

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP *Escherichia coli*
ATCC 25992 DAN *Salmonella typhi* ATCC 1408**

SKRIPSI



Diajukan oleh :

Nur Rahayu Fitriana

135011008

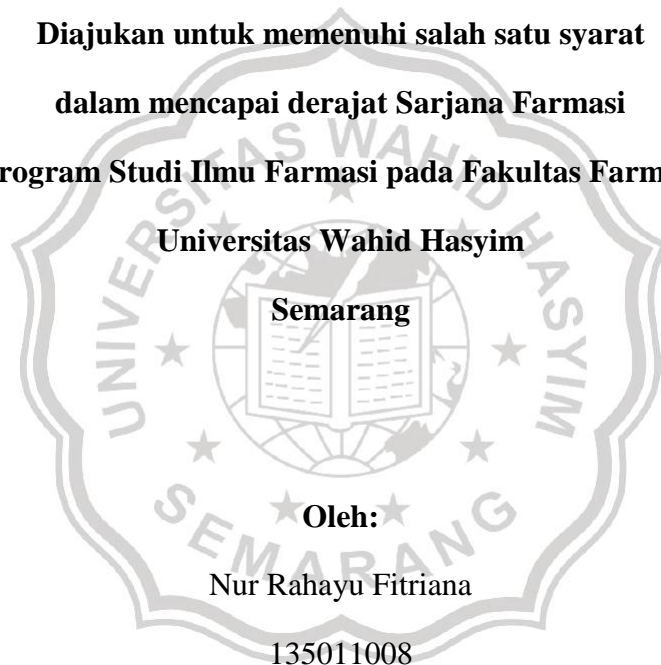
**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2017

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP *Escherichia coli*
ATCC 25922 DAN *Salmonella typhi* ATCC 1408**

SKRIPSI

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



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2017

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

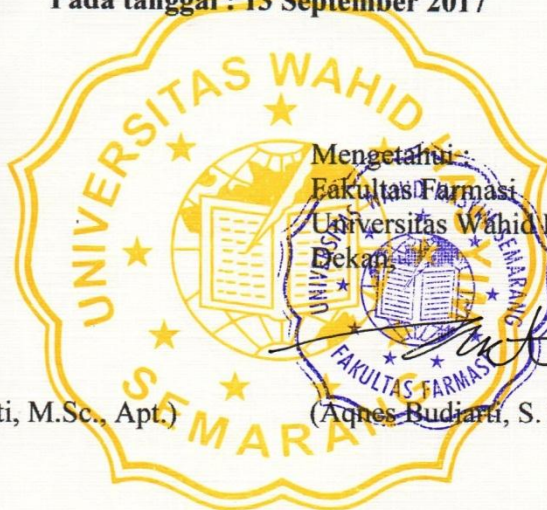
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK
ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP *Escherichia coli*
ATCC 25992 DAN *Salmonella typhi* ATCC 1408**

Oleh :

Nur Rahayu Fitriana

135011008

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim
Pada tanggal : 13 September 2017**



Pembimbing,

(Devi Nisa Hidayati, M.Sc., Apt.)

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Ekan

(Aqnes Budiarti, S. F., M.Sc., Apt.)

Penguji :

1. Aqnes Budiarti, S. F., M.Sc., Apt.

(.....)

2. Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt.

(.....)

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

(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Nur Rahayu Fitriana

NIM : 1350111008

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak
Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap
Escherichia coli dan *Salmonella typhi*

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya ataupun dapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 13 september 2017



(Nur Rahayu Fitriana)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Ridho Allah bergantung pada ridho dua ibu bapak, dan murka Allah bergantung pada murka kedua-dua ibu bapak (HR. Al-Hakim)

Bersabarlah, dengan sungguh-sungguh bersabar, terus tekun berusaha, suatu hari kita benar-benar akan tiba di tempat yang kita inginkan. Mencapai sesuatu yang benar kita impikan

(Tere liye)

Karya ilmiah ini aku persembahkan kepada;

Ibu, Abah ku dan Nenek sebagai wujud hormat dan baktiku. Trimakasih atas perhatian, motivasi serta limpahan doa yang tak henti-hentinya Engkau lantunkan, yang membuat ku lebih bersemangat,

Serta Guru-guru ku dan dosenku yang selalu membimbingku
Seluruh keluarga Besarku serta teman-temankuku yang selalu memotivasi dan mendo'akanku

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25992 dan *Salmonella typhi* ATCC 1408”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Rasa terimakasih juga penulis haturkan kepada :

1. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang dan dosen penguji yang telah memberikan banyak dukungan dan memberikan kemudahan berbagai administrasi guna kelancaran penelitian.
2. Ibu Devi Nisa Hidayati, S.Farm.,M.Sc.,Apt selaku dosen pembimbing utama yang tak henti-hentinya meluangkan waktu dan pemikirannya untuk membimbing penulis dalam menyusun strategi belajar, dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Awal P. Kusumadewi, M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu meluangkan waktu dan pemikirannya untuk membimbing penulis dalam mencapai kelancaran dalam belajar di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim, dalam persiapan penelitian, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Drs. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan koreksi terhadap skripsi ini.
5. Dosen-dosen di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.
6. Pimpinan dan staf Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
7. Pimpinan dan staf Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Farmasi Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
8. Pimpinan dan staf Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian ini.
9. Nurul Hidayati dan Esa Avinda Deviana yang telah berjuang bersama dalam melakukan penelitian ini.
10. Mbak hanik, Erika, Utami, Mas le, yang selalu menyemangati, memotivasi serta membantu pelaksanaan penelitian.
11. Sahabat-sahabat PPLWH Ana Safitri, Wardah, Mbak Firoh, Putri, Maza yang telah memotivasi dan merawatku dikala sakit.
12. Teman-teman Farmasi angkatan 2013, teman-teman FKK angkatan 2013 yang telah menjadi bagian yang melengkapi kehidupan.
13. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat-Nya kepada pihak-pihak yang telah berjasa dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti bagi ilmu pengetahuan dalam memperkaya khasanah dalam pendidikan.

Semarang, 13 september 2017



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rerumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Pepaya.....	4
2. Ekstraksi	6
3. Cairan Penyari	8
4. Fraksinasi.....	9

5. Tinjauan Mikrobiologi.....	10
F. Landasan Teori	16
G. Hipotesis	17
BAB II. METODE PENELITIAN.....	18
A. Variabel Penelitian.....	18
B. Bahan Penelitian	18
1. Bahan Penelitian	18
2. Alat Penelitian	19
C. Jalannya Penelitian.....	19
1. Determinasi Tanaman.....	19
2. Pembuatan Senyawa Uji.....	20
3. Uji Aktivitas Antibakteri.....	22
4. Identifikasi Senyawa	26
E. Analisis Data	30
1. Uji Aktivitas Antibakteri	30
2. Identifikasi Senyawa	30
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Determinasi Tanaman	32
B. Simplisia Biji Pepaya.....	32
C. Ekstraksi Biji Pepaya	33
D. Fraksinasi Ekstrak Etanol Biji Pepaya	35
E. Identifikasi Senyawa	36
1. Skrining Fitokimia.....	36

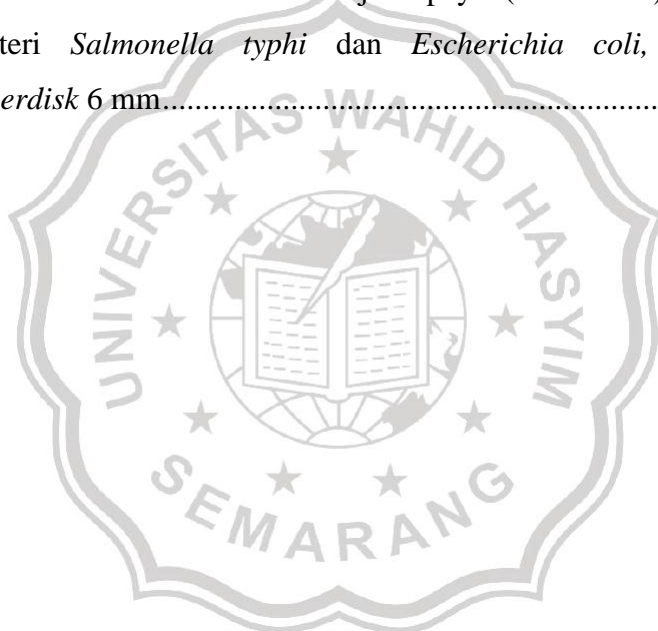
2. Uji KLT	40
F. Uji Aktivitas Antibakteri.	46
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel I	Hasil skrining fitokimia golongan senyawa yang ada dalam fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya	36
Tabel II.	Hasil KLT alkaloid fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya	42
Tabel III.	Hasil KLT flavonoid fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya.....	45
Tabel IV.	Hasil pengamatan nilai Diameter Daerah Hambat (DDH) Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Biji Pepaya (FEAEEBP) terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i> , diameter paperdisk 6 mm.....	47



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Tanaman pepaya dan biji pepaya	5
Gambar 2. Bentuk bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
Gambar 3. Bentuk bakteri <i>Salmonella thypi</i>	12
Gambar 4. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pepaya	21
Gambar 5. Skema pembuatan fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya.....	22
Gambar 6. Skema uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya	26
Gambar 7. Skema Jalannya Penelitian	29
Gambar 8. Hasil skrining fitokimia alkaloid.....	37
Gambar 9. Reaksi hidrolisis bismut	38
Gambar 10. Reaksi Uji Dragendorff	39
Gambar 11. Hasil skrining fitokimia flavonoid.....	39
Gambar 12. Mekanisme pembentukan garam flavilium.....	40
Gambar 13. Hasil uji KLT identifikasi alkaloid.....	41
Gambar 14. Hasil uji KLT identifikasi flavonoid.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Pepaya.....	59
Lampiran 2. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Farmasi Semarang.	62
Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.	63
Lampiran 4. Sertifikat Bakteri <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i>	64
Lampiran 5. Perhitungan Simplisia, Ekstrak dan Fraksi Kental Biji pepaya.....	66
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan uji.....	68
Lampiran 7. Hasil Pengamatan DDH Fraksi Etil Asetat terhadap <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i>	71
Lampiran 8. Uji Aktivitas Antibakteri	72
Lampiran 9. Skema Penentuan Aktivitas Antibakteri Fraksi Ekstrak dan Etanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) terhadap <i>Salmonella typhi</i> dan <i>Escherichia coli</i> dengan metode difusi.....	73
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian.....	75
Lampiran 11. Hasil SPSS Uji Aktivitas Antibakteri.....	80

INTISARI

Biji pepaya (*Carica papaya* L.) dapat digunakan untuk pengobatan infeksi. Infeksi merupakan suatu kondisi yang disebabkan oleh mikroba patogen, seperti *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Biji pepaya banyak mengandung flavonoid dan alkaloid yang berefek sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* serta identifikasi senyawa aktif.

Bahan yang digunakan adalah biji putih pepaya yang diekstraksi dengan etanol 70% menggunakan metode maserasi dan difraksinasi secara bertingkat dengan pelarut n-heksan dan etil asetat. Fraksi etil asetat ekstrak etanol biji pepaya dibuat dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi. Hasil pengujian aktivitas antibakteri dianalisis secara statistik dengan uji kruskall wallis dan Mann & whitney. Identifikasi senyawa aktif dilakukan dengan skrining fitokimia serta menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri kategori kuat terhadap *Escherichia coli* dengan nilai DDH (Diameter Daerah Hambat) 10,77 mm- 14,8 mm dan kategori sedang dalam menghambat *Salmonella typhi* dengan DDH 6,27 mm- 9,79 mm. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar konsentrasi fraksi etil asetat terhadap aktivitas antibakteri Hasil skrining fitokimia dan KLT menunjukkan positif alkaloid dan flavonoid.

Kata kunci : Antibakteri, Fraksi Etil Asetat, *Carica papaya* L, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*.

ABSTRACT

Papaya seed (*Carica papaya* L.) can be used for the treatment of infections. Infection is a condition caused by pathogenic microbes, such as *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. Papaya seeds contain many flavonoids and alkaloids which have an antibacterial effect. This study aims to determine the antibacterial activity of ethyl acetate fraction of ethanol extract of papaya seed (*Carica papaya* L.) to *Escherichia coli* and *Salmonella typhi* and identification of active compound.

The material used was white papaya seed extracted with 70% ethanol using maceration method and fractionated by stratified extraction with n-hexane and ethyl acetate solvent. Ethyl acetate fraction of ethanol extract of papaya seeds was made with concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100%. Respectively testing of antibacterial activity was done by diffusion method. The result of the test on antibacterial activities were analyzed statistically using Kruskal Wallis and Mann & Whitney test. The identification of the active compound was performed by phytochemical screening and using the Thin Layer Chromatography (TLC) method.

The fraction of ethyl acetate has strong antibacterial activity against *Escherichia coli* with DDH (Inhibition area Diameter) 10.77 mm - 14.8 mm and moderate category in inhibiting *Salmonella typhi* with DDH 6.27 mm - 9.79 mm. Statistical test showed that there were significant differences among the concentration of ethyl acetate fraction to antibacterial activities. The results of phytochemical screening and TLC showed the positive of alkaloids and flavonoids.

Keywords: Antibacterial, Ethyl Acetate Fraction, *Carica papaya* L, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*.

