

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BATANG KELOR  
(*Moringa oleifera*) TERHADAP DIAMETER ZONA HAMBAT *Escherichia coli***

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh:

**Grace Yemima Nugraha  
NPM: 15700138**

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

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BATANG KELOR  
(*Moringa oleifera*) TERHADAP DIAMETER ZONA HAMBAT *Escherichia coli***

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

Oleh:

**Grace Yemima Nugraha  
NPM: 15700138**

Menyetujui untuk diuji pada tanggal:

**Penguji I/Pembimbing,**



**Kartika Ishartadiati, dr., M.Ked.  
NIP. 197103182005012001**

**Penguji II,**



**Dr. Drs. Mas Mansyur, MT.  
NIK. 02327ET**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BATANG KELOR  
(*Moringa oleifera*) TERHADAP DIAMETER ZONA HAMBAT *Escherichia coli*

Oleh:

Grace Yemima Nugraha  
NPM: 15700138

Telah diuji pada

Hari : Kamis  
Tanggal : 18 Oktober 2018

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I/Pembimbing,



Kartika Ishartadiati, dr., M.Ked.  
NIP. 197103182005012001

Penguji II,



Dr. Drs. Mas Mansyur, MT.  
NIK. 02327ET

**Lampiran 4 : Pernyataan Keaslian Tulisan****PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Grace Yemima Nugraha

NPM : 15700138

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma  
Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Diameter Zona Hambat *Escherichia coli*" benar-benar asli karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 5 Desember 2018

Yang Menyatakan



Grace Yemima Nugraha

NPM:15700138

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Grace Yemima Nugraha

NPM : 15700138

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul :

“Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Diameter Zona Hambat *Escherichia coli*” bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 14 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



Grace Yemima Nugraha

15700138

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT BATANG KELOR  
(*Moringa oleifera*) TERHADAP DIAMETER ZONA HAMBAT *Escherichia coli***

Nugraha, Grace Yemima. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Diameter Zona Hambat Bakteri *Escherichia coli*. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Pembimbing : dr. Kartika Ishartadiarti, M. Ked.

**ABSTRAK**

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) disebut sebagai salah satu tumbuhan yang paling bermanfaat di dunia. Sebagai tambahan, tumbuhan ini juga telah dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba dalam setiap bagian tumbuhannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang kelor (*Moringa oleifera*) terhadap diameter zona hambat bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini adalah rancangan eksperimental murni dengan *Post-test Only Control Group Design*. Pada penelitian ini menggunakan 18 agar plate Mueller Hinton yang diinokulasi bakteri *Escherichia coli* dan akan diberikan ekstrak kulit batang kelor dan 3 plate untuk kontrol negatif dengan menggunakan akuades. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan ekstrak kulit batang kelor dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% menunjukkan adanya diameter zona hambat pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 25% dan 50% tergolong resisten dan pada konsentrasi 75% tergolong intermediate. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak kulit batang kelor terhadap diameter zona hambat bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : Ekstrak kulit batang kelor, *Escherichia coli*

**EFFECT OF *Moringa oleifera* STEM BARK EXTRACT ON DIAMETER OF  
INHIBITORY ZONE OF *Eschericia coli***

Nugraha, Grace Yemima. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Diameter Zona Hambat Bakteri *Eschericia Coli*. Final Assignment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor : dr. Kartika Ishartadiarti, M. Ked.

**ABSTRACT**

*Moringa oleifera* is called as one of the most beneficial plants in the world. In addition, this plant has also been declared to have antimicrobial activity in every part of the plant. The purpose of this study is to determine the effect of *Moringa oleifera* stem bark extract on diameter of inhibitory zone produced by *Moringa oleifera* stem bark extract on the growth of *Eschericia coli*. This research was an experimental with *Post-test Only Control Group Design*. In this research, 18 Mueller Hinton plates inoculated by *Eschericia coli* , will be given *Moringa oleifera* stem bark extract and 3 plates for negative control contain aqua. The results showed the form on diameter of inhibitory zone towards *Eschericia coli* with concentration of 25% and 50% classified as resistant and concentration of 75% classified as intermediate. From the result analysis, it is summarized there is an effect of *Moringa oleifera* stem bark extract on diameter of inhibitory zone.

Key words : *Moringa oleifera* stem bark extract, *Eschericia coli*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*”.

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yth. Prof. Dr. Soedarto, Dtm & H. Ph.D. Sp. Park selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelenggarakan penelitian ini.
2. Yth. dr. Kartika Ishartadiati, M.Kedselakudosen pembimbing tugas ini yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan Proposal Tugas Akhir ini;
3. Yth. Drs. Mas Mansyur, MT., selaku penguji Proposal Tugas Akhir;
4. Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan Proposal Tugas Akhir ini;
5. Ytc. Alm. dr. Purnama Nugraha, M. Kes. dan dr. Inawati Nugraha, M. Kes., selaku orang tua penulis yang selalu memberi dukungan, nasihat, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini;



6. Ytc. Riawati Utama dan Pradnya Paramitha yang senantiasa membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini;
7. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.

Penulis berharap agar karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan pembaca.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar tulisan ini lebih sempurna.

Surabaya, 18 Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul.....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Grafik .....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	4
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. <i>Escherichia coli</i> .....	6
1. Klasifikasi Taksonomi.....	6

2. Morfologi.....	7
3. Patogenesitas .....	7
4. Resistensi <i>Escherichia coli</i> terhadap antibiotika.....	11
B. Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....	13
1. Klasifikasi Taksonomi.....	12
2. Lingkungan Hidup.....	13
3. Perkembangan.....	14
4. Kegunaan.....	15
5. Kandungan Antimikroba pada Kulit Batang .....	15

### BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep .....	17
B. Penjelasan Kerangka Konsep.....	18
C. Hipotesis Penelitian .....	18

### BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian .....	19
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	20
C. Populasi dan Sampel.....	21
1. Populasi.....	21
2. Sampel.....	21
D. Variabel Penelitian.....	22

E. Definisi Operasional.....	23
F. Prosedur Penelitian.....	25
G. Analisis Data .....	33
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
A. Gambaran Umum .....	35
B. Karakteristik Subyek Penelitian .....	35
C. Analisis Data .....	37
BAB VI PEMBAHASAN.....	40
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1 <i>Escherichia coli</i> .....	6
Gambar II.2 Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ).....	12
Gambar III.1 Kerangka Konsep .....	17
Gambar IV.1 Skema Rancangan Penelitian .....	19
Gambar IV.2 Alur Penelitian .....	33

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel V.1 Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> yang Dipapar Ekstrak Kulit Batang Kelor dengan Beragam Konsentrasi.....	36
Tabel V.2 Rerata dan Standar Deviasi Diameter Zona Hambat <i>Escherichia coli</i> yang Dipapar Beragam Konsentrasi .....	37
Tabel V.3 Hasil Uji Kolgorov-Smirnov Diameter Zona Hambat Bakteri .....	37
Tabel V.4 Hasil Uji Levene Diameter Zona Hambat Bakteri.....	38
Tabel V.5 Hasil Uji Anova Diameter Zona Hambat Bakteri.....	39

## DAFTAR GRAFIK

### Halaman

Grafik V.1 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Batang Kelor terhadap Diameter Zona Hambat

*Escherichia coli* ..... 39

## DAFTAR SINGKATAN

1. ETEC : Entero Toxigenic *Escherichia coli* ;
2. EPEC : Entero Pathogenic *Escherichia coli*
3. EIEC : Entero Invasive *Escherichia coli*
4. EHEC : Entero Haemorrhagic *Escherichia coli*
5. EAggEC or EAEC : Entero Aggregative *Escherichia coli*