

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL BIJI DAN BATANG PEPAYA (*Carica
papaya* L.) TERHADAP BAKTERI *Shigella
dysenteriae* DAN *Streptococcus pyogenes*
SERTA BIOAUTOGRAFINYA**

SKRIPSI



**Oleh:
DIAN AYU ARA ARTHASARI
K 100110026**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2015**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL BIJI DAN BATANG PEPAYA (*Carica
papaya* L.) TERHADAP BAKTERI *Shigella
dysenteriae* DAN *Streptococcus pyogenes*
SERTA BIOAUTOGRAFINYA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Derajat
Sarjana Farmasi (S. Farm) Pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh:

**DIAN AYU ARA ARTHASARI
K 100110026**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:
**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BIJI
DAN BATANG PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP BAKTERI
Shigella dysenteriae DAN *Streptococcus pyogenes*
SERTA BIOAUTOGRAFINYA**


Oleh:
DIAN AYU ARA ARTHASARI
K 100110026

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 24 Februari 2015**

**Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**



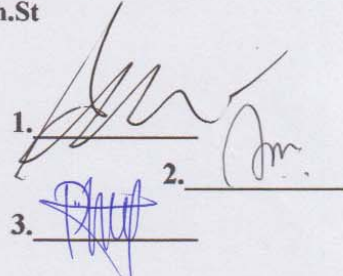
Azis Saifudin, Ph.D., Apt
Pembimbing



Ratna Yuliani, M.Biotech.St

Penguji:

1. Azis Saifudin, Ph.D., Apt
2. Anita Sukmawati, Ph.D., Apt
3. Ratna Yuliani, M.Biotech.St



1. _____
2. _____
3. _____

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 tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 24 Februari 2015

Peneliti



(Dian Ayu Ara Arthasari)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, segala puja dan puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan rahmat yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Biji dan Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Streptococcus pyogenes* Serta Bioautografinya”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, arahan, dan saran selama penyusunan skripsi ini dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan penguji 1.
2. Bapak Dedi Hanwar, M. Si., Apt., selaku pembimbing akademik.
3. Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech.St. selaku pembimbing.
4. Ibu Anita Sukmawati, Ph.D., Apt. selaku penguji 2
5. Bapak Awang dan Mas Iqbal selaku laboran mikrobiologi.
6. Bapak Jiyo dan Ibu Indaryani tercinta, serta adik-adikku tersayang Ana dan Elsa.
7. Tim penelitian Dian, Niken, Ririn dan Yeni.

Penulis menyadari tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak tersebut, skripsi ini belum bisa terwujud. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan teknologi khususnya dalam bidang kefarmasian.

Surakarta, 24 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN DEKLARASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Tinjauan Pustaka	3
1. Tanaman Pepaya	3
1. Bakteri.....	5
2. <i>Streptococcus pyogenes</i>	5
3. <i>Shigella dysenteriae</i>	6
4. Antibakteri	6
E. Landasan Teori.....	7
F. Hipotesis.....	9
BAB II. METODE PENELITIAN.....	10
A. Definisi Operasional Penelitian.....	10
2. Kategori Penelitian	10
1. Variabel Penelitian.....	10
B. Alat dan Bahan	10

3. Alat	10
4. Bahan	10
C. Tempat Penelitian.....	11
D. Rencana Penelitian	11
5. Determinasi tanaman	11
1. Penyiapan bahan	11
2. Penyarian	11
3. Sterilisasi alat dan bahan	12
4. Pembuatan media.....	12
5. Identifikasi bakteri	13
a. Pengecatan bakteri.....	13
b. Uji biokimia.....	13
c. Penyiapan stok bakteri dan pembuatan suspensi bakteri....	14
d. Pembuatan seri perbandingan.....	14
e. Uji aktivitas antibakteri metode Kirby Bauer.....	14
f. Uji KLT	15
g. Analisis bioautografi.....	15
E. Teknik analisis	16
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Determinasi Tanaman	17
B. Ekstraksi.....	17
C. Hasil Identifikasi Bakteri	17
1. Pengecatan Bakteri	17
2. Uji Biokimia	19
D. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode Kirby Bauer.....	21
E. Hasil Kromatografi Lapis Tipis	25
F. Hasil Uji Bioautografi.....	28
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur senyawa metabolit sekunder pada pepaya	4
Gambar 2.	Hasil uji pengecatan bakteri <i>S. dysenteriae</i> dan <i>S. pyogenes</i>	18
Gambar 3.	Hasil uji KIA, LIA dan MIO pada <i>S. dysenteriae</i>	20
Gambar 4.	Hasil uji hemolisis <i>S. pyogenes</i> pada media agar darah dan uji katalase <i>S. pyogenes</i> dengan H ₂ O ₂	20
Gambar 5.	Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak biji dan batang pepaya terhadap <i>S. dysenteriae</i> dan <i>S. pyogenes</i>	24
Gambar 6.	Hasil Kromatografi Lapis Tipis ekstrak Biji Pepaya dengan fase gerak etilasetat:metanol:air (100:12:18) dan fase diam silika gel GF ₂₅₄	26
Gambar 7.	Hasil Kromatografi Lapis Tipis ekstrak Batang Pepaya dengan fase gerak kloroform:metanol (3:7) fase diam silika gel GF ₂₅₄	27
Gambar 8.	Hasil uji bioautografi ekstrak etanol biji dan batang pepaya terhadap <i>S. dysenteriae</i> dan <i>S. pyogenes</i>	28

DAFTAR TABEL

Tbael 1. Hasil uji aktivitas aktibakteri kombinasi ekstrak etanol biji dan batang pepaya terhadap bakteri <i>S. dysenteriae</i> dan <i>S. pyogenes</i>	22
Tabel 2. Hasil <i>Paired T Test</i> kombinasi ekstrak etanol biji dan batang pepaya terhadap bakteri <i>S. dysenteriae</i> dan <i>S. pyogenes</i>	23
Tabel 3. Hasil analisis KLT ekstrak biji pepaya	26
Tabel 4. Hasil analisis KLT ekstrak batang pepaya.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar batang dan buah pepaya (<i>Carica papaya</i> L.).....	36
Lampiran 2. Hasil determinasi tanaman biji dan batang pepaya (<i>Carica papaya</i> L.).....	37
Lampiran 3. Perhitungan seri perbandingan larutan untuk uji aktivitas antibakteri	39
Lampiran 4. Komposisi media	40
Lampiran 5. Komposisi Cat Gram untuk identifikasi bakteri	42
Lampiran 6. Pembuatan pereaksi semprot	43

DAFTAR SINGKATAN

BHI	= <i>Brain Heart Infusion</i>
CFU	= <i>Colony Forming Unit</i>
<i>E. coli</i>	= <i>Escherichia coli</i>
KBM	= Kadar Bunuh Minimum
KIA	= <i>Kligler Iron Agar</i>
KLT	= Kromatografi Lapis Tipis
LAF	= <i>Laminar Air Flow</i>
LIA	= <i>Lysine Iron Agar</i>
LB	= Liebermann-Burchard
MH	= Mueller Hinton
ml	= Mililiter
MIC	= <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MIO	= <i>Motility Indol Ornithine</i>
NaCl	= <i>Natrium chloride</i>
<i>P. aeruginosa</i>	= <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>S. dysenteriae</i>	= <i>Shigelladysenteriae</i>
<i>S. pyogenes</i>	= <i>Streptococcus pyogenes</i>
<i>S. aureus</i>	= <i>Staphylococcus aureus</i>
<i>S. thypi</i>	= <i>Salmonella thypi</i>
UV	= Ultra violet
μl	= mikroliter

INTISARI

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia. Bagian pohon pepaya seperti daun, buah, batang dan biji mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol biji dan batang pepaya terhadap *Shigella dysenteriae* dan *Streptococcus pyogenes* dan senyawa yang bertanggungjawab sebagai antibakteri.

Ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan etanol 70%. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi Kirby Bauer dilakukan terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Shigella dysenteriae*. Uji kromatografi lapis tipis dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa ekstrak etanol biji dan batang pepaya dengan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak etilasetat: metanol:air (100:12:18) untuk ekstrak biji dan kloroform:metanol (3:7) untuk ekstrak batang. Bioautografi kontak dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa pada ekstrak biji dan batang yang bertanggungjawab sebagai antibakteri.

Aktivitas antibakteri tidak mengalami peningkatan setelah dilakukan kombinasi ekstrak biji dan batang pepaya dibandingkan ekstrak tunggalnya. Hasil KLT menunjukkan senyawa yang dapat dideteksi pada ekstrak biji dan batang pepaya diduga steroid dan tanin. Hasil uji bioautografi menunjukkan bahwa senyawa yang bertanggungjawab sebagai aktivitas antibakteri pada *S. dysenteriae* diduga adalah steroid pada ekstrak biji pepaya dan senyawa yang bertanggungjawab pada *S. pyogenes* belum dapat ditentukan.

Kata kunci: antibakteri, *Carica papaya* L., *Shigella dysenteriae* dan *Streptococcus pyogenes*