

**AKTIVITAS ANTIKELOID EKSTRAK RUMPUT MUTIARA
(*Hedyotis corymbosa* (L.) SECARA IN VITRO**



SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Farmasi (S. Farm)

Oleh:
FITRIA YOSI MARTIANA
1308010016

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTI KELOID EKSTRAK ETANOL RUMPUT
MUTIARA (*Hedyotis corimbosa* L)**

FITRIA YOSI MARTIANA

1308010016

Telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I dan Pembimbing II

Yang bertandatangan dibawah ini:

Pembimbing I



Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt

NIK. 2160217

Pembimbing II



Elza Sundhani, Msc., Apt

NIK. 2160494

HALAMAN PENGESAHAN

**AKTIVITAS ANTIKELOID EKSTRAK RUMPUT MUTIARA
(*Hedyotis corimbosa* (L.) SECARA IN VITRO**

**FITRIA YOSI MARTIANA
1308010016**

**Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Selasa tanggal 4 Juli 2017**

SUSUNAN PANITIA



Ketua **Secretaris**

Dr. Asmiyenti Djalisrin Djajil, M.Si **Dwi Hartanti, M.Farm., Apt**
NIP.197405222000122001 **NIK. 2160399**

Penguji I **Penguji II**

Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt **Elza Sundhani, Msc., Apt**
NIK. 2160217 **NIK. 2160494**

**Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt.
NIK. 2160309

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : FITRIA YOSI MARTIANA
NIM : 1308010016
Program studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul:

AKTIVITAS ANTIKELOID EKSTRAK RUMPUT MUTIARA (*Hedyotis corymbosa* (L.) SECARA IN VITRO

Adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsure penjiplakan maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, Agustus 2017

Yang menyatakan

A 5000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', 'FF4AEF65923189', '5000', and 'RIBU RUPIAH'.

FITRIA YOSI MARTIANA

Aktivitas Anti Keloid Ekstrak Etanol Rumput Mutiara
(*Hedyotis corymbosa* (L.) Secara In Vitro

Fitria Yosi Martiana¹, Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt²,
Elza Sundhani, Msc., Apt³.

ABSTRAK

Keloid adalah sintesis yang tidak terkontrol dan penimbunan yang berlebihan dari jaringan fibroblast serta kolagen di atas permukaan kulit. Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk komoditas obat tradisional. Rumput mutiara memiliki kandungan zat aktif, diantaranya alkaloid, terpenoid, asam oleanolat, steroid dan saponin. Kandungan terpenoid berupa asam oleanolat telah terbukti dapat mengurangi proliferasi sel fibroblast dengan menghambat G1 pada siklus sel, dengan mekanisme menurunkan ekspresi mRNA kolagen tipe I dan III dan mampu menurunkan TGF- β 1, kolagen tipe 1. Penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas ekstrak etanol rumput mutiara pada sel fibroblast NIH3T3. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan mengetahui aktivitas pertumbuhan sel, pengaruh proliferasi, dan penghambatan dalam fase siklus sel fibroblast NIH3T3 yang diberi perlakuan ekstrak rumput mutiara sebagai anti keloid. Uji sitotoksik dilakukan menggunakan metode MTT dengan konsentrasi EERM 1000, 500, 250, 125 dan 50 μ g /mL. Uji antiproliferasi dilakukan dengan menggunakan metode *doubling time* dengan konsentrasi EERM $1/2$ IC₅₀, $1/4$ IC₅₀ dan $1/8$ IC₅₀. Pengamatan penghambatan siklus sel dilakukan dengan metode *Flowcytometry*. Hasil uji sitotoksik EERM terhadap sel fibroblast NIH3T3 memberikan nilai IC₅₀ yaitu sebesar 242 μ g/ml. Hasil uji proliferasi menunjukkan secara signifikan jumlah sel pada perlakuan EERM lebih sedikit dibandingkan dengan kontrol sel, hal ini menunjukkan bahwa EERM mampu mengurangi kecepatan proliferasi sel. Hasil pengamatan siklus sel (EERM 30,25 dan 121 μ g/mL) menunjukkan terjadinya akumulasi pada *S-phase* yang sejalan dengan penambahan konsentrasi EERM.

Kata kunci: Ekstrak *Hedyotis corymbosa*, Sel fibroblast NIH3T3, Nilai IC₅₀, Antiproliferasi, Siklus sel.

Antikeloid Activity of Rumpun Mutiara Extract (*Hedyotis corymbosa* (L.) In Vitro

Fitria Yosi Martiana¹, Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt²,
Elza Sundhani, Msc., Apt³.

ABSTRAK

Keloid is uncontrolled synthesis and excessive storing of fibroblast tissue and collagen in skin surface. A rumput mutiara is one of potential herbs. It contains many active substances like alkaloid, terpenoid, olenolat acid, steroid, and saponin. Terpenoid content in the form of oleanolat acid has been proved to reduce the proliferation of fibroblast cell by inhibiting G1 of the cell cycle. It works by decreasing the expression of mRNA of the collagen I and III and reducing TGF- β 1, a type 1 of the collagen. This study is to test its ethanol extract activity ovaer the NIH3T3 fibroblast cell. It is to determine and find out the cell growth activity, the proliferation, and the inhibitance at the phase cycle of NIH3T3 fibroblast cell after it is given the extract of the grass as the antikeloid. The sitotoxic test was done by MTT method with EERM concentrations of 1000, 500, 250, 125 and 50 μ g /mL. The antiproliferation test was done using doubling time method in the EERM concentrations of $\frac{1}{2}$ IC₅₀, $\frac{1}{4}$ IC₅₀ and $\frac{1}{8}$ IC₅₀. The observation of cell cycle was done using *Flowcytometry* method. The sitotoxic test of EERM to the fibroblast cell results in IC₅₀ value of 242 μ g/ml. The proliferation test indicates that the number cells of the EERM treatment is significantly less that the control cell. This proves that EERM can inhibit the speed of cell proliferation. The observation of cell cycle (EERM 30,25 and 121 μ g/mL) shows an accumulation at S-Phase along with the addition of EERM concentration.

Keywords : *Hedyotis corymbosa* extracts, fibroblast cell of NIH3T3, IC₅₀ cell, antiproliferation, cell cycle.

MOTTO

Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri (Al-ankabut:6)

“Man jadda wa jada , wa man yazro’ yahsud, wa man yajtahid yanjah”

Siapa yang bersungguh-sungguh (Insya Allah) akan memperoleh keberhasilan , siapa yang menanam (Insya Allah) akan menuai hasil, siapa yang berusaha (Insya Allah) akan memperoleh kejayaan

PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Skripsi ini kupersembahkan kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi :

- 🌸 Bapak dan Ibu tercinta, yang selama ini memberikan kasih sayang yang begitu besar dan senantiasa memberikan usaha berupa dukungan dari segala aspek serta doa yang selalu dipanjatkan untuk mengiringi perjalanan hidup anak-anaknya. Tak pernah cukup aku membalas sayang dan cinta kalian Sampai kapanpun.
- 🌸 Adekku tersayang Tariza dan Adella yang selalu mendukung dan setia mendengarkan keluh kesah kakaknya. Terimakasih telah mendukung dan menyayangi kakak selama ini.
- 🌸 Dosen pembimbingku (Ibu Nunuk dan Ibu Elza) yang selama ini dengan sabar membimbingku, terima kasih.
- 🌸 Terimakasih untuk sahabat seperjuangan dalam penelitian Nurfina Mafazah sudah saling membantu dan menyemangati. Darsini, Rumiyan, Endah, Desy yang selalu direpotkan ketika sedang penelitian. Pak Mamat, Antik, tim kultur terimakasih atas diskusi, arahan dan nasehatnya.
- 🌸 Jazzakillah Khoiron katsiron kepada Eko Waluyo dan keluarganya atas perhatian dan kesabaranmu yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 🌸 Teman-teman farmasi 2013 terimakasih untuk kebersamaanya selama ini dalam perjuangan kita menggapai impian sebagai seorang farmasis.
- 🌸 Dan terimakasih kepada pihak-pihak lain yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala rahmat, hidayah serta inayahNya, sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL RUMPUT MUTIARA (*Hedyotis corymbosa* (L.) SEBAGAI ANTI KELOID”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar S1 Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H., M.H. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
3. Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
4. Elza Sundhani, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Farmasi UMP yang telah memberikan ilmunya sehingga dapat membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
6. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah memberikan usaha berupa doa dan dukungan dari segala aspek.
7. Sahabat-sahabat tersayang yang tak dapat disebutkan satu per satu disini, terima kasih atas bantuan, doa dan dukungan kalian selama ini yang selama ini telah mewarnai perjalanan hidup penulis.
8. Nurfina Mafazah yang telah berjuang bersama, terimakasih atas kerjasama, kesabaran serta suka dukanya selama penelitian berlangsung.
9. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penelitian di masa mendatang.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas amal baik yang telah Bapak/Ibu/Saudara berikan, dan harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri pada khususnya dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Purwokerto, 13 Juni 2017

Penulis

Fitria Yosi Martiana



RIWAYAT HIDUP

Nama : Fitria Yosi Martiana
Tempat, Tanggal Lahir : Banjarnega, 06 Maret 1995
Nama Orang Tua : Yoyo Hidayat (Ayah), Siti Juhariyah (Ibu)
Alamat : Desa Sumberejo Rt 02/ Rw 02 Kecamatan
Batur Kabupaten Banjarnegara

Riwayat Pendidikan :

1. Sekolah Dasar : SDN 1 Sumberejo
2. Sekolah Menengah Pertama : MTs Assalam Temanggung
3. Sekolah Menengah Atas : SMK Citra Bangsa Mandiri Purwokerto
4. Perguruan Tinggi : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah
Purwokerto

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
RIWAYAT HIDUP.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
B. Landsan Teori.....	5
1. Rumput Mutiara.....	5
2. Definisi Keloid.....	7
3. Kolagen	9
4. Sel Fibroblast NIH3T3	11
5. Siklus Sel.....	12

C. Kerangka Konsep	14
D. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	16
B. Variabel Penelitian	16
C. Waktu dan Tempat Penelitian	16
D. Alat dan Bahan	16
E. Cara Penelitian	18
F. Analisis Hasil.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil dan Pembahasan.....	23
1. Determinasi Tanaman.....	23
2. Pembuatan Simplisia	23
3. Pembuatan Ekstrak	24
4. Identifikasi Terpenoid dengan KLT	25
5. Potensi Toksisitas Ekstrak Rumput Mutiara Menggunakan Metode MTT	26
6. Penghambatan Proliferasi Ekstrak Rumput Mutiara Menggunakan MTT.....	30
7. Penghambatan Siklus Sel NIH3T3 karena Perlakuan Ekstraksi Rumput Mutiara dengan <i>Flowcytometry</i>	31
B. Keterbatasan Penelitian	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Hasil analisis siklus sel menggunakan program <i>cell quest</i>	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Rumput Mutiara di Daerah Purwokerto.....	5
Gambar 2.2 Struktur kimia asam oleanolat	7
Gambar 2.3 Siklus Sel	12
Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian	14
Gambar 4.1 Tanaman rumput mutiara (A), simplisia rumput mutiara (B), ekstrak kental rumput mutiara (<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.)(C)	25
Gambar 4.2 Hasil identifikasi kandungan senyawa golongan terpenoid dengan KLT deteksi dengan UV 366 (A), deteksi dengan UV 254 (B), deteksi dengan pereaksi semprot anisaldehyd asam sulfat (C)	26
Gambar 4.3 Reduksi MTT di dalam sel hidup oleh enzim reduktase didalam mitokondria menghasilkan kristal formazan (ebada <i>et al</i> , 2008)...	27
Gambar 4.4 Pengamatan dibawah mikroskop intervet sel fibroblas NIH3T3 setelah diberi perlakuan EERM dan setelah diberi MTT.	28
Gambar 4.5 kurva % viabilitas ekstrak etanol rumput mutiara terhadap sel fibroblas	29
Gambar 4.6 Kurva proliferasi waktu vs absorbansi. Proliferasi sel fibroblas NIH3T3 menurun dari jam ke-0 hingga jam ke-72	30
Gambar 4.7 Profil siklus sel NIH3T3 tanpa perlakuan (A). Profil siklus sel NIH3T3 oleh ERM 30,25 µg/ml(B). Profil perlakuan sel NIH3T3 oleh ERM 121 µg/ml (C).....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Tahapan Penelitian	42
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Rumput Mutiara <i>Hedyostis corymbosa (L.)</i>	43
Lampiran 3. Tahapan Pembuatan dan Perhitungan Rendemen Ekstrak Rumput Mutiara <i>Hedyostis corymbosa (L.)</i>	44
Lampiran 4. Perhitungan Seri Konsentrasi Ekstrak Rumput Mutiara untuk Uji sitotoksik Pada Sel Fibroblast	45
Lampiran 5. Mapping Uji Sitotoksik	46
Lampiran 6. Hasil Pembacaan ELISA <i>reader</i> pada Uji Sitotoksik.....	47
Lampiran 7. Perhitungan IC ₅₀ Ekstrak Rumput Mutiara (Waktu Inkubasi 24 jam) dengan Metode Probit Menggunakan <i>SPSS 16.0 windows</i>	48
Lampiran 8. Perhitungan Seri Konsentrasi Ekstrak Rumput Mutiara untuk Uji Proliferasi Pada Sel Fibroblast	52
Lampiran 9. Mapping Uji Proliferasi.....	53
Lampiran 10. Hasil dan Grafik Absorbansi Ekstrak Rumput Mutiara	54
Lampiran 11. Perhitungan Seri Konsentrasi Ekstrak Rumput Mutiara untuk Uji Siklus Sel Pada Sel Fibroblast	55
Lampiran 12. Mapping Uji Siklus.....	56
Lampiran 13. Hasil Flowcytometry Kematian Sel Fibroblast Tanpa Perlakuan	57
Lampiran 14. Hasil Flowcytometry Kematian Sel Fibroblast Perlakuan ERM Konsentrasi 30,25 µg/ml	58
Lampiran 15. Hasil Flowcytometry Kematian Sel Fibroblast Perlakuan ERM Konsentrasi 121 µg/ml	59

DAFTAR SINGKATAN

EERM (Ekstrak Etanol Rumput Mutiara)

DMSO (Dimetil Sulfoksida)

ELISA (*Enzym-linked Immunosorbent Assay*)

FBS (*Fetal Bovine Serum*)

PI (*Propidium iodide*)

IC₅₀ (*Inhibition concentration 50*)

MTT (*3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide*)

PBS (*Phosphate Buffer Saline*)

RPMI (*Roswell Park Memorial Institute*)

SDS (*Sodium Dodecyl Sulphate*)

MK (Media Kultur)

