

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI AIR
YANG BERASAL DARI EKSTRAK AIR DAN ETANOL
BIJI KACANG PANJANG (*Vigna unguiculata* (L) Walp)**

SKRIPSI



Oleh:

Dewi Lutfiani

125010757

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2018

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI AIR
YANG BERASAL DARI EKSTRAK AIR DAN ETANOL
BIJI KACANG PANJANG (*Vigna unguiculata* (L) Walp.)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**

Oleh:

Dewi Lutfiani

125010757

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI AIR
YANG BERASAL DARI EKSTRAK AIR DAN ETANOL
BIJI KACANG PANJANG (*Vigna unguiculata* (L) Walp.)**

Oleh:
Dewi Lutfiani
125010757

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang
Pada Tanggal: 14 Desember 2017**

Pembimbing Utama,



(Maulita Cut Nuria, M.Sc., Apt.)

Mengetahui:
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan



(Aldes Bahari, S.F., M.Sc., Apt.)

Penguji :

1. Risha Fillah Fithria, M. Sc., Apt.



(.....)

2. Devi Nisa Hidayati, M. Sc., Apt.



(.....)

3. Maulita Cut Nuria, M. Sc., Apt.



(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Dewi Lutfiani

NIM : 125010757

Judul Skripsi : Perbandingan Aktivitas Antibakteri Fraksi Air yang Berasal dari Ekstrak Air dan Etanol Biji Kacang Panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp.).

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 10 Maret 2018



Dewi Lutfiani

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Life doesn't get easier, you just get stronger

Dengan rasa syukur karga ilmiah ini aku persembahkan kepada:

Bapak dan Ibu yang saya sayangi dan hormati, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, yang selalu memanjatkan doa kepada putri tercinta dalam setiap sujudnya

Kedua adik tercinta saya yang memberikan dukungan, menemani dan mendampingi di sepanjang perjalananku

Sahabat-sahabatku Farkhatul Kamilah, Urifatunnisa, S. Farm, Hana Saptarini, S. Farm, Amanatul Fari'ah, S. Farm, Eni Muanniqoh, S. Farm, Nur aini, S. Farm, Yunita Ayu Hapsari, Fahrurrozi, Raka Galih Pradana, yang selalu memberikan semangat Almamaterku UNWATAS sebagai wujud terima kasih dan kebanggaanmu

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullohi wabarokatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Aktivitas Antibakteri Fraksi Air yang Berasal dari Ekstrak Air dan Etanol Biji Kacang Panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp.)”. Salam dan Sholawat tak lupa penulis panjatkan kepada Rasullullah SAW, yang menjadi tauladan sepanjang masa. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah pengetahuan dalam bidang Farmasi.

Dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai belah pihak, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Aqnes Budiarti, M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Ibu Maulita Cut Nuria, M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberi nasehat kepada penulis dalam membuat skripsi ini.
3. Ibu Dewi Andini Kunti Mulangsri, M. Farm., selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas bimbingan dan pengarahan dalam membuat skripsi ini.

4. Risha Fillah Fithria, M.Sc., Apt, dan Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang atas ilmu yang berguna dalam penulisan skripsi.
6. Pimpinan dan Staf Laboratorium Fitokimia dan Mikrobiologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas doa, dukungan serta semangatnya.

Penulis menyadari bahwa tidak ada sesuatu yang sempurna kecuali Allah SWT, demikian halnya dengan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat, perkembangan ilmu kefarmasian khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Semarang, 10 Maret 2018



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Tinjauan Pustaka	3
1. Kacang Panjang (<i>Vigna unguiculata</i> (L) Walp.	3
2. Mikrobiologi	8
3. Antibakteri	11
4. Tetrasiklin Sebagai Kontrol positif	12

5. Uji Aktivitas Antibakteri	13
F. Landasan Teori	14
G. Hipotesis	14
BAB II. METODE PENELITIAN	15
A. Variabel Penelitian	15
B. Bahan dan Alat	15
1. Bahan Penelitian	15
2. Alat Penelitian	16
3. Pengumpulan Bahan	16
4. Determinasi tanaman kacang panjang (<i>Vigna Unguiculata</i> (L) Walp)	16
5. Pembuatan ekstrak air dan etanol dari biji kacang panjang	16
6. Pembuatan fraksi air dari ekstrak air dan etanol biji kacang panjang	17
7. Aktivitas Antibakteri	18
C. Analisis Data	22
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
A. Determinasi Tanaman	23
B. Penyiapan Sampel	23
C. Pembuatan Ekstrak Etanol dan Air Biji Kacang Panjang	24
D. Fraksinasi Ekstrak Etanol dan Air Biji Kacang Panjang	25
E. Uji Aktivitas Antibakteri	26
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	31

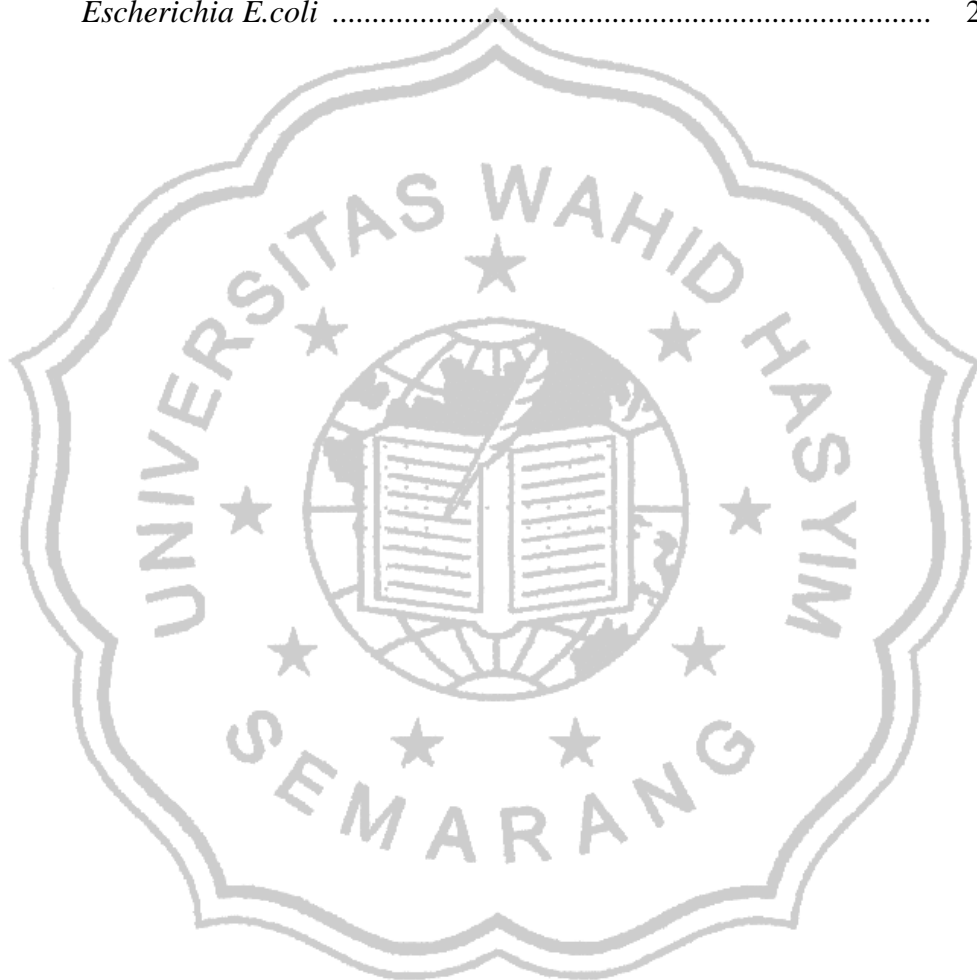
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	35



DAFTAR TABEL

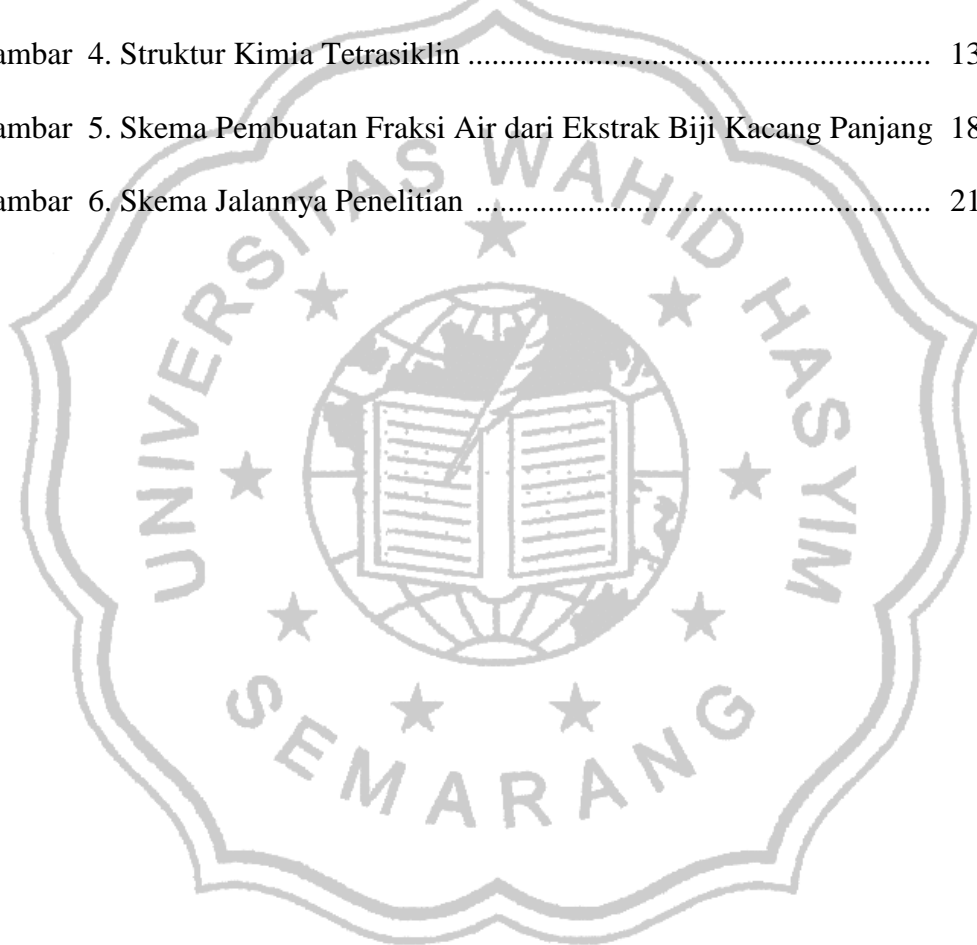
Halaman

Tabel I. Hasil pengamatan aktivitas antibakteri fraksi air dari ekstrak air dan etanol biji kacang panjang terhadap <i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Escherichia E.coli</i>	27
--	----



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pohon kacang panjang (1a) dan biji kacang panjang (1b)	7
Gambar 2. Morfologi bakteri <i>Bacillus subtilis</i>	9
Gambar 3. Morfologi bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
Gambar 4. Struktur Kimia Tetrasiklin	13
Gambar 5. Skema Pembuatan Fraksi Air dari Ekstrak Biji Kacang Panjang	18
Gambar 6. Skema Jalannya Penelitian	21



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Kacang Panjang	35
Lampiran 2. Surat Keterangan Biakan Bakteri <i>B. subtilis</i> dan <i>E. coli</i>	38
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dibagian Biologi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang	39
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Ekstrak dan Rendeman Fraksi air	40
Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Uji.....	41
Lampiran 6. Hasil Uji Dilusi Cair	43
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	45

INTISARI

Ekstrak air dan etanol biji kacang panjang (*Vigna unguiculata* (L) Walp) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Ekstrak air mengandung flavonoid, glikosida, alkaloid, tanin, saponin dan polifenol, sedangkan ekstrak etanol mengandung karbohidrat, alkaloid, glikosida, saponin, steroid, tanin dan polifenol. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antibakteri fraksi air yang berasal dari ekstrak air dan etanol biji kacang panjang terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *post-test only control grup design*. Biji kacang panjang diekstraksi menggunakan dua metode cara panas yaitu infundasi menggunakan pelarut air dan sokletasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian pelarut diuapkan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak air dan etanol yang diperoleh dipartisi cair-cair menggunakan *n*-heksan dan air. Fraksi air diuji aktivitas antibakterinya dengan metode dilusi cair pada seri konsentrasi (2000; 2250; 2500, 2750, dan 3000 µg/ml) dengan kontrol positif antibiotik tetrasiklin HCl. Konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji disebut KHM (Konsentrasi Hambat Minimal) ditandai dengan tidak adanya kekeruhan.

Hasil uji yang diperoleh memperlihatkan perbedaan KHM antara bakteri *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. Nilai KHM fraksi air dari ekstrak air dan etanol biji kacang panjang adalah 2250 µg/ml terhadap *B. subtilis*. Nilai KHM fraksi air dari ekstrak air adalah 2500 µg/ml, sedangkan fraksi air ekstrak etanol adalah 2750 µg/ml terhadap *E.coli*.

Kata kunci: *Vigna unguiculata* (L) Walp), Fraksi air, antibakteri, Konsentrasi Hambat Minimal (KHM)

ABSTRACT

Water and ethanol extract of long bean (*Vigna unguiculata* (L) Walp) seed have antibacterial activity against *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*. Water extract contain flavonoid, glycoside, alkaloid, tannin, saponin and polyphenol, while ethanol extract contain carbohydrate, alkaloid, glycoside, saponin, steroid, tannin and polyphenol. This study aims were to compare antibacterial activity of water fraction derived from water and ethanol extract long bean seed to *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*.

This research is an experimental research with *post-test only control group design*. Long bean seed were extracted using two methods, wheter infundation using water solvent and soxhletation using 96% ethanol, and then the solvent evaporated using rotary evaporator. The water and ethanol extract were partitioned using *n*-hexane and water. Water fractions were tested for their antibacterial activity by dilution method at concentration series (2000, 2250, 2500, 2750, and 3000 µg/ml) with positive control of tetracycline HCl. The lowest concentration that can inhibit the growth of test bacteria is called MIC (Minimum Inhibitory Concentration) characterized by clearly appearance in the test tube.

The results showed difference MIC value between *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*. MIC value of water fraction from water and ethanol extract long bean seed is 2250 µg/ml againts *B. subtilis*. Meanwhile, MIC value of water fraction from water extract is 2500 µg/ml, whereas from water fraction of ethanol extract is 2750 µg/ml againts *E. coli*.

Keyword : *Vigna unguiculata* (L) Walp), water fraction, antibacterial, Minimum Inhibitory Concentration (MIC)