selama hidupku;

7. Kakakku Panji Gedhe Prabawa dan istrinya Suci Istianawati yang telah memberikan bantuan semangat, motivasi, doa dan juga materi dalam penyelesaian tugas akhir ini;
8. Saudara kembarku Pandika Agung Kurnia yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini;
9. Keluarga besarku Saimo *family* dan Soedadi *family* atas doa dan restu yang selalu mengiringi setiap langkahku;
10. Ahmad Albara Dipayana pria biasa berhati luar biasa , terimakasih atas kasih sayang, kesetiaan dan kesabaran menemaniku dalam suka maupun duka;
11. Sahabat-sahabatku Nastiti, Sufi, Ella, Bunga, Vira, Oda, Liana, Wulan Mustikaning Gusti, Maria, Rischa, Putri yang telah memberikan dorongan semangat dan doa;
12. Kawan-kawan hebat mbak Chusnul, mbak Ninin, mbak Ona, mbak Tya, Gea, Nana, Dinar, Meme, Ami, Sukma, Lia, Arini dan Deo yang selalu menghiburku ketika sedih;
13. Rekan seperjuangan sepenelitian Ratih Sisca yang telah memberikan semangat;
14. Teman-teman satu angkatan 2009 yang tak pernah berhenti memberikan dukungan;
14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini;  
Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya untuk perkembangan ilmu kedokteran gigi.

Jember, 22 Januari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Plak</b> .....	4
2.1.1 Komposisi Plak .....	4
2.1.2 Proses Pembentukan Plak .....	5
<b>2.2 Karies</b> .....	7
2.2.1 Etiologi Karies Gigi.....	7
2.2.2 Proses Terjadinya Karies. ....	9
<b>2.3 <i>Streptococcus mutans</i></b> .....	10
2.3.1 Klasifikasi <i>Streptococcus mutans</i> .....	10

2.3.2 Morfologi <i>Streptococcus mutans</i> .....	10
2.3.3 Habitat <i>Streptococcus mutans</i> .....	11
<b>2.4 Piranti Cekat</b> .....	11
<b>2.5 Komponen Piranti Cekat</b> .....	11
2.5.1 <i>Bracket</i> .....	12
2.5.2 <i>Archwire</i> .....	13
2.5.3 <i>Accessories/Auxiliaries</i> .....	14
<b>2.6 Hubungan <i>Streptococcus mutans</i>, <i>Bracket</i> dan <i>Karies</i></b> .....	14
<b>2.7 <i>Sodium Fluoride</i> (NaF)</b> .....	15
<b>2.8 Hipotesis</b> .....	17
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	18
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	18
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	18
<b>3.3 Variabel Penelitian</b> .....	18
3.3.1 Variabel Bebas .....	18
3.3.2 Variabel Terikat .....	18
3.3.3 Variabel Terkendali .....	18
<b>3.4 Definisi Operasional Variabel</b> .....	19
<b>3.5 Sampel Penelitian</b> .....	19
3.5.1 Jumlah Sampel .....	19
3.5.2 Kriteria Sampel .....	19
3.5.3 Pembagian Kelompok Sampel .....	20
<b>3.6 Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	20
3.6.1 Alat Penelitian.....	20
3.6.2 Bahan Penelitian .....	20
<b>3.7 Prosedur Penelitian</b> .....	21
3.7.1 Tahap Persiapan .....	21
3.7.2 Tahap Perlakuan.....	23
<b>3.8 Analisis Data</b> .....	24

<b>3.9 Alur Penelitian</b> .....	25
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
<b>4.1 Hasil</b> .....	26
4.1.1 Hasil Penelitian .....	26
4.1.2 Analisis Data .....	26
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	28
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	30
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	30
<b>5.2 Saran</b> .....	30
<b>DAFTAR BACAAN</b> .....	31
<b>LAMPIRAN</b> .....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Nilai absorbansi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> dan media.....	27
4.2 Nilai konsentrasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> ( $10^6$ cfu/ml) pada gigi yang dipasang <i>bracket</i> .....	28
4.3 Hasil uji <i>independent T</i> .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gambar skematik molekul glikoprotein.....	5
2.2 Interaksi molekular adhesin dan reseptor pada pelikel.....	6
2.3 Pola perkembangan plak .....	7
2.4 Lingkaran etiologi karies .....	8
2.5 <i>Bracket</i> .....	13
2.6 Desain <i>bracket</i> yang ada di pasaran .....	13
3.1 Sampel penelitian.....	20
3.2 Proses pembuatan larutan <i>Sodium fluoride</i> 0,05 %.....	23
4.1 Histogram rata-rata pengukuran jumlah bakteri <i>Streptococcus mutans</i> pada gigi yang dipasang <i>bracket</i> .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan identifikasi bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	37
2. Penghitungan jumlah sampel.....	39
3. Foto alat penelitian.....	40
4. Foto bahan penelitian.....	43
5. Foto persiapan sampel penelitian .....	44
6. Foto proses penelitian.....	46
7. Analisis data penelitian .....	48