

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda Citrifolia, L.*) TERHADAP BAKTERI
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 SECARA DILUSI**



Diajukan oleh :

Lolita Agustina

13100787B

PROGRAM STUDI DIII FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2013

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia*, L.) TERHADAP BAKTERI
PSEUDOMONAS AERUGINOSA ATCC 27853 SECARA DILUSI**

Oleh :

LOLITA AGUSTINA

13100787B

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi Surakarta

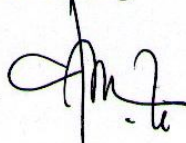
Pada tanggal : 28 Mei 2013

Mengetahui

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Pembimbing,



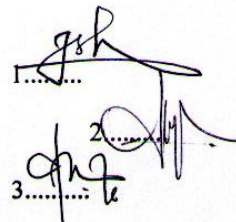
Opstaria Saptarini, M.Si., Apt.



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., Apt

Penguji :

1. Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt
2. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt



1.....
2.....
3.....

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 29 Mei 2013

Penulis

Lolita Agustina

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

“ Hai orang – orang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat, sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar ”

(QS. Al-Baqarah : 153)

“ Kebahagiaan adalah mereka yang berani bermimpi dan berani berkorban demi mewujudkannya”

(Leon Joseph, seniman Prancis abad 19)

Karya tulis ini kupersembahkan kepada :

- ♥ Ayah dan Bunda tercinta yang selalu mendukung setiap langkahku
- ♥ Keluarga besar ku yang selalu memberi dorongan dan semangat kepadaku
- ♥ Orang yang ku sayang yang selalu disampingku memberiku semangat
 - ♥ Adikku tersayang
 - ♥ Sahabat-sahabat terbaikku
 - ♥ Almamaterku
- ♥ Semua yang tidak sempat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih ku ucapkan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar Ahli Madya Farmasi dalam ilmu farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

KTI ini berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MENKUDU (*Morinda Citrifolia, L.*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 SECARA DILUSI”** dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu farmasi terutama pengobatan tradisional.

KTI ini dalam penyusunannya tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Yth. Winarso Sunaryolegowo, SH, M.Pd selaku Rektor Universitas Setia Budi, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Yth. Prof.Dr. R. A Oetari, SU., MM., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Yth. Opstaria Saptarini M, Si.,Apt. selaku pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Yth ibu penguji diantaranya Jamilah Sarimanah, M.Si.,Apt, Dwi Ningsih, M.Farm.,Apt, Opstaria Saptarini M, Si.,Apt tim penguji karya tulis ilmiah, penulis mengucapkan terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan karya tulis ini.

5. Pak Hendrikus selaku asisten Laboraturium Universitas Setia Budi terima kasih atas bantuannya selama penelitian.
6. Segenap dosen dan karyawan Universitas Setia Budi
7. Orang tua yang selalu memberikan kekuatan, cinta, doa, semangat.
8. Keluarga besarku yang tak dapat aku sebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan, semangat, dorongan yang telah diberikan selama ini.
9. Seseorang yang ada disampingku, yang dari awal memberikan waktunya dan dukunganny selama ini terima kasih.
10. Elyza, terima kasih atas bantuannya selama ini, perjuangan kita selama ini tidak sia-sia.
11. Teman-teman seperjuangan Aphe, Lili, Mila, Stevani, Elyza dan atas kebersamaan dan bantuan dalam menyelesaikan karya tulis ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan petunjuk yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata semoga karya tulis ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surakarta, 29 Mei 2013

Penulis

Lolita Agustina

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> L.)	4
1. Sistematika tanaman	4
2. Nama daerah	4
3. Morfologi	4
4. Kegunaan	6

5. Kandungan kimia	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian simplisia	7
2. Pengeringan simplisia	7
C. Metode Penyarian	8
1. Pengertian Penyarian	8
2. Metode Penyarian	8
2.1. Maserasi	8
2.2. Soxhletasi	10
3. Ekstrak	11
4. Larutan penyarian	11
D. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12
1. Sistematika bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12
2. Morfologi dan sifat	12
3. Patogenesis	13
4. Pengobatan	13
E. Kotrimoksazol	13
F. Media	14
1. Bentuk Media	14
1.1 Media padat	14
1.2 Media cair	15
1.3 Media semi cair atau padat	15
2. Susunan	15
2.1 Media alami	15

2.2 Media sintetis atau sintetis	15
2.3 Media semi sintesis	16
3. Sifat	16
3.1 Media umum	16
3.2 Media pengaya	16
3.3 Media diferensial	16
3.4 Media penguji	16
3.5 Media selektif	16
3.6 Media perhitungan	17
G. Sterilisasi.....	17
H. Metode	18
1. Metode dilusi	18
2. Metode difusi.....	18
I. Mekanisme Kerja Antibakteri.....	19
J. Landasan teori	20
K. Hipotesa	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Populasi dan Sampel.....	24
1. Populasi.....	24
2. Sampel.....	24
B. Variabel Penelitian	24
1. Identifikasi variabel utama.....	24
2. Klasifikasi variabel utama.....	25
3. Definisi operasional variabel utama	25

C. Bahan dan Alat	26
1. Bahan	26
2. Alat	26
D. Jalannya Penelitian	27
1. Determinasi Tanaman	27
2. Pengambilan dan Pengeringan Bahan.....	27
3. Pengeringan Sampel	27
4. Pembuatan serbuk daun mengkudu	28
5. Penetapan kadar air serbuk daun mengkudu	28
6. Pembuatan ekstrak uji	28
7. Uji bebas alkohol ekstrak etanolik daun mengkudu	29
8. Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun mengkudu	29
8.1 Pemeriksaan antraknon	29
8.2 Pemeriksaan alkaloid	29
8.3 Pemeriksaan flavonoid	29
8.4 Pemeriksaan saponin.....	30
9. Pembuatan suspensi bakteri uji	30
10. Identifikasi bakteri uji	30
10.1 Identifikasi dan uji biokimia bakteri	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	30
11. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanolik	
daun mengkudu	31

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Hasil determinasi tanaman mengkudu	37
2. Hasil pengambilan sampel	38
3. Pengeringan Sampel	38
4. Hasil penetapan kadar air serbuk daun mengkudu	39
5. Hasil pembuatan ekstrak daun mengkudu	39
6. Hasil pengujian bebas alkohol ekstrak etanolik daun mengkudu	39
7. Hasil identifikasi kandungan kimia	40
8. Hasil pembuatan suspensi bakteri uji.....	41
9. Hasil identifikasi bakteri uji	42
10. Hasil identifikasi bakteri uji secara biokimia	42
11. Hasil pengujian antibakteri daun mengkudu.....	44
B. Pembahasan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan kerja pembuatan sediaan galenik ekstrak etanolik daun mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> L.).....	33
2. Gambar 2. Bagan kerja pembuatan suspensi bakteri dengan perbandingan 1: 1000.....	34
3. Bagan kerja pengujian antibakteri ekstrak etanolik daun mengkudu terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dengan metode dilusi.....	35
4. Bagan penguji antibakteri ekstrak etanolik daun mengkudu terhadap <i>Pseudomonas auroginosa</i> secara dilusi.....	36
5. Foto hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pada medium PSA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persentase bobot kering terhadap bobot basah daun mengkudu	38
2. Hasil penetapan kadar air dalam serbuk daun mengkudu	39
3. Hasil pengujian bebas alkohol ekstrak daun mengkudu	40
4. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk daun mengkudu.....	40
5. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanolik daun mengkudu	41
6. Hasil KBM ekstrak etanolik daun mengkudu terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> setelah diinokulasi pada media diferensial.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi	52
2. Hasil perhitungan bobot kering terhadap bobot basah daun mengkudu	53
3. Hasil Penetapan kadar air daun mengkudu menggunakan alat <i>moisture balance</i>	54
4. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun mengkudu	55
5. Hasil perhitungan konsentrasi ekstrak daun mengkudu.....	56
6. Foto pohon mengkudu dan serbuk daun mengkudu	58
7. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun mengkudu	59
8. Foto Suspensi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dalam BHI.....	61
9. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	62
10. Foto Hasil Identifikasi Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> secara Biokimia	63
11. Foto Hasil Dilusi Ekstrak Etanolik Daun Mengkudu <i>Morinda Citrifolia .L)</i>	64
12 .Foto Botol untuk Maserasi Daun	65
13. Foto Alat Inkubator dan Inkas	66
14. Foto timbangan analitik dan <i>moisture balance</i>	67
15. Formulasi dan pembuatan media.	68

INTISARI

Agustina, L., 2013, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL ETANOL DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia, L.*) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 SECARA DILUSI. FAKULTAS FARMASI. UNIVERSITAS SETIA BUDI. SURAKARTA.

Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia, L.*) merupakan tanaman perdu yang sering kali digunakan sebagai obat tradisional dalam dunia pengobatan di Indonesia. Kemampuan tanaman mengkudu sebagai tanaman obat yang disebabkan oleh adanya komponen alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol, dan antrakinon pada daun yang memiliki aktivitas antibakteri dimana mampu menghambat pertumbuhan bakteri. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri penyebab penyakit infeksi yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia, L.*) terhadap bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* dengan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan metode dilusi dan dilakukan replikasi sebanyak 3x percobaan. Proses penyarian yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi, dengan menggunakan etanol 70% karena senyawa yang terkandung dalam daun mengkudu akan larut di dalamnya. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 50%; 25%; 6,25%; 3,125%; 1,5625%, 0,7812%; 0,03906%; 0,1953%; 0,095% kontrol negatif dan kontrol positif.

Hasil uji ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia, L.*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan bahwa zat aktif yang terkandung didalamnya mempunyai daya antibakteri dengan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) adalah lebih dari 50%. Hasil dari pengujian antibakteri ekstrak daun mengkudu keruh, sehingga tidak dapat diketahui pertumbuhan bakteri pada ekstrak.

Kata kunci :Antibakteri, Ekstrak Daun Mengkudu, *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRACT

Agustina, L., 2013, ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST ETHANOL OF MENGKUDU LEAF EXTRACT (*Morinda citrifolia*, L.) AGAINST BACTERIA *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27 853 IN DILUTION. FACULTY OF PHARMACHY. SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA

Mengkudu plant (*Morinda citrifolia*, L.) is a herbaceous plant that is often used as a traditional medicine in the world of medicine in Indonesia. Ability mengkudu plant as a medicinal plant caused by the component alkaloids, saponins, flavonoids, polyphenols and anthraquinone on leaves that have antibacterial activity which is able to inhibit the growth of bacteria. *Pseudomonas aeruginosa* is a bacteria that cause infectious diseases are from time to time continue to grow. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of ethanol extract of mengkudu leaves (*Morinda citrifolia*, L) against the test bacterium *Pseudomona aeruginosa* to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Concentration Kill (KBM).

This study is an experimental research laboratory by dilution method and performed experiments 3x replication. Extraction process used in this study is maceration, using 70% ethanol as a compound contained in the leaves of mengkudu will dissolve in it. Extract concentrations used were 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; 3,125%; 1,5625%; 0,7812%; 0,3906%; 0,1935%; 0,095% and control negatif and control positif.

Test result of ethanolic mengkudu leaf extract (*Morinda citrifolia*, L.) against *Pseudomonas aeruginosa* showed that the active substance contained in it have antibacterial power with minimum killing concentration (MBC) more than 50%. Results from mengkudu leaves the antibacterial testing can not calculate the minimum inhibitory concentration (MIC), as noni leaf extract murky, so it can not unknown bacterial growth on the extract.

Keyword : Antibacterial, *Mengkudu Leaf Extract*, *Pseudomona aeruginosa*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Potensi khasiat obat dari tumbuhan tingkat tinggi yang ada di hutan dan di kebun sangat luar biasa. Industri obat tradisional telah memanfaatkan berbagai spesies tumbuhan sebagai bahan baku obat, antara lain untuk antikuman, demam, pelancar air seni, antidiare, antimalaria, anti tekanan darah tinggi, dan anti sariawan. Sudah tentu, masih banyak lagi tersimpan potensi khasiat obat dari kekayaan tumbuhan hutan dan kebun yang masih belum terungkap secara baik (Supriadi, 2001).

Pengobatan tradisional saat ini keberadaannya dikhawatirkan hilang karena kuno, tidak ilmiah, tidak rasional karena belum dilakukan uji klinis. Untuk mengetahui khasiat dan keamanan obat dalam penggunaan tanaman obat harus disertai dengan ilmu farmakologi, patologi, biologi, mikrobiologi farmasi, kimia, bio kimia, bio tek, bio tani, ilmu teknologi industri farmasi, kedokteran timur, teknologi pertanian dan obat, system penelitian dan uji klinis secara kedokteran timur. Uji klinis secara ilmiah perlu dilakukan untuk mengangkat pengobatan tradisional warisan nenek moyang, sehingga dapat menghilangkan anggapan yang salah tentang obat tradisional (Wijayakusuma, 2000).

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri penyebab penyakit infeksi yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain dan dari hewan ke manusia. Infeksi disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, riketsia, jamur,

dan protozoa. Organisme – organisme ini dapat menyerang seluruh tubuh. Luka bernanah timbul karena luka yang terinfeksi oleh bakteri pembentuk nanah seperti *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri ini kadang - kadang menyebabkan infeksi telinga yang berat, otitis ganas pada orang tua yang menderita diabetes. Orang dengan daya tahan tubuh rendah *Pseudomonas aeruginosa* dapat memasuki aliran darah dan mengakibatkan spesies yang fatal (Asri, 2009 ; Jawetz, 1986).

Buah mengkudu berkhasiat sebagai obat hipertensi, sakit kuning, masuk angin, influenza, batuk, dan menghilangkan sisik pada kaki, sedangkan daun mengkudu berkhasiat sebagai obat sakit pinggang, Obat diabetes, Obat beri-beri, memulihkan nifas selepas melahirkan. Buah dan daun mengkudu sering kali dimanfaatkan secara tunggal (Muchamad Yusron, 2001).

Mengkudu terutama bagian daun, mempunyai sifat antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa spesies bakteri diantaranya adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Escherichia coli*. Daun dan buah mengkudu mengandung minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol dan antrakinon (Mursito, 2002 ; Prasetyo, 2012). Manfaat daun mengkudu terhadap manusia, terutama antibakteri, tetapi belum banyak informasi tentang ini. Oleh karena itu, perlu diteliti lebih lanjut tentang manfaat daun mengkudu sebagai antibakteri (Winarti, 2005). Menurut fajar 2010, pemberian ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) berpengaruh terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Vibrio chlorae*, *Shiegella flexneri*, *Aeromonas hidrophyla*.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini pertama apakah ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda Citrifolia. L*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa* dengan metode dilusi? Kedua, berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol daun mengkudu dengan metode dilusi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) terhadap bakteri uji *Pseudomonas aeruginosa*. Kedua, untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) daun mengkudu dengan metode dilusi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengembangan tanaman obat Indonesia. Memberikan masukan kepada masyarakat dalam pemanfaatan daun mengkudu sebagai obat infeksi pada permukaan kulit yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.