

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KELOR  
(*Moringa oleifera*) UNTUK MENGHAMBAT  
BAKTERI *Escherechia coli* (*E.coli*)**

**SKRIPSI**

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



**Oleh:**

**Indra Naufal Rabbani**

**NPM: 16700159**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
TAHUN AKADEMIK  
2020**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KELOR  
(*Moringa oleifera*) UNTUK MENGHAMBAT  
BAKTERI *Escherechia coli* (*E.coli*)**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**Indra Naufal Rabbani**

**NPM: 16700159**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal : 28 Juli 2020**

**Pembimbing,**



**Prof. Dr. dr. H. Soegeng Soegijanto, Sp.A(K), DTM&H  
NIDN . 8871710016**

**Penguji,**



**Dr. Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA  
NIDN . 709116901**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BIJI KELOR  
(*Moringa oleifera*) UNTUK MENGHAMBAT  
BAKTERI *Escherechia coli* (*E.coli*)**

Oleh :

**Indra Naufal Rabbani**

**NPM: 16700159**

Telah diuji pada

Hari : ..... Selasa .....  
Tanggal : ..... 28 Juli 2020, .....  
: .....

**dan dinyatakan lulus oleh :**

**Pembimbing,**



**Prof. Dr. dr. H. Soegeng Soegijanto, Sp.A(K), DTM&H**  
**NIDN . 8871710016**

**Penguji,**



**Dr. Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA**  
**NIDN . 709116901**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena berkat rahmat-Nya Skripsi ini dapat penulis selesaikan. Adapun penyusunan Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oliefera*) Untuk Menghambat Bakteri *Escherrichia coli* (*E.coli*) ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran di Jurusan Pendidikan Dokter Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari dorongan dan bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya khususnya kepada kedua orang tua tercinta Bapak Mochammad Farid dan Ibu Kristina Indrijati yang telah mencurahkan segala kasih sayangnya dan mendidik penulis selama ini

Pada kesempatan ini pula ucapan terma kasih yang tak terhingga terima sebagai penghormatan penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Prof.Dr.dr.H.Soegeng Soegijanto, Sp.A(K).,DTM&H selaku dosen pembimbing penyusunan Skripsi yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk mengarahkan dan membimbing penulis.

3. dr.Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA selaku dosen penguji yang telah berkenan menguji skripsi hasil karya penulis serta memberikan revisi-revisi guna penyempurnaan.
4. Seluruh Staf Tata Usaha Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu secara administratif dalam program skripsi.
5. Kepada seluruh teman satu angkatan yang lebih dulu menyelesaikan tugas Skripsi, kalian semua adalah inspirasiku.
6. Kepada sahabat-sahabat yang senantiasa memotivasi agar segera menyelesaikan tugas Skripsi ini

Penulis menyadari Skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat konstruktif dalam rangka penyempurnaan Skripsi ini. Semoga hasil penelitian dalam bentuk Skripsi ini bermanfaat bagi penulis lain sebagai kekayaan literatur pada penelitian sejenis. Akhir kata penulis ucapkan mohon maaf atas segala kekurangan dan terimakasih atas segala dukungannya.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
ABSTRAK .....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Konsep Kelor ( <i>Moringa oleifera Lam</i> ).....	5
1. Klasifikasi Kelor ( <i>Moringa oleifera Lam</i> ).....	5
2. Morfologi Kelor ( <i>Moringa oleifera Lam</i> ) .....	6
3. Manfaat Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera Lmk.</i> ) .....	7
B. Metode Ekstraksi .....	9
1. Pengertian Ekstraksi .....	9
2. Cara ekstraksi .....	9
B. Antimikroba .....	11
1. Mekanisme Kerja Antimikroba .....	12
2. Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Antimikroba .....	13
3. Metode Pengujian Antimikroba .....	14
C. Bakteri .....	15
1. Definisi Bakteri .....	15
2. Struktur Bakteri .....	17
3. Ciri-ciri Bakteri .....	19
D. <i>Escherichia Coli</i> ( <i>E. Coli</i> ) .....	20
1. Morfologi dan Sifat <i>Escherichia Coli</i> .....	22
2. Tanda tanda umum <i>E. Coli</i> .....	22
3. Sifat sifat khusus <i>E. coli</i> .....	23

<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>24</b>
A. Kerangka Konseptual .....	24
B. Hipotesis Penelitian .....	25
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
A. Rancangan Penelitian .....	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	26
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
1. Populasi .....	27
2. Sampel .....	27
3. Besar Sampel .....	27
4. Teknik pengambilan sampel .....	28
D. Variabel Penelitian .....	28
E. Definisi Operasional .....	29
F. Prosedur Penelitian .....	29
1. Tahap persiapan .....	29
2. Tahap perlakuan .....	31
3. Alur Penelitian .....	33
4. Bahan, alat, dan instrument yang digunakan .....	34
G. Analisis Data .....	34
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
A. Gambaran Umum Penelitian .....	35
B. Hasil Penelitian .....	36
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB VII PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Famili, Genera dan Species beberapa Coliform Umum .....	20
Tabel II.2	Distribusi bakteri coliform total dalam tinja manusia dan hewan	20
Tabel II.3	Persyaratan kualitas air secara mikrobiologis .....	21
Tabel IV.1	Hasil Uji Beda Diameter Pertumbuhan Bakteri <i>E.coli</i> .....	40
Tabel IV.2	Hasil Uji <i>Post Hoc</i> ( <i>Mann-Whitney</i> ) .....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.	Menunjukkan struktur bakteri. ....	18
GambarII.2	<i>E.Coli</i> pada Media LA, Inkubasi 37°C Selama 24 Jam .....	21
Gambar IV.	Alur penelitian .....	35
Grafik IV.1	Grafik Perbedaan Daya Hambat Konsentrasi Ekstrak Biji Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>E.coli</i> .....	42

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Sertifikat Kelayakan Etik
- Lampiran 2 Kartu Bimbingan Skripsi
- Lampiran 3 Input Data Hasil Pengamatan Penelitian
- Lampiran 4 Hasil Analisis Statistik SPSS
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

## ABSTRAK

**Indra Naufal Rabbani 2020.** *Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherrichia coli*.* Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Prof. Dr .dr .H. Soegeng Soegijanto, Sp.A(K)., DTM&H, Penguji: dr.Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak biji kelor dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Secara khusus untuk menganalisis potensi ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan menganalisis konsentrasi minimum ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Sampel penelitian sebesar 4 sampel dengan 6 kelompok perlakuan sehingga total sampel sama dengan 24. Sampel diamati dalam 6 kelompok perlakuan yaitu, kelompok kontrol (-), kelompok kontrol (+), Pemberian ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) 25%, 50%, 75% dan 100% secara difusi terhadap bakteri *E.coli*. Pengaruh potensi pemberian ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* diuji dengan uji statistik *Krukall-Wallis* dan dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan potensi daya hambat variasi ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi beda nyata potensi penghambatan pertumbuhan *E.coli* oleh Ekstrak biji kelor dengan variasi ekstraksi 25%, 50%, 75% dan 100% sehingga disimpulkan bahwa pemberian variasi konsentrasi ekstrak biji kelor (*Moringa oleifera*) berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E Coli* dengan metode difusi.

**Kata kunci :** ekstrak, biji kelor (*Moringa oleifera*), pertumbuhan, *E.coli*

## **ABSTRACT**

**Indra Naufal Rabbani, 2020.** Effect of Moringa oliefera Seed Extract as an Inhibitor of the Growth of Escherrichia coli Bacteria. Thesis, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya. Supervisor: Prof. Dr .dr .H. Soegeng Soegijanto, Sp.A(K)., DTM&H Examiners: dr.Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA

*This study generally aims to determine the potential of Moringa seed extract in inhibiting the growth of E. coli bacteria. Specifically to analyze the potential of Moringa oleifera seed extract in inhibiting the growth of E. coli bacteria and to analyze the minimum concentration of Moringa oleifera seed extract which is able to inhibit the growth of E. coli bacteria. The research sample was 4 samples with 6 treatment groups so that the total sample was equal to 24. The samples were observed in 6 treatment groups namely, control group (-), control group (+), Giving Moringa oleifera seed extract (Moringa oleifera) 25%, 50%, 75% and 100% diffusion of E. coli bacteria. The potential effect of giving Moringa oleifera seed extract as an inhibitor to the growth of E. coli bacteria was tested by Krukall-Wallis statistical test and continued with the Mann-Whitney test to determine differences in the potential inhibitory variation of Moringa oleifera seed extract (Moringa oleifera). The results showed that there was a significant difference in the potential for inhibition of E.coli growth by Moringa seed extract with variations in extraction of 25%, 50%, 75% and 100% so it was concluded that the administration of variations in the concentration of Moringa oleifera seed extract (Moringa oleifera) had the potential to inhibit the growth of E bacteria Coli with the diffusion method.*

**Key words:** *extract, Moringa oleifera seeds, growth, E.coli*

