



**EFEKTIVITAS LARUTAN XYLITOL 6,25%, 12,5%, DAN 25% SEBAGAI
BAHAN OBAT KUMUR TERHADAP JUMLAH PERTUMBUHAN BAKTERI
Streptococcus mutans PADA PERAWATAN ORTODONSI
DENGAN SISTEM PERLEKATAN LANGSUNG
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**

SKRIPSI

Oleh :

Ratih Sisca Purdiktasari

091610101081

**BAGIAN ORTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2013



**EFEKTIVITAS LARUTAN *XYLITOL* 6,25%, 12,5%, DAN 25% SEBAGAI
BAHAN OBAT KUMUR TERHADAP JUMLAH PERTUMBUHAN BAKTERI
Streptococcus mutans PADA PERAWATAN ORTODONSI
DENGAN SISTEM PERLEKATAN LANGSUNG
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**

SKRIPSI

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

Oleh :

Ratih Sisca Purdiktasari

091610101081

**BAGIAN ORTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Dengan setulus hati skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya yang berlimpah serta Nabi Muhammad SAW.
2. Kedua orang tuaku tercinta, mama Iswahyuni, S.Pd. dan papa Drs. Edy Purnomo, yang telah merawat, membesarkan, membimbing, dan mendoakanku setiap saat, serta memberi dukungan moral, materi, dan kasih sayang yang tiada henti.
3. Kakakku dr. Yudhi Purbiantoro, S.Ked. dan adikku Shafira Ayu Purnama, yang selalu memberi semangat, untaian doa dan suasana yang menyenangkan sehingga proses pengerjaan karya tulis ini dapat berjalan lancar.
4. Seluruh keluarga besarku yang kusayangi dan kurindukan.
5. Guru-guruku TK At-Taqwa, SDN Dabasah 7, SMPN 1, SMAN 2 Bondowoso, dan dosen-dosen FKG Universitas Jember, yang telah menuangkan begitu banyak ilmu serta senantiasa mendidik dan membimbingku.
6. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

“cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung”
(terjemahan QS. *Ali ‘Imran* ayat 173) *)

atau

“maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
“sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(terjemahan QS. *Asy-syarh* ayat 5 dan 6) *)

atau

" Sukses bukanlah akhir dari segalanya, kegagalan bukanlah sesuatu yang fatal:
namun keberanian untuk meneruskan kehidupanlah yang diperhatikan "
(Sir Winston Churchill) *)

*) Burhanuddin, N. 2011. *Mushaf Al-Burhan Edisi Wanita (Al-Quran dan Terjemahannya)*. Bandung: CV. Media Fitrah Rabbani

*) Salvato, Valentino. 2010. *The Treasury of Quotes. Version 4*. Juni 2010.
<http://www.valentino-salvato.com/default.html>

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Ratih Sisca Purdiktasari

NIM : 091610101081

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Larutan *Xylitol* 6,25%, 12,5%, dan 25% sebagai Bahan Obat Kumur terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Perawatan Ortodonsi dengan Sistem Perlekatan Langsung” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Januari 2013

Yang menyatakan,

Ratih Sisca Purdiktasari

NIM 091610101081

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS LARUTAN *XYLITOL* 6,25%, 12,5%, DAN 25% SEBAGAI
BAHAN OBAT KUMUR TERHADAP JUMLAH PERTUMBUHAN BAKTERI
Streptococcus mutans PADA PERAWATAN ORTODONSI
DENGAN SISTEM PERLEKATAN LANGSUNG
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**

Oleh :

Ratih Sisca Purdiktasari

091610101081

Pembimbing :

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

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Rina Sutjiati, M. Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efektivitas Larutan *Xylitol* 6,25%, 12,5%, dan 25% sebagai Bahan Obat Kumur terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Perawatan Ortodonsi dengan Sistem Perlekatan Langsung” telah diuji dan disahkan pada:

hari / tanggal : 29 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji :

Dosen Penguji Ketua,

Dosen Penguji Anggota,

drg. Erawati Wulandari, M. Kes.

NIP. 196708191993032001

drg. Dwi Warna Aju F., M. Kes.

NIP. 197012191999032001

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,

drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed

NIP. 197207151998021001

drg. Rina Sutjiati, M. Kes.

NIP. 196510131994032001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.

NIP. 195909061985032001

Efektivitas Larutan *Xylitol* 6,25%, 12,5%, dan 25% sebagai Bahan Obat Kumur terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Perawatan Ortodonsi dengan Sistem Perlekatan Langsung (*The Effectiveness of Xylitol Solution 6.25%, 12.5%, and 25% as Mouthwash Ingredients to Streptococcus mutans's Total Growth in Orthodontic Treatment with a Direct Bonding System*).

Ratih Sisca P.

Bagian Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

ABSTRAK

Latar Belakang: Perawatan ortodonsi, khususnya ortodonsi cekat, dapat memberikan efek samping pada kesehatan gigi. Pasien seringkali kesulitan dalam membersihkan gigi, sehingga menyebabkan akumulasi plak pada tepi braket yang lama-kelamaan dapat menjadi karies, akibat dari aktivitas bakteri *Streptococcus mutans* (*S. mutans*). Pencegahan karies dapat dilakukan dengan cara gosok gigi, penggunaan benang gigi, serta berkumur dengan obat kumur yang mengandung *xylitol*. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas larutan *xylitol* 6,25%, 12,5% dan 25% sebagai bahan obat kumur terhadap jumlah pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada perawatan ortodonsi dengan sistem perlekatan langsung. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design*. Empat puluh gigi premolar atas yang telah dilekatkan braket dibagi menjadi 5 kelompok dan direndam selama 1 menit dalam tiap kelompoknya. Kelompok kontrol negatif (K-) direndam akuades steril, kelompok kontrol positif (K+) direndam *sodium fluoride* 0,05%, kelompok I (K I) direndam *xylitol* 6,25%, kelompok II (K II) direndam *xylitol* 12,5% dan

kelompok III direndam *xylitol* 25%. Kemudian jumlah bakteri diukur menggunakan Spektrofotometer. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan jumlah *S. mutans* terbanyak pada kelompok kontrol negatif (K-) dan tersedikit pada kelompok III. **Kesimpulan dan Saran:** Larutan *xylitol* 6,25%, 12,5% dan 25% sebagai bahan obat kumur mampu menurunkan jumlah pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada perawatan ortodonsi dengan sistem perlekatan langsung. Larutan *xylitol* 25% paling efektif dalam menurunkan jumlah *S. mutans*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara *in vivo* tentang efektivitas larutan *xylitol* sebagai bahan obat kumur dengan konsentrasi yang berbeda, terhadap *S. mutans* atau bakteri lain pada pemakai ortodonsi cekat.

Kata Kunci: *Streptococcus mutans*, *Xylitol*

RINGKASAN

Efektivitas Larutan *Xylitol* 6,25%, 12,5%, dan 25% sebagai Bahan Obat Kumur terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Perawatan Ortodonsi dengan Sistem Perlekatan Langsung; Ratih Sisca P., 091610101081; 2013; 63 halaman; Bagian Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Perawatan ortodonsia dapat digolongkan pada peranti lepasan dan peranti cekat. Peranti cekat memiliki komponen yang kompleks dan menempel pada gigi, sehingga pasien sering kali kesulitan dalam membersihkan gigi. Hal ini menyebabkan sisa-sisa makanan akan menumpuk dan membentuk plak akibat adanya perlekatan bakteri *S. mutans*. Kemudian bakteri ini memproduksi asam dari hasil fermentasi karbohidrat, yang menyebabkan demineralisasi enamel dan karies gigi. Penelitian melaporkan bahwa insidensi demineralisasi enamel setelah perawatan ortodonsi cekat dapat mencapai lebih dari 50%. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegahnya adalah dengan gosok gigi, penggunaan benang gigi dan berkumur dengan obat kumur. Obat kumur telah tersedia di pasaran dengan berbagai komponen bahan utama yang berbeda-beda. Salah satu obat kumur yang paling sering digunakan adalah NaF. Namun terdapat juga komponen lain yang mulai diteliti dalam pemanfaatannya sebagai obat kumur yakni *xylitol*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan efektifitas larutan *xylitol* 6,25%, 12,5% dan 25% sebagai bahan obat kumur terhadap jumlah pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada perawatan braket ortodonsi cekat.

Jenis Penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design* pada 40 gigi premolar atas yang telah dilekatkan braket dan dibagi menjadi 5 kelompok serta direndam selama 1

menit dalam tiap kelompoknya. Kelompok kontrol negatif (K-) direndam akuades steril, kelompok kontrol positif (K+) direndam *sodium fluoride* 0,05%, kelompok I (K I) direndam *xylitol* 6,25%, kelompok II (K II) direndam *xylitol* 12,5% dan kelompok III direndam *xylitol* 25%. Kemudian jumlah bakteri diukur menggunakan Spektrofotometer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok negatif (K-) memiliki jumlah *S. mutans* tertinggi yaitu sebesar $25,46.10^6$ cfu/mL dan kelompok III memiliki jumlah *S. mutans* paling sedikit yaitu sebesar $9,71.10^6$ cfu/mL. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa hampir semua kelompok menunjukkan hasil yang berbeda bermakna kecuali antara kelompok III dan K+ yang menunjukkan hasil tidak berbeda bermakna.

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah larutan *xylitol* 6,25%, 12,5% dan 25% sebagai bahan obat kumur mampu menurunkan jumlah pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada perawatan ortodonsi dengan sistem perlekatan langsung. Larutan *xylitol* 25% paling efektif dalam menurunkan jumlah *S. mutans*.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan karunia dan hidayahNya sehingga skripsi berjudul “Efektivitas Larutan *Xylitol* 6,25%, 12,5%, dan 25% sebagai Bahan Obat Kumur terhadap Jumlah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada Perawatan Ortodonsi dengan Sistem Perlekatan Langsung” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak, oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M. Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
2. drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed., selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Rina Sutjiati, M. Kes., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, drg. Erawati Wulandari, M. Kes., selaku Dosen Penguji Utama, dan drg. Dwi Warna Aju F., M. Kes., selaku Dosen Penguji Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. drg. Yani Corvianindya Rahayu, M. KG selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan nasehat selama ini;
4. drg. Leliana Sandra Deviate Puti, Sp. Ortho., yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam membantu pemasangan braket;
5. Pak Pin dan mbak Indri selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah membantu dalam penelitian ini;
6. Mbak Hany selaku asisten Laboratorium Kimia Fakultas Farmasi Universitas Jember, yang telah membantu dalam pembuatan larutan;

7. Seluruh staf pengajar dan akademik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
8. Kedua orang tuaku tercinta, mama Iswahyuni, S.Pd. dan papa Drs. Edy Purnomo, yang telah memberikan kasih sayang, doa restu, dan dorongan semangat maupun materi yang tiada hentinya untukku;
9. Kakakku dr. Yudhi Purbiantoro, S.Ked. dan adikku Shafira Ayu Purnama, yang selalu memberi kasih sayang, semangat, dan doa;
10. Seseorang yang telah diciptakan untuk ku, terimakasih atas motivasinya demi merajut masa depan yang lebih baik;
11. Saudara-saudaraku tercinta Mirtati D. (Deborah), Weny A. (tantebor), Luthfiya N. I. (upilbor), Nina A. (ninbor), Syifa' S. I. (cipakbor), Kumala D. S. (makpirbor) dan Rizki N. A. (Nunubor), terimakasih atas kasih sayang dan motivasi untukku selama 3,5 tahun ini, perjuangan suka dan duka selalu kita lewati bersama;
12. Teman seperjuangan skripsiku Pradita Agung Kurnia, terimakasih atas bantuan, kerja sama, perjuangan, dan motivasinya dalam penyelesaian skripsi ini;
13. Teman-teman seperjuangan penelitian bidang ortodonsia, Novera D., Sufi A., Dita N.E.S., Nastiti, Vinandita, dan Iriana terimakasih atas motivasinya;
14. Maria Apriliana (mama), terimakasih atas penjelasan teori tentang skripsi ini;
15. Teman-teman FKG angkatan 2009, terimakasih atas kerja samanya;
16. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam membantu terselesaikannya skripsi ini

Penulis menyadari atas keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu segala kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, 29 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perawatan Ortodonsi Cekat	5
2.1.1 Sistem Perekatan Braket	5
2.1.2 Komponen Piranti Ortodonsi Cekat	6

2.2 Plak	8
2.2.1 Definisi	8
2.2.2 Komposisi	8
2.2.3 Proses Pembentukan Plak	8
2.2.4 Hubungan Plak dengan Peranti Ortodonsi Cekat	9
2.3 Karies	10
2.3.1 Definisi karies	10
2.3.2 Etiologi Karies	10
2.3.3 Proses Terjadinya Karies	11
2.3.4 Hubungan Antara Mikroorganisme Plak Gigi dengan Karies	12
2.4 <i>Streptococcus mutans</i>	13
2.4.1 Definisi	13
2.4.2 Klasifikasi	13
2.4.3 Morfologi	13
2.4.4 Sifat-sifat Khas Pertumbuhan	14
2.5 Metode Pengontrolan Plak	14
2.6 Obat Kumur	15
2.6.1 Definisi Obat Kumur	15
2.6.2 Penggunaan Obat Kumur	15
2.6.3 Pengaruh Obat Kumur dalam Rongga Mulut	16
2.7 <i>Xylitol</i>	16
2.7.1 Definisi	16
2.7.2 Struktur Kimia	16
2.7.3 Produk <i>Xylitol</i>	17
2.7.4 Perbedaan <i>Xylitol</i> dengan Gula Lain	17
2.7.5 Pengaruh <i>Xylitol</i> dalam Rongga Mulut	17
2.8 Hipotesis	20

BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2.1 Tempat Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Variabel Penelitian	21
3.3.1 Variabel Bebas.....	21
3.3.2 Variabel Terikat.....	21
3.3.3 Variabel Terkendali.....	22
3.4 Definisi Operasional	
3.4.1 <i>Xylitol</i>	22
3.4.2 Jumlah pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i>	22
3.4.3 Gigi yang telah dilekatkan braket.....	22
3.5 Sampel Penelitian	22
3.5.1 Kriteria Sampel.....	22
3.5.2 Jumlah Sampel.....	23
3.5.3 Pengelompokan Sampel.....	23
3.6 Alat dan Bahan	23
3.6.1 Alat Penelitian.....	23
3.6.2 Bahan Penelitian.....	24
3.7 Prosedur Penelitian	25
3.7.1 Tahap Persiapan.....	25
3.7.2 Tahap Perlakuan.....	31
3.8 Alur Penelitian	36
3.9 Analisis Data	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil	38

4.2 Analisis Data	40
4.3 Pembahasan	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR BACAAN	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil pembacaan absorban bakteri <i>S. mutans</i> beserta medianya dengan menggunakan spektrofotometer	38
4.2 Hasil dan rata-rata jumlah pertumbuhan <i>S. mutans</i> pada sampel setelah dikonversi ke dalam rumus	39
4.3 Hasil uji normalitas dengan uji <i>Kolmogorov smirnov</i>	40
4.4 Uji homogenitas dengan menggunakan uji <i>Levene</i>	41
4.5 Hasil uji <i>One way anova</i>	41
4.6 Hasil uji <i>LSD</i>	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Faktor-faktor penyebab karies	11
2.2 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	14
2.3 Struktur dan Gambar Kristal Xylitol.....	17
2.4 Perubahan pH dalam plak setelah konsumsi gula (glukosa) dan bahan pengganti gula (sorbitol dan <i>xylitol</i>).....	19
2.5 Reaksi <i>xylitol</i> dan oksigen (oksidasi) di dalam rongga mulut	19
3.1 Gigi premolar yang digunakan sebagai sampel	23
3.2 Pembersihan sampel dengan <i>cryet</i> (a), <i>pumice</i> (b), pemasangan selotip(c)...	26
3.3 Pengetsaan dengan asam fosfat 37% (a), pengaplikasian bahan primer (b), pengaplikasian bahan adhesive (c)	26
3.4 Penempatan braket dengan <i>bracket holder</i> (a), braket diberi tekanan ringan (b), penyinaran dengan <i>Visible Dental Curing Light</i> (c)	27
3.5 Pemotongan gigi bagian akar sebatas servikal (a), hasil pemotongan gigi (b).....	27
3.6 Identifikasi <i>S. mtans</i> dengan mikroskop 1000x	29
3.7 Menimbang 5 gram bubuk <i>xylitol</i> (a), melarutkan bubuk dengan akuades steril menggunakan <i>ultrasonic cleaner</i> (b), menuangkan larutan ke dalam labu ukur (c)	30
3.8 Sampel direndam 1 jam dalam akuades steril.....	31
3.9 Sampel dikontaminasi dengan <i>S. mutans</i> selama 24 jam.....	31
3.10 Sampel direndam <i>xylitol</i> 6,25%, 12,5%, 25% dan NaF 0,05% serta akuades steril masing-masing selama 1 menit	32
3.11 Sampel dibilas dengan PBS sebanyak 3 kali	32

3.12 Sampel dalam tabung reaksi berisi 10 ml BHIB (a), Vibrasi tabung reaksi BHIB berisi sampel selama 30 detik (b)	33
3.13 Pengukuran nilai absorbansi <i>S. mutans</i> dengan spektrofotometer	34
4.1 Diagram Batang rata-rata Jumlah <i>S. mutans</i> ($\times 10^6$ cfu/mL) pada gigi yang telah direkatkan dengan braket setelah direndam 1 menit	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Perhitungan Jumlah Sampel Penelitian.....	51
B. Rumus Perhitungan Pembuatan Larutan <i>Xylitol</i>	52
C. Rumus Pengenceran Larutan <i>Xylitol</i>	53
D. Rumus Perhitungan Pembuatan Larutan <i>Sodium Fluoride</i> (NaF)	54
E. Hasil Pengukuran Dengan Spektrofotometer	55
F. Perhitungan jumlah <i>S. mutans</i> pada sampel	56
G. Rata-rata Hasil Perhitungan <i>S. mutans</i> pada sampel.....	59
H. Analisis Data	60
H.1 Hasil Uji Normalitas Data Menggunakan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	60
H.2 Hasil Uji Homogenitas Menggunakan <i>Levene Test</i>	60
H.3 Hasil Uji Menggunakan <i>One Way Anova</i>	61
H.4 Hasil Uji Beda pada Masing-masing Kelompok Menggunakan <i>LSD</i>	62
I. Foto Alat dan Bahan Penelitian.....	63
I.1 Foto Alat Penelitian.....	63
I.2 Foto Bahan Penelitian	65
J. Lampiran Surat Keterangan.....	67
J.1 Surat Keterangan Uji Identifikasi <i>S. mutans</i>	67
J.2 Surat Keterangan Pembuatan Larutan <i>Xylitol</i>	68
J.3 Surat Keterangan Pembuatan Larutan <i>Sodium fluoride</i>	69