

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING
BUAH JERUK BALI (*Citrus maxima*) BERBIJI TERHADAP
DIAMETER ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
Eschericia coli DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

**Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa
NPM : 17700057**

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

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING BUAH
JERUK BALI (*Citrus maxima*) BERBIJI TERHADAP DIAMETER
ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Eschericia coli*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI**

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

Oleh :

Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa

NPM : 17700057

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 24 Agustus 2020

Pembimbing,



**Dr. dr. Sugiharto, Mkes., (MARS)
NIDN. 0703107104**

Penguji,



**Dr. Erny, dr., Sp.A (K)
NIK. 11545-ET**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAGING BUAH
JERUK BALI (*Citrus maxima*) BERBIJI TERHADAP DIAMETER
ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Eschericia coli*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI**

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

Oleh :

Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa

NPM : 17700057

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal : 24 Agustus 2020

Pembimbing,



**Dr. dr. Sugiharto, Mkes., (MARS)
NIDN. 0703107104**

Penguji,



**Dr. Erny, dr., Sp.A (K)
NIK. 11545-ET**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa

NPM : 17700057

Program studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran Umum

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daging Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*) Berbiji terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli* dengan Menggunakan Metode Difusi”, 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, 14 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa

NPM: 17700057

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa

NPM : 17700057

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul: Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daging Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*) Berbiji terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli* dengan Menggunakan Metode Difusi. Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surat pernyataan persetujuan digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 14 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Dewa Gede Adrianta Angga Purnawa

NPM: 17700057

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat dan karunia dari Tuhan Yang Maha Kuasa, beserta perjuangann yang maksimal, penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan judul “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daging Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*) Berbiji Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli* dengan Menggunakan Metode Difusi”. Adapun maksud dan tujuan penulis menyusun proposal ini adalah sebagai acuan dalam mengerjakan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis berhasil menyelesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu peneliti sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof.Dr.Suhartati,dr.MS dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis nenuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. dr. Sugiharto, Mkes., (MARS). sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dorongan dalam menyelesaikan

Tugas Akhir ini serta selalu bersabar dan menuntun penulis dari awal pembuatan proposal Tugas akhir ini.

3. Terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya, Dewa Made Edy Purnama dan Ni Kadek Suarningsih yang telah mensupport penulis dalam semua hal hingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini.
4. Sahabat-sahabat dan orang terkasih yang telah memberi dukungan semangat dan doa dalam menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini.
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi pembaca, pengembang ilmu kedokteran, dan berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 14 Desember 2020

Penulis

ABSTRAK

Purnawa, Dewa Gede Adrianta Angga. 2020. *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daging Buah Jeruk Bali (Citrus maxima) Berbiji terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dengan Menggunakan Metode Difusi*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing : Sugiharto

Buah jeruk bali kaya akan kandungan zat – zat yang berguna bagi tubuh manusia, diantaranya adalah vitamin C, pektin, flavonoid, alkaloid, dan likopen. *Escherichia coli* merupakan flora normal di tubuh manusia, namun apabila jumlahnya meningkat dapat menjadi patogen penyebab diare. Oleh karena itu, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji efektivitas antibakteri ekstrak daging buah jeruk bali (*Citrus maxima*) berbiji terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daging buah jeruk bali (*Citrus maxima*) berbiji terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah biakan koloni bakteri *Escherichia coli* dengan jumlah sampel terdapat empat kelompok, yaitu : perlakuan dengan ekstrak daging buah jeruk bali berbiji (20%, 40%, dan 60%) dan satu kelompok kontrol negatif (*aquadest*). Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daging buah jeruk bali (*Citrus maxima*) berbiji tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, baik pada pemberian dengan konsentrasi 20%, 40%, maupun 60%, hal tersebut diperkuat dengan tidak ditemukannya zona hambat yang timbul. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : kualitas buah jeruk bali itu sendiri, perbedaan jumlah kandungan senyawa pada buah jeruk bali yang berbiji dan tidak berbiji, dan masih terdapat beberapa lagi faktor lainnya. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daging buah jeruk bali (*Citrus maxima*) berbiji dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 60% tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata Kunci : Ekstrak daging buah jeruk bali berbiji, bakteri *Escherichia coli*, zona hambat, metode difusi

ABSTRACT

Purnawa, Dewa Gede Adrianta Angga. 2020. *Effectivity anti bacteria test on Balinese pomelo fruit meat with seeds againts diameter inhibition zone growth Eschericia coli bacteria by using diffusion methode*. Final Assigment, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Supervisor : Sugiharto

Balinese Pomelo fruit is really reach in substances which fully benefit for human body, which are vitamine C, Pectine, flavonoid, alkaloid and likopen. Escherichia coli is a normal floral in human body, but yet if the amount increasing it became patogen that caused diarrhea. Therefore, Scientist is keen to have a research on how effective antibacteria on extract Balinese Pomelo fruit(Citrus Maxima) with seeds againts diameter inhibition zone growth Eschericia coli bacteria by using diffusion method which aim to know the effectivity antibacteria of the meat of Balinese pomelo fruit (Citrus maxima) with seeds extract againts diameter inhibition zone growth Eschericia coli bacteria by using diffusion method. The kind of research that use was laboratory experimental with research design post test only control group design. Population in the research is culture bacteria colonies Eschericia coli with four groups sampling, which are: treatment with extract meat of Balinese pomelo fruit with seeds (20%,40%, and 60%) and one group control negative (aquadest). The research resulting the extract meat of balinese pomelo fruit (Citrus maxima) with seeds is not able to inhibition the growth of Eschericia coli bacteria, by given extract concentration 20%, 40%, nor 60% that was proven by not finding the inhibition zone cause. These was caused by few factors which are: the quality of Balinese pomelo fruit itself, the difference in the amount of compound contents in Balinese pomelo fruit with seeds and without seeds, and still found few more other factors. From those research can be concluded that given extract meat of balinese pomelo fruit(citrus maxima) with seeds by Concentrate 20%, 40% and 60% did not effect into the growth of Escherichia coli bacteria.

Keywords : *Extract meat balinese pomelo with seeds, Eschericia coli bacteria, inhibition zone, diffusion methods*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Persetujuan Skripsi	i
Halaman Pengesahan Skripsi	ii
Pernyataan Keaslian Tulisan.....	iii
Surat Pernyataan Persetujuan	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Singkatan dan Simbol.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	4
1 Tujuan Umum.....	4
2 Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
1 Manfaat Bagi Peneliti.....	5
2 Manfaat Bagi Institusi Terkait	5
3 Manfaat Bagi Pengemngan Ilmu.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Jeruk Bali (<i>Citrus maxima</i>)	7
1 Deskripsi.....	7
2 Klasifikasi.....	8
3 Morfologi.....	8
4 Kandungan dan Manfaat	9
5 Kegunaan	14
B. <i>Eschericia coli</i>	14
1 Definisi.....	14
2 Morfologi.....	14
3 Klasifikasi.....	15
C. Metode Difusi.....	16
D. Antibakteri.....	17
E. Mekanisme Antibakteri	18
F. Pertumbuhan Bakteri	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Konsep	23
B. Penjelasan Kerangka Konsep	23
C. Hipotesa Penelitian.....	24

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian	25
B. Populasi dan Sampel.....	27
1 Populasi.....	27
2 Sampel.....	28
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	
1 Lokasi Penelitian.....	29
2 Waktu Penelitian.....	30
D. Variabel Penelitian	

1	Variabel Bebas	30
2	Variabel Terikat	30
E.	Definisi Operasional.....	30
F.	Prosedur Penelitian.....	31
1	Alat dan Bahan	31
2	Cara Kerja	32
G.	Standar Operasional Prosedur (SOP) di Laboratorium	37
H.	Metode Analisis Data	40
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA		
A.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	41
B.	Hasil Penelitian	41
BAB VI PEMBAHASAN		
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		
A.	Kesimpulan.....	51
B.	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN-LAMPIRAN		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr.) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar II.2. Morfologi Bakteri *Escherichia coli*..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar II.3. Kurva Pertumbuhan Bakteri..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar III.1 Kerangka Konsep Penelitian..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar IV.1 Skema Rancangan Penelitian..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar VI.1 Gambar Diameter Zona Hambat..... **Error!**

Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri.....	16
Tabel IV.1 Definisi Operasional.....	30
Tabel V.1 Zona Hambat Perkelompok.....	42

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

		Halaman
%	Persen	2
CFR	<i>Case Fatality Rate</i>	2
cm	Centimeter	9
Kkal	Kilokalori	8
ROS	<i>Reactive Oxygen Species</i>	10
ATP	Adenosina trifosfat	11
m ³	Meter kubik	14
°C	Derajat Celcius	14
mm	milimeter	16
T	Jumlah kelompok perlakuan.....	28
n	Besar replikasi.....	28
≥	Lebih besar dari atau sama dengan.....	28
MHA	<i>Muller Hinton Agar</i>	31
>	Lebih besar dari	40

H ₀	Tidak ada pengaruh	40
H ₁	Ada pengaruh	40
dpl	Diatas permukaan laut	45
<	Kurang dari	45
g	Gram	46
PTT	Padatan Terlarut Total	47