



PENGARUH PEMBERIAN GABUNGAN EKSTRAK *Phaleria macrocarpa* DAN *Phyllanthus niruri* TERHADAP KADAR AST, ALT, DAN KREATININ MENCIT BALB/C

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah mahasiswa program strata-1 kedokteran umum

TAUFAN RIZKI SUDJARWADI

G2A009037

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2013

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN GABUNGAN EKSTRAK MAHKOTA
DEWA (*Phaleria macrocarpa*) DAN MENIRAN (*Phyllanthus niruri*)
TERHADAP KADAR AST, ALT, DAN KREATININ MENCIT BALB/C**

Disusun oleh

TAUFAN RIZKI SUDJARWADI

G2A 009 037

Telah disetujui

Semarang, 21 Agustus 2013

Pembimbing

Prof.dr.Edi Dharmana, Msc, PhD, SpParK

NIP. 194703121976031001

Ketua Penguji

Penguji

dr. Sudaryanto, MPd.Ked.

NIP. 197004161997021001

dr. RA. Kisdjamiatun RMD, MSc, PhD

NIP. 196401301990032001

a.n. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Ketua Program Studi Pendidikan

dr. Erie BPS Andar, Sp. BS, PAK(K)

NIP. 195412111981031014

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Taufan Rizki Sudjarwadi

NIM : G2A 009 037

Alamat : Jl. Kedungjati no.3, Kompleks PJKA, Randusari, Semarang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran

UNDIP Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa,

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan daftar pustaka.

Semarang, 21 Agustus 2013

Yang membuat pernyataan,

Taufan Rizki Sudjarwadi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena dengan berkah dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangat sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Sudharto P. Hadi, MES, Ph.D selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. dr. Endang Ambarwati, Sp. KFR selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar
3. Prof. dr. Edi Dharmana, M.Sc, Ph.D, Sp. ParK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. dr. Muji Rahayu, M.Si, Med, Sp. PK selaku koordinator Laboratorium Sentral RSUP dr. Kariadi bidang penelitian mahasiswa, atas segala bantuannya sehingga kami dapat meneliti di Laboratorium Sentral
5. Kedua orangtua serta kedua kakak dan keluarga besar kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
6. Kedua rekan kerja kami, Fadel Muhammad Garishah dan Josephine Rahma Gunawan, yang telah bahu-membahu menyelesaikan proses penelitian ini
7. Sahabat kami Tria Kusuma Maharani, yang dengan penuh semangat dan kesabaran memotivasi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
8. Serta pihak-pihak lain yang senantiasa membantu, memotivasi, dan mendoakan agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai dengan baik.

Akhir kata, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dengan balasan yang banyak dan berlimpah. Serta semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi manfaat serta diberkahi.

Semarang, 28 Juli 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hepar.....	10
2.1.1 Anatomi dan Histologi.....	10
2.1.2 Fungsi Metabolik Hepar.....	11
2.1.3 Proses Metabolisme di Dalam Hepar.....	12
2.1.4 Kerusakan Hepar Akibat Obat	13
2.1.5 Penanda Fungsi Hepar	15
2.2 AST dan ALT	16

2.3 Ginjal	19
2.3.1 Anatomi dan Histologi	19
2.3.2 Berbagai Fungsi Ginjal dalam Homeostasis.....	20
2.3.3 Patologi Ginjal	21
2.3.4 Penanda Fungsi Ginjal	23
2.4 Kreatinin	25
2.5 <i>Phaleria macrocarpa</i>	28
2.6 <i>Phyllanthus niruri</i>	30
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Teori	33
3.2 Kerangka Konsep.....	34
3.3 Hipotesis	34
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	35
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	35
4.4 Populasi dan Sampel	36
4.4.1 Populasi Target	36
4.4.2 Populasi Terjangkau.....	36
4.4.3 Sampel Penelitian.....	36
4.4.3.1 Kriteria Inklusi	36
4.4.3.2 Kriteria <i>Drop-out</i>	36
4.4.4 Cara Sampling.....	37
4.4.5 Besar Sampel	37
4.5 Variabel Penelitian.....	37
4.5.1 Variabel Bebas	37
4.5.2 Variabel Terikat	37
4.6 Definisi Operasional	38
4.7 Cara Pengumpulan Data	38

4.7.1 Bahan	38
4.7.2 Alat.....	39
4.7.3 Jenis Data.....	40
4.7.4 Cara Kerja.....	40
4.8 Alur Penelitian	42
4.9 Analisis Data.....	43
4.10 Etika Penelitian	44
4.11 Jadwal Penelitian	44
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Analisis Sampel	45
5.2 Analisis Deskriptif dan Analitik	45
BAB VI PEMBAHASAN.....	51
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. Definisi Operasional Penelitian.....	38
Tabel 3. Jadwal Penelitian.....	44
Tabel 4. Analisis Deskriptif Kadar AST.....	46
Tabel 5. Analisis Deskriptif Kadar AST.....	47
Tabel 6. Analisis Deskriptif Kadar Kreatinin.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Phaleria macrocarpa.....	28
Gambar 2. Tanaman Phyllanthus niruri.....	30
Gambar 3. Kerangka Teori.....	33
Gambar 4. Kerangka Konsep.....	34
Gambar 5. Alur Penelitian.....	42
Gambar 6. <i>Boxplot</i> Kadar AST.....	46
Gambar 7. <i>Boxplot</i> Kadar ALT.....	48
Gambar 8. <i>Boxplot</i> Kadar Kreatinin.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

- *Ethical Clearance*
- Dokumentasi Penelitian
- Output SPSS
- Biodata Peneliti

DAFTAR SINGKATAN

Pm	: <i>Phaleria macrocarpa</i>
Pn	: <i>Phyllanthus niruri</i>
AST	: <i>Aspartate Ammino Transferase</i>
ALT	: <i>Alanine Ammino Transferase</i>
CTL	: <i>Cytotoxic T Lymphocyte</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
AIDS	: <i>Auto Immunity Disorders Syndrome</i>
ALP	: <i>Alkali Phosphatase</i>
GGT	: <i>Gamma Glutamyl Transpeptidase</i>
NTA	: <i>Nekrosis Tubular Akut</i>
GFR	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
HE	: <i>Hematoxylin Eosin</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>

ABSTRAK

Latar Belakang : Hepar berperan penting dalam metabolisme, sedangkan ginjal merupakan organ vital dalam ekskresi zat sisa. Pengukuran enzim AST, ALT, dan kreatinin dapat mengidentifikasi keamanan suatu zat yang dimetabolisme oleh hepar serta diekskresi oleh ginjal. Enzim AST dan ALT merupakan penanda kerusakan fungsi hepar, serta enzim kreatinin merupakan penanda kerusakan fungsi ginjal. *Phaleria macrocarpa* dan *Phyllanthus niruri* adalah tanaman obat yang terkenal dengan khasiatnya sebagai imunomodulator dan imunostimulator.

Tujuan : Melihat pengaruh pemberian gabungan ekstrak *Phaleria macrocarpa* dan *Phyllanthus niruri* terhadap kadar AST, ALT, dan kreatinin pada mencit BALB/c.

Metode : Penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *post test only controlled group design* menggunakan sampel 20 mencit BALB/c jantan sehat berusia 4-6 minggu, dibagi menjadi empat kelompok dengan masing-masing kelompok 5 ekor mencit: kelompok K (kontrol), P1 (diberi ekstrak *Phaleria macrocarpa*), P2 (diberi ekstrak *Phyllanthus niruri*), dan P3 (diberi gabungan ekstrak keduanya). Intervensi dilakukan selama 7 hari, pada hari ke-8 mencit diterminasi dan diambil sampel darahnya untuk dilakukan pemeriksaan kadar AST, ALT, dan kreatinin. Hasil kemudian dianalisis dengan uji *One Way ANOVA*.

Hasil : Analisis deskriptif didapatkan nilai rerata kadar AST tertinggi pada kelompok P1 dengan nilai 378,4, nilai rerata kadar ALT tertinggi pada kelompok P1 dengan nilai 108,2, dan nilai rerata kadar kreatinin tertinggi pada kelompok K dengan nilai 0,424. Hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan tidak ada perbedaan bermakna antarkelompok perlakuan pada kadar AST ($p=0,052$), kadar ALT ($p=0,419$), dan kadar kreatinin ($p=0,150$).

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar AST, ALT, dan kreatinin pada mencit BALB/c yang diberi gabungan ekstrak *Phaleria macrocarpa* dan *Phyllanthus niruri* dengan yang diberi ekstrak *Phaleria macrocarpa* saja, ekstrak *Phyllanthus niruri* saja, atau yang tidak diberi ekstrak.

Kata Kunci : *Phaleria macrocarpa*, *Phyllanthus niruri*, AST, ALT, kreatinin

ABSTRACT

Background : Liver plays an important role in metabolism, while kidneys are the vital organs in excreting wasting substance from the body. Measurement of AST, ALT, and creatinine enzymes can identify the safety of the substances metabolized by the liver and the kidneys. AST and ALT enzymes are also marker of liver function damage, whereas creatinine enzyme is the marker of kidneys function damage. *Phaleria macrocarpa* and *Phyllanthus niruri* are herbs well known as immunomodulator and immunostimulator herbs.

Aim : To determine the effect of the combination of *Phaleria macrocarpa* and *Phyllanthus niruri* extract on AST, ALT, and creatinine level on BALB/c mice.

Methods : Experimental laboratory research with the design of post test only controlled group design using samples of healthy male BALB/c mice aged 4 until 6 weeks. The sample amounted of 20 mices divided into four groups, each group consisted of five mices: K (controlled group), P1 (given *Phaleria macrocarpa* extract), P2 (given *Phyllanthus niruri* extract), and P3 (given the combination of both extracts). Intervention carried out for seven days. On day 8th mices were terminated and they blood samples were isolated for checking serum AST, ALT, and creatinine level. The results were analyzed using One Way ANOVA test.

Results: Descriptive analysis obtained the highest mean value of AST level is in P1 group with 378,4, while in ALT level is in P1 group with 108,2, and in creatinine level is in K group with 0,424. One Way ANOVA test showed there were no significant differences between groups on AST ($p=0,052$), ALT ($p=0,419$), and creatinine levels ($p=0,150$).

Conclusion : There are no significant differences between the group which had given the combination of *Phaleria macrocarpa* and *Phyllanthus niruri* extracts, the group given just *Phaleria macrocarpa* extract, the group given just *Phyllanthus niruri* extract, and the group not given any extract on AST, ALT, and creatinine level.

Keywords : *Phaleria macrocarpa*, *Phyllanthus niruri*, AST, ALT, creatinine