



PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN MURBEI (*Morus alba* L.) TERHADAP AKTIVITAS SGPT DAN SGOT DARAH MENCIT AKIBAT KERACUNAN ARSENIK

SKRIPSI

Oleh :

Yulia Trisnawati

NIM 072210101002

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2012



PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN MURBEI (*Morus alba* L.) TERHADAP AKTIVITAS SGPT DAN SGOT DARAH MENCIT AKIBAT KERACUNAN ARSENIK

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Studi Fakultas Farmasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

Yulia Trisnawati

NIM 072210101002

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Sang Khaliq Allah SWT Yang Maha Segala-galanya;
2. Mama tercinta yang tidak henti-hentinya berdoa, memberikan kasih sayang, semangat, dukungan baik material maupun moral, aku ucapkan terima kasih dan untuk almarhum papa tercinta serta abah;
3. Kakak kandungku satu-satunya yang juga selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan studiku;
4. Bapak Miswar dan Bapak Nuri yang telah memberikan bimbingan, nasihat dengan sabar, terima kasih atas segala perhatian, bantuan, dan waktu yang diluangkan selama proses penyelesaian skripsi ini;
5. Sahabat-sahabatku Rie, Camci trima kasih atas dukungan, semangat dan inspirasinya;
6. Teman-temanku farmasi 2007 Mbote, Denok, Santi, Lala, Ceri, Lili, Tete, Mami, Mumu, Desi, Uu', Tita , Dila, Nimas, Adi, Gilang serta teman-teman lainnya terima kasih atas bantuan dan dukungannya;
7. Keluarga dari wisma selebriti: mbak Pipit, mbk Divi, Iras, serta adik-adik kost, bapak dan ibu Suwarno, terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan;
8. Teknisi laboratorium (mas Huda, mbak Indri, bu Widi, mas Agus) serta staf dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Jember terima kasih atas bantuannya;
9. Bapak dan ibu guru-ku di SDN Kebonagung, SPMN I Kota Mojokerto, SMAN I Puri, bapak dan ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember, terima kasih atas kesabarannya dalam mendidik, memberikan ilmu, dan bimbingannya;
10. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Katakanlah: "Sekali-kali tidak akan menimpa kami melainkan apa yang telah ditetapkan Allah untuk kami. Dialah Pelindung kami, dan hanya kepada Allah orang-orang yang beriman harus bertawakal."

(At Taubah:51)

Barangsiapa yang menyerahkan diri kepada Allah, sedang ia berbuat kebajikan, maka baginya pahala pada sisi Tuhannya dan tidak ada kekhawatiran terhadap mereka dan tidak (pula) mereka bersedih hati.

(Al Baqarah:112)

If you focus on results, you will never change,

If you focus on change, you will get results.

Falling down is not defeat...defeat is when you refuse to get up.

(Anonim)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulia Trisnawati

NIM : 072210101002

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Murbei (Morus Alba L.) Terhadap Aktvitas SGPT dan SGOT Darah Mencit Akibat Keracunan Arsenik* merupakan hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2012

Yang menyatakan,

Yulia Trisnawati

NIM 072210101002

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN MURBEI (*Morus
alba L.*) TERHADAP AKTIVITAS SGPT DAN SGOT DARAH MENCIT
AKIBAT KERACUNAN ARSENIK**

Oleh

Yulia Trisnawati

NIM 072210101002

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Miswar, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Nuri, S.Si., Apt., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Murbei (Morus Alba L.) Terhadap Aktivitas SGPT dan SGOT Darah Mencit Akibat Keracunan Arsenik* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

hari : Senin

tanggal: 06 Februari 2012

tempat : Fakultas Farmasi

Tim Penguji

Pembimbing Utama (Ketua penguji),

Pembimbing Pendamping (Sekretaris),

Dr. Ir. Miswar, M.Si.
NIP. 196410191990021002

Penguji I,

Nuri, S.Si., Apt., M.Si.
NIP. 196904122001121007

Penguji II,

Drs. Wiratmo, Apt.
NIP. 195910271998021001

Diana Holiday, S.F., Apt., M.Farm.
NIP. 197812212005012002

Mengesahkan,
Dekan,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D.

NIP. 196902011994031002

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) Terhadap Aktivitas SGPT dan SGOT Darah Mencit akibat Keracunan Arsenik; Yulia Trisnawati; 072210101002; 2012; 69 halaman; Fakultas Farmasi; Universitas Jember.

Arsenik merupakan senyawa logam beracun yang dapat mencemari lingkungan secara alami maupun akibat perbuatan manusia. Pemejanaan arsenik dalam dosis yang lebih kecil dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan akumulasi yang akan mengakibatkan kerusakan fungsi organ-organ vital tubuh. Arsenik dapat memicu terbentuknya radikal bebas dengan menurunkan pertahanan antioksidan alami tubuh sehingga terjadi stress oksidatif. Selain itu, metabolit arsenik dalam hati juga bersifat reaktif. Radikal bebas dan gangguan pada proses respirasi sel dapat menimbulkan kematian sel terutama sel-sel hati.

Adanya kerusakan pada hati dapat menyebabkan terjadinya kenaikan enzim-enzim sel hati dalam darah misalnya SGPT dan SGOT. Perlindungan kerusakan pada hati akibat radikal bebas dapat diatasi dengan pemberian antioksidan. Konstituen bioaktif utama yang terdapat dalam tumbuhan murbei adalah senyawa golongan flavonoid, fenol, kumarin yang sudah dibuktikan memiliki aktivitas antioksidan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun murbei terhadap aktivitas SGPT dan SGOT darah mencit yang dipejani arsenik serta untuk mengetahui perbedaan pemberian ekstrak etanol daun murbei dengan dosis 200 mg/kg, 400 mg/kg, 800 mg/kg terhadap aktivitas SGPT dan SGOT darah mencit yang dipejani arsenik. Pada penelitian ini, hewan coba yang digunakan adalah mencit putih jantan galur *Balb-C* yang dibagi menjadi enam kelompok dengan jumlah sampel lima ekor tiap kelompok. Kelompok kontrol normal hanya diberi larutan CMC Na 1%. Kelompok kontrol negatif diberi larutan NaAsO₂ (12 mg/kgBB). Kelompok kontrol positif diberi larutan NaAsO₂ (12 mg/kgBB) dan obat Curliiv

(74,36 mg/kgBB). Kelompok perlakuan dosis I diberi larutan NaAsO₂ (12 mg/kgBB) dan ekstrak etanol daun murbei (200 mg/kgBB). Kelompok perlakuan dosis II diberi larutan NaAsO₂ (12 mg/kgBB) dan ekstrak etanol daun murbei (400 mg/kgBB). Kelompok perlakuan dosis III diberi larutan NaAsO₂ (12 mg/kgBB) dan ekstrak etanol daun murbei (800 mg/kgBB). Perlakuan diberikan secara per oral selama 14 hari dan hari ke-15 sampel darah diambil intrakardial untuk diukur aktivitas SGPT dan SGOT. Data hasil penelitian diuji menggunakan analisis statistik *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* dan *Least Significantly Difference (LSD)* dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan ada perbedaan signifikan pada keenam kelompok. Hasil uji *LSD* juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok kecuali aktivitas SGPT pada kelompok perlakuan dosis I dan II yang tidak berbeda signifikan. Pengaruh peningkatan dosis ekstrak daun murbei terhadap aktivitas SGPT dan SGOT dianalisis dengan analisis korelasi dengan uji regresi linier. Hasil uji regresi linier menunjukkan bahwa aktivitas SGPT dan SGOT berhubungan dengan dosis ekstrak daun murbei.

Pemberian larutan NaAsO₂ menyebabkan kerusakan hati yang mengakibatkan peningkatan aktivitas SGPT dan SGOT darah jika dibandingkan kondisi normal. Pemberian senyawa-senyawa antioksidan yang terkandung dalam ekstrak etanol daun murbei dapat menghambat kerusakan hati akibat arsenik sehingga terjadi hambatan kenaikan aktivitas SGPT dan SGOT.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : (1) pemberian ekstrak etanol daun murbei dapat menghambat kenaikan aktivitas SGPT dan SGOT darah yang meningkat akibat arsenik; (2) terdapat perbedaan pada hambatan kenaikan aktivitas SGPT dan SGOT darah mencit yang dipejani arsenik dan diberikan ekstrak etanol daun murbei dengan dosis 200 mg/kg, 400 mg/kg, 800 mg/kg; (3) terdapat hubungan antara peningkatan dosis pemberian ekstrak daun murbei dengan penurunan SGPT dan SGOT darah yang dipejani arsenik.

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Murbei (Morus Alba L.) Terhadap Aktivitas SGPT Dan SGOT Darah Mencit Akibat Keracunan Arsenik*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan program Strata Satu (S1) Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc. Ph.D. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember.
2. Bapak Dr. Ir. Miswar, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Nuri, S.Si., Apt., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota atas motivasi dan waktu yang diberikan dengan penuh kesabaran dalam membimbing penulis dari awal sampai terselesaikannya skripsi ini.
3. Dosen penguji Bapak Drs. Wiratmo, Apt. dan Ibu Diana Holidah, S.F., Apt., M.Farm. yang telah memberikan saran dan kritik atas perbaikan skripsi ini.
4. Seluruh staf dosen dan administrasi Fakultas Farmasi Universitas Jember.
5. Ketua dan teknisi Laboratorium Biologi Farmasi serta Laboratorium Farmasi Klinis dan Komunitas.
6. Semua pihak yang telah memberikan inspirasi pada penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Murbei	5
2.1.1 Klasifikasi	5
2.1.2 Deskripsi	6
2.1.3 Manfaat	6
2.1.4 Kandungan Kimia Daun Murbei	7
2.2 Tinjauan tentang Flavonoid	7

2.3 Tinjauan tentang Arsenik sebagai Pemicu Radikal Bebas	8
2.4 Tinjauan tentang Kerusakan Hati akibat Arsenik.....	10
2.5 Tinjauan tentang SGPT dan SGOT.....	13
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Rancangan Penelitian	15
3.3 Jumlah Sampel	16
3.4 Variabel Penelitian	17
3.4.1 Variabel Bebas	17
3.4.2 Variabel Terikat.....	17
3.4.3 Variabel Terkendali.....	17
3.5 Definisi Operasional	18
3.6 Alat dan Bahan	18
3.6.1 Alat	18
3.6.2 Bahan.....	19
3.7 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.8 Prosedur Penelitian	19
3.8.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Murbei	19
3.8.2 Pembuatan Sediaan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Murbei	20
3.8.3 Pembuatan Sediaan Obat Curliv	20
3.8.4 Pembuatan Sediaan Larutan Natrium Arsenit.....	20
3.8.5 Perlakuan Hewan Coba.....	20
3.8.6 Pengukuran Aktivitas SGPT dan SGOT	21
3.9 Analisis Statistik	24
3.10 Skema Kerja Penelitian.....	25
3.10.1 Skema Pembuatan Ekstrak.....	25

3.10.2 Skema Perlakuan pada Hewan Coba	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil	27
4.1.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Murbei (<i>Morus alba</i> L.).....	27
4.1.2 Perlakuan pada Hewan Coba	27
4.1.3 Analisis Data	31
4.2 Pembahasan	34
BAB 5. PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Murbei	5
2.2 Kerangka struktur senyawa golongan Flavonoid	7
2.3 Reaksi Redoks yang menunjukkan perkembangan <i>Reactive Oxygen Species (ROS)</i>	8
2.4 Aktivitas enzim SGPT atau ALT	13
2.5 Aktivitas enzim SGOT atau AST	14
3.1 Rancangan penelitian	15
3.2 Skema pembuatan ekstrak etanol daun Murbei (<i>Morus alba</i> L.)	25
3.3 Skema perlakuan pada hewan coba	26
4.1 Grafik aktivitas rata-rata SGPT masing-masing kelompok	28
4.2 Grafik aktivitas rata-rata SGOT masing-masing kelompok	29
4.3 Penghambatan Arsenik pada proses Glikolisis	38
4.4 Penghambatan Arsenik pada Siklus Krebs	40
4.5 Kerangka struktur senyawa golongan Flavonoid	42
4.6 Kerangka struktur senyawa Kuersetin	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Nilai aktivitas rata-rata SGPT dan SGOT pada kelompok percobaan	28
4.2 Rasio aktivitas rata-rata SGOT:SGPT pada kelompok percobaan	31
4.3 Persentase hambatan kenaikan aktivitas SGPT dan SGOT.....	31
4.4 Hasil uji analisis LSD SGPT kelompok percobaan	32
4.5 Hasil uji analisis LSD SGOT kelompok percobaan	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Tabel Perbandingan Luas Permukaan Hewan Percobaan dan Manusia	51
Lampiran B. Volume Maksimal Pemberian Larutan Sediaan Uji pada Beberapa Hewan Uji.....	52
Lampiran C. Hasil Identifikasi Tanaman	53
Lampiran D. Data Berat Badan Hewan Uji	54
Lampiran E. Perhitungan	56
Lampiran F. Data Hasil Penelitian.....	61
Lampiran G. Hasil Analisis Data.....	65
Lampiran H. Foto Penelitian	69