

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL HERBA BENALU  
MANGGA (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229  
SECARA *INVITRO*

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat  
Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh :

Leo Chandra Wisnu Pandu Winata  
J 500 070 040

Kepada:

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2011

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL HERBA BENALU  
MANGGA (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229  
SECARA INVITRO**

Yang diajukan Oleh :

**LEO CHANDRA WISNU PANDU WINATA**

**J 500 070 040**

Telah disetujui oleh Tim Penguji Fakultas Kedokteran Universitas  
Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Sab'tu, 30 Juli 2011

**Penguji**

**Nama : Prof. Dr. J. Priyambodo, dr., M.S., Sp.MK** (.....)

**Pembimbing Utama**

**Nama : dr. M. Amin Romas, DSMK** (.....)

**Pembimbing Pendamping**

**Nama : dr. Sahilah Ermawati** (.....)

**Dekan FK UMS**

(.....)

**Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr., Sp.A (K)**

## MOTTO

*“Maha suci Engkau ya Allah, kami tidak mempunyai pengetahuan melainkan apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami, karena sesungguhnya Engkaulah yang maha mengetahui lagi maha bijaksana”.*

*(QS Al – Baqarah’ : 32)*

*“Sesungguhnya agama itu mudah. Tidak ada seorang pun yang berlebih-lebihan dalam agama, kecuali pasti dia akan kalah. Maka teguhlah dalam kebenaran, usahakanlah mengerjakan yang terbaik dan berilah berita gembira”.*

*(H.R Bukhori Muslim)*

*“Sesungguhnya seutama-utamanya hasil usaha ialah hasil usaha seseorang ditangannya sendiri”.*

*(H.R Bukhori Muslim)*

*“Orang sukses adalah orang yang mengarahkan keinginannya dan bukan orang yang menjadi budak keinginannya”.*

*(penulis)*

## **PERSEMBAHAN**

Karya kecil ini saya persembahkan untuk:

- ✚ Tanda syukurku kepada-Mu ya Allah SWT.
- ✚ Ayah dan Mama tercinta serta adikku tersayang sebagai tanda bakti dan bukti, betapa beratnya mengemban sebuah amanat.
- ✚ Ulin'Nuha, Ulii'Usro, Asdos Anatomy, Asdos PK dan sahabat-sahabatku yang mengagumkan
- ✚ Semua dan segalanya, karena karya kecil ini bukan milikku seutuhnya dan hanya sebagian kecil dari ilmu dan kekuasaan *Allah SWT.*

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dalam naskah ini disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, 30 Juli 2011

Leo Chandra Wisnu Pandu Winata

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara *invitro*”.

Atas kesempatan, bantuan dan dorongan yang diberikan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr., Sp.A (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak dr. M. Amin Romas, DSMK selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
3. Ibu dr. Sahilah Ermawati selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. J. Priyambodo, dr., M.S., Sp.MK selaku dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi.
5. Bapak dr. M. Shoim Dasuki, M.Kes selaku ketua biro skripsi yang telah banyak membantu dalam perizinan skripsi.
6. Seluruh Staf Dosen, Laboran dan Bagian Tata Usaha FK UMS, terimakasih atas bimbingan dan dukungannya.
7. Ulin’Nuha 07 dan Usro, Asisten Laboratorium Anatomi (Zaky, Bagus, Yogo, Faul, Ria, Rica, Puri, Jauhar, Dhita), Asisten Laboratorium Patologi Klinik (Gintar, Sendy, Bagus, Susi, Mila, Meyra, Tyas, Erna, Didi, Gesty, Masna, Anggun), teman sesama peneliti Mikrobiologi, dan

seluruh teman seperjuangan angkatan 2007 terimakasih atas dorongan, ilmu dan persahabatan kalian selama ini.

8. Pak Pur, mbak Ndari, mas Fairus, mbak Noor, mbak Widha, Haykal, Ari, Kiky, dan A'ang yang telah banyak membantu jalannya penelitian saya selama ini.
9. Terakhir yang paling spesial untuk Ayah dan Mama tercinta serta Adikku tersayang, terimakasih untuk semua perhatian, bimbingan, dukungan dan doanya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Harapan terakhir penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan cakrawala ilmu dan bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya serta sebagai darma bakti penulis kepada almamater tercinta.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 30 Juli 2011

Leo Chandra Wisnu Pandu Winata

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
B. PERUMUSAN MASALAH .....	4
C. TUJUAN PENELITIAN .....	4
D. MANFAAT PENELITIAN .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. LANDASAN TEORI.....	6
1. Tanaman Benalu Mangga .....	6
a. Taksonomi .....	7
b. Nama Daerah.....	7
c. Penyebaran dan Habitat .....	7
d. Ciri-Ciri Botani.....	7
e. Kandungan Kimia.....	7
f. Manfaat Tanaman.....	8
2. Tinjauan Umum Zat Antimikroba.....	8
3. Kandungan Antimikroba Daun Benalu Mangga .....	9



4.	<i>Amoxicilin</i> .....	10
5.	<i>Gentamicin</i> .....	10
6.	Kromatografi Lapis Tipis .....	11
7.	Uji Bioautografi .....	12
8.	Tinjauan Mikroba Uji.....	13
	a. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	13
	1) Klasifikasi .....	13
	2) Morfologi dan Identifikasi .....	13
	3) Struktur Antigen.....	14
	4) Habitat.....	14
	5) Patogenesis.....	14
	b. <i>Escherichia coli</i> .....	15
	1) Klasifikasi .....	15
	2) Morfologi.....	15
	3) Struktur Antigen.....	16
	4) Habitat.....	16
	5) Patogenesis.....	16
9.	Tinjauan Metode Penelitian.....	17
	a. Ekstraksi.....	17
	b. Menstruum .....	17
	c. Uji Aktivitas Antimikroba .....	17
	B. KERANGKA PEMIKIRAN .....	20
	C. HIPOTESIS .....	21
BAB III	METODE PENELITIAN .....	22
	A. DESAIN PENELITIAN .....	22
	B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN .....	22
	C. SUBYEK PENELITIAN .....	22
	D. VARIABEL PENELITIAN .....	22
	E. DEFINISI OPERASIONAL PENELITIAN .....	23
	1. Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.).....	23

2.	<i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	23
3.	Efek Antimikroba.....	23
F.	ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	24
1.	Alat Yang Digunakan.....	24
2.	Bahan Yang Digunakan.....	24
G.	JALANNYA PENELITIAN .....	24
1.	Determinasi Tanaman .....	24
2.	Persiapan Tanaman .....	25
3.	Ekstraksi .....	25
4.	Pembuatan Larutan Stok dan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) .....	27
5.	Persiapan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif.....	27
6.	Uji Aktifitas Antimikroba.....	27
7.	Replikasi .....	29
H.	TEHNIK SAMPLING .....	29
I.	ESTIMASI BESAR SAMPEL.....	30
J.	PROSEDUR PENELITIAN.....	31
K.	RENCANA ANALISIS DATA .....	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A.	HASIL DETERMINASI TANAMAN .....	33
B.	HASIL PEMBUATAN EKSTRAK ETANOL BENALU MANGGA.....	33
C.	HASIL UJI ANTIMIKROBA DENGAN METODE KIRBY BAUER .....	35
1.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	36
2.	<i>Escherichia coli</i> .....	37
D.	ANALISA DATA.....	39
1.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	39
2.	<i>Escherichia coli</i> .....	41

	E. HASIL UJI ANTIMIKROBA DENGAN METODE SUMURAN	
	SEBAGAI PEMBANDING.....	41
	1. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	41
	2. <i>Escherichia coli</i> .....	42
	F. PEMBAHASAN.....	43
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN .....	49
	A. SIMPULAN .....	49
	B. SARAN .....	50
	DAFTAR PUSTAKA .....	51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) .....	6
Gambar 2. Struktur Kimia <i>Amoxicilin</i> .....	10
Gambar 3. Struktur Kimia <i>Gentamicin</i> .....	11
Gambar 4. Kerja Senyawa Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) .....	20
Gambar 5. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.).....	26
Gambar 6. Skema Prosedur Penelitian. ....	31
Gambar 7. Grafik Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538.....	36
Gambar 8. Grafik Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) Terhadap <i>Eschericia coli</i> ATCC 11229 .....	38
Gambar 9. Struktur Dinding Sel Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif .....	46

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 dengan Metode Kirby Bauer .....	36
Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 1229 dengan Metode Kirby Bauer .....	37
Tabel 3. Uji Non Parametri Mann-Whitney .....	39
Tabel 4. Hasil Test Homogenitas Varians .....	39
Tabel 5. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 dengan Metode Sumuran .....	41
Tabel 6. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga ( <i>Dendrophthoe petandra</i> L. Miq.) terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 1229 dengan Metode Sumuran .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perincian Bahan Pembuatan Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.)
- Lampiran 2. Surat Keterangan Determinasi Tanaman
- Lampiran 3. Kunci Determinasi
- Lampiran 4. Surat Izin Melaksanakan Penelitian Di Laboratorium Biomedik II dan Laboratorium Biomedik III
- Lampiran 5. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi
- Lampiran 6. Tabel Uji Kolmogorof Smirnof (Distribusi Data)
- Lampiran 7. Tabel Uji Homogenitas dan Anova
- Lampiran 8. Tabel Uji Non Parametri Kruskal-Wallis
- Lampiran 9. Tabel Uji Non Parametri Mann-Whitney Dengan Pembandingan Kontrol negatif (-)
- Lampiran 10. Tabel Uji Non Parametri Mann-Whitney Dengan Pembandingan Kontrol positif (+)
- Lampiran 11. Perhitungan Seri Konsentrasi Ekstrak Etanol Herba Benalu Mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq) untuk Uji Antibakteri
- Lampiran 12. Foto Dokumentasi Hasil Penelitian

## ABSTRAK

**LEO CHANDRA WISNU PANDU WINATA, J500070040, 2011. UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL HERBA BENALU MANGGA (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 DAN *Escherichia coli* ATCC 11229 SECARA INVITRO.**

Benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) mengandung senyawa utama kuersetin (3,3',4',5,7-pentahydroxyflavone) sebagai senyawa flavonol glikosida yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ekstrak etanol herba benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) diindikasikan memiliki daya antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol herba benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *True Experimental* laboratorik dengan metode *Post Test Only Control Design*. Subyek penelitian adalah ekstrak etanol herba benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.). Ekstrak diuji aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 dengan menggunakan metode Kirby Bauer dengan seri konsentrasi 1% b/v, 5% b/v, 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v, 80% b/v dan 100% b/v. Disk oxid kosong yang berisi ekstrak dengan berbagai konsentrasi, disk oxid kosong sebagai kontrol negatif, disk antibiotik *Amoxicilin* pada *Staphylococcus aureus* dan disk *Gentamicin* pada *Escherichia coli* sebagai kontrol positif, diletakkan diatas media Mueller Hinton yang telah diolesi biakan bakteri yang telah distandarisasi dengan standar 0,5 Mc.Farland. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian zona hambat yang terbentuk diukur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v, 80% b/v dan 100% b/v masing-masing dengan diameter zona hambat 7,6 mm, 10,4 mm, 13,8 mm, 16,6 mm dan 17,8 mm. Sedangkan pada kuman *Escherichia coli*, zona hambat yang terbentuk 6,2 mm pada konsentrasi 40% b/v, 80% b/v dan 100% b/v.

---

**Kata Kunci:** Ekstrak etanol - Herba benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* L. Miq.) - Antimikroba - *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

## ABSTRACT

**LEO CHANDRA WISNU PANDU WINATA, J500070040, 2011. AN EXPERIMENT OF ANTIMICROBE ACTIVITY OF THE ETHANOL EXTRACT OF *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 AND *Escherichia coli* ATCC 11229 BY INVITRO.**

Main compound of *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. is a *Quercetin* (3,3',4',5,7-pentahydroxyflavone) as a flavonol glycosides which is presumably able to inhibit bacteria growth so that ethanol extract of *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. showed having an antimicrobe activity. The purpose of this research is to find the inhibiting activity for the ethanol extract of *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. against the *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* growth.

This research used True Experimental Laboratory Design with Post Test Only Control Design method. The research subject was the ethanol extract of *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. Extract would be tested with antimicrobe activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 by Kirby Bauer method and used concentrations of 1% w/v, 5% w/v, 10% w/v, 20% w/v, 40% w/v, 80% w/v and 100% w/v. The empty oxoid disc which containing the ethanol extract of *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. with several concentrations, an empty oxoid disc as a control negative, an Amoxicilin antibiotic disc on *Staphylococcus aureus* and a Gentamicin on *Escherichia coli* as a positive control, on the top of the Muller Hinton medium has been smeared bacteria. the formation of inhibition zone measured after the incubation on 37°C for 24 hours.

The result of this research showed that the ethanol extract of *Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. inhibited the growth of *Staphylococcus aureus* on the concentration of 10 %w/v, 20%w/v, 40%w/v, 80%w/v and 100%w/v with diameter of inhibition zone were 7,6 mm, 10,4 mm, 13,8 mm, 16,6 mm dan 17,8 mm. Whereas against the growth of *Escherichia coli* , the formation of inhibition zone was 6,2 mm on the concentration 40% w/v, 80% w/v and 100% w/v.

---

**Key Word:** The ethanol extract - *Dendrophthoe petandra* L. Miq. - Antimicrobe - *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*