

**PENGARUH PEMBERIAN PERASAN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis*  
Miller) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Diajukan oleh :**

**Komang Putra Satyawan  
15700044**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PEMBERIAN PERASAN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh :

**Komang Putra Satyawan**

**NPM : 15700044**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal : Kamis, 20 desember 2018**

**Pembimbing,**



**dr. I Made Subhawa Harsa, Msi.**

**NIK. 12699-ET**

**Penguji,**



**dr. Harsono Wiradinata, MBA, SpKJ.**

**NIK. 03387-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PEMBERIAN PERASAN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

Oleh :

**Komang Putra Satyawan**

**NPM: 15700044**

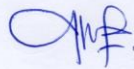
Telah diuji pada

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 20 desember 2018**

dan dinyatakan lulus oleh:

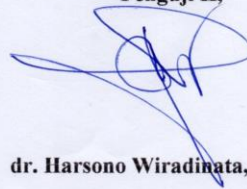
**Penguji I/Pembimbing,**



**dr. I Made Subhawa Harsa, Msi.**

**NIK. 12699-ET**

**Penguji II,**



**dr. Harsono Wiradinata, MBA, SpKJ.**

**NIK. 03387-ET**

### **Pernyataan Keaslian Tulisan**

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Komang Putra Satyawan

NPM : 15700044

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “PENGARUH PEMBERIAN PERASAN LIDAH BUAYA (*Aloe barbadensis* Miller) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*”, benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 25 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



(Komang Putra Satyawan)

NPM: 15700044

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Komang Putra Satyawan

NPM : 15700044

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Pengaruh Pemberian Perasan Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli*” bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan

Surabaya, 16 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



(Komang Putra Satyawan)

NPM : 15700044

## ABSTRAK

Satyawan, Komang Putra. 2018. Pengaruh Pemberian Perasan Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Tugas Akhir. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran. Universitas wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing : dr. I Made Subhawa Harsa, Msi.

Bakteri *Escherichia coli* dapat menyebar secara mudah dari tangan yang menyentuh makanan atau air yang telah terkontaminasi dan menyebabkan adanya transfer gen secara horizontal. Bakteri ini sering kali menyebabkan penyakit diare, dari diare biasa sampai diare yang mematikan. Pemberian antibakteri merupakan salah satu pilihan dalam menangani penyakit infeksi karena bakteri. Salah satu tanaman yang secara empiris digunakan sebagai bahan obat yaitu *Aloe barbadensis* Miller. Berdasarkan latar belakang yang disampaikan di atas maka dapat dipahami bahwa betapa pentingnya pengembangan-penegembangan penelitian untuk alternatif alami antibakteri. Hal tersebut memotivasi penulis untuk melakukan penelitian eksperimen guna menganalisis adanya pengaruh pemberian perasan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. ”.

Populasi yang digunakan adalah biakan *Escherichia coli* yang diperoleh di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan besar sampel yang diambil sebanyak 25 sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perasan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan kontrol positif (100 %) dan variabel terikatnya adalah 25 bahan uji bakteri *Escherichia coli* sesuai dengan jumlah perlakuan dalam penelitian ini.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *Kruskall-Wallis*. Dan dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa pemberian perasan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) berpengaruh terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ditunjukkan oleh diameter zona hambat yang terbentuk. Dimana pada kelompok yang diberi perasan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) 100% ditemukan diameter zona hambat yang paling tinggi bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain. Hal ini dibuktikan pada kelompok yang diberi perasan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) P1 atau 25% sudah menunjukkan diameter zona hambat, sehingga pada dosis ini perasan lidah buaya (*Aloe barbadensis* Miller) sudah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

**Kata kunci :** Lidah Buaya, *Escherichia Coli*

## ABSTRACT

Satyawan, Komang Putra. 2018. The effect of giving aloe vera juice (*Aloe barbadensis* Miller) to the growth of *Escherichia coli* bacteria. Final Assignment. Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor : dr. I Made Subhawa Harsa, Msi.

*Escherichia coli* bacteria can spread easily from hands that touch contaminated food or water and cause horizontal gene transfer. These bacteria often cause diarrheal diseases, from ordinary diarrhea to lethal diarrhea. Antibacterial administration is one option in dealing with infectious diseases due to bacteria. One of the plants that is empirically used as a medicinal ingredient is *Aloe barbadensis* Miller. Based on the background presented above, it can be understood that the importance of research developments for natural antibacterial alternatives. This motivated the author to conduct an experimental study to analyze the effect of giving aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) to the growth of *Escherichia coli* bacteria.

The population used was culture of *Escherichia coli* obtained at the Microbiology Laboratory of the Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya with a sample size of 25 samples. The independent variable in this study was the extract of aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) with a concentration of 25%, 50%, 75%, and positive control (100%) and the dependent variable was 25 test materials for *Escherichia coli* according to the number of treatments in the study this.

The analysis in this study used the Kruskal-Wallis test. And from the results of the study concluded that the administration of aloe vera (*aloe barbadensis* Miller) has an effect on the growth of *Escherichia coli* indicated by the diameter of the inhibitory zone formed. Where in the group given aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) 100% found the highest diameter of inhibition zone when compared with other treatment groups. This was evidenced in the group given aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) P1 or 25% had shown the diameter of the inhibitory zone, so that at this dose the juice of aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) was able to inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria.

**Keywords :** Aloe vera , *Escherichia coli*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis mendapat kemudahan untuk menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengaruh Pemberian Perasan Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”.

Penyusunan dari Tugas Akhir ini selain merupakan salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran juga di maksudkan untuk menambah wawasan bagi penulis dan pembaca nantinya.

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini pun, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. H. Soedarto, dr., DTM&H.,Ph.D.,Sp.ParK. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dan kesempatan bagi penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. dr. I Made Subhawa Harsa, MSi, selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, serta masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. dr. Harsono Wiradinata, MBA, SpKJ, selaku dosen penguji yang telah berkenan menguji dengan teliti dan seksama serta memberikan masukan guna memperbaiki kesalahan yang ada dalam Tugas Akhir ini.
4. dr. Akhmad sudibya, M.Kes. selaku kepala bagian mikrobiologi yang telah memberikan perizinan penggunaan laboratorium mikrobiologi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan Sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.



6. Ibu Ni Putu Ningsih, selaku pemilik perkebunan lidah buaya bertempat di banjar bonbiu, desa sabha, kecamatan belah batu, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali yang telah memberi perizinan penggunaan lidah buaya untuk penelitian.
7. Ni Wayan Sudri, I Wayan Reza, dr. Eka Satyawati dan I Made Dwi Arimbawa, selaku keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa agar penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Hendita Krisna, Alviandy Jaya, Kusuma yoga, Brahmanda, selaku sahabat sekaligus keluarga kedua yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini .
9. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis sadar bahwa masih sangat banyak terdapat kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna oleh karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran dari pembaca demi menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Surabaya, 24 november 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul .....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
BAB I      PENDAHULUAN .....	1
A.   Latar Belakang .....	1
B.   Rumusan Masalah .....	3
C.   Tujuan Penelitian .....	3
D.   Manfaat Penelitian .....	4
BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A.   Lidah Buaya .....	6
1. Taksonomi Lidah Buaya.....	6
2. Morfologi Lidah Buaya .....	7
3. Kandungan dan kegunaan tanaman Lidah Buaya.....	9
B.   Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	12
1. Definisi .....	12
2. Klasifikasi.....	13
3. Morfologi dan sifat .....	13
4. Patogenesis .....	15
C.   Lingkungan yang mempengaruhi mikroorganisme.....	17
D.   Uji Aktivitas Antibakteri .....	21
1. Metode Dilusi .....	22
2. Metode Difusi .....	22
BAB III    KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	23
A.   Kerangka Konsep Penelitian .....	23
B.   Penjelasan Kerangka Konsep .....	24
C.   Hipotesis Penelitian .....	25
BAB IV    METODE PENELITIAN.....	26
A.   Rancangan Penelitian .....	26
B.   Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28

C. Populasi dan Sampel .....	28
1. Populasi .....	28
a) Subjek penelitian .....	28
b) Kriteria inklusi dan eksklusi .....	28
2. Sampel .....	29
a) Besar Sampel .....	29
b) Prosedur dan Teknik Pengambilan Sampel .....	30
D. Variabel Penelitian .....	30
1. Variabel Bebas .....	30
2. Variabel Terikat .....	31
3. Variabel Kontrol .....	31
E. Definisi Operasional .....	31
1. Lidah buaya .....	31
2. Perasan lidah buaya .....	32
3. Konsentrasi perasan Lidah Buaya .....	32
4. Biakan Murni <i>Escherichia coli</i> .....	32
5. Pengukuran Zona Hambat .....	32
6. Media <i>Mueller Hinton</i> Agar .....	33
7. Suhu Inkubasi .....	33
F. Prosedur Penelitian .....	33
1. Alur Prosedur Penelitian .....	33
a) Persiapan Alat .....	33
b) Pembuatan perasan Lidah Buaya .....	33
c) Pembuatan variasi konsentrasi lidah buaya .....	34
d) Pembuatan Suspensi <i>Escherichia coli</i> .....	34
e) Pembuatan Media <i>Mueller Hinton</i> Agar .....	35
f) Tahap Perlakuan .....	35
g) Tahap Pengamatan .....	36
h) Pembacaan Hasil .....	37
2. Kualifikasi pengumpulan data .....	38
3. Jadwal Waktu Pengumpulan data .....	39
4. Bahan dan Alat Penelitian .....	38
a) Bahan Penelitian .....	38
b) Alat Penelitian .....	39
5. Teknik Pengolahan Data .....	40
6. Diagram Alur Penelitian .....	41
a) Tahap pembuatan perasan lidah buaya .....	41
b) Tahap pembuatan variasi konsentrasi lidah buaya .....	41
c) Tahap pembuatan suspensi <i>Escherichia coli</i> .....	42
d) Tahap perlakuan .....	43
7. SOP Laboratorium Mikrobiologi .....	44
8. SOP Pembuangan Sampah Mikrobiologis .....	45
9. SOP Penanganan Tumpahan Bahan Infeksius .....	46

	G.Analisis Data .....	47
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	48
	A. Gambaran Umum dari Lokasi Penelitian.....	48
	B. Hasil Penelitian .....	48
	C. Analisis Data .....	49
	1. Uji Normalitas Data dan Homogenitas Antar kelompok ....	49
	a) Uji Normalitas .....	49
	b) Uji Homogenitas .....	50
	2. Analisis Hasil Uji Komparatif .....	51
	a) Analisis Kruskall-Wallis .....	51
	b) Analisis Post Hoc Test .....	51
BAB VI	PEMBAHASAN .....	53
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
	A. Kesimpulan .....	55
	B. Saran.....	55
	DAFTAR PUSTAKA .....	57
	LAMPIRAN.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Tanaman Lidah Buaya.....	7
Gambar II.2 Mikrobiologi <i>Escherichia coli</i> .....	13
Gambar III.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	23
Gambar IV.1 Skema Rancangan Penelitian .....	26
Gambar IV.2 Diagram pengukuran Diameter Zona Hambat .....	38
Gambar IV.3 Tahap pembuatan perasan lidah buaya .....	41
Gambar IV.4 Tahap pembuatan variasi perasan lidah buaya.....	41
Gambar IV.5 Tahap pembuatan suspensi <i>Escherichia coli</i> .....	42
Gambar IV.6 Tahap alur penelitian.....	43
Gambar V.1 Rata-rata Diameter Zona Hambat dari pemberian perasan lidah buaya ( <i>Aloe barbadensis</i> Miller) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> (mm).....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Jadwal Pengumpulan Data.....	39
Tabel V.1 Perbedaan dari Pengaruh Pemberian Lidah Buaya ( <i>Aloe barbadensis</i> Miller) terhadap pertumbuhan bakteri <i>Eschericia coli</i> dengan berdasarkan zona hambat yang terbentuk (mm) .....	48
Tabel V.2 Hasil Analisis Uji Normalitas .....	50
Tabel V.3 Hasil Analisis Uji Homogenitas.....	50
Tabel V.4 Hasil Analisis Uji Kruskall-Wallis .....	51
Tabel V.5 Hasil Analisis Uji Post-Hoc Mann-Whitney.....	52