



**EFEKTIFITAS PERMEN KARET PROBIOTIK DALAM MENURUNKAN
INDEKS PLAK DAN JUMLAH KOLONI *STREPTOCOCCUS SP.* SALIVA
(Studi pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02)**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran

**ADIDHARMA HIMAWAN
22010114130111**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2017**



**EFEKTIFITAS PERMEN KARET PROBIOTIK DALAM MENURUNKAN
INDEKS PLAK DAN JUMLAH KOLONI *STREPTOCOCCUS SP.* SALIVA
(Studi pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02)**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran

**ADIDHARMA HIMAWAN
22010114130111**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2017**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**EFEKTIFITAS PERMEN KARET PROBIOTIK DALAM MENURUNKAN
INDEKS PLAK DAN JUMLAH KOLONI *STREPTOCOCCUS SP.* SALIVA
(Studi pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02)**

Disusun oleh

ADIDHARMA HIMAWAN

22010114130111

Telah disetujui

Semarang, 23 Agustus 2017

Pembimbing 1



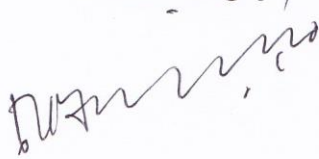
drg. Tyas Prihatiningsih, M.D.Sc
198307082010122002

Pembimbing 2



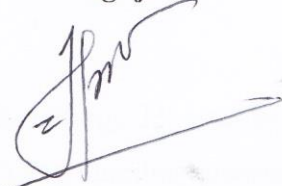
drg. Nadia Hardini, Sp. KG
198610302015042002

Ketua Penguji



drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med
196605281999031001

Penguji



dr. Endang Sri Lestari, Ph.D
196610161997022001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adidharma Himawan
NIM : 22010114130111
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Efektifitas Permen Karet Probiotik dalam Menurunkan
Indeks Plak dan Jumlah Koloni *Streptococcus sp.* Saliva
(Studi pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02)

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 23 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,

Adidharma Himawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan kasih dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas karya tulis ilmiah yang berjudul “Efektifitas Permen Karet Probiotik dalam Menurunkan Indeks Plak Dan Jumlah Koloni *Streptococcus sp.* Saliva (Studi pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02)”. Penulisan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran bagi mahasiswa/i program S1 pada program studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Karya tulis ilmiah ini tidak akan mungkin dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. drg. Tyas Prihatiningsih, M.D.Sc dan drg. Nadia Hardini, Sp. KG selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis selama penyusunan proposal, penelitian sampai penyusunan hasil karya tulis ilmiah ini.
4. drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med dan dr. Endang Sri Lestari, Ph.D selaku ketua penguji dan penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Kepala bagian dan seluruh jajaran staf bagian Ilmu Penyakit Gigi Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memfasilitasi

penulis selama penyusunan proposal, penelitian dan penyusunan hasil karya tulis ilmiah.

6. Kepala dan seluruh jajaran staf Mikrobiologi Laboratorium Sentral Rumah Sakit Nasional Diponegoro yang telah memfasilitasi penulis selama penyusunan proposal, penelitian dan penyusunan hasil karya tulis ilmiah.
7. Orang tua penulis yang tercinta, Ayahanda Diding Sunardi dan Ibunda Ririn Daryanti beserta adik penulis Adisty Aulia Kamarani yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, dukungan moral maupun material dan kasih sayang yang selalu menjadi motivasi bagi penulis.
8. Teman seperjuangan yang telah mendukung dan bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran serta tenaga dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
9. Kepala Sekolah Dasar Ungaran 02 yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
10. Adik-adik kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02 yang telah bersedia menjadi responden penulis dan membantu melancarkan proses penelitian.
11. Rekan-rekan MAGNUM 2014 yang memberikan dukungan semangat.
12. Serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ilmiah ini dan pendidikan S1 penulis dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 23 Agustus 2017

Adidharma Himawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	4
1.4 Manfaat penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan.....	5
1.4.2 Manfaat untuk masyarakat	5
1.4.3 Manfaat untuk penelitian.....	5
1.5 Keaslian penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Plak gigi.....	8
2.1.1 Pembentukan plak gigi	8
2.2 Flora normal rongga mulut.....	9
2.2.1 <i>Streptococcus sanguinis</i>	10
2.2.2 <i>Streptococcus mutans</i>	10
2.3 Karies gigi	11

2.4	Probiotik	14
	2.4.1 Imunomodulasi	14
	2.4.2 Antimikroba	14
	2.4.3 Permen karet probiotik	15
2.5	Kerangka teori	16
2.6	Kerangka konsep	16
2.6	Hipotesis	17
	2.6.1 Hipotesis mayor	17
	2.6.2 Hipotesis minor	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Ruang lingkup penelitian	18
3.2	Tempat dan waktu penelitian	18
3.3	Jenis dan rancangan penelitian	18
3.4	Populasi dan sampel	19
	3.4.1 Populasi target	19
	3.4.2 Populasi terjangkau	19
	3.4.3 Subjek penelitian	19
	3.4.3.1 Kriteria inklusi.....	20
	3.4.3.2 Kriteria eksklusi.....	20
	3.4.3.3 Kriteria drop out	20
	3.4.4 Cara sampling.....	20
	3.4.5 Besar sampel	20
3.5	Variabel penelitian	22
	3.5.1 Variabel bebas	22
	3.5.2 Variabel antara	22
	3.5.3 Variabel terikat	22
3.6	Definisi operasional.....	22
3.7	Cara pengumpulan data	24
	3.7.1 Alat	24
	3.7.2 Bahan.....	24
	3.7.3 Jenis data	25

3.7.4	Cara kerja	25
3.7.4.1	Indeks plak gigi	25
3.7.4.2	Jumlah koloni <i>Streptococcus</i>	26
3.7.4.3	Identifikasi <i>Streptococcus sp.</i>	27
3.8	Alur penelitian.....	28
3.9	Analisis data	28
3.10	Etika penelitian.....	29
3.11	Jadwal penelitian	30
BAB IV HASIL PENELITIAN		31
4.1	Analisis subjek penelitian.....	31
4.1.1	Data subjek penelitian	31
4.1.2	Karakteristik subjek penelitian.....	32
4.2	Indeks plak	33
4.3	Jumlah koloni <i>Streptococcus sp.</i> saliva.....	34
4.4	Korelasi indeks plak dan jumlah koloni <i>streptococcus sp</i> saliva.....	35
BAB V PEMBAHASAN		36
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		40
6.1	Simpulan.....	40
6.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2. Definisi operasional	22
Tabel 3. Jadwal penelitian.....	30
Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian	32
Tabel 5. Hasil pengukuran indeks plak	33
Tabel 6. Hasil pengukuran jumlah koloni <i>Streptococcus sp.</i> saliva.....	34
Tabel 7. Korelasi antara indeks plak dan jumlah koloni <i>Streptococcus sp.</i> saliva.	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Faktor etiologi karies.....	13
Gambar 2. Kerangka teori.....	16
Gambar 3. Kerangka konsep.....	16
Gambar 4. Rancangan penelitian.. ..	18
Gambar 5. Alur penelitian.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i>	45
Lampiran 2. Surat izin penelitian	46
Lampiran 3. <i>Informed consent</i>	47
Lampiran 4. Hasil analisis.....	49
Lampiran 5. Dokumentasi penelitian	52
Lampiran 6. Biodata mahasiswa	59

DAFTAR SINGKATAN

GSTB	: Glucose-Sucrose-Tellurite-Bacitracin
MSB	: Mitis Salivarius-Bacitracin
MSKB	: Mitis Salivarius Kanamicin Bacitracin
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
TYS20B	: Trypticase-Yeast-Cystein-Sucrose 20%-Bacitracin
TYCSB	: Tryptone-Yeast extract-Cystein-Sucrose –Bacitracin

ABSTRAK

Latar Belakang: Karies gigi masih merupakan masalah utama dari sekian banyak masalah kesehatan gigi dan mulut di dunia. Karies gigi terutama terjadi pada anak usia Sekolah Dasar dimana angka kejadian karies sangatlah tinggi. Oleh karena itu diperlukan upaya pencegahan. Salah satu upaya pencegahan karies dapat dilakukan dengan konsumsi probiotik dalam bentuk permen karet. *Lactobacillus reuteri* dalam permen karet memproduksi zat reuterin yang dapat berfungsi sebagai antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan menghambat pembentukan plak gigi.

Tujuan: Membuktikan efektifitas permen karet probiotik dalam menurunkan indeks plak dan jumlah koloni *Streptococcus sp.* saliva pada siswa kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian adalah 10 siswa kelas 5 Sekolah Dasar yang tercatat sebagai siswa di SD Ungaran 02, Kelurahan Ungaran, Kecamatan Ungaran Barat, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah yang memenuhi kriteria penelitian. Data karakteristik yang diambil adalah indeks plak dan jumlah koloni *Streptococcus sp.* saliva yang diukur sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah pemberian permen karet yang mengandung probiotik satu kali sehari selama 2 minggu. Data kemudian diolah menggunakan uji *paired t test* dan uji *pearson*.

Hasil: Permen karet probiotik mampu menurunkan Indeks plak dan Jumlah koloni *Streptococcus sp.*. Analisis uji t berpasangan menunjukkan indeks plak sebelum diberi permen karet probiotik $2,30 \pm 0,19$ berbeda bermakna dengan indeks plak sesudah $1,92 \pm 0,30$ ($p < 0,05$). Analisis uji t berpasangan menunjukkan jumlah koloni *Streptococcus sp.* (10^6 CFU/ml) saliva sebelum diberi permen karet probiotik $225,60 \pm 53,66$ berbeda bermakna dengan jumlah koloni *Streptococcus sp.* (10^6 CFU/ml) saliva sesudah $113,90 \pm 28,88$ ($p < 0,05$) dengan korelasi sangat kuat antara indeks plak dengan jumlah koloni *Streptococcus sp.*.

Kesimpulan: permen karet probiotik efektif dalam menurunkan nilai indeks plak gigi dan jumlah koloni *Streptococcus sp.* saliva pada siswa kelas 5 Sekolah Dasar Ungaran 02

Kata Kunci: probiotik, indeks plak, jumlah koloni *Streptococcus sp.* saliva, siswa Sekolah Dasar

ABSTRACT

Background: Dental caries is still a major problem compared to other dental and oral health problems in the world, especially in primary school-aged children where caries incidence rates are very high. *Lactobacillus reuteri* in probiotic gums produces antimicrobials substances called reuterin that can inhibit bacterial growth and inhibit the formation of dental plaque. A research that aims to determine the effectiveness of probiotic gum in reducing the dental plaque index and inhibiting the growth of *Streptococcus sp.* colony in saliva is needed in order to help reduce caries progressivity

Aim: to determine the effectiveness of probiotic gum in reducing the dental plaque index and inhibiting the growth of *Streptococcus sp.* colony in saliva

Methods: This is an experimental research with one group pretest-posttest design. Ten 5th graders who were registered as student in SDN Ungaran 02, Semarang, Central Java that fulfilled the study criteria were assigned to consume tablets containing *Lactobacillus reuteri* once a day for 14 days. Clinical parameters (Plaque Index (PI) and *Streptococcus sp.* levels in saliva (10^6 CFU/ml)) were collected at baseline and post-treatment. The results data were analyzed using paired t test and pearson test.

Result: There was a significant decrease in the initial plaque index from $2,30 \pm 0,19$ to $1,92 \pm 0,30$ ($p < 0,05$). There is a significant reduction in the number of *Streptococcus sp.* levels in saliva (10^6 CFU/ml) from $225,60 \pm 53,66$ to $113,90 \pm 28,88$ ($p < 0,05$) with a significant correlation between the plaque index and the number of colonies of *Streptococcus sp.* ($P < 0,05$)

Conclusion: Probiotic gum is effective in reducing the value of dental plaque index and *Streptococcus sp.* levels in saliva

Key word: probiotics, plaque index, number of salivary *Streptococcus sp.* colonies primary school student

