

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli DENGAN KLORAMFENIKOL
SEBAGAI PEMBANDING**



RICHARD FEDRICK LBT
NIM : P07539014025

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli DENGAN KLORAMFENIKOL
SEBAGAI PEMBANDING**

Sebagai Syarat menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



RICHARD FEDRICK LBT
NIM : P07539014025

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli* DENGAN KLORAMFENIKOL
SEBAGAI PEMBANDING.
NAMA : RICHARD FEDRICK LBT
NIM : P07539014025

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan

Penguji I

Dra. D. Elysa P Mambang M.Si., Apt
NIP 195410101994032001

Penguji II

Rosnike Merly Panjaitan, ST., M.Si
NIP 196605151986032003

Ketua Penguji

Dra. Nasdiwaty Daud M.Si., Apt
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknis Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes, Apt
NIP 196204281995032001

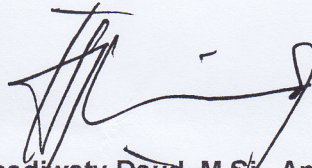
LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill) Terhadap PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli* DENGAN KLORAMFENIKOL
SEBAGAI PEMBANDING.
NAMA : RICHARD FEDRICK LBT
NIM : P07539014025

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, Mei 2017

Menyetujui

Pembimbing



Dra. Nasdiwaty Daud, M.Sc., Apt
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes, Apt
NIP 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* DENGAN KLORAMFENIKOL SEBAGAI PEMBANDING.

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini.

Medan, Agustus 2017

Richard Fedrick LBT
NIM. P07539014025

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
KTI, Agustus 2017

Richard Fedrick LBT

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* DENGAN KLORAMFENIKOL
SEBAGAI PEMBANDING**

vi + 36 Halaman, 10 Gambar, 1 Tabel, 1 Lampiran

ABSTRAK

Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) diketahui mengandung senyawa seperti Alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang terkandung di dalam daging dan kulit buahnya yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Dalam penelitian ini bakteri yang digunakan sebagai bahan percobaan adalah bakteri gram negative yaitu bakteri *Escherichia coli*.

Escherichia coli adalah salah satu penyebab infeksi bakteri seperti diare. Diare adalah suatu penyakit dengan tanda-tanda adanya perubahan bentuk dan konsentrasi dari tinja yang melembek sampai mencair dan bertambahnya frekuensi buang air besar biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari.

Akibat meningkatnya penderita dengan kasus infeksi diare, seperti yang disebabkan oleh *Escherichia coli* secara tidak langsung melibatkan pemakaian antibiotik, dimana dengan meningkat dan bertambah seringnya penggunaan antibiotik, serta tidak menurut aturan dosis yang tepat, maka hal ini dapat menyebabkan timbulnya masalah-masalah baru dari bakteri yang resisten terhadap antibiotik tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji efek antibakteri ekstrak buah alpukat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* penyebab diare dengan menggunakan konsentrasi 40%, 60%, dan 80%. Alkohol 96% sebagai kontrol negatif dan kloramfenikol sebagai kontrol positif.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental dengan rancangan Posttest dengan kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel adalah secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel tanpa mempertimbangkan tempat dan letak geografisnya.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, zona hambat sebagai antibakteri adalah 14-16 mm. Hasil dari penelitian ini menunjukkan ekstrak buah alpukat mempunyai efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan rata-rata zona hambat yang dihasilkan secara berurutan pada konsentrasi 40%, 60%, dan 80% adalah 13,58 mm, 15,42 mm dan 18,65 mm. Pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat, sedangkan pada kontrol positif rata-rata zona hambat adalah sebesar 23,13 mm.

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa Ekstrak buah alpukat memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci : Ekstrak buah alpukat (*Persea americana* Mill), Antibakteri, *Escherichia coli*.
Daftar bacaan : 15 (1979-2016)

HEALTH POLYTECHNIC OF HEALTH MINISTRY OF MEDAN
DEPARTMENT OF PHARMACY
SCIENTIFIC PAPER, AUGUST 2017

Richard Fedrick LBT

Test Antibacterial Effect of Avocado Extract (*Persea americana* Mill) on Growth of *Escherichia coli* Bacteria with Cloramphenicol as Comparison.

vi + 36 pages, 10 picture, 1 table, 1 attachments

ABSTRACT

Avocado (*Persea Americana* Mill) is known containing compounds such as alkaloid, flavonoid, saponin and tannin that contained in the flesh and the skin of the fruit, that can function as an antibacterial. In this research the researchers used gram- negative bacteria *Escherichia coli* as an experiment.

Escherichia coli is one of the causes infection of bacteria like diarrhea. Diarrhea is a disease with signs of changes in the shape and concentration of the loose stool until melting and increasing frequency of bowel movements are usually three or more times a day.

Increasing patient with cases of infectious diarrhea caused by *Escherichia coli* indirectly involve the use of antibiotics, where the expanded and increased the frequent use of antibiotics, and not according to the rules of the proper dosage, then this could cause new problems of bacteria that are resistant to these antibiotics.

This study purposed to examine the antibacterial of avocado extract on the growth of *Escherichia coli* bacteria cause of diarrhea by using a concentration of 40 % , 60 % and 80 %. Alcohol 96 % as negative control and chloramphenicol as a positive control.

The method used in this research is the experimental with posttest control group design. The sampling technique was by purposive sampling means that sample without considering the place and geography.

According to the Indonesian Pharmacopoeia fourth edition, as an antibacterial inhibition zone is 14-16 mm. The results of this study showed avocado extract has antibacterial effect on the growth of *Staphylococcus aureus* with the average zone of inhibition produced sequentially at a concentration of 40%, 60% and 80% is 13,58 mm, 15,42 mm and 18,65 mm . On the negative control did not form inhibition zone, while the positive control average zone of inhibition is equal to 23,16 mm.

From the above data it can be concluded that avocado extract has an antibacterial effect on the growth of *Escherichia coli*.

Keywords : Avocado extract (*Persea americana* Mill), Anti-bacteria, *Escherichia coli*
Reading list : 15 (1979-2016)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya akhirnya Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“Uji Efek Antibakteri Ekstrak Buah Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dengan Kloramfenikol Sebagai Pembanding”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program Diploma III Jurusan Farmasi di Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, Penulis banyak mendapat bimbingan, saran dan bantuan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes. Apt selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Bapak Drs. Adil Makmur Tarigan, Apt.M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing Penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah serta mengantarkan penulis dalam mengikuti Ujian Akhir Program (UAP).
5. Ibu Dra. D. Elysa P Mambang, M.Si., Apt dan Ibu Rosnike Merly Panjaitan, ST.,M.Si selaku Penguji I dan Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada Penulis untuk penyempurnaan KTI dan UAP.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada orang tua yang penulis cintai dan sayangi, Bapak JF. Lumbanbatu dan Ibu T. Sihombing yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta kasih sayang dan doa yang tulus kepada Penulis.

8. Saudara Penulis Riana Fransiska Lbt, Ridho Lukas Fertomedis L serta Riston Ferdinand L yang tiada hentinya memberikan motivasi kepada Penulis.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata Penulis mengucapkan terimakasih, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat.

Medan, Agustus 2017

Penulis

Richard Fedrick LBT

NIM : P07539014025

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I Pendahuluan	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Pembatasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II Tinjauan Pustaka	
A. Uraian Tanaman	4
A.1. Sistematika Tanaman.....	4
A.2. Nama Daerah.....	4
A.3. Morfologi Tanaman	4
A.4. Zat Yang Dikandung Dan Kegunaannya	6
B. Bakteri.....	6
B.1. Bentuk Bakteri.....	7
B.2. Struktur Eksternal Bakteri.....	8
B.3. Struktur Internal Sel Bakteri.....	9
C. Escherichia Coli	10
D. Media Pertumbuhan Bakteri	10
E. Antibakteri	11
F. Antibiotik	11
G. Kloramfenikol	12
H. Uji Antibakteri	12
I. Ekstrak	13
I.1. Jenis-Jenis Ekstrak	13

	I.2. Cara Pembuatan Ekstrak	13
	J. Kerangka Konsep.....	14
	K. Definisi Operasional	15
	L. Hipotesis	15
BAB III	Metode Penelitian	
	A. Jenis Dan Desain Penelitian.....	16
	B. Pengambilan Sampel	16
	C. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	16
	C.1. Lokasi	16
	C.2. Waktu.....	16
	D. Alat Dan Bahan	17
	D.1. Alat.....	17
	D.2. Bahan	18
	E. Perhitungan Cairan Penyari Dan Maserasi.....	18
	F. Pembuatan Ekstrak Buah Alpukat.....	19
	G. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Buah Alpukat	19
	H. Pembuatan Larutan Pembanding Kloramfenikol.....	20
	I. Prosedur Kerja	20
	I.1. Pembuatan Media	20
	a. Media Eosine Methylen Blue Agar (EMBA)	20
	b. Media Nutrien Agar (NA).....	21
	c. Media Mueller Hilton Agar (MHA).....	22
	d. Larutan NaCl 0,9%.....	22
	e. Suspensi Standar Mc. Farland	23
	I.2. Pembiakan Bakteri	23
	I.3. Pengenceran Bakteri Escherichia coli	24
	I.4. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Buah Alpukat	24
BAB IV	Hasil Dan Pembahasan	
	A. Hasil	26
	B. Pembahasan	26

BAB V	Simpulan Dan Saran	
	A.Simpulan	28
	B.Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....		29
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Zona Hambat Ekstrak Buah Alpukat.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Buah Alpukat.....	30
Gambar 2 Ekstrak Kental Buah Alpukat	30
Gambar 3 Rotary Evaporator	31
Gambar 4 Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada media EMBA.....	31
Gambar 5 Suspesi Standar Mc. Farland dan Pengenceran E.coli 10 ⁶	32
Gambar 6 Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Media NA.....	32
Gambar 7 Media MHA	33
Gambar 8 Pengenceran Ekstrak Buah Alpukat	33
Gambar 9 Pengujian Ekstrak Buah Alpukat	34
Gambar 10 Pegujian Ekstrak Buah Alpukat	34
Gambar 11 Pengujian Ekstrak Buah Alpukat	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA)	36
2. Media Nutrient Agar	36
3. Media Mueller Hilton Agar (MHA)	36
4. Larutan NaCl 0,9%	36
5. Suspensi Standar Mc.Farland	36