

**UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL  
RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val)  
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN YANG  
DIINDUKSI PARASETAMOL**

**SKRIPSI**

**OLEH:  
FENNY ADLIA Z.  
NIM 121524119**



**PROGRAM EKSTENSI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2014**

**UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL  
RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val)  
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN YANG  
DIINDUKSI PARASETAMOL**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Sumatera Utara**

**OLEH:  
FENNY ADLIA Z.  
NIM 121524119**



**PROGRAM EKSTENSI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2014**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL  
RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val)  
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN YANG  
DIINDUKSI PARASETAMOL**

**OLEH:  
FENNY ADLIA Z.  
NIM 121524119**

Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara  
Pada Tanggal: 11 Oktober 2014

Disetujui Oleh:  
Pembimbing I,

Panitia Penguji,

Prof. Dr. Urip Harahap, Apt.  
NIP 195301011983031004

Prof. Dr. Sumadio Hadisahputra, Apt.  
NIP 195311281983031002

Pembimbing II,

Prof. Dr. Urip Harahap, Apt.  
NIP 195301011983031004

Marianne, S.Si., M.Si., Apt.  
NIP 198005202005012006

Dr. Poppy Anjelisa Z. Hsb., S.Si., M.Si., Apt.  
NIP 197506102005012003

Aminah Dalimunthe, S.Si., M.Si., Apt.  
NIP 197806032005012004

Medan, Oktober 2014  
Fakultas Farmasi  
Universitas Sumatera Utara  
Dekan,

Prof. Dr. Sumadio Hadisahputra, Apt.  
NIP 195311281983031002

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Uji Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val) Terhadap Tikus Putih Jantan yang Dinduksi Parasetamol”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Sumadio Hadisahputra, Apt., sebagai Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama masa pendidikan

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Urip Harahap, Apt., dan Ibu Marianne, S.Si., M.Si., Apt., yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran, tulus dan ikhlas selama penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Urip Harahap, Apt., sebagai dosen wali yang telah membimbing penulis selama masa pendidikan dan Bapak Prof. Dr. Sumadio Hadisahputra, Apt., Ibu Dr. Poppy Anjelisa Z. Hasibuan., S.Si., M.Si., Apt., dan Ibu Aminah Dalimunthe, S.Si., M.Si., Apt., sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritikan kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh staf pengajar, pegawai tata usaha, kakak-kakak, abang-abang dan teman-teman yang telah membantu

selama penelitian hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini. Khususnya teman-teman penulis Dita Ayudhyas Canalovta, Dwi Ayu Septiati Hasanah, Septia Adrina Dalimunthe, Zuhra Allaili Berutu, dan abangda Riki Juliansyah, S.T., yang selalu mendukung penulis dalam suka dan duka.

Secara khusus ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus tiada terhingga kepada Ayahanda Zulfadli Haji Ibrahim, dan Ibunda Afrilliza serta adik Rezka Younina Sari Zulli, Rahmat Reza Safitra Zulli atas doa, dorongan dan semangat baik moril maupun materiil kepada penulis selama masa perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu sangat diharapkan kritikan dan saran yang dapat menyempurnakan skripsi ini.

Medan, Oktober 2014

Penulis,

Fenny Adlia Z.  
NIM 121524119

# UJI AKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI PARASETAMOL

## ABSTRAK

Hepar merupakan organ detoksifikasi dan pusat metabolisme yang utama di dalam tubuh manusia. Radikal bebas dan metabolit reaktif dapat merusak hepar, seperti pemberian parasetamol dosis tinggi dapat merusak hati dengan cara meningkatkan pembentukan metabolit *N-acetyl-para-benzoquinoneimine* (NAPQI). Oleh sebab itu, diperlukan senyawa antioksidan dari luar tubuh yang dapat menghambat pembentukan metabolit NAPQI tersebut. Salah satu tumbuhan yang berpotensi melindungi hepar adalah rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Val). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas hepatoprotektor ekstrak etanol rimpang temu giring (EERTG) dilihat dari aktivitas ALT, AST dan gambaran histopatologi organ hepar serta dosis efektif EERTG sebagai hepatoprotektor.

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas EERTG terhadap tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol. Ekstrak tersebut diberikan per oral dengan dosis 5, 25, 125, dan 625 mg/kg bb selama 7 hari dan diikuti pemberian parasetamol dosis 2 g/kg bb 6 jam setelah pemberian EERTG pada hari ke-7. Sebagai kontrol positif digunakan katekin isolat dengan dosis 2 mg/kg bb; Na-CMC 0,5% digunakan sebagai kontrol negatif dan kelompok tanpa perlakuan digunakan sebagai pembanding aktivitas normal alanin aminotransferase (ALT), aspartat aminotransferase (AST), dan gambaran histopatologi hepar tikus. Pembedahan dan pengambilan darah dilakukan 24 jam setelah pemberian parasetamol.

Berdasarkan hasil pengujian, pemberian parasetamol dapat menyebabkan kerusakan hati ditandai dengan peningkatan aktivitas ALT dan AST pada pengukuran serta gambaran kerusakan hepar pada hasil histopatologi yang dilakukan. Berdasarkan hasil analisis statistik, pemberian EERTG dosis 25, 125, dan 625 mg/kg bb mampu menghambat peningkatan AST, ALT, dan menunjukkan gambaran histopatologi sel hepar yang normal, dan berbeda signifikan dengan kontrol negatif ( $P < 0,05$ ). Aktivitas hepatoprotektor EERTG dari dosis 25, 125, dan 625 mg/kg bb tidak berbeda signifikan dari kontrol positif dan kelompok tanpa perlakuan ( $P > 0,05$ ).

Dapat disimpulkan bahwa EERTG dosis 25 mg/kg bb adalah dosis efektif sebagai hepatoprotektor dengan aktivitas ALT = 62,4 U/L, AST = 75,6 U/L, dan pada dosis 5, 25, 125, dan 625 mg/kg bb tidak menunjukkan adanya kerusakan jaringan hepar pada pemeriksaan histopatologi jaringan.

Kata kunci : *hepatoprotektor, temu giring (Curcuma heyneana Val)*.

# HEPATOPROTECTOR ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF TEMU GIRING RHIZOME (*Curcuma heyneana* Val) IN THE WHITE RAT WHICH INDUCED PARACETAMOL

## ABSTRACT

The liver is an organ of detoxification and metabolism of major centers in the human body. Free radicals and reactive metabolites can damage the liver, such as the administration of high doses of paracetamol can damage the liver by way of enhancing the formation of the metabolite N-acetyl-para-benzoquinoneimine (NAPQI). Therefore, it is necessary from outside the body antioxidant compounds that can inhibit the formation of the metabolite NAPQI. One of the plants that have the potential to protect the liver is Intersection dribbles rhizome (*Curcuma heyneana* Val). The purpose of this study was to determine the hepatoprotective activity of the ethanol extract of temu giring rhizome (EERTG) views of ALT activity, AST and hepatic histopathology of organs and effective dose EERTG as hepatoprotective.

In this research activity test EERTG against white male rats induced paracetamol. The extract administered orally at a dose of 5; 25; 125; and 625 mg/kg bw for 7 days and followed by administration of paracetamol dose of 2 g/kg bw EERTG 6 hours after dosing on day7 As a positive control used catechin isolates with dose of 2 mg/kg bw; 0.5% Na-CMC is used as a negative control and the untreated group for comparison with normal activities of alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), and rat liver histopathology. Surgery and blood sampling performed 24 h after administration of paracetamol.

Based on test results, administration of paracetamol can cause liver damage characterized by increased activity of ALT and AST as well as an overview on the results of histopathological hepatic damage is done. Based on the results of statistical analysis, EERTG administration of doses of 25; 125; and 625 mg/kg bw able to inhibit the increase in AST, ALT, and histopathology showed normal liver cells, and significantly different from the negative control ( $P < 0.05$ ). EERTG hepatoprotective activity of the doses of 25, 125, and 625 mg/kg body weight did not differ significantly from the positive control and the untreated group ( $P > 0.05$ ).

It can be concluded that EERTG doses of 25 mg/kg bw was effective as hepatoprotective dose of ALT activity = 62.4 U/L , AST = 75.6 U/L , and at doses of 5; 25; 125 ; and 625 mg/kg bw did not show any damage to the liver tissue histopathology tissue.

Key words : *hepatoprotector, temu giring rhizome (Curcuma heyneana Val)*.

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
BAB IPENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Hipotesis .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Kerangka Pikir Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Uraian Tumbuhan .....	7
2.1.1 Sistematika Tumbuhan .....	7
2.1.2 Nama Daerah .....	7
2.1.3 Morfologi Tumbuhan .....	7
2.1.4 Kandungan Kimia .....	8
2.1.5 Kurkuminoid .....	8
2.1.6 Manfaat .....	9



2.2 Ekstraksi .....	10
2.3 Parasetamol .....	11
2.3.1 Uraian Kimia .....	11
2.3.2 Farmakokinetik Parasetamol .....	12
2.3.3 Farmakodinamik Parasetamol .....	14
2.3.4 Toksisitas Parasetamol .....	14
2.4 Katekin .....	16
2.5 Metabolisme Obat .....	17
2.6 Hepar .....	18
2.6.1 Anatomi Hepar .....	18
2.6.2 Fungsi Hepar .....	19
2.6.3 Biokimia Hepar .....	20
2.6.4 Gangguan Fungsi Hepar Akibat Zat Toksik .....	22
2.6.5 Mekanisme Kerusakan Hepar yang Diakibatkan oleh Parasetamol dan Mekanisme Hepatoprotektor Rimpang Temu Giring .....	24
 BAB III METODE PENELITIAN .....	 27
3.1 Alat-alat .....	29
3.2 Bahan-bahan .....	29
3.3 Hewan percobaan .....	29
3.4 Pengambilan sampel .....	29
3.5 Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia .....	30
3.5.1 Pemeriksaan Organoleptis Dan Makroskopik .....	30
3.5.2 Pemeriksaan Mikroskopik .....	30
3.5.3 Penetapan kadar air .....	30

3.5.4 Penetapan kadar abu total .....	31
3.5.5 Penetapan kadar Abu Tidak Larut Asam.....	31
3.5.6 Penetapan kadar Sari Larut Air.....	32
3.5.7 Penetapan kadar Sari Larut Etanol.....	32
3.6 Skrining Fitokimia .....	33
3.6.1 Pemeriksaan Alkaloida .....	33
3.6.2 Pemeriksaan Flavonoida.....	33
3.6.3 Pemeriksaan Saponin .....	34
3.6.4 Pemeriksaan Glikosida .....	34
3.6.5 Pemeriksaan Tanin .....	35
3.6.6 Pemeriksaan steroid/triterpenoid .....	35
3.7 Pembuatan Ekstrak .....	35
3.8 Pemeriksaan Karakterisasi Ekstrak .....	36
3.8.1 Penetapan kadar air .....	36
3.8.2 Penetapan kadar abu total .....	37
3.8.3 Penetapan kadar abu tidak larut dalam asam.....	37
3.9 Pembuatan CMC Na 0,5% .....	37
3.10 Pembuatan Suspensi EERTG .....	38
3.11 Pembuatan Suspensi dan Penentuan Dosis Parasetamol ....	38
3.12 Pembuatan Larutan katekin 0,1% .....	38
3.13 Pembuatan Larutan Buffer Formalin .....	18
3.14 Pengujian Aktivitas Hepatoprotektor .....	39
3.15 Pengukuran Parameter Biokimia ALT dan AST .....	40
3.16 Pemeriksaan Kerusakan Organ Hepar .....	41

3.16.1 Pemeriksaan Makroskopik Organ Hepar.....	41
3.16.2 Pemeriksaan Mikroskopik Organ Hepar .....	41
3.17 Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	43
4.1 Pemeriksaan Bahan Tumbuhan .....	43
4.1.1 Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak .....	43
4.1.2 Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Ekstrak.....	45
Pengukuran Parameter Biokimia .....	45
4.2.1 Aktivitas Alanin aminotransferase (ALT) .....	45
4.2.2 Aktivitas Aspartat aminotransferase (AST) .....	48
4.3 Gambaran kerusakan Organ Hepar .....	52
4.3.1 Gambaran Makroskopik Organ Hepar .....	52
4.3.2 Gambaran Mikroskopik Organ Hepar .....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	
63 DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN .....	70

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Matriks penelitian uji aktivitas hepatoprotektor EERTG terhadap aktivitas alanin aminotransferase (ALT), aspartat aminotransferase (AST), dan histopatologi organ hepar tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol .....	28
Tabel 3.2 Pengujian aktivitas hepatoprotektor .....	40
Tabel 4.1 Hasil karakterisasi serbuk simplisia rimpang temu giring .....	44
Tabel 4.2 Hasil karakterisasi ekstrak etanol rimpang temu giring (EERTG) .....	45
Tabel 4.3 Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia dan ekstrak rimpang temu giring .....	45
Tabel 4.4 Aktivitas katalisator ALT (U/L) tikus putih yang diinduksi parasetamol pada pengukuran hari ke-8 (Mean $\pm$ SD) .....	46
Tabel 4.5 Aktivitas katalisator AST (U/L) tikus putih yang diinduksi parasetamol pada pengukuran hari ke-8 (Mean $\pm$ SD) .....	49
Tabel 4.6 Pengamatan secara morfologi terhadap organ hepar tikus pada hari ke-8 .....	53
Tabel 4.7 Hasil histopatologi jaringan hepar tikus pada harike-8 berdasarkan kerusakan hepatosit .....	54

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kerangka pikir penelitian .....	6
Gambar 2.1 Struktur Kurkuminoid .....	9
Gambar 2.2 Struktur Parasetamol .....	12
Gambar 2.3 Skema yang menggambarkan jalur metabolisme parasetamol .....	13
Gambar 2.4 Jalur Toksisitas Parasetamol .....	16
Gambar 2.5 Mekanisme penghambatan kurkumin terhadap toksisitas NAPQI .....	26
Gambar 4.1 Grafik pengukuran aktivitas katalisator ALT .....	46
Gambar 4.2 Grafik pengukuran aktivitas katalisator AST .....	49
Gambar 4.3 Makroskopik hepar tikus .....	52
Gambar 4.4 Histopatologi jaringan hepar tikus (perbesaran 10x10) ....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat keterangan sampel .....	70
Lampiran 2 Hasil identifikasi sampel penelitian .....	71
Lampiran 3 Gambar karakterisasi tumbuhan temu giring .....	72
Lampiran 4 Bagan alur penelitian .....	75
Lampiran 5 Gambar mikroskopik serbuk simplisia rimpang temu giring .....	76
Lampiran 6 Perhitungan karakterisasi simplisia rimpang temu giring .....	77
Lampiran 7 Perhitungan karakterisasi EERTG .....	82
Lampiran 8 Gambar proses pengambilan sampel darah .....	85
Lampiran 9 Volume maksimum pemberian dan konversi dosis. ....	87
Lampiran 10 Perhitungan volume pemberiaan EERTG dosis 5, 25, 125, dan 625 mg/kg bb serta parasetamol dosis 2 mg/kg bb.....	88
Lampiran 11 Hasil pemeriksaan aktivitas ALT dan AST.....	90
Lampiran 12 Cara kerja Reagen kit ALT danAST .....	92
Lampiran 13 Rekomendasi persetujuan etik penelitian kesehatan .....	96
Lampiran 14 Tabel distribusi F .....	97
Lampiran 15 Data analisis statistik SPSS .....	98