

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr.
& Perry) DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli DAN *Escherichia coli* MULTIRESISTEN**

SKRIPSI



Oleh:

**RIFDA NAUFA LINA
K 100 080 158**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2012**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr.
& Perry) DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli DAN *Escherichia coli* MULTIRESISTEN**

SKRIPSI

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

Oleh:

**RIFDA NAUFA LINA
K 100 080 158**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2012**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:


**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry)
DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*
DAN *Escherichia coli* MULTIRESISTEN**

Oleh:

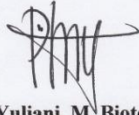
**RIFDA NAUFA LINA
K 100 080 158**

Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal: 17 Maret 2012

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,

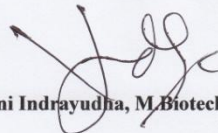

Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

Pembimbing Utama



Ratna Yuliani, M. Biotech. St

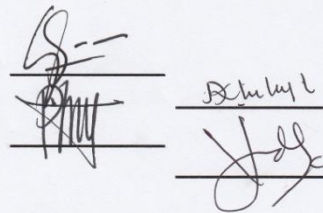
Pembimbing Pendamping



Peni Indrayudha, M. Biotech, Apt.

Penguji :

1. Dr. Haryoto, M.Sc
2. Ika Trisharyanti D.K., M.Farm., Apt.
3. Ratna Yuliani, M. Biotech. St
4. Peni Indrayudha, M. Biotech., Apt.



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 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, 17 Maret 2012

Peneliti

(Rifda Naufa Lina)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur tak hentinya penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, anugerah, dan kekuatan luar biasa yang telah diberikan kepada penulis. Sholawat dan salam semoga senantiasa terlimpah kepada Rosululloh Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para generasi yang meneruskan perjuangan beliau hingga hari kiamat.

Alhamdulillah, penulis telah dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry) DAN SIPROFLOKSASIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Escherichia coli* MULTIRESISTEN** sebagai salah satu syarat mencapai Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Ratna Yuliani, M.Biotech. St., selaku dosen Pembimbing I.
3. Bapak Peni Indrayudha, M.Biotech. Apt., selaku dosen Pembimbing II.
4. Bapak Dr. Haryoto, M. Sc., dan Ibu Ika Trisharyanti D.K., M.Farm., Apt., selaku dosen Penguji.
5. Ibu Setyo Nurwaini, S. Farm., selaku Pembimbing Akademik.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi UMS.
7. Bapak dan Ibu Laboran Fakultas Farmasi UMS.
8. Kedua orang tuaku, Abah dan Ibu.
9. Kakakku Arina dan Adikku Shona.
10. Teman-teman seperjuangan Agnisa, Isna, Reni, Aty, Umma, Fifi, dan Lalu.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan teknologi khususnya dalam bidang farmasi dan dunia kesehatan pada umumnya.

Wassalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh

Surakarta, 17 Maret 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DEKLARASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Tanaman cengkeh	4
2. <i>Escherichia coli</i>	5
3. Antibiotik	6
4. Resistensi terhadap antimikrobia	7
E. Landasan Teori	8
F. Hipotesis	8
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN	9
A. Kategori Penelitian dan Variabel Penelitian.....	9
1. Kategori Penelitian.....	9
2. Variabel Penelitian.....	9
B. Alat dan Bahan	9
1. Alat	9
2. Bahan	9

C. Tempat Penelitian	10
D. Jalannya Penelitian	10
1. Determinasi tanaman	10
2. Penyiapan bahan	10
3. Pembuatan ekstrak etanol bunga cengkeh	10
4. Sterilisasi alat dan bahan.....	11
5. Uji aktivitas antibakteri.....	11
a. Pembuatan media	11
b. Pemeliharaan bakteri	11
c. Pembuatan suspensi bakteri	12
d. Uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik.....	12
e. Identifikasi bakteri uji	12
f. Pembuatan seri konsentrasi	13
g. Uji pendahuluan ekstrak etanol bunga cengkeh.....	14
h. Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh dan siprofloksasin dengan metode difusi Kirby Bauer	14
E. Analisis Data.....	15
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Determinasi Tanaman.....	16
B. Ekstraksi	16
C. Identifikasi Bakteri	17
D. Uji Sensitivitas Bakteri terhadap Antibiotik.....	20
E. Uji Aktivitas Kombinasi Antibakteri.....	21
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil uji sensitivitas bakteri <i>E. coli</i> multiresisten terhadap antibiotik	20
Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga cengkeh dengan tiga konsentrasi	22
Tabel 3. Hasil uji pendahuluan ekstrak etanol bunga cengkeh 50%	23
Tabel 4. Hasil uji kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh 50% dan siprofloksasin	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hasil pengecatan Gram	17
Gambar 2. Hasil uji biokimiawi pada KIA, LIA, dan MIO terhadap <i>E. coli</i>	19
Gambar 3. Hasil uji pada media Mac Conkey	19
Gambar 4. Hasil uji sensitivitas bakteri <i>E. coli</i> multiresisten terhadap antibiotik	21
Gambar 5. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga cengkeh dengan tiga konsentrasi	22
Gambar 6. Hasil uji pendahuluan ekstrak etanol bunga cengkeh 50%	23
Gambar 7. Uji kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh 50% dan antibiotik siprofloksasin	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat keterangan determinasi	34
Lampiran 2. Surat keterangan bakteri <i>Escherichia coli</i> multiresisten	36
Lampiran 3. Perhitungan rendemen.....	37
Lampiran 4. Perhitungan konsentrasi ekstrak etanol bunga cengkeh.....	38
Lampiran 5. Tabel hasil uji aktivitas dan kombinasi	39
Lampiran 6. Foto bunga cengkeh.....	41

DAFTAR SINGKATAN

A	: Ampisilin
BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
DMSO	: <i>Dimethylsulfoxide</i>
E	: Eritromisin
<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
IDSA	: <i>Infectious disease society of America</i>
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
K	: Kloramfenikol
KHM	: Kadar Hambat Minimum
KIA	: <i>Kligler Iron Agar</i>
LAF	: <i>Laminar Air Flow</i>
LIA	: <i>Lysine Iron Agar</i>
MH	: Mueller Hinton
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MIO	: <i>Motility Indol Ornithine</i>
MRSA	: <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
MSSA	: <i>Methicillin Sensitive Staphylococcus aureus</i>
S	: Siprofloksasin
SXT-TMP	: Sulfametoksazol-trimetoprim
T	: Tetrasiklin

INTISARI

Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry) dan antibiotik siprofloksasin terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* sensitif dan *Escherichia coli multiresisten*. Efikasi antimikroba dapat ditingkatkan dengan cara mengkombinasikan antibiotik dengan ekstrak tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan efek kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh dan antibiotik siprofloksasin terhadap *Escherichia coli* sensitif dan *Escherichia coli multiresisten*.

Bunga cengkeh diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan penyari etanol 96%. Ekstrak etanol bunga cengkeh yang digunakan yaitu konsentrasi 50%, kemudian dikombinasikan dengan siprofloksasin murni 0,2%. Perbandingan kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh 50% dan siprofloksasin 0,2% yang digunakan yaitu 25:75, 50:50, dan 75:25 dengan volume pengambilan 2,5:7,5 μL , 5:5 μL , dan 7,5:2,5 μL . Kontrol yang digunakan yaitu DMSO 100% (kontrol negatif), dan ekstrak etanol bunga cengkeh 50%, siprofloksasin murni 0,2% (kontrol positif) dengan volume pengambilan masing-masing 10 μL . Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode Kirby Bauer.

Kombinasi ekstrak etanol bunga cengkeh 50% dan siprofloksasin murni 0,2 % terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* sensitif dan *Escherichia coli multiresisten*, tetapi mempunyai efek tidak sinergis terhadap *Escherichia coli* sensitif dan *Escherichia coli multiresisten*.

Kata kunci: *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry, *Escherichia coli* sensitif, *Escherichia coli multiresisten*, siprofloksasin, kombinasi antibakteri.

