

## **KARYA TULIS ILMIAH**

# **PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA KLOORHEKSIDIN DIGLUKONAT 2% DAN EKSTRAK ETANOL LIDAH BUAYA (*ALOE VERA*) BERBAGAI KONSENTRASI (Tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh

Nanda Intan Purnamasari  
20090340106

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2013**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA  
KLOORHEKSIDIN DIGLUKONAT 2% DAN  
EKSTRAK ETANOL LIDAH BUAYA  
(*ALOE VERA*) BERBAGAI  
KONSENTRASI  
(Tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)**

Disusun Oleh :

Nanda Intan Purnamasari

20090340106

Disetujui dan diseminarkan pada tanggal 30 Januari 2013

Disahkan Oleh :

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

**drg. Erma Sofiani, Sp. KG**

NIK. 173.087

**drg. Ana Medawati, M. Kes**

NIK. 173.072

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter Gigi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dekan Fakultas Kedokteran  
dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros**

NIK. 173.071

**dr. H. Ardi Pramono, Sp. An., M. Kes**

NIK. 173.031

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Nanda Intan Purnamasari  
NIM : 20090340106  
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 30 Januari 2013

Yang membuat pernyataan,

Nanda Intan Purnamasari

NIM : 20090340106

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Alhamdulillah, terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini tak lepas oleh doa, bantuan moral dan materiil dari kalian. kupersembahkan karya tulis ilmiah ini untuk :**

Kedua penyemangatku "Papah Suyahmin Toto" dan " Mamah Sri Harwati" yang sepanjang waktu mendoakan dan memberikan motivasi, semangat serta kekuatan dalam hidupku. Rasa sayang dan doa kalian yang tak pernah putus selalu mengiringi langkahku, menjadikan aku berdiri kembali ketika aku ingin menyerah. Terima kasih untuk semua usaha, pengorbanan yang terlihat dan tak terlihat olehku serta terima kasih atas segala hal yang kalian berikan untuk anakmu ini, selanjutnya kupersembahkan karya tulis ilmiah ini untuk almamaterku Universitas Muhammadiyah Yogyakarta khususnya Program Studi Pendidikan Dokter Gigi.

## **MOTTO**

Bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah di usahakannya (QS. An Najm : 39)

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, Segala puji bagiMu ya Allah atas segala kasih sayang, hidayah, nikmat yang engkau curahkan dan doa shalawat senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah junjungan dan pembimbing kita, Nabi Muhammad *shallallahu'alaihi wassalam*, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Perbedaan daya antibakteri antara Klorheksidin Diglukonat 2% dan Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*) berbagai konsentrasi (Tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)”**. Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang banyak membantu. Terima kasih kepada :

1. dr. H. Ardhi Pramono, Sp. An, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. drg. Hastoro Pintadi, Sp. Prost, selaku Kepala Prodi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Erma Sofiani, Sp. KG selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu serta meluangkan waktunya dalam membimbing selama proses penyusunan karya tulis ilmiah.
4. drg. Ana Medawati, M.Kes, selaku Penanggung jawab Blok Metodologi Penelitian dan seluruh dosen Pendidikan Dokter Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Jamhari yang banyak memberikan bantuan selama proses penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Orang tua Bapak Suyahmin Toto dan Ibu Sri Harwati yang senantiasa selalu mendoakan dan memberikan semangat bagi penulis.
7. Kakak Sinta Mukti Permatasari dan Adik Putri Yunita yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan dan doa bagi penulis.

8. Terima kasih kepada Dhita Ardian Mareta dan Wulan Oktaviani yang senantiasa saling membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
9. Teman-teman sejawat Prodi Pendidikan Dokter Gigi (Stodentic 2009) yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
10. Terima kasih kepada teman-teman Kost Yuppie (Raisa Adila, Indah Pratiwi, Nina Oftiana , Yuan Elsafitri dan Publisita Amalia) yang sudah menjadi keluarga kedua bagi penulis dan senantiasa mendengarkan keluh kesah serta memberikan petuah-petuah semangat untuk penulis.
11. Terima kasih kepada Nanang Arif Haryadi, Woro Putri, Rosita, Olvia Dili, Wahyu, Maya Hardiyana, Amirudin yang banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

**Wassalamualaikum Wr. Wb.**

Yogyakarta, 30 Januari 2013

Penulis

Nanda Intan Purnamasari

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Pernyataan Keaslian Penulisan.....	iii
Halaman Persembahan dan Motto.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Lampiran.....	xi
Intisari.....	xii
Abstract.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan umum.....	4
2. Tujuan khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Telaah Pustaka.....	8
1. Perawatan Saluran Akar.....	8
2. Irigasi saluran akar.....	9
3. Klorheksidin Diglukonat 2%.....	12
4. <i>Enterococcus faecalis</i> .....	14
5. Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ).....	18
6. Daya antibakteri.....	22
7. Uji daya antibakteri.....	23
B. Landasan Teori.....	25
C. Kerangka Konsep.....	27
D. Hipotesis.....	28
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	29
B. Subyek Penelitian.....	29
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	31
1. Variabel Pengaruh.....	31
2. Variabel Terpengaruh.....	31
3. Variabel Terkendali.....	31
4. Variabel Tak Terkendali.....	32
E. Definisi Operasional.....	32

1. Daya antibakteri .....	32
2. Klorheksidin diglukonat 2% .....	32
3. Ekstrak cair .....	32
4. Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ) .....	32
5. <i>Enterococcus faecalis</i> .....	33
6. Zona radikal .....	33
F. Alat dan Bahan Penelitian .....	33
1. Alat Penelitian .....	33
2. Bahan Penelitian .....	36
G. Cara pengumpulan data .....	36
1. Pembuatan ekstrak Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ) .....	36
2. Pengambilan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> .....	39
3. Pembuatan suspensi bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> .....	39
4. Inokulasi suspensi bakteri pada media agar .....	40
5. Uji daya antibakteri .....	41
6. Pengukuran zona radikal .....	42
H. Analisis Data .....	44
I. Alur Penelitian .....	45
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil .....	46
B. Pembahasan .....	52
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	55
B. Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Enterococcus faecalis</i> .....	15
Gambar 2. Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ).....	20
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	27
Gambar 4. Kerangka cawan petri .....	30
Gambar 5. Proses Pembuatan Ekstrak Etanol Lidah Buaya ( <i>Aloe vera</i> ).....	38
Gambar 6. Apendot .....	39
Gambar 7. Wadah es berisi apendot.....	39
Gambar 8. Tabung berisi bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> .....	40
Gambar 9. Ose steril.....	40
Gambar 10. Media BHI cair.....	40
Gambar 11. Media BHI cair untuk inokulasi.....	41
Gambar 12. Cawan Petri.....	41
Gambar 13. <i>Anaerobic jar</i> .....	41
Gambar 14. Inkubator merek <i>memmert</i> .....	41
Gambar 15. Cara Pengukuran Zona Radikal.....	43
Gambar 16. Skema Alur Penelitian .....	45
Gambar 17. Zona Radikal CHX 2% dan Aquabides steril.....	47
Gambar 18. Zona Radikal Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ).....	47
Gambar 19. Grafik rata-rata Zona Radikal.....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata Zona Radikal tiap Konsentrasi.....	46
Tabel 2. Uji Normalitas Zona Radikal.....	49
Tabel 3. Uji Homogenitas Zona Radikal.....	49
Tabel 4. Uji Hipotesis <i>One Way Anova</i> .....	50
Tabel 5. Hasil uji LSD ( <i>Least Significant Difference</i> ).....	51

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- A. Uji Data Penelitian
- B. Surat Izin Penelitian
- C. Surat Keterangan Penelitian

PERBEDAAN DAYA ANTIBAKTERI ANTARA KLOORHEKSIDIN  
DIGLUKONAT 2% DAN EKSTRAK ETANOL LIDAH BUAYA  
(*ALOE VERA*) BERBAGAI KONSENTRASI  
(Tinjauan terhadap *Enterococcus faecalis*)

Nanda Intan Purnamasari<sup>1</sup>  
Erma Sofiani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Dosen Prodi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

### INTISARI

**Latar Belakang :** *Enterococcus faecalis* adalah bakteri fakultatif anaerob yang sering menjadi penyebab kegagalan perawatan saluran akar, sehingga diperlukan bahan irigasi yang mempunyai daya antibakteri tinggi untuk dapat membunuh bakteri ini. Salah satu bahan irigasi yang sering digunakan adalah Klorheksidin diglukonat 2%. Klorheksidin diglukonat 2% adalah agen antibakteri spektrum luas yang sudah terbukti dapat membunuh bakteri *Enterococcus faecalis*. Bahan irigasi dapat pula diperoleh dari herbal, selain lebih aman harganya pun lebih terjangkau. Bahan alternatif herbal yang dapat digunakan adalah lidah buaya (*Aloe vera*). Daun pada tanaman ini mengandung daya antibakteri yaitu antrakuinon, saponin, dan tannin yang dapat menghambat serta membunuh bakteri.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui perbedaan daya antibakteri Klorheksidin diglukonat 2% dan ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) berbagai konsentrasi sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.

**Metode Penelitian :** Menggunakan metode eksperimental laboratoris *In Vitro* dengan difusi pada media TSA. TSA yang telah dibuat sumuran diolesi bakteri *Enterococcus faecalis* dan diberikan larutan uji yaitu Klorheksidin diglukonat 2% dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) konsentrasi 10%, 12,5%, 25% dan 50%. Perhitungan daya antibakteri didapatkan dengan cara pengukuran zona radikal yang terbentuk di sekitar sumuran. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *One Way Anova* kemudian dilanjutkan LSD.

**Hasil Penelitian :** Klorheksidin diglukonat 2% mempunyai daya antibakteri lebih tinggi daripada ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) konsentrasi 10%, 12,5%, 25% dan 50% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Konsentrasi 50% ekstrak lidah buaya (*aloe vera*) mempunyai daya antibakteri tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

**Kata kunci :** *Enterococcus faecalis*, Klorheksidin diglukonat 2%, Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*).

THE DIFFERENCES OF ANTIBACTERIAL POWER BETWEEN  
CHLORHEXIDINE DIGLUCONATE 2% AND ETANOL *ALOE  
VERA* EXTRACT IN DIFFERENCE CONCENTRATIONS  
(Observation with *Enterococcus faecalis*)

Nanda Intan Purnamasari<sup>1</sup>  
Erma Sofiani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Dosen Prodi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**Abstract**

**Background:** *Enterococcus faecalis* is a facultative anaerobic bacteria that mostly become cause of failure treatment of root canal teeth, therefore this canal need an irrigation liquid with highly antibacterial power to kill this bacteria. One of irrigation liquid that commonly used is Chlorhexidine digluconate 2%. It has wide spectrum of antibacterial agent that has been proved to kill this bacteria. Furthermore, a herbal source is needed to be an alternative solution, which safer and cheaper. One of herbal alternative that can be used is *Aloe vera*. *Aloe vera* leaves that contain antibacterial power are anthraquinone, saponins, and tannin which have ability to inhibit and kill bacteria.

**Objective:** To know the differences of antibacterial power between Chlorhexidine digluconate 2% and *Aloe vera* extract in difference concentrations.

**Method:** This is an experimental research held In Vitro with diffusion method using TSA as a media. TSA smeared by *Enterococcus faecalis* bacteria then given with experimental liquid (Chlorhexidine digluconate 2% and *Aloe vera* extract) in difference concentration 10%, 12,2%, 25%, and 50%. Antibacterial power was obtained by calculated the radical zone around it. Then data was analyzed with One Way Anova followed with LSD.

**Result:** Chlorhexidine digluconate 2% has higher antibacterial power than *Aloe vera* extract due to *Enterococcus faecalis* in concentration 10%, 12,2%, 25%, and 50%. Concentration *Aloe vera* extract 50% has higher antibacterial power than the other concentration.

**Keyword:** *Enterococcus faecalis*, Chlorhexidine digluconate 2%, *Aloe vera* extract.