

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona  
Muricata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia  
coli* HASIL ISOLASI PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGAN  
METODE MIKRODILUSI**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**I Made Panji Palguna  
NPM: 16700117**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA  
SURABAYA**

**2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKIPSI

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona Muricata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* HASIL ISOLASI PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGAN METODE MIKRODILUSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh :  
I Made Panji Palguna  
NPM: 16700117

Menyetujui untuk diuji  
Pada tanggal: 23 Desember 2019

Penguji I/Pembimbing



Sri Lestari Utami, SSi., Mkes  
NIK: 99289-ET

Penguji II



Dr. Farida Anggraini, dr., SpP  
NIK: 09415-ET

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona Muricata* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* HASIL ISOLASI PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH DENGAN METODE MIKRODILUSI**

Oleh :  
**I Made Panji Palguna**  
NPM: 16700117

Telah diuji  
Pada tanggal: ...30... Januari 2020

**Dan dinyatakan lulus oleh:**

**Penguji I/Pembimbing**



**Sri Lestari Utami, SSi., Mkes**  
NIK: 99289-ET

**Penguji II**



**Dr. Farida Anggraini, dr., SpP**  
NIK: 09415-ET

**LAMPIRAN****Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan****PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : I Made Panji Palguna  
NPM : 167000117  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Amnona muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Hasil Isolasi Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Dengan Metode Mikrodilusi.”, benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 23 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



**I Made Panji Palguna**

NPM: 167000117

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : I Made Panji Palguna

NPM : 16700117

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya yang dengan judul:  
Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L) terhadap  
Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Hasil Isolasi pada Pasien Infeksi Saluran  
Kemih dengan Metode Mikrodilusi Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository*  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan dimanfaatkan untuk masyarakat luas.  
Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 23 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



**(I Made Panji Palguna)**

**NPM: 16700117**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Hasil Isolasi Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Dengan Metode Mikrodilusi”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh antibakteri ekstrak daun sirsak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Proposal Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Sri Lestari Utami, SSi., Mkes sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Dr. Farida Anggraini, dr., SpP sebagai penguji proposal maupun Skripsi yang dengan sabar telah meluangkan waktunya untuk menguji penulis demi perkembangan penulis dan perbaikan Skripsi ini.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi.
5. Orang tua penulis, saudara, keluarga, dan teman dekat yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini. Akhirnya saya berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak terkait

Surabaya, Desember 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	v
<i>Abstract</i> .....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Singkatan dan Simbol .....	xii
Daftar Lampiran .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sirsak ( <i>Annona muricata</i> L.) .....	6
1. Definisi sirsak .....	6
2. Taksokomi sirsak .....	6
3. Morfologi sirsak .....	7
4. Manfaat sirsak secara umum .....	10
B. Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	11
1. Definisi <i>Escherichia coli</i> .....	11

2. Klasifikasi <i>Escherichia coli</i> .....	11
3. Morfologi .....	12
4. Struktur .....	12
5. <i>Escherichia coli</i> patogen .....	12
6. Biofilm bakteri .....	14
7. Metode uji anti bakteri .....	15
C. Infeksi Saluran Kemih.....	16
1. Definisi Infeksi Saluran Kemih .....	16
2. Etiologi Infeksi Saluran Kemih .....	17
3. Patofisiologi Infeksi Saluran Kemih .....	18
4. Gambaran klinis Infeksi Saluran Kemih .....	19
5. Pemeriksaan Laboratorium .....	19
6. Terapi Infeksi Saluran Kemih .....	22
D. Cara pengambilan sampel .....	24
E. Efek Antibakteri Daun Sirsak Terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	24

### BAB III KERANGKA KONSEP

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

### BAB IV METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	29
B. Populasi dan Sampel	
Populasi.....	31
Sampel .....	31
C. Variable 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	
1. Analisis Univariat .....	44
2. Analisis Bivariat .....	45
BAB VI PEMBAHASAN .....	48
BAB VII PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 <i>Annona mucicata</i> L. : pohon sirsak, daun dan biji, bunga dan Buah .....	7
Gambar III.1 Kerangka Konsep .....	26
Gambar IV.1 Rancangan Penelitian .....	29
Gambar IV.2 Alur Penelitian .....	39
Gambar V.1 Nilai Selisih Preinkubasi dan Postinkubasi .....	45
Gambar V.2 Nilai Selisih Preinkubasi dan Postinkubasi pengenceran.....	46

## **DAFTAR TABEL**

Tabel II.1	Kandungan Zat Gizi dan Serat Pangan Buah Sirsak/100gram ...	11
Tabel IV.1	Definisi Operasional .....	33
Tabel V.1	Uji deskriptif preinkubasi dan postinkubasi dan selisih antara preinkubasi dan postinkubasi .....	44

## DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ISK	Infeksi Saluran Kemih .....	1
%	Persen .....	1
mm	Milimeter .....	3
Kal	Kalori .....	10
mg	Miligram .....	10
µm	<i>Micrometer</i> .....	11
°C	Derajat Celsius .....	11
EPEC	<i>Enteropathogenic Escherichia coli</i> .....	12
EIEC	<i>Enteroinvasive Escherichia coli</i> .....	12
EHEC	<i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i> .....	12
HUS	<i>Hemolytic-uremic syndrome</i> .....	13
EAEC	<i>Enteroadgregative Escherichia coli</i> .....	13
ETEC	<i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i> .....	13
CFU	<i>Colony Forming Unit</i> .....	14
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 .....	30
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah .....	30
ITD	<i>Institute of Tropical Disease</i> .....	31
Kg	kilogram .....	31
PZ	<i>Physiological zouth</i> .....	31
NAP	<i>Nutrien Agar Plate</i> .....	31

TSB	<i>Tryptic Soy Broth</i> .....	31
NB	<i>Nutrient Broth</i> .....	31
PBS	<i>Phospat Buffered Saline</i> .....	31
$\mu\text{L}$	<i>Microliter</i> .....	32
KHM	Kadar Hambat Minimum .....	33
NA	<i>Nutrien Agar</i> .....	33
rpm	Rotasi per Menit .....	34
NaCl	Natrium Clorida .....	34
SOP	Standar Oprasional .....	36
DMSO	Dimetil sulfoksida .....	36
UPT	Unit Pelaksanaan Teknis .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan .....	57
Lampiran 2: Keputusan Komisi Etik Tentang Laik Etik .....	58
Lampiran 3: Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya .....	59
Lampiran 4: Surat Keterangan Ekstrak .....	60
Lampiran 5: Lembar Konsultasi Tugas Akhir .....	62
Lampiran 6: Data Output SPSS.....	63
Lampiran 7: Dokumentasi Penelitian .....	66
Lampiran 8: Jurnal Penelitian .....	69

## ABSTRAK

Palguna, Panji. 2019. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli Hasil Isolasi Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Dengan Metode Mikrodilusi*. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Sri Lestari Utami, SSi., Mkes. Penguji: Dr. Farida Anggraini, dr., SpP.

Penyebab utama lebih dari 85% kasus Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah basil-basil gram negatif yang merupakan penghuni normal saluran cerna, biasanya yang tersering adalah *Escherichia coli* diperkirakan pada 90% penderita rawat jalan dan 50% pada rawat inap. Daun sirsak merupakan bagian dari tanaman sirsak yang paling sering digunakan sebagai obat dengan kandungan bahan aktif, seperti saponin, flavonoid, tannin, dan alkaloid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* hasil isolasi pada pasien infeksi saluran kemih (ISK) menggunakan metode mikrodilusi dengan cara mengukur nilai absorbansi (*OD*).

Penelitian ini menggunakan metode mikrodilusi dengan alat *microtiter plate* sebagai instrumennya. Setiap sumur pada *microtiter plate* diisi oleh media pertumbuhan, ekstrak etanol daun sirsak (*A. muricata L.*) dan kultur bakteri *E. coli* kemudian diukur nilai absorbansinya dengan *microtiter plate reader* untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

Hasil penelitian ini berupa adanya daya hambat pertumbuhan bakteri *E. coli* pada ekstrak etanol daun sirsak (*A. muricata L.*) konsentrasi 20 $\mu$ L/80 $\mu$ L ditandai dengan nilai absorbansi yang menurun sebesar 0.172 dan konsentrasi 30 $\mu$ L/70 $\mu$ L yang ditandai dengan tidak adanya aktivitas dari bakteri *E. coli* dengan nilai absorbansi yang konstan sebesar 0.

Hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*A. muricata L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* hasil isolasi pada pasien ISK dengan metode mikrodilusi pada konsentrasi 30 $\mu$ L/70 $\mu$ L merupakan konsentrasi paling efektif dibuktikan dengan pengukuran nilai absorbansi (*OD*) tidak ada perubahan yang signifikan atau nilai absorbansinya konstan.

Kata Kunci: ISK, *E. coli*, ekstrak daun sirsak

## **ABSTRACT**

Palguna, Panji. 2019. *The Effect of Ethanol Extract Soursop (Annona muricata L.) Leaves on the Growth of Escherichia coli Bacteria Isolated Results in Patients with Urinary Tract Infection with Microdilution Method*. Final Assignment, Faculty Of medicine, Wijawa Kusuma Surabaya University. Mentor: Sri Lestari Utami, SSi., Mkes. Examiner: Dr. Farida Anggraini, dr., SpP.

*The main cause of more than 85% of cases of urinary tract infections (UTI) is gram-negative bacilli which are normal occupants of the gastrointestinal tract, usually the most common is Escherichia coli estimated in 90% of outpatients and 50% in hospitalizations. Soursop leaves are part of the soursop plant that is most often used as a drug with active ingredients, such as saponins, flavonoids, tannins, and alkaloids.*

*This study aims to determine the effect of soursop leaf extract (Annona muricata L.) on the growth of isolating E. coli bacteria in patients with urinary tract infections (UTI) using the microdilution method by measuring the absorbance value (OD).*

*This study uses the microdilution method with a microtiter plate as the instrument. Each well on the microtiter plate was filled with growth media, ethanol extract of soursop (A. muricata L.) leaves and E. coli bacterial culture then measured its absorbance value with a microtiter plate reader to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC).*

*The results of this study in the form of inhibitory growth of E. coli bacteria in soursop leaf (A. muricata L.) ethanol extract concentrations of 20 $\mu$  /80 $\mu$ L were marked with a decreased absorbance value of 0.172 and a concentration of 30 $\mu$ L / 70 $\mu$ L which was characterized by the absence of activity from E bacteria coli with a constant absorption value of 0.*

*The results of research that have been done show that the effect of soursop leaf extract (A. muricata L.) can inhibit the growth of isolating E. coli bacteria in UTI patients with the microdilution method at a concentration of 30 $\mu$ L/70 $\mu$ L is the most effective concentration evidenced by measurement of absorption value (OD) ) there is no significant change or the absorbance value is constant.*

*Keywords: UTI, E. coli, soursop leaf extract*