

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
PACAR KUKU (*Lawsonia inermis L.*) DAN BIOAUTOGRAFI  
TERHADAP *Bacillus subtilis* DAN *Shigella sonnei***

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**DYAH AYU NOVIA PRATIWI  
K100090124**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
PACAR KUKU (*Lawsonia inermis* L.) DAN BIOAUTOGRAFI  
TERHADAP *Bacillus subtilis* DAN *Shigella sonnei***



**DYAH AYU NOVIA PRATIWI  
K100090124**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**

## PENGESAHAN SKRIPSI

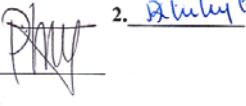
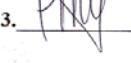
Berjudul:  
**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
PACAR KUKU (*Lawsonia inermis L.*) DAN BIOAUTOGRAFI  
TERHADAP *Bacillus subtilis* DAN *Shigella sonnei***

Oleh:  
**DYAH AYU NOVIA PRATIWI**  
**K100090124**

Dipertahankan di hadapan **Panitia Penguji Skripsi**  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 17 Februari 2014



Penguji:

1. Rima Munawaroh, M.Sc., Apt. 
2. Ika Trisharyanti DK, M.Farm., Apt. 
3. Ratna Yuliani, M.Biotech.St. 

## **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.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 17 Februari 2014

Peneliti



Dyah Ayu Novia Pratiwi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala kemampuan yang diberikan pada penulis sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi yang berjudul “AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN PACAR KUKU (*Lawsonia inermis* L.) DAN BIOAUTOGRAFI TERHADAP *Bacillus subtilis* DAN *Shigella sonnei*” merupakan tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dengan hormat, penulis ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Suyoto dan Ibu Nur Khikmah selaku orangtua penulis yang telah banyak memberikan do'a, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan secara moril dan materil.
2. Bapak Azis Saifudin, Ph.D, Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech.St selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, dan dukungan.
4. Ibu Rima Munawaroh, M. Sc., Apt selaku penguji I dan Ibu Ika Trisharyanti DK, M. Farm., Apt selaku penguji II.
5. Ibu Tanti Azizah Sujono, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing akademik.

Surakarta, 17 Februari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PENGESAHAN .....	ii
DEKLARASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
INTISARI.....	xii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Tinjauan Pustaka .....	3
1. Tanaman Pacar Kuku .....	3
2. <i>Bacillus subtilis</i> .....	4
3. <i>Shigella sonnei</i> .....	5
4. Antibakteri .....	6
5. Uji Aktivitas Antibakteri .....	7
6. Bioautorafi .....	8
E. Landasan Teori.....	8
F. Hipotesis.....	9

### BAB II METODE PENELITIAN

A. Kategori Dan Variabel Penelitian .....	10
1. Jenis Penelitian.....	10
2. Variabel penelitian.....	10

B.	Alat dan Bahan .....	10
1.	Alat .....	10
2.	Bahan.....	10
C.	Jalannya penelitian .....	11
1.	Determinasi Tanaman.....	11
2.	Penyiapan Simplisia .....	11
3.	Ekstraksi.....	11
4.	Sterilisasi Alat dan Bahan.....	11
5.	Pembuatan Media.....	12
6.	Pembibakan Bakteri.....	12
7.	Pembuatan Suspensi Bakteri .....	12
8.	Identifikasi Bakteri Uji.....	13
a.	..... Pengecatan Gram .....	13
b.	..... Uji biokimiawi.....	13
9.	Pembuatan Stok dan Seri Konsentrasi .....	13
10.	Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Kirby-Bauer.....	14
11.	Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	14
12.	Uji Bioautografi.....	15
D.	Teknik Analisis .....	15

### BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Determinasi Tanaman.....	16
B.	Ekstraksi.....	16
C.	Identifikasi bakteri .....	16
1.	Pengecatan Gram .....	16
2.	Uji biokimiawi .....	18
D.	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pacar Kuku.....	22
E.	Analisis Kromatografi Lapis Tipis .....	25
F.	Uji Bioautografi .....	28

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN.....	39

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Pacar kuku.....	3
Gambar 2. Pembuatan larutan stok ekstrak etanol daun pacar kuku .....	14
Gambar 3. Pengecatan Gram bakteri dengan perbesaran 1000 x .....	17
Gambar 4. Uji biokimia bakteri <i>Bacillus subtilis</i> .....	19
Gambar 5. Uji biokimia bakteri <i>Shigella sonnei</i> .....	21
Gambar 6. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku terhadap bakteri <i>Shigella sonnei</i> dan <i>Bacillus subtilis</i> .....	23
Gambar 7. Hasil Kromatografi Lapis Tipis ekstrak etanol 70% daun pacar kuku dengan fase gerak kloroform:etanol (9:1)v/v.....	27
Gambar 8. Hasil bioautografi ekstrak etanol daun pacar kuku dengan fase gerak kloroform:etanol (9:1)v/v.....	29

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1. Hasil pengecatan Gram terhadap bakteri <i>Shigella sonnei</i> dan <i>Bacillus subtilis</i> .....	17
Tabel 2. Hasil uji biokimia bakteri <i>Bacillus subtilis</i> .....	19
Tabel 3. Hasil uji biokimiawi bakteri <i>Shigella sonnei</i> .....	20
Tabel 4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku terhadap bakteri <i>Shigella sonnei</i> dan <i>Bacillus subtilis</i> .....	22
Tabel 5. Hasil KLT ekstrak etanol 70% daun pacar kuku dengan fase gerak kloroform:etanol (9:1) v/v dengan jarak pengembangan 5cm.....	26

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Surat keterangan identifikasi daun pacar kuku.....	40
Lampiran 2.	Perhitungan seri konsentrasi ekstrak etanol daun pacar kuku	42
Lampiran 3.	Hasil uji replikasi ekstrak etanol 70% daun pacar kuku terhadap bakteri <i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Shigella sonnei</i> .....	43
Lampiran 4.	Komposisi cat Gram.....	44
Lampiran 5.	Komposisi media.....	45

## DAFTAR SINGKATAN

KIA	: <i>Kligler Iron Agar</i>
LIA	: <i>Lysine Iron Agar</i>
MIO	: <i>Motility Indol Ornithine</i>
MH	: Mueller Hinton
BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
DMSO	: Dimetil sulfoksida
UV	: Ultraviolet
mm	: milimeter
v/v	: volume per volume
$\mu\text{g/mL}$	: mikrogram per mililiter
$\text{mg/mL}$	: miligram per mililiter
CFU/mL	: <i>Colony-Forming Unit</i>
p.a	: pro analisis
$\text{FeCl}_3$	: Feriklorida
$\text{H}_2\text{S}$	: Hidrogen sulfida
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
$\mu\text{L}$	: mikroliter
Rf	: <i>Retardation factor</i>

## INTISARI

Ekstrak daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram negatif maupun Gram positif. Daun pacar kuku mengandung lawson (2-hidroksi, 1,4 naftokuinon), berbagai glikosida fenolik, flavonoid, kumarin, dan steroid (sitosterol), lemak, resin, dan henna-tanin. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun pacar kuku dan mengetahui golongan senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Bacillus subtilis* dan *Shigella sonnei*.

Ekstrasi daun pacar kuku dilakukan menggunakan metode maserasi dengan penyari etanol 70%. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun pacar kuku menggunakan metode difusi (Kirby-Bauer) dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk. Identifikasi senyawa menggunakan kromatografi lapis tipis dengan fase gerak kloroform:etanol (9:1) v/v dan fase diam silika GF<sub>254</sub>. Uji bioautografi kontak dilakukan untuk mengetahui senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

Hasil ekstraksi menghasilkan ekstrak kental berwarna coklat kemerahan dengan rendemen sebanyak 22,53%. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun pacar kuku yang dilakukan terhadap *Bacillus subtilis* dan *Shigella sonnei* menunjukkan aktivitas antibakteri yang paling besar pada konsentrasi 4000 µg/disk dengan membentuk zona radikal masing-masing  $9,3 \pm 0,3$  mm dan  $10,8 \pm 0,3$  mm. Hasil analisis KLT dan bioautografi menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun pacar kuku mengandung senyawa fenol, kumarin, naftokinon, antrakinon, flavonoid, triterpenoid, dan steroid yang memiliki aktivitas antibakteri.

**Kata kunci:** Pacar kuku (*Lawsonia inermis* L.) ; *Bacillus subtilis*; *Shigella sonnei*; antibakteri.