

PENGARUH KONSENTRASI AIR PERASAN BUAH MUDA *Psidium guajava* TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* SECARA INVITRO

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

**I Kadek Dwija Arya Nugraha
NPM: 13700202**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KONSENTRASI AIR PERASAN BUAH MUDA *Psidium guajava*
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*
SECARA INVITRO**

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

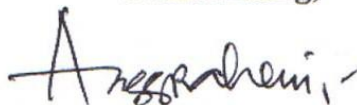
Oleh:

I Kadek Dwija Arya Nugraha

NPM: 13700202

Menyetujui untuk diuji pada tanggal:

Pembimbing,



dr. Anggraheny Soelistyaningtyas, Sp Rad.

NIP.12639-ET

HALAMAN PENGESAHAN

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**PENGARUH KONSENTRASI AIR PERASAN BUAH MUDA *Psidium guajava*
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*
SECARA INVITRO**

Oleh:

**I Kadek Dwija Arya Nugraha
NPM: 13700202**

Telah diuji pada

Hari :

Tanggal :

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I/Pembimbing,



dr. Anggraheny Soelistyaningtyas, Sp Rad.

NIP.12639-ET

Penguji II,



Dr. Sri Hendromartono, MS.AIFO

NIP. 10530-ET

Lampiran 5. Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertandatangan di bawah ini saya:

Nama : I Kadek Dwija Arya Nugraha

NPM : 13700202

Program Studi : Pendidikan Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Air Perasan Buah Muda *Psidium guajava* terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara Invitro”, benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, April 2017

Yang membuat pernyataan,



(I Kadek Dwija Arya Nugraha)
NPM: 13700202

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas perkenan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Air Perasan Buah Muda *Psidium guajava* terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara Invitro”.

Tugas akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya 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. dr. Anggraheny Soelistyaningtyas, Sp. Rad. Sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, sertadorongan dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini.
3. dr. Sri Hendromartono, MS.AIFO. sebagai penguji proposal tugas akhir
4. Bagya Mujianto, S.Pd, M.Kes selaku ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Jakarta III Kementerian Kesehatan RI
5. I Nengah Sumartana dan Ni Nengah Sri Ludji selaku orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan material
6. Ni Nyoman Narsih (almh) selaku mendiang ibu yang telah membesarkan dan mendidik penulis
7. Ni Putu Aryadnyani, M.Biomed selaku saudara yang telah memberikan dukungan.
8. Segenap tim pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.
9. Sahabat-sahabat dekat serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pihak yang terkait.

Penulis

ABSTRAK

I Kadek Dwija Arya Nugraha. 2017. Pengaruh Konsentrasi Air Perasan Buah Muda *Psidium guajava* terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara Invitro. Tugas akhir. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing : dr. Anggraheny Soelistyaningtyas, Sp. Rad

Escherichia coli adalah mikroba yang secara normal terdapat pada saluran pencernaan manusia. *Escherichia coli* sering ditemukan resisten terhadap berbagai jenis antibiotika khususnya antibiotika golongan beta laktam (Extended-spectrum β -lactamases). Hal tersebut dapat menyebabkan pengobatan infeksi menjadi semakin sulit. Daun *Psidium guajava* diketahui memiliki daya anti mikroba sehingga penulis berkeinginan untuk membuktikan apakah kemampuan tersebut juga ditemukan pada buah muda *Psidium guajava*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah air perasan buah muda *Psidium guajava* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta untuk mengetahui apakah peningkatan konsentrasi air perasan buah muda *Psidium guajava* juga meningkatkan kemampuan daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Desain penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan empat perlakuan yaitu konsentrasi air perasan buah muda *Psidium guajava* 25%, 50%, 75% dan 100%. Suspensi *Escherichia coli* dibiakkan pada media Mueller Hinton Agar, kemudian pada permukaan media diletakkan paper disk yang sudah direndam dalam air perasan buah muda *Psidium guajava* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Media diinkubasi pada suhu 37C selama 18-24 jam. Hasil yang diperoleh berupa diameter zona hambat yang terbentuk dan diukur menggunakan penggaris. Untuk mengetahui adanya pengaruh air perasan buah muda *Psidium guajava* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dilakukan uji *One Way Anova* dan *LSD*. Berdasarkan hasil uji diketahui bahwa air Perasan buah muda *Psidium guajava* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* serta konsentrasi air Perasan buah muda *Psidium guajava* yang meningkat dapat meningkatkan daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Kata kunci: *Psidium guajava*, buah muda, *Escherichia coli*

ABSTRACT

I Kadek Dwija Arya Nugraha. 2017. The influence of concentration of unripe psidium guajava juice against the inhibition of Escherichia coli growth by in vitro method. Final project, Doctor Education Study Program, Faculty of Medicine, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Counselor: dr. Anggraheny Soelistyaningtyas, Sp. Rad

Escherichia coli is that normally found in the human digestive tract. Escherichia coli often found resistant to various types of antibiotics especially the beta lactam antibiotics (Extended-spectrum β -lactamases). It can cause treatment of infection became increasingly difficult. Psidium guajava leaves are known to have anti-microbial strength; therefore, the author intended to prove whether or not this capability is also found in unripe Psidium guajava. This study aimed to determine whether or not the unripe Psidium guajava juice is able to prevent the growth of bacteria Escherichia coli and to find out whether the increased concentration of unripe Psidium guajava juice can enhance the ability to prevent the growth of Escherichia coli or not. This study was an experimental study with four treatments; which were the concentration of Psidium guajava juice in 25%, 50%, 75% and 100%. Dissolution of Escherichia coli cultured in Mueller Hinton Agar media. Later paper disk that had been soaked in the unripe Psidium guajava juice with concentration of 25%, 50%, 75% and 100% were laid on the media surface. Media were incubated at 37°C for 18-24 hours. The results were obtained in the form of diameter of inhibition zone which were formed and measured using a ruler. To determine the influence of the unripe Psidium guajava juice with concentration of 25%, 50%, 75% and 100% in preventing the growth of Escherichia coli, One Way Anova and LSD test were done. Based on the test results, it was known that unripe Psidium guajava juice with concentration of 25%, 50%, 75% and 100% were able to prevent the growth of Escherichia coli, and the concentration of unripe Psidium guajava juice can enhance the inhibitory strength towards the growth of Escherichia coli.

Keywords: *Psidium guajava, unripe fruit, Escherichia coli*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Pertanyaan Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan umum	5
2. Tujuan Khusus	5
E. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat ilmiah	6
2. Manfaat aplikasi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Escherichia coli	7
1. Taksonomi.....	7
2. Morfologi.....	8
3. Habitat.....	8
4. Patogenesis dan gambaran klinik	9
5. Sifat biakan dan sifat biokimia	13
B. Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>)	20
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	25
A. Kerangka Konsep.....	25
B. Hipotesis Penelitian	26

BAB IV METODE PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian.....	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
1. Tempat Penelitian.....	27
2. Waktu Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel	27
1. Populasi	27
2. Sampel.....	27
D. Variabel Penelitian.....	28
E. Definisi operasional variabel	28
F. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	29
1. Bahan Penelitian	29
2. Instrumen Penelitian	29
3. Prosedur Penelitian	31
G. Metode Analisis Data.....	34
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	35
A. Hasil Penelitian.....	35
B. Analisis Data	36
BAB VI PEMBAHASAN.....	39
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Klasifikasi <i>Escherichia coli</i> Berkaitan Dengan Diare (Anonim, 2009a).....	11
Tabel II. 2 Patogenesis <i>E. coli</i> Penyebab Diare Pada Manusia (Forbes et al, 2007).....	12
Tabel II. 3 Karakteristik Biokimia <i>Escherichia coli</i> (Suharto et al, 2003).....	20
Tabel V. 1 Diameter Zona Hambat <i>Psidium guajava</i> terhadap Pertumbuhan <i>E. coli</i>	35
Tabel V. 2 Hasil Uji Normalitas Data	36
Tabel V. 3 Hasil Uji Homogenitas Data.....	36
Tabel V. 4 Hasil Uji <i>One Way Anova</i>	37
Tabel V. 5 Hasil Uji <i>Least Significant Difference-test</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Morfologi <i>Escherichia coli</i> (Lerner and Lerner, 2003)	8
Gambar II. 2 Reaksi Indol (Harley-Prescott, 2002)	14
Gambar II. 3 Reaksi <i>Methyl red</i> (Harley-Prescott, 2002)	15
Gambar II. 4 Reaksi <i>Voges proskouwer</i> (Harley-Prescott, 2002)	16
Gambar II. 5 Reaksi <i>Cimon citrat</i> (Harley-Prescott, 2002)	17
Gambar II. 6 Reaksi Urea (Harley-Prescott, 2002)	18
Gambar II. 7 Reaksi Reduksi Nitrat (Harley-Prescott, 2002)	19
Gambar III. 1 Kerangka Konsep	25
Gambar IV. 1 Alur Penelitian	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Salinan Kaji Etik	47
Lampiran 2	Lembar Konsultasi Tugas Akhir	48
Lampiran 3	Salinan Surat Permohonan Penelitian	49
Lampiran 4	Salinan Surat Persetujuan Melakukan Penelitian di Lokasi Penelitian	50
Lampiran 5	Pernyataan Keaslian Tulisan	51
Lampiran 6	Surat Pernyataan Kesiapan Untuk Dimuat Dalam Majalah/Jurnal	52
Lampiran 7	Makalah Karya Ilmiah Untuk Jurnal Atau Seminar	58
Lampiran 8	Dokumentasi	62

