

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PELEPAH TANAMAN  
PISANG AMBON (*Musa paradisiaca*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*  
ATCC 11229 DAN *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran**



**Diajukan oleh :**

**Dewi Tuti Alafiah**

**J500110084**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PELEPAH TANAMAN  
PISANG AMBON (*Musa paradisiaca*) TERHADAP BAKTERI *Eschericia coli*  
ATCC 11229 DAN *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 SECARA *IN VITRO*

Yang diajukan Oleh :

DEWI TUTI ALAFIAH

J500110084

Telah disetujui oleh pembimbing telah selsai dalam rangka revisi proposal skripsi.  
Pada hari Kamis, tanggal 05 Februari 2015

Penguji

Nama : Dr. Retno Sintowati M. Sc (.....)  
NIP/NIK : 1005

Pembimbing Utama

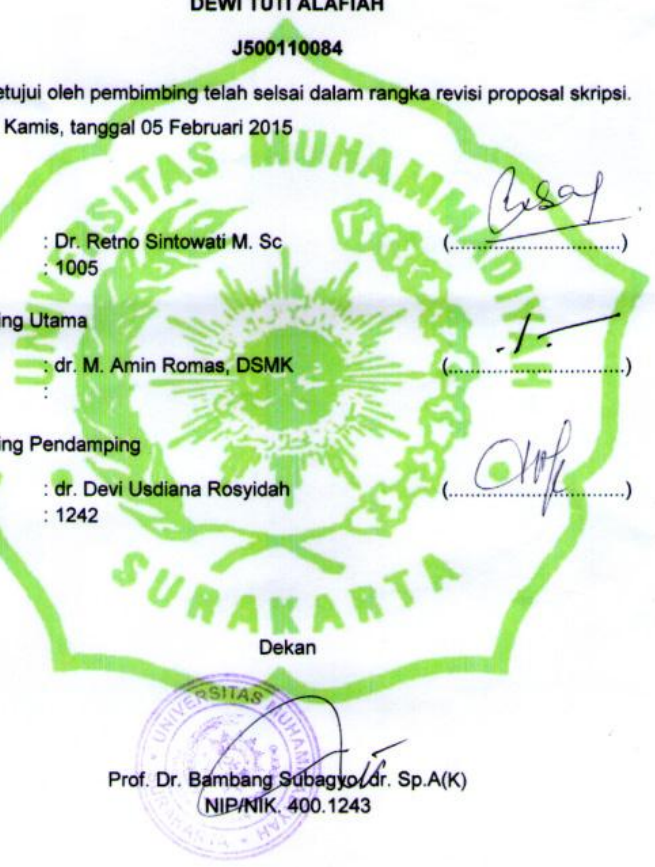
Nama : dr. M. Amin Romas, DSMK (.....)  
NIP/NIK :

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Devi Usdiana Rosyidah (.....)  
NIP/NIK : 1242

Dekan

Prof. Dr. Bambang Subagyo dr. Sp.A(K)  
(NIP/NIK. 400.1243)



### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam 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 dan disebutkan dalam pustaka.

Surakarta, 05 Februari 2015



Dewi Tuti Alafiah

## MOTTO

*"Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai khabar gembira bagi (kemenangan)mu, dan agar tenteram hatimu karenanya. Dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana"*

(QS: Ali Imran Ayat: 126)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah

(Thomas Alva Edison)

Tugas kita bukan untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena di dalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil

(Mario Teguh)

Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil. Kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.

(Evelyn Underhill)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji bagi Allah SWT. yang telah mengajarkan manusia dengan perantaraan kalam, atas limpahan taufiq dan hidayah-Nyalah sehingga pembahasan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Selesaiannya skripsi ini merupakan sebuah anugerah, agar penulis selalu bersyukur serta selalu menghaturkan banyak ucapan terimakasih, dengan tidak mengurangi rasa hormat kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan mereka dalam proses penyelesaiannya.

Secara khusus penulis menghaturkan terima kasih sebesar-besar dan sedalam-dalamnya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, Prof. Dr. Bambang Soebagyo, dr. Sp. A (K).
2. Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, dr. Dodik Nurseto.
3. Penguji skripsi, dr. Retno Sintowati, M.Sc yang telah memberikan saran, bimbingan serta motivasi kepada penulis.
4. Pembimbing utama, dr. M. Amin Romas, Sp.MK yang telah memberikan bimbingan, motivasi serta satan kepada penulis.
5. Pembimbing pendamping, dr. Devi Usdiana Rosyidah yang telah memberikan bimbingan, motivasi serta satan kepada penulis.
6. Pak Pur, Mbak Ndari dan Mbak Lina yang telah membantu jalannya penelitian.
7. Ayah dan mama tercinta, H. Sediyo Utomo dan Hj. Juminem, adek dan kakak saya tersayang Ambar Susilowati, Nur Hayati dan suami M. Abidin Assalami, beserta anak-anaknya Ahmad Syaiba Hirzul Aula Abid dan Arwa Durriyatul Janna. Terimakasih atas segala dukungan moril dan materil, doa, saran dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis.
8. Wawan Eko Purnomo ataskesabaran berada disamping, mendukung dan terus memberi semangat dan doa kepada penulis.

9. Sahabat-sahabat terkasih, Meiliyana Silvi Sansetyawati, Umi Nur Azizah, Umi Yuliani dan Dwi Lestari dan sesama peneliti Mikrobiologi M. Azwar atas dukungan, motivasi, bantuan, kerjasama dan nasehat-nasehatnya.
10. Teman-teman Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) tahun angkatan 2011 atas dukungan, motivasi dan kerjasamanya selama ini.
11. Serta pihak lain yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, tetapi penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan banyak membantu pihak yang berkepentingan serta menambah pengetahuan terutama dalam bidang kedokteran. Semoga skripsi ini bias bermanfaat bagi kita semua.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Surakarta, 5 Februari 2015

Dewi Tuti Alafiah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GRAFIK .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Pelepah Tanaman Pisang Ambon .....	4
1. Toksonomi dan Morfologi .....	4

2. Kandungan Zat Aktif didalam Pelepah Tanaman Pisang Ambon ..	5
B. Bakteri .....	6
1. Staphylococcus aureus .....	6
a. Klasifikasi .....	6
b. Morfologi dan Identifikasi .....	7
c. Karakteristik Pertumbuhan .....	8
d. Patogenesis .....	8
e. Manifestasi Klinis .....	9
f. Pengobatan dan Resistensi .....	9
2. Eschericia coli.....	10
a. Klasifikasi .....	10
b. Morfologi dan Identifikasi .....	11
c. Karakteristik Pertumbuhan .....	12
d. Patogenesis .....	12
e. Manifestasi Klinis .....	12
f. Pengobatan dan Resistensi .....	13
C. Metode.....	13
1. Ekstraksi .....	13
a. Ekstraksi .....	13
b. Ekstrak .....	14
c. Menstrum .....	14
2. Uji Aktivitas Antibakteri .....	15
a. Metode Difusi .....	15
b. Metode Dilusi .....	17
D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pelepah Tanaman Pisang Ambon ( <i>Musa Paradisiaca</i> Var. <i>sapientum</i> ) terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	18
E. Antibakteri .....	19
1. Antibakteri .....	19
2. Resistensi Antibakteri .....	20
F. Kerangka Konsep .....	22



G. Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
A. Desain Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
C. Subjek Penelitian.....	24
D. Estimasi Besar Sempel.....	24
E. Variabel Penelitian.....	25
F. Definisi operasional Variabel.....	26
G. Alat dan Bahan.....	26
H. Cara Kerja.....	27
I. Analisis Data.....	30
J. Rancangan Penelitian .....	31
K. Jadwal Penelitian .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
A. Hasil .....	33
1. Hasil Determinasi Tanaman .....	33
2. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Pelepah Tanaman Pisang Ambon..	33
3. Hasil Uji Daya Antibakteri dengan Menggunakan Metode Sumuran	34
B. Pembahasan .....	41
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN .....	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Pisang .....	4
Gambar 2 Staphylococcus aureus .....	7
Gambar 3 Identifikasi Staphylococcus aureus .....	8
Gambar 4 Escherichia coli .....	10
Gambar 5 Identifikasi Escherichia coli .....	11
Gambar 6 Kerangka Konsep .....	20
Gambar 7 Rancangan Penelitian .....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Diameter Zona Hambat Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ..	32
Tabel 2 Diameter Zona Hambat Terhadap <i>Escherichia coli</i> .....	33
Tabel 3 Uji Non-parametrik Mann-Whitney <i>Staphylococcus aureus</i> .....	37

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 mean diameter zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	33
Grafik 2 mean diameter zona hambat terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Uji Distribusi Data

Lampiran 2 Tabel Uji Homogenitas Varian

Lampiran 3 Tabel Uji Non Parametrik Kruskal Wallis

Lampiran 4 Tabel Uji Non Parametrik Mann Whitney dengan Pembandingan Kontrol negatif

Lampiran 5 Tabel Uji Non Parametrik Mann Whitney dengan Pembandingan Kontrol Positif

Lampiran 6 Foto Dokumentasi Hasil Penelitian

Lampiran 7 Surat Keterangan determinasi

Lampiran 8 Hasil Determinasi

## ABSTRAK

**Dewi Tuti Alafiah, J500110084, 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Pelepah Tanaman Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara invitro**

**Latar Belakang :** Pelepah tanaman pisang mengandung senyawa kimia antara lain saponin, tannin dan flavanoid. Senyawa-senyawa tersebut berfungsi dibidang pengobatan. Sedangkan getah pelepah pisang mengandung saponin, antrakuinon dan kuinon yang merupakan antibakteri.

**Tujuan :** Untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak etanol pelepah tanaman pisang ambon (*Musa paradisiaca*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 secara invitro.

**Metode :** Menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorik dengan metode *post test control group design only*. Subyek penelitian adalah ekstrak etanol pelepah tanaman pisang ambon. Ekstrak diuji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 5% b/v, 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v, 80% b/v. untuk menganalisis data digunakan uji Non Parametrik Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney.

**Hasil :** Bakteri *Staphylococcus aureus* zona hambatnya terbentuk pada konsentrasi 40%, 60% dan 80% % dengan diameter rata-rata zona hambatannya masing-masing 8 mm, 10 mm dan 13 mm. secara statistik, ekstrak etanol pelepah tanaman pisang ambon mempunyai daya antibakteri yang bermakna dengan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ), namun kurang efektif bila dibandingkan dengan kontrol positif. Sedangkan pada *Escherichia coli* tidak mempunyai efek antibakteri pada setiap konsentrasi.

**Kesimpulan :** Ekstrak etanol pelepah tanaman pisang ambon mempunyai daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 pada konsentrasi 40%, 60% dan 80% namun tidak efektif terhadap *Escherichia coli* ATCC 11229 secara *in vitro*.

---

Kata kunci : Getah pelepah, *Musa paradisiaca* , Antibakteri

## ABSTRACT

**Dewi Tuti Alafiah , J500110084 , 2015. Antibacterial Activity Test Pisang Ambon's sheaths extracts ( *Musa paradisiaca* ) against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 in vitro**

**Background** : Banana sheaths contain chemical compounds such as saponins , tannins and flavonoids . These compounds work in the field of medicine . While the banana sap contains saponins , anthraquinones and quinones which is antibacterial

**Objective** : To determine the antibacterial activity of ethanol extract of the stem of banana sheaths ( *Musa paradisiaca* ) against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 in vitro .

**Methods** : using the laboratory experimental research design with post test only control group design method. The subject of the research were ethanol extract of the stem of banana plant. Extract would be tested with antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 11229 using wells method with a concentration of 5% b/v, 10% b/v, 20% b/v, 40% b/v, 60% b/v, 80% b/v. To analyze the data used Kruskal-Wallis non Parametri and Mann-Whitney test

**Results** : *Staphylococcus aureus* inhibitory zone formed from concentration 40 % , 60 % and 80 % with an average diameter of each resistance zone 8 mm , 10 mm and 13 mm. Statistically it has significant antibacterial power with  $p = 0,000$  ( $p < 0,005$ ) but less effective compared with positive control. While in *Escherichia coli* has no antibacterial effect at all concentration.

**Conclusion** : The ethanol extract of banana sheaths has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 at concentration 40% b/v, 60% b/v, 80% b/v but ineffective against *Escherichia coli* ATCC 11229 bacteria in vitro.

---

Keywords : The stem sap, *Musa paradisiaca*, Antibacterial