

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK ETANOL BUNGA PISANG  
RAJA (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP KADAR AST & ALT SERTA  
HISTOPATOLOGI ORGAN HATI PADA TIKUS PUTIH JANTAN  
GALUR WISTAR**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Ezadhitya Annis Mustika  
16102897A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
berjudul:

**UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK ETANOL BUNGA PISANG  
RAJA (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP KADAR AST & ALT SERTA  
HISTOPATOLOGI ORGAN HATI PADA TIKUS PUTIH JANTAN  
GALUR WISTAR**

Oleh:  
Ezadhitya Annis Mustika  
16102897 A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 19 Juni 2014

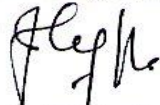
Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan  
  
Prof. Dr. R.A. Oetari, SU.,MM., M.Sc.,Apt

Pembimbing



Opstaria Saptarini., M.Si, Apt

Pembimbing Pendamping,



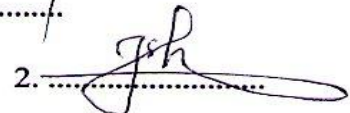
Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.

Penguji:

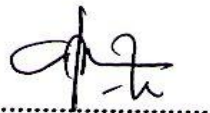
1. Lucia Vita Inandha Dewi, M.Sc., Apt.



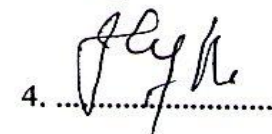
2. Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt



3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt



4. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.



## HALAMAN PERSEMBAHAN

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang. Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolong mu dan yang sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyuk’.

*(QS. Al-Baqarah: 45)*

“Dialah yang menjadikan bumi itu mudah bagimu, maka berjalanlah disegala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Dan hanya kepada-Nya lah kamu dibangkitkan”.

*(QS. Al-Mulk: 15)*

“Sesungguhnya sesudah kesusahan itu ada kemudahan”

*(QS Al-Insyiroh: 6)*

*Kupersembahkan skripsiku ini kepada :*

*Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya*

*Bapak, Ibu, dan adikku tercinta*

*Ayah Arfik yang selalu memberikan semangat*

*Sahabat terbaikku (Myta, inda, amalia, mbak Zahra dan teman-teman teori 1) yang salalu menemani dan memberikanku semangat*

*Almamater, Bangsa dan Negara*

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi 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 atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu oleh naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 19 Juni 2014



Ezadhitya Annis Mustika

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK ETANOL BUNGA PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP KADAR AST & ALT SERTA HISTOPATOLOGI ORGAN HATI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR.**

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi pada Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tuaku tercinta, adekku dan keluargaku tersayang yang tak ada hentihentinya selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan perhatiannya sehingga menjadikan anakmu ini semangat dalam menjalani studi ini.
2. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing utama Reslely Harjanti, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi semangat, dorongan nasehat,

petunjuk, ilmu, masukan dan saran serta bimbingan kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

5. Tim penguji (Lucia Vita Inandha Dewi, M.Sc., Apt dan Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt ) yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
6. Segenap dosen, karyawan, staff Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu demi kelancaran dan selesainya skripsi ini.
7. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi yang telah menyediakan fasilitas dan batuan selama penelitian.
8. Segenap karyawan perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah menyediakan fasilitas dan referensi buku-buku untuk menunjang dan membantu kelancaran dan terselesainya skripsi ini.
9. Ayahku Arfik Irfan Wijaya yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat yang tak henti dalam keadaan apapun.
10. Sahabat-sahabatku : Myta, Inda, Pandu, Dany, Amalia, Hananesia, Mbak Zahra, Devi, Aci yang senantiasa memberi bantuan dan dukungan satu sama lain.
11. Teman-teman kontrakan, Karawitan Sak Dek Sak Nyet, dan BEM Farmasi terimakasih atas doa, dukungan, selama ini..
12. Teman-teman Farmasi angkatan 2010, terutama teman-teman FKK 1.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya didalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang dapat membangun dari pembaca akan sangat diharapkan dari penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 19 Juni 2014

Ezadhitya Annis Mustika

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
DAFTAR INTISARI .....	xiv
DAFTAR ABSTRAK .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Bunga pisang raja.....	5
1. Sistematika tanaman.....	6
2. Nama daerah.....	6
3. Morfologi tanaman .....	6
4. Kandungan kimia .....	7
B. Khasiat tanaman .....	9
1. Simplisia .....	10
2. Perajangan .....	10
3. Pengeringan .....	10
C. Penyarian.....	11
1. Pengertian penyarian .....	11



2. Metode ekstraksi .....	11
3. Pelarut .....	12
D. Toksisitas .....	13
1. Toksisitas akut.....	14
2. Toksisitas subkronik .....	14
3. Toksisitas jangka panjang .....	15
E. Hati.....	16
1. Struktur hati.....	16
2. Fungsi hati.....	17
3. Jenis kerusakan hati.....	17
F. Parameter Kerusakan Hati .....	19
G. Histologi dan Histopatologi .....	22
1. Histologi.....	22
2. Histopatologi .....	22
3. Tinjauan umum kerusakan hati .....	23
4. Gambaran sel setelah cedera .....	24
H. Hewan uji .....	26
1. Sistematika Hewan.....	26
2. Karakteristik utama tikus putih .....	26
3. Kondisi ruang pemeliharaan hewan uji.....	26
4. Dosis uji .....	27
5. Batas uji.....	27
6. Cara dan lama pemberian zat uji.....	27
7. Mengorbankan hewan uji.....	28
8. Pengambilan darah dan pengumpulan serum.....	28
9. Prosedur .....	28
I. Landasan teori .....	29
J. Hipotesis .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
A. Populasi dan Sampel .....	33
B. Variabel Penelitian .....	33
1. Identifikasi variabel utama.....	33
2. Klasifikasi variabel utama.....	33

3. Definisi operasional variabel utama.....	34
C. Alat dan Bahan.....	35
1. Alat.....	35
2. Bahan.....	36
D. Jalannya Penelitian.....	36
1. Identifikasi tanaman.....	36
2. Pengambilan bahan.....	37
3. Pembuatan serbuk.....	37
4. Pemeriksaan serbuk.....	38
5. Pembuatan ekstrak etanol 70% bunga pisang raja.....	38
6. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak etanol 70% bunga pisang raja.....	38
7. Prosedur kerja.....	38
8. Penetapan aktifitas AST dan ALT.....	42
9. Pembuatan preparat histopatologi.....	43
E. Analisa Data.....	45
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Bunga pisang.....	46
1. Identifikasi bunga pisang raja ( <i>Musa paradisiaca</i> L).....	45
2. Pengambilan bahan dan pembuatan serbuk bunga pisang raja.....	45
3. Penetapan kadar air serbuk.....	46
4. Pembuatan ekstrak etanol 70% bunga pisang raja.....	47
5. Identifikasi kandungan kimia.....	47
6. Pengujian toksisitas subkronik.....	48
6.1 Hasil persiapan hewan uji.....	48
6.2 Hasil perhitungan dosis.....	49
6.3 Hasil pengujian toksisitas subkronik.....	49
6.4 Hasil pengamatan berat badan.....	49
7. Penetapan aktivitas ALT dan AST.....	52
7.1 Hasil pemeriksaan ALT.....	52
7.2 Hasil pemeriksaan AST.....	54
8. Histopatologi organ.....	57
8.1 Hasil pengamatan mikroskopis organ hati.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema jalanya penelitian.....	40
2. Skema pembuatan preparat histologi hati .....	43
3. Diagram garis rata-rata berat badan tikus putih jantan .....	50
4. Diagram garis rata-rata kadar ALT tikus putih jantan .....	53
5. Diagram garis rata-rata kadar AST tikus putih jantan.....	55
6. Zona sentra lobularis hepar tikus putih jantan dengan perbesaran 1000x.....	58
7. Perbandingan sel normal dan nekrosis .....	59

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penetapan kadar AST dan ALT .....	41
2. Hasil persentase bobot kering terhadap bobot basah bunga pisang raja .....	46
3. Hasil penetapan kadar air dalam serbuk bunga pisang raja .....	46
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol 70% bunga pisang raja .....	47
5. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia serbuk dan ekstrak bunga pisang raja .....	48
6. Hasil analisa rata-rata berat badan tikus putih jantan.....	50
7. Hasil analisa rata-rata kadar ALT tikus putih jantan.....	52
8. Hasil analisa rata-rata kadar AST tikus putih jantan.....	55
9. Hasil pengamatan mikroskopis pada sampel .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan Identifikasi.....	57
2. Surat keterangan pembuatan preparat dan pembacaan histopatologi.....	58
3. Surat keterangan hewan uji .....	59
4. Tanaman bunga pisang raja.....	60
5. Alat-alat dalam proses maserasi ekstrak etanol bunga pisang raja .....	61
6. Hasil persentase rendemen bobot kering terhadap bobot basah.....	62
7. Hasil rendemen ekstrak etanol 70% bunga pisang raja menggunakan pelarut etanol 70% .....	63
8. Foto hasil identifikasi kimia serbuk dan ekstrak bunga pisang raja .....	65
9. Perhitungan dosis ekstrak bunga pisang raja dan volume pemberian .....	66
10. Uji toksisitas ekstrak etanol bunga pisang raja pada tikus putih.....	69
11. Data hasil pengamatan berat badan tikus putih jantan sebelum dan sesudah perlakuan .....	71
12. Data hasil biokimia ALT.....	83
13. Data hasil biokimia AST .....	95
14. Data gambaran histopatologi organ hati.....	108

## INTISARI

**MUSTIKA, EA. 2014. UJI TOKSISITAS SUBKRONIK EKSTRAK ETANOL BUNGA PISANG RAJA (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP KADAR AST & ALT SERTA HISTOPATOLOGI ORGAN HATI PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Bunga pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) mengandung beberapa senyawa yang berkhasiat dalam pengobatan diantaranya flavonoid, tannin, saponin. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek toksisitas subkronik dan mengetahui toksisitas subkronik ekstrak etanol bunga pisang raja terhadap perubahan kadar ALT dan AST serta gambaran histopatologi pada organ hati tikus putih jantan.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 70%. Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus putih jantan galur wistar sebanyak 20 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu dosis I (25 mg/kg BB), dosis II (50 mg/kg BB), dosis III (100 mg/kg BB), dosis IV (500 mg/kg BB) dan dosis V (Aquadestilata) selama 1 bulan. Data diperoleh tiap minggu dan gambaran histopatologi organ hati pada akhir minggu ke-4. Data hasil pemeriksaan ALT dan AST dianalisis dengan menggunakan Paired Sample t-test dan One Way Anova, untuk data hasil histopatologi dianalisis menggunakan One Way Anova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol bunga pisang raja secara oral selama 1 bulan tidak memberikan efek toksik pada organ hati tikus putih jantan yang dilihat dari hasil pemeriksaan kadar ALT dan AST serta diamati dari parameter histopatologi.

---

Kata kunci : toksisitas, bunga pisang raja, kadar ALT/AST dan histopatologi.

## ABSTRACT

**MUSTIKA, EA., 2014, TEST OF SUBCHRONIC TAXICITY OF PLANTAIN FLOWER (*Musa paradisiaca* L.) EXTRACT ETHANOL TO ALT AND AST LEVELS AND HISTOPATHOLOGY FIGURES IN HEPAR ORGAN OF WHITE MALE MICE WISTAR STRAIN, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Plantain flowers (*Musa paradisiaca* L.) contains several compounds are efficacious in the treatment of such flavonoids, tanins, and saponins. This study aimed to examine the effects of subchronic toxicity and determine subchronic toxicity of ethanol extract of plantain flowers to changes in ALT and AST levels and histopathological picture of the liver of male rats.

The extraction method used was macerated with 70% ethanol. This study used test animals wistar strain male rats by 20 tails are divided into 5 groups: the first dose (25 mg/bw), the second dose (50 mg/bw), the third dose (100 mg/bw), the fourth dose (500 mg/bw) and the fifth dose (aqua destilata) for 1 month. Data were obtained every week and histopathological picture of the liver at the end of 4<sup>th</sup> week. Data ALT and AST test results were analyzed using paired sample t-test and One Way Annova, for histopathological outcome data were analyzed using One Way Annova.

The results showed that the ethanol extract of plantain flower orally for 1 month did not give a toxic effect on the liver white male rats were seen from the results of ALT and AST levels and histopathological parameters were observed.

---

Keywords: toxicity, plantain flowers, ALT and AST levels and histopathology.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun tujuan lain cenderung meningkat, terlebih dengan adanya isu *back to nature* serta krisis berkepanjangan yang mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat. Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat menengah kebawah terutama dalam upaya preventif, promotif dan rehabilitatif. Banyak orang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintetik, akan tetapi bukan berarti tanaman obat atau obat tradisional tidak memiliki efek samping yang merugikan, bila penggunaannya kurang tepat. Penggunaannya secara optimal, perlu diketahui informasi yang memadai tentang kelebihan dan kelemahan serta kemungkinan penyalahgunaan obat tradisional dan tanaman obat. Perolehan informasi yang cukup diharapkan masyarakat lebih cermat untuk memilih dan menggunakan suatu produk obat tradisional atau tumbuhan obat dalam upaya kesehatan (Dzulkarnain 1989).

Hingga akhir abad ke- 19, obat merupakan produk organik atau anorganik dari tumbuhan yang dikeringkan atau segar, bahan hewan atau mineral yang aktif dalam penyembuhan penyakit tetapi dapat juga menimbulkan efek toksik bila dosisnya terlalu tinggi atau pada kondisi tertentu penderita (Dzulkarnain 1989). Mekanisme kerja obat alam berbeda dengan obat sintetik, obat alam membutuhkan waktu yang lebih lama dalam memberikan efek farmakologi



dibandingkan obat sintetik, namun efek samping yang ditimbulkan oleh obat alam dinilai lebih ringan dan dapat ditolerir tubuh manusia.

Hati sering menjadi organ sasaran beberapa hal. Sebagian besar toksikan memasuki tubuh melalui system gastrointestinal dan setelah diserap toksikan dibawa oleh vena porta hati menuju ke hati. Hati mempunyai banyak tempat pengikat. Kadar enzim yang memetabolisme xenobiotik dalam hati juga tinggi terutama sitokrom P-450, ini menyebabkan toksikan kurang toksik dan mudah larut dalam air ( Lu 1995).

Berdasarkan penelitian Wahyuni *et al.* (2014), bahwa bunga pisang raja dapat meningkatkan produksi asi lebih dari 8x sehari dengan 200gram/ hari dengan cara mengkonsumsi bunga pisang raja dalam bentuk sayur bening yang di konsumsi selama 7 hari berturut-turut.

Menurut Jawla *et al.* (2012) bunga pisang memiliki khasiat salah satunya anti mikroba dengan dosis perbandingan 1:1 dengan pelarut yang digunakan yaitu 7.60 – 31.58  $\mu\text{g/ml}$  untuk mematikan *C. albicans* dan *Cryptococcus albidus*.

Berdasarkan penelitian Jawla *et al.* (2012) ekstrak etanol bunga pisang raja dapat menghasilkan efek hipoglikemik dalam dosis 100, 250, dan 500 mg/kg BB untuk menurunkan kadar gula dalam darah. Dalam penelitian Wahyuni *et al* (2012), bunga pisang raja dapat meningkatkan produksi ASI lebih dari 8x sehari dengan 200 gram/hari dengan cara mengkonsumsi bunga pisang raja dalam bentuk sayur bening yang di konsumsi selama 7 hari berturut-turut.

Berdasarkan OECD guideline menunjukkan range dosis yang untuk pengujian toksisitas akut antara 300 mg/kg BB hingga 5000mg/kg BB yang

diberikan secara oral diamati selama 4 jam kemudian dilanjutkan dengan pengujian selama 6, 24, dan 48 jam setelah pemberian secara oral tidak menunjukkan efek toksik (Jawla *et al.* 2012), jika digunakan dalam dosis tertentu dan dikonsumsi secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama kemungkinan dapat berubah yang semula aman menjadi tidak aman (Dzulkarnain 1989).

Keterpaparan toksikan merupakan suatu efek yang tidak diinginkan yang mana menyebabkan informasi tentang mekanisme biologi yang dipermasalahkan dan juga dalam kondisi bagaimana zat kimia tersebut berbahaya (Loomis 1978). Uji toksisitas subkronis merupakan uji toksisitas yang dilakukan dalam jangka waktu yang pendek, dengan memberikan bahan uji secara berulang-ulang, biasanya setiap hari atau 5 kali seminggu, selama jangka waktu kurang lebih 10% dari masa hidup hewan 1- 3 yaitu 1 bulan untuk tikus (Lu 1995).

## **B. Perumusan Masalah**

Pertama apakah pemberian ekstrak etanol bunga pisang raja (*Musa paradisiaca* L) dapat menyebabkan perubahan kadar AST dan kadar ALT dan gambaran histopatologi pada organ hati tikus putih jantan galur wistar ?

Kedua apakah pemberian ekstrak etanol bunga pisang raja (*Musa paradisiaca* L) pada tikus putih jantan dengan dosis tertentu dalam waktu 1 bulan dapat menimbulkan efek toksik pada organ hati yang ditinjau dari gambaran histopatologi organ hati ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Pertama untuk mengetahui efek toksik ekstrak etanol bunga pisang raja (*Musa paradisiaca L*) pada organ hati tikus putih jantan terhadap perubahan kadar AST dan ALT melalui pemberian secara oral setiap hari dengan dosis tertentu selama 1 bulan.

Kedua mengetahui efek toksik ekstrak etanol bunga pisang raja (*Musa paradisiaca L.*) pada organ hati tikus putih jantan melalui pemeriksaan histopatologi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan terutama di bidang obat tradisional yang berkaitan dengan pengembangan dan penggunaan obat tradisional secara tepat dan aman. Serta dapat mengoptimalkan pengolahan bunga pisang raja (*Musa paradisiaca L.*) yang juga dapat bermanfaat untuk membantu pengobatan serta dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi .