

**PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS ( *Citrus aurantifolia*) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**Deo Apringga Ayu Nanta  
NPM : 15700083**

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

**2018**

**PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS ( *Citrus  
aurantifolia*) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Escherichia coli***

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS ( *Citrus aurantifolia* )  
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***

**Diajukan Untuk Salah Satu Syarat Guna  
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**Deo Apringga Ayu Nanta**

**NPM: 15700083**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal :**

**17 Januari 2019**

**Pembimbing,**



**dr. Pratika Yuhyi Hernanda, M.Sc, Ph.D**

**NIK : 08408-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS ( *Citrus aurantifolia* )  
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Escherichia coli***

**Oleh:**

**Deo Apringga Ayu Nanta**

**NPM: 15700083**

**Telah diuji pada**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 17 Januari 2019**

**dan dinyatakan lulus oleh:**

**Penguji I/Pembimbing,**



**dr. Pratika Yuhyi Hernanda, M.Sc, Ph.D**

**NIK : 08408-ET**

**Penguji II,**



**Anna Lewi Santoso, dr., M.Si**

**NIK : 02362-ET**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Deo Apringga Ayu Nanta  
NPM : 15700083  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis ( *Citrus aurantifolia*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”**, 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 Januari 2019  
Yang membuat pernyataan,



(Deo Apringga Ayu Nanta)  
NPM : 15700083

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deo Apringga Ayu Nanta

NPM : 15700083

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul:

**“Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”,** bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surat Pernyataan Persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 20 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



(Deo Apringga Ayu Nanta)  
NPM : 15700083

## ABSTRAK

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) diketahui mengandung flavonoid, saponin, asam sitrat dan minyak atsiri sehingga dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antibakteri, oleh karena itu masyarakat Indonesia mempercayai bahwa jeruk nipis mempunyai banyak khasiat yang diduga memiliki efek anti bakteri yang di gunakan sebagai obat diare yang diakibatkan oleh infeksi bakteri *Escherichia coli*. Dari uraian tersebut dilakukan penelitian ini untuk menganalisis lebih lanjut pengaruh ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Dimana populasi dalam penelitian ini adalah biakan murni bakteri *Escherichia coli* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, dan sampel yang digunakan adalah biakan murni bakteri *Escherichia coli* dalam *Mueller Hinton* Agar dengan total keseluruhan pengulangan yang digunakan sebanyak 25 karena masing-masing kelompok terdapat 5 kali pengulangan. Pengambilan sampel ini menggunakan metode eksperimental dengan design *post test only control group design*. Dalam penelitian ini data dianalisis menggunakan uji statistik non parametrik *Kruskal-Wallis* dengan derajat kemaknaan 95% ( $p < 0,05$ ), bila ada perbedaan nyata maka akan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* dengan derajat kemaknaan 95% ( $p < 0,05$ ). Dan dari hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* hal ini diketahui dari diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang diberi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan konsentrasi 85% adalah sebesar 8,31 mm.

**Kata kunci :** Ekstrak kulit jeruk nipis ( *Citrus aurantifolia*), Daya Hambat Pertumbuhan, Bakteri *Escherichia coli*

## **ABSTRACT**

Lime (*Citrus aurantifolia*) is known to contain flavonoids, saponins, citric acid and essential oils so it is reported to have antibacterial activity, therefore the Indonesian people believe that lime has many properties that are thought to have anti-bacterial effects that are used as diarrhea drugs caused by infection with *Escherichia coli* bacteria. From this description, this research was conducted to further analyze the effect of lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) on the inhibitory power of the growth of *Escherichia coli* bacteria. Where the population in this research was pure culture of *Escherichia coli* bacteria obtained from the Laboratory of Microbiology, Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya, and the sample used was pure culture of *Escherichia coli* in *Mueller Hinton* agar with a total of 25 repetitions because each group had 5 repetitions. This sampling uses an experimental method with *post test only control group design*. The research data were analyzed using the *Kruskal-Wallis* non parametric statistical test with a significance degree of 95% ( $p < 0.05$ ), if there were significant differences it would be followed by the Mann-Whitney test with a significance degree of 95% ( $p < 0.05$ ). And from the results of the research showed the effect of giving lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) to the inhibitory power of the growth of *Escherichia coli* bacteria, this is known from the diameter of the inhibition zone of the growth of *Escherichia coli* bacteria which was given lime peel extract (*Citrus aurantifolia*) with a concentration of 85% of 8.31 mm.

**Keywords:** Lime peel extract (*Citrus aurantifolia*), Growth inhibition power, *Escherichia coli* bacteria



## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”.

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. dr. Soedarto, DTM & H,Ph.D, Sp. Park, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Sudarso, MSc., Dr. dan dr. Pratika Yuhyi Hernanda, M.Sc, Ph.D sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
3. Anna Lewi Santoso, dr, M.Si sebagai penguji proposal tugas akhir
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian tugas akhir.
5. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

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

Akhirnya kami berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 9 Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul.....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. <i>Escherichia coli</i> .....	5
B. Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	13
C. Metode Untuk Mengukur Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotika... 18	
D. Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis Terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	20
E. Mekanisme Antibakteri dan Metode Kepekaan Kuman.....	20
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
A. Kerangka Konsep Penelitian.....	22
B. Hipotesis Penelitian.....	23
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	24
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	25
C. Variabel Penelitian.....	26

D. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
E. Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian.....	27
F. Defenisi Operasional.....	28
G. Prosedur Penelitian.....	28
H. Analisis Data.....	34
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	35
B. Hasil Penelitian.....	35
C. Analisis Data.....	37
D. Analisis <i>Post Hoc Test</i> .....	39
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel II. 1 Efektifitas Suatu Zat Bakter.....	19
Tabel IV.1 Definisi Operasional .....	30
Tabel V.1 Diameter Zona Hambat Perkelompok.....	34
Tabel V.2 Hasil Uji Normolitas.....	37
Tabel V.3 Hasil Uji Homogenitas.....	38
Tabel V.4 Hasil Uji <i>Kruskall-Wallis</i> .....	38
Tabel V.5 Uji Post-Hoc <i>Mann-Whitney</i> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II.1 Buah Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ).....	7
Gambar II. 2 Bentuk Bakteri Escherichia coli pada mikroskop elektron.....	13
Gambar III.1 Kerangka konsep penelitian .....	22
Gambar IV.1 Rancangan Penelitian.....	26
Gambar IV.2 Alur Penelitian .....	34