

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KUNYIT KUNING  
(*Curcuma Domestica* var) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* HASIL  
ISOLASI DARI PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGAN  
MENGGUNAKAN METODE MIKRODILUSI**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh:

**I Gede Digit Marantika  
NPM: 16700109**

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

**2019**

Lampiran 7. Peryataan keaslian tulisan

**Pernyataan Keaslian Tulisan**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : I Gede Digit Marantika

NPM : 16700109

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini yang saya tulis dengan  
"Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Hasil Isolasi Dari Pasien Infeksi Saluran Kemih". Benar- benar hasil karya saya sendiri, merupakan pengambilahan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan skripsi ini adalah hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 15 Desember 2014

Yang membuat pernyataan ini



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KUNYIT KUNI  
(*Curcuma Domestica val*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* H.  
ISOLASI DARI PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGKA  
MENGGUNAKAN METODE MIKRODILUSI**

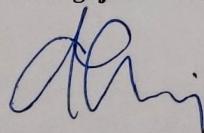
**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

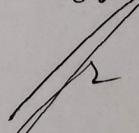
**I Gede Digit Marantika  
NPM: 16700109**

**Menyetujui untuk diuji  
pada tanggal : 23-12-2019**

**Penguji I/Pembimbing,**



**Penguji II**



**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KUNYIT KUNDI  
(*Curcuma Domestica val*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* H&  
ISOLASI DARI PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGAI  
MENGGUNAKAN METODE MIKRODILUSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran

**Oleh:**

**I Gede Digit Marantika  
NPM: 16700109**

**Menyetujui untuk diuji**

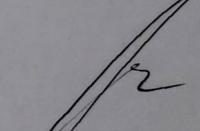
**Pada Tanggal : 23 - 12 - 2019**

**Penguji I/Pembimbing,**



**Sri Lestari Utami, S.Si.,M.Kes  
NIK. 00280-ET**

**Penguji II,**



**Dr. Farida Anggraini, dr., Sp  
NIK. 09415-ET**

## KATA PENGANTAR

Bismillah, segala puji hanya milik Tuhan Yang Maha Esa dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol kunyit kuning (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *Escherichia coli* Hasil Isolasi Dari Pasien Infeksi Saluran Kemih dengan menggunakan metode mikrodilusi”

Penyusunan Proposal Skripsi 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. Sri Lestari Utami, S.Si., M.Kes selaku dosen pembimbing Skripsi ini yang dengan rela meluangkan waktu, memberikan pengarahan, dan nasihat kepada penulis demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
3. Yth. Dr. Farida Anggraini, dr., Sp.P selaku penguji Skripsi;
4. Yth. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi fasilitas dalam proses pembuatan Skripsi ini;
5. Yth. Rini Purbawati, S.Si, M.Kes., selaku orang tua penulis yang selalu memberi dukungan, nasihat, dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini;
6. Semua pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi 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 skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar tulisan ini lebih sempurna.

Surabaya, Desember 2019

Penulis

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KUNYIT KUNING  
(*Curcuma Domestica val*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* HASIL  
ISOLASI DARI PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGAN  
MENGGUNAKAN METODE MIKRODILUSI**

I Gede Digit Marantika

Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

[digitmarantika1998@gmail.com](mailto:digitmarantika1998@gmail.com)

2019

**Abstrak**

Kunyit merupakan salah satu tanaman rempah-rempah yang berfungsi sebagai antibakteri. Kunyit mengandung berbagai senyawa antara lain kurkumin, flavonoid dan minyak atsiri. Kurkumin yang terkandung pada kurkuminoid berpotensi sebagai antibakteri baik bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif, seperti *S. aureus*, *Bacillus subtilis*, *E. coli*, *Salmonella thypi* dan sebagainya. Kurkumin dapat menghambat aktivitas bakteri *E. coli* dengan cara menghambat aktivitas enzim siklooksigenase-2 (*COX-2*) yang mengubah asam arakhidonat menjadi prostaglandin. Minyak astiri digunakan sebagai antibakteri yang merupakan keturunan fenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan pemberian ekstrak etanol kunyit (*C. domestica val.*) terhadap bakteri *E. coli* pada penyakit infeksi saluran kemih dengan menggunakan metode mikrodilusi dengan menggunakan *microtiter plate* sebagai instrumennya. Setiap sumur pada *microtiter plate* diisi oleh media pertumbuhan, ekstrak yang ingin diuji aktivitasnya, dan kultur bakteri. Selanjutnya diukur absorbansi nya dengan *microtiter plate reader* untuk ketahui KHM. Perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok konsentrasi meliputi kelompok konsentrasi menggunakan DMSO 10%, dan 100% lalu diberikan campuran ekstrak etanol kunyit dengan konsentrasi masing-masing yaitu 10 $\mu$ L/90 $\mu$ L, 20 $\mu$ L/80 $\mu$ L, 30 $\mu$ L/70 $\mu$ L. Pada kelompok pemberian ekstrak kunyit kuning dengan konsentrasi 10 $\mu$ L/90 $\mu$ L didapatkan nilai selisih preinkubasi dan postinkubasi sebesar 1,765, 20 $\mu$ L/80 $\mu$ L didapatkan nilai selisih preinkubasi dan postinkubasi sebesar 1,240, dan pada 30 $\mu$ L/70 $\mu$ L didapatkan nilai selisih preinkubasi dan postinkubasi sebesar 0,425. Berdasarkan penelitian ini nilai absorbansi paling besar terdapat pada kelompok konsentrasi 30 $\mu$ L/70 $\mu$ L yaitu kelompok dengan konsentrasi paling tinggi.

Kata Kunci : Ekstrak rimpang kunyit, Infeksi Saluran Kemih, *Escherichia coli*, Mikrodilusi.

**THE INFLUENCE OF CURRICUMA DOMESTICA VAL EXTRACT TO THE  
Escherichia coli BACTERIA ISOLATION RESULTS FROM PATIENTS OF  
BLEACHING INFECTION USING MICRODILUSI METHODS**

I Gede Digit Marantika

Wijaya Kusuma Surabaya University

[digitmarantika1998@gmail.com](mailto:digitmarantika1998@gmail.com)

2019

*Abstract*

*Turmeric is one of the herbs that functions as an antibacterial. Turmeric contains a variety of variations including curcumin, flavonoids and essential oils. Curcumin contained in curcuminoids which are given as antibacterial both Gram positive bacteria and Gram negative bacteria, such as *S. aureus*, *Bacillus subtilis*, *E.coli*, *Salmonella thypi* and so on. Curcumin can inhibit the activity of *E. coli* bacteria by inhibiting the activity of the enzyme cyclooxygenase-2 (COX-2) which converts arachidonic acid into prostaglandins. Astiri oil is used as an antibacterial which is a phenol offspring. This study discusses the comparison of the administration of turmeric ethanol extract (*C. domestica* val.) To *E. coli* bacteria in urinary tract infections using the microdilution method using a plate microtiter using its instruments. Each well on a microtiter plate was filled with growth media, extracts that wished to bet their activities, and bacterial culture. Next consider absorbing it with a microtiter plate reader to be received by the KHM. The treatment given to each group was given to groups using 10% DMSO, and 100% then given turmeric ethanol extract with concentrations of 10 $\mu$ L / 90 $\mu$ L, 20 $\mu$ L / 80 $\mu$ L, 30 $\mu$ L / 70 $\mu$ L, respectively. In the group of yellow turmeric extract with a concentration of 10 $\mu$ L / 90 $\mu$ L the preincubation and postincubation difference values were obtained for 1,765, 20 $\mu$ L / 80 $\mu$ L which required a difference of preincubation and postincubation values of 1,240, and at 30 $\mu$ L / 70 $\mu$ L the preincubation and postincubation differences were 0.425. Based on this study, the greatest value was in the concentration group of 30  $\mu$ L / 70  $\mu$ L, namely the group with the highest concentration.*

**Keywords:** *Turmeric rhizome extract, Urinary Tract Infection, Escherichia coli, microdilution.*

## **DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar .....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Singkatan dan Simbol .....	xiv
Daftar Lampiran .....	xvi

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Hasil Penelitian .....	6

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Rimpang Kunyit.....	7
------------------------	---

1. Definisi .....	7
2. Klasifikasi .....	7
3. Manfaat.....	8
4. Kandungan Kimia dan Manfaat .....	8
<b>B. Bakteri <i>Escherichia coli</i>.....</b>	<b>10</b>
1. Definisi .....	10
2. Klasifikasi.....	12
3. Patogenesis .....	13
4. Patofisiologi .....	15
5. Resistensi <i>Escherichia coli</i> .....	16
6. Sensitivitas <i>Escherichia coli</i> .....	17
7. Biofilm.....	17
<b>C. Infeksi Saluran Kemih .....</b>	<b>18</b>
1. Definisi .....	18
2. Klasifikasi .....	19
3. Etiologi .....	21
4. Patogenesis.....	21
5. Patofisiologi .....	22
6. Gejala Klinis .....	23
7. Diagnosis .....	24
<b>D. Penelitian Mikrodilusi.....</b>	<b>24</b>
<b>E. Optical Density .....</b>	<b>24</b>

### BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep .....	26
B. Penjelasan Kerangka Konsep.....	27
C. Hipotesis Penelitian.....	28

### BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	29
Keterangan Rancangan Penelitian .....	29
B. Populasi, Sampel, Jumlah Sampel, dan Teknik Pengambilan..	31
1. Populasi.....	31
2. Sampel.....	31
C. Variabel Penelitian.....	31
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
E. Bahan dan Alat Penelitian .....	32
F. Definisi Operasional.....	33
G. Prosedur Penelitian.....	34
H. Alur Penelitian .....	39
I. Analisis Data .....	40

### BAB V HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	42
B. Hasil Penelitian.....	42
C. Analisis Data.....	43

### BAB VI PEMBAHASAN..... 47

## BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
Daftar Pustaka .....	52
Lampiran .....	57

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 <i>Kunyit</i> .....	8
Gambar 2.2 Morfologi <i>Escherichia Coli</i> .....	11
Gambar 2.3 Struktur dan Antigen Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	12
Gambar 4.1 Rancangan Penelitian.....	28
Gambar 4.2 Diagram Alur Penelitian .....	38
Gsmbsr 5.1 Grafik nilai selisih absorbansi .....	42
Gambar 5.2 Nilai Selisih Preinkubasi dan Postinkubasi konsentrasi 10/90ppm dengan 6x pengenceran.....	45

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1	Definisi Operasional ..... 32
Tabel 5.1	Analisis Univariat..... 42
Tabel 5.2	Analisis Bivariat..... 43

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

	<b>Halaman</b>	
ISK	Infeksi Saluran Kemih .....	16
PPM	Part Per Million.....	5
DMSO	Dimetil Sulfoksida.....	5
%	Persen .....	2
mg	Miligram .....	10
$\mu\text{m}$	<i>Micrometer</i> .....	11
$^{\circ}\text{C}$	Derajat Celsius .....	11
EPEC	<i>Enteropathogenic Escherichia coli</i> .....	13
EIEC	<i>Enteroinvasive Escherichia coli</i> .....	14
EHEC	<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i> .....	14
EAEC	<i>Enteroaggregative Escherichia coli</i> .....	13
ETEC	<i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i> .....	13
CFU	<i>Colony Forming Unit</i> .....	19
mL	Mililiter .....	14
MIC	<i>minimum Inhibitor Concentration</i> .....	14
KBM	Kadar Bunuh Minimum .....	14
WBC	<i>White Blood Cell</i> .....	17
TMP/SMX	Trimethoprim-sulfamethoxazol .....	20
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i> .....	22
OD	<i>Optical Dencity</i> .....	23
MBC	Konsentrasi Bakterisida Minimum .....	28

RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah .....	32
ITD	<i>Institute of Tropical Disease</i> .....	32
Kg	kilogram.....	32
PZ	<i>Phisiological zouth</i> .....	32
NAP	<i>Nutrien Agar Plate</i> .....	32
TSB	<i>Tryptic Soy Broth</i> .....	32
PBS	<i>Phospat Buffered Saline</i> .....	32
µL	<i>Microliter</i> .....	33
KHM	Kadar Hambat Minimum .....	31
NA	<i>Nutrien Agar</i> .....	35
NaCl	Natrium Clorida .....	32
PNA	Pielonefritis Akut .....	18
PNK	Pielonefritis Kronik .....	18

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Keterangan Layak Etik.....	56
Lampiran 2. Surat Determinasi.....	57
Lampiran 3. Surat Keterangan Ekstrak.....	58
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	59
Lampiran 5. Hasil SPSS.....	62
Lampiran 6. Hasil Nilai Absorbansi (OD).....	72
Lampiran 7. Peryataan Keaslian Tulisan .....	73