

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI APOKAT
(*Persea americana*) TERHADAP *Propionibacterium acne* DAN
Shigella dysenteriae SERTA BIOAUTOGRAFINYA**

SKRIPSI



Oleh :

**KHUSNUL KHOTIMAH WIBAWATI
K100070114**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI APOKAT
(*Persea americana*) TERHADAP *Propionibacterium acne* DAN
Shigella dysenteriae SERTA BIOAUTOGRAFINYA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh:

**KHUSNUL KHOTIMAH WIBAWATI
K100070114**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2011**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI APOKAT
(*Persea americana*) TERHADAP *Propionibacterium acne* DAN
Shigella dysenteriae SERTA BIOAUTOGRAFINYA**

Oleh:

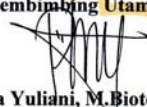
**KHUSNUL KHOTIMAH WIBAWATI
K100070114**

Dipertahankan di hadapan Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 23 Juli 2011

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,


Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

Pembimbing Utama


Ratna Yuliani, M.Biotech.St

Pembimbing Pendamping


Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt

Penguji:

1. Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt
2. Dr. Haryoto, M.Sc
3. Ratna Yuliani, M.Biotech.St
4. Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt






PERSEMBAHAN

Ya Allah...,

Sang Penggenggam jiwaku, terima kasih atas segala karunia, kasih sayang, dan kekuatan yang telah Engkau berikan. Dengan cinta-Mu, kutuliskan setitik luasnya ilmu yang Engkau miliki.

Dengan ridho-Mu, kupersembahkan karya ini teruntuk:

Ibu dan Bapak yang tidak pernah berhenti untuk mendo'akanku dan tidak pernah lelah menyayangiku.

Adikku tersayang

Sahabat-sahabatku

Almamater UMS

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai dari (sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”
(Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

“... Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat kecuali bagi orang-orang yang khusyu”
(Q. S. Al-Baqarah :45)

“Jika kamu ingin menjadi orang yang sukses, maka lakukanlah 3 hal: rajin beribadah kepada Allah, belajar yang rajin, berbakti kepada kedua orang tua”
(Ibu)

DEKLARASI

Dengan ini saya 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 atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 23 Juli 2011

Peneliti

(Khusnul Khotimah Wibawati)

KATA PENGANTAR



Puji syukur hanya kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, nikmat yang diberikan, serta kesempatan yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Apokat (*Persea americana*) terhadap *Propionibacterium acne* dan *Shigella dysenteriae*”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Muhammad Da’i, M. Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini, serta memberi arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech.St. selaku pembimbing utama yang dengan penuh ikhlas telah meluangkan waktu dan kesempatan untuk memberikan bimbingan, pengarahan, masukan, nasehat, serta ilmu yang berguna selama penelitian dan dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
3. Bapak Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt. selaku pembimbing pendamping yang dengan penuh kesabaran meluangkan waktu, memberikan bimbingan,

pengarahan, masukan, nasehat, serta ilmu yang berguna selama penelitian dan dalam penyusunan skripsi.

4. Bapak Dr Haryoto, M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak koreksi dan saran.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Pimpinan dan seluruh staf karyawan Laboratorium Biologi, Farmakologi dan Farmasi Klinik, serta Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, atas semua bantuan, dukungan, dan perhatiannya.
7. Kedua orang tua penulis, atas kasih sayang, dukungan, dan doa yang tidak pernah berhenti.
8. Teman-temanku Endang, Dian, dan Krisna, Vira, Septin, Fatkhu, Yasinta, Emi, Febri, Reni, Noor, dan lainnya atas persahabatan selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang kefarmasian.

Surakarta, 23 Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
DEKLARASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman Apokat (<i>Persea americana</i>)	4
a. Klasifikasi Tanaman.....	4
b. Deskripsi Tanaman	5
c. Khasiat Tanaman.....	5

d. Kandungan Kimia	6
2. <i>Propionibacterium acne</i>	6
3. <i>Shigella dysenteriae</i>	7
4. Antibakteri	8
5. Uji Aktivitas Antibakteri.....	9
6. Bioautografi	10
a. Bioautografi Langsung.....	10
b. Bioautografi <i>Overlay</i>	10
E. Landasan Teori.....	11
F. Hipotesis.....	11
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN.....	12
A. Jenis Penelitian dan Variabel Penelitian	12
1. Kategori Penelitian.....	12
2. Variabel Penelitian	12
a. Variabel Bebas	12
b. Variabel Tergantung.....	12
c. Variabel Terkendali.....	12
B. Alat dan Bahan.....	12
1. Alat.....	12
2. Bahan	13
C. Jalannya Penelitian.....	14
1. Determinasi Tanaman	14
2. Penyiapan Bahan.....	14

3. Orientasi Pemilihan Penyari.....	15
4. Pembuatan Ekstrak Biji Apokat	16
5. Sterilisasi Alat dan Bahan	17
6. Pembuatan Media.....	17
7. Penyiapan Stok Bakteri	17
8. Pengecatan Gram	17
9. Pembuatan Suspensi Bakteri	19
10. Pembuatan Kontrol	19
11. Pembuatan Seri Konsentrasi	20
12. Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Kirby Bauer	21
13. Uji Kandungan Senyawa dengan KLT	21
a. Penyiapan Larutan Uji KLT.....	21
b. KLT	21
c. Analisis KLT.....	21
13. Bioautografi Ekstrak Etanol Biji Apokat	21
D. Analisis Hasil	22
1. Uji Aktivitas Antibakteri.....	22
2. Kromatografi Lapis Tipis.....	22
3. Bioautografi	23
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Determinasi Tanaman	24
B. Orientasi Pemilihan Penyari.....	24
C. Hasil Ekstraksi	26

D. Hasil Pengecatan Gram	27
E. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	28
F. Uji Kromatografi Lapis Tipis	35
G. Hasil Bioautografi	38
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Penyarian Biji Apokat dengan Penyari Etanol	25
Tabel 2. Hasil Optimasi Pemilihan Etanol 50%, 70%, dan 96% Biji Apokat terhadap <i>P. acne</i> dan <i>S. dysenteriae</i> pada konsentrasi 100 mg/mL	26
Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Apokat terhadap Bakteri <i>P. acne</i> dan <i>S. dysenteriae</i>	30
Tabel 4. Hasil Orientasi Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Apokat terhadap Bakteri <i>P. acne</i>	31
Tabel 5. Kategori Hambatan Pertumbuhan Bakteri (Lorian, 1995 <i>cit</i> Oonmetta <i>et al.</i> , 2005).....	35
Tabel 6. Hasil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Biji Apokat dengan Fase Gerak Kloroform:n-heksan (8:2) v/v dengan Jarak Pengembangan 5,5 cm.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Orientasi Pemilihan Penyari	15
Gambar 2. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Apokat	16
Gambar 3. Skema Pewarnaan Bakteri	18
Gambar 4. Skema Pembuatan Suspensi Bakteri.....	19
Gambar 5. Pembuatan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol Biji Apokat.....	20
Gambar 6. Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan Metode Bioautografi.....	22
Gambar 7. Hasil Optimasi Penyari Ekstrak Etanol 50%, 70%, 96% Biji Apokat dengan Metode Difusi Sumuran pada Konsentrasi 100 mg/mL, Jumlah Ekstrak dalam Sumuran Sebesar 1 mg terhadap <i>P. acne</i> Menunjukkan Rata-rata Diameter Zona Hambat 11,5 mm, 13,5 mm, dan 13,8 mm (A) dan <i>S. dysenteriae</i> Menunjukkan Rata-rata Diameter Zona Hambat Sebesar 13,0 mm, 13,3 mm, dan 13,5 mm (B).....	25
Gambar 8. Hasil Pengecatan Gram Menunjukkan <i>P. acne</i> Merupakan Bakteri Gram Positif Karena Mampu Mempertahankan Kristal Ungu Iodium pada Pencucian dengan Alkohol (A) dan <i>S. dysenteriae</i> (B) Merupakan Bakteri Gram Negatif Karena Tidak Mampu Mempertahankan Kristal Ungu Iodium pada Pencucian dengan Alkohol dan Berwarna Merah Karena Mengikat Zat Warna Safranin.....	28

Gambar 9. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% v/v Biji Apokat dengan Metode Kirby Bauer terhadap <i>P. acne</i> pada Konsentrasi 400 mg/mL, 500 mg/mL, dan 600 mg/mL Menunjukkan Rata-rata Diameter Zona Irradikal Sebesar 10,0 mm, 10,4 mm, dan 10,8 mm (A) dan <i>S. dysenteriae</i> pada Konsentrasi 100 mg/mL, 200 mg/mL, dan 300 mg/mL Menunjukkan Rata-rata Diameter Zona Radikal Sebesar 8,5 mm, 9,2 mm, dan 9,9 mm (B)	29
Gambar 10. Profil kromatogram Ekstrak Etanol 70% Biji Apokat, Fase Diam Silika GF ₂₅₄ nm dan Fase Gerak Kloroform:n-heksan (8:2)	36
Gambar 11. Hasil Uji Bioautografi Ekstrak Etanol 70% Biji Apokat terhadap Bakteri <i>P.acne</i> Menunjukkan Senyawa pada hRf 13 dan 36 adalah saponin dan hRf 27 adalah Flavonoid (A) dan <i>S.dysenteriae</i> Menunjukkan Senyawa pada hRf 27 adalah Flavonoid dan hRf 36 adalah Saponin (B).....	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi	45
Lampiran 2. Surat Keterangan Bakteri Uji	47
Lampiran 3. Foto Buah dan Daun Apokat (<i>Persea americana</i> Mill)	48
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Biji Apokat	49
Lampiran 5. Perhitungan Seri Konsentrasi	50
Lampiran 6. Perhitungan hRf untuk Masing-masing Spot Ekstrak Etanol Biji Apokat	52

DAFTAR SINGKATAN

<i>P. acne</i>	: <i>Propionibacterium acne</i>
<i>S. dysenteriae</i>	: <i>Shigella dysenteriae</i>
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
Rf	: <i>Retardation factor</i>
UV	: Ultraviolet
LB	: Liebermann-Burchard
MH	: Mueller Hinton
BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
DMSO	: <i>Dimethylsulfoxide</i>

INTISARI

Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acne* dan *Shigella dysenteriae*. Salah satu tanaman yang mempunyai khasiat antibakteri adalah biji apokat (*Persea americana*). Beberapa penelitian telah menyebutkan bahwa senyawa yang terkandung dalam biji apokat mempunyai aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji apokat terhadap *P. acne* dan *S. dysenteriae* serta bioautografinya.

Penelitian ini didahului dengan optimasi penyari etanol 50%, 70%, dan 96%. Ekstrak etanol 70% yang diperoleh dengan metode maserasi digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri terhadap *P. acne* dengan konsentrasi 400 mg/mL, 500 mg/mL, dan 600 mg/mL, serta *S. dysenteriae* dengan konsentrasi 100 mg/mL, 200 mg/mL, dan 300 mg/mL. Selanjutnya dilakukan Kromatografi Lapis Tipis untuk mengetahui kandungan senyawa dari ekstrak etanol biji apokat dengan fase diam silika GF₂₅₄ dan fase gerak Kloroform:n-Heksan (8:2). Bioautografi langsung dilakukan untuk mengetahui senyawa dalam ekstrak yang bertanggung jawab terhadap kematian bakteri uji.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol biji apokat terhadap *P. acne* menunjukkan diameter zona hambat pada konsentrasi 400 mg/mL, 500 mg/mL, dan 600 mg/mL sebesar 10,0 mm, 10,4 mm, dan 10,8 mm. Pada bakteri *S. dysenteriae* ekstrak etanol biji apokat menunjukkan diameter zona hambat pada konsentrasi 100 mg/mL, 200 mg/mL, dan 300 mg/mL sebesar 8,5 mm, 9,2 mm, dan 9,9 mm. Hasil KLT menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji apokat mengandung senyawa golongan saponin, flavonoid dan fenolik. Hasil bioautografi menunjukkan bahwa senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri pada *P. acne* dan *S. dysenteriae* merupakan senyawa saponin dan flavonoid non fenolik.

Kata kunci: Apokat (*Persea americana*), *Propionibacterium acne*, *Shigella dysenteriae*, antibakteri.