

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) PERORAL TERHADAP MAKROFAG TIKUS WISTAR KATARAK YANG DIINDUKSI METHYL NITROSO UREA**



**DEWI KARTIKASARI  
2443012145**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2016**

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) PERORAL TERHADAP MAKROFAG TIKUS WISTAR KATARAK YANG DIINDUKSI *METHYL NITROSO UREA***

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya*

**OLEH :**  
**DEWI KARTIKASARI**  
**2443012145**

Telah disetujui pada tanggal 3 Juni 2016 dan dinyatakan LULUS

*Pembimbing I*

Angelica Kresnamurti, M. Farm., Apt.  
NIK. 241.00.0441

*Pembimbing II*

Dr. drh. Iwan Syahrial H., M.Si.  
NIK. 196807131993031009

Mengetahui,  
Ketua Penguji

Suryo Kuncorojakti, drh., M.Vet  
NIK. 198507012009121009

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi saya, dengan judul: **PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) PERORAL TERHADAP MAKROFAG TIKUS WISTAR KATARAK YANG DIINDUKSI *METHYL NITROSO UREA*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Juni 2016



Dewi Kartikasari  
2443012145

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini  
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.  
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini  
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia  
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan  
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 3 Juni 2016



Dewi Kartikasari  
2443012145

## ABSTRAK

### PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) PERORAL TERHADAP MAKROFAG TIKUS WISTAR KATARAK YANG DINDUKSI *METHYL NITROSO UREA*

Dewi Kartikasari  
2443012145

Kitolod secara empiris dapat berkhasiat sebagai pengobatan katarak. Katarak merupakan kekeruhan lensa yang dapat mengakibatkan lensa tidak transparan, sehingga pupil akan berwarna putih atau abu-abu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun Kitolod (*Laurentia longiflora*) secara peroral dapat mengobati terjadinya katarak melalui pengamatan penurunan jumlah makrofag pada jaringan mata tikus Wistar jantan yang telah diinduksi *Methyl Nitroso Urea*. Pada penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus jantan galur Wistar dibagi dalam 6 kelompok, yaitu kelompok kontrol sehat normal, kelompok sakit hanya diinduksi MNU, kelompok perlakuan yang diinduksi MNU kemudian diberi ekstrak etanol daun Kitolod 20% *p.o* yaitu K (1), (2), (3) dengan dosis 100mg/70KgBB, 300mg/70KgBB, 600mg/70KgBB dan kelompok pembanding yaitu K (4) dengan menggunakan ekstrak *billberry* dosis 300mg/70KgBB. Penghitungan jumlah makrofag menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1000X. Hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan jumlah makrofag dari ke 6 kelompok perlakuan  $\text{sig} > 0,05$  ( $0,954 > 0,05$ ). Hasil uji *One Way ANOVA* yaitu  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  ( $10,270 > 3,3258$ ). Pemberian ekstrak etanol daun Kitolod dosis 600mg/70KgBB dapat mengobati katarak yang dilihat dari penurunan jumlah makrofag pada jaringan mata tikus jantan Wistar yang telah diinduksi MNU.

Kata kunci : Kitolod, *Laurentia longiflora*, katarak, makrofag, *Methyl Nitroso Urea*.

## ***ABSTRACT***

### **EFFECT OF THE ORAL ADMINISTRATION OF ETHANOLIC EXTRACT OF KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) LEAVES ON MACROPHAGES OF METHYL NITROSO UREA INDUCED CATARACT WISTAR RATS**

Dewi Kartikasari  
2443012145

Kitolod empirically be benefited for the treatment of cataracts. Cataract is the opacification of the lens which make the lens intransparent, hence the color of pupil will be white or gray. The purpose of this study to determine the effect of ethanol extract of leaves Kitolod (*Laurentia longiflora*) were orally to treat cataracts by observing a decrease in the number of macrophages in the eye of male Wistar rats induced Methyl Nitroso urea. This study used 24 male rats Wistar were divided into 6 groups: control group of healthy rats, pain group only induced by MNU, the treatment group induced MNU was given ethanol extract of leaves Kitolod 20% po namely K (1), (2), (3) at a dose of 100mg/70KgBB, 300mg/70KgBB, 600mg/70KgBB and comparison groups, namely K (4) using *bilberry* extract dose 300mg/70KgBB. The calculation of the number of macrophages using a microscope wih a magnification 1000X. The result of *Kolmogorov-Smirnov* test showed that there was significant difference to the number of macrophages of 6 treatment groups  $\text{sig} > 0.05$  ( $0.954 > 0.05$ ). The result of *One Way ANOVA* test that  $F_{\text{count}} > F_{\text{table}}$  ( $10.270 > 3.3258$ ). Ethanol extract of leaves Kitolod dose of 600mg/70KgBB can cure cataracts it could be seen from cataracts from the decline in the number of macrophages in the eye tissue of male Wistar rats that had induced MNU.

Keywords : Kitolod, *Laurentia longiflora*, cataracts, macrophages, *Methyl Nitroso urea*.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi yang berjudul “**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) PERORAL TERHADAP MAKROFAG TIKUS WISTAR KATARAK YANG DINDUKSI METHYL NITROSO UREA**” ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini telah dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua Tercinta, Bapak (Yunianto S.W) dan Ibu (Sri Haryuni I., S.Pd) serta kakak kandungku tersayang (Fisca N. Yulianti., S.Si) dan adekku (Istianingrum Anggiyani, S.Pd) untuk segalanya yang telah diberikan dengan penuh kasih dan sayang tanpa pamrih, serta telah banyak memberikan bantuan material, moral, spiritual dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Angelica Kresnamurti, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing I atas segala kesabaran dan pengertiannya telah banyak memberikan saran, nasehat dan dukungan serta meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam membimbing, mengarahkan serta memberikan petunjuk dan motivasi yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. drh. Iwan Syahrial H., M.Si. selaku dosen pembimbing II atas segala kesabaran dan pengertiannya telah banyak memberikan

saran, nasehat dan dukungan serta meluangkan waktu, tenaga, pikiran dalam membimbing, mengarahkan serta memberikan petunjuk dan motivasi yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Suryo Kuncorojakti, drh., M.Vet. selaku dosen penguji I yang telah banyak memberi saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Martha Ervina, M.Si., Apt., selaku dosen penguji II sekaligus Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak memberi saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
6. Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Wali Studi atas segala pengertiannya telah banyak memberikan saran, nasehat dan dukungan serta meluangkan waktu, pikiran dalam mengarahkan serta memberikan petunjuk dan motivasi yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas sarana dan prasarana serta kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Ibu yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
9. Kaprodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Ibu Sumi Widjaya, S.Si., Ph.D., Apt., dan Ibu Lisa

Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., untuk bantuan serta bimbingan dalam akademis selama perjalanan perkuliahan.

10. Para dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendidik dan membimbing serta membantu penulis dalam penyelesaian studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
11. Laboran-laboran laboratorium yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian ini dan memberikan ijin melakukan penelitian, diantaranya Laboratorium Biomedik (Pak Anang), Laboratorium Penelitian (Pak Dwi), Laboratorium Bahan Alam (Pak Tri), Laboratorium Botani Farmasi (Pak Ari), Pak Samsul dan Pak Rendy.
12. Kak Ajeng dan Kak Ratih (Generasi Kitolod pertama), Kak Dickna, Kak Eka dan Kak Lusia (Generasi Kitolod ke-2) atas segala kepercayaan dan pengertiannya telah banyak memberikan saran, nasehat, motivasi dan dukungan serta meluangkan waktu dan mengarahkan yang sangat berharga dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
13. Teman satu tim penelitian Agustina, Winda, Lea, Nunun, Rizky, Ko Kevin, Ko Iwan (Generasi Kitolod ke-3) serta Yohanes Ardian terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan kesabaran, serta suka-duka selama penelitian hingga selesaiya penyusunan skripsi ini.
14. Teman-teman seperjuangan John's Family, Gizi Seimbang, grup Gaes serta seluruh anggota LPM-FF periode 2013-2015 yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta memberikan kesan yang tak terlupakan selama menjalani studi S-1 di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

15. Kak Anisa, Kak Silvya, Kak Novi terima kasih atas segala bantuan peralatan dan bahan demi kelancaran dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
16. Teman-teman satu angkatan 2012 yang selalu membantu dalam perkuliahan.
17. Seluruh dosen dan staf Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membantu, mendidik dan membimbing dalam proses menyelesaikan pendidikan S-1.
18. Sahabat paling setia yaitu Zosi Prastiawan, yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta ada dalam suka dan duka.
19. Tikus-tikus yang telah berkorban dalam penelitian sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
20. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam memberikan dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 3 Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2    Rumusan Masalah Penelitian .....	6
1.3    Tujuan.....	6
1.4    Hipotesis .....	6
1.5    Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1    Tinjauan Umum Tanaman.....	7
2.1.1    Klasifikasi tanaman .....	7
2.1.2    Sinonim .....	8
2.1.3    Nama daerah dan nama asing.....	8
2.1.4    Tinjauan tentang tanaman Kitolod .....	8
2.1.5    Kandungan kimia tanaman .....	8
2.1.6    Kegunaan tanaman .....	8
2.2    Tinjauan tentang Simplisia.....	9
2.3    Tinjauan tentang Proses Ekstraksi .....	9
2.4    Tinjauan tentang Ekstrak.....	11

Halaman

2.5	Tinjauan tentang Sediaan untuk Mata.....	12
2.6	Tinjauan tentang Katarak .....	14
2.6.1	Pengertian katarak.....	14
2.6.2	Klasifikasi katarak berdasarkan waktu terjadinya .....	15
2.6.3	Klasifikasi katarak berdasarkan stadium kataraknya.....	16
2.7	Tinjauan tentang Proses Inflamasi.....	18
2.7.1	Pengertian dan tujuan inflamasi .....	18
2.7.2	Tipe-tipe inflamasi .....	18
2.7.3	Tiga komponen inflamasi akut penyebab tanda-tanda klinis.....	18
2.7.4	Tahapan inflamasi .....	19
2.8	Imunitas Tubuh.....	20
2.8.1	Pengertian inflamasi.....	20
2.8.2	Inflamasi terhadap fagositosis.....	24
2.7.3	Inflamasi terhadap Katarak .....	25
2.9	Tinjauan tentang Makrofag .....	25
2.9.1	Asal makrofag.....	25
2.9.2	Struktur makrofag .....	26
2.9.3	Awal pembentukan makrofag .....	27
2.9.4	Fungsi makrofag .....	28
2.9.5	Fagositosis oleh makrofag .....	30
2.9.6	Reaksi Makrofag terhadap Inflamasi.....	31
2.10	Induksi tentang Methyl Nitroso Ureo .....	31
2.11	Tinjauan tentang Tikus.....	32
2.11.1	Taksonomi tikus putih .....	33

Halaman

2.11.2	Tinjauan mata tikus .....	33
2.12	Tinjauan tentang Ekstrak Bilberry .....	34
BAB 3.	METODE PENELITIAN.....	36
3.1	Bahan .....	36
3.1.1	Bahan tanaman.....	36
3.1.2	Bahan kimia.....	36
3.1.3	Bahan penginduksi .....	36
3.1.4	Dapar asetat .....	36
3.1.5	Neutral buffer formalin.....	37
3.1.6	Hematoksilin eosin ( <i>HE</i> ) .....	37
3.1.7	Hewan coba .....	37
3.2	Alat .....	37
3.2.1	Alat untuk pembuatan ekstrak.....	37
3.2.2	Alat untuk penelitian tikus.....	37
3.3	Tahapan Penelitian.....	38
3.3.1	Uji makroskopis daun Kitolod .....	38
3.3.2	Uji mikroskopis daun Kitolod.....	38
3.3.3	Cara penyiapan sampel.....	38
3.3.4	Standarisasi simplisia .....	38
3.3.5	Pembuatan ekstrak daun Kitolod .....	40
3.3.6	Skrining kandungan kimia .....	40
3.4	Kromatografi Lapis Tipis.....	41
3.5	Rancangan Penelitian.....	42
3.6	Variabel Penelitian.....	43
3.7	Penentuan Dosis .....	43
3.7.1	Dosis daun Kitolod.....	43

3.8	Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Kitolod Pada Hewan Coba .....	43
3.8.1	Perlakuan hewan coba .....	43
3.8.2	Unit analisis .....	46
3.8.3	Pembuatan preparat jaringan mata .....	46
3.8.4	Pengamatan jumlah makrofag pada preparat jaringan mata .....	47
3.8.5	Teknik analisis data.....	47
3.9	Skema Kerja.....	48
3.9.1	Pembuatan dan uji ekstrak daun Kitolod ....	48
3.9.2	Skema pengujian aktivitas ekstrak etanol daun Kitolod terhadap hewan coba .....	49
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		50
4.1	Hasil Identifikasi daun Kitolod.....	50
4.1.1	Hasil pengamatan mikroskopis daun .....	50
4.1.2	Hasil standarisasi simsplisia daun Kitolod...	52
4.1.3	Hasil pengamatan KLT.....	53
4.2	Hasil Pengamatan Visual Mata Katarak.....	54
4.3	Hasil Pengamatan Histopatologi Mata Katarak.....	55
4.3.1	Penghitungan jumlah makrofag pada preparat jaringan mata .....	55
4.3.2	Analisis statistik jumlah makrofag .....	60
4.4	Pembahasan.....	60
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		67
5.1	Kesimpulan .....	67
5.2	Saran .....	67

Halaman

DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kitolod .....	7
Gambar 2.2 Anatomi bola mata.....	13
Gambar 2.3 Komponen sel darah putih .....	21
Gambar 2.4 Struktur utama makrofag.....	26
Gambar 2.5 Bentuk khas makrofag dengan perbesaran 1000X.....	27
Gambar 2.6 Proses fagositosis makrofag .....	30
Gambar 2.7 Struktur kimia N--methyl-N-nitrosourea.....	31
Gambar 2.8 Anatomi mata tikus .....	34
Gambar 2.9 Struktur lensa mata normal dan katarak .....	34
Gambar 3.1 Timeline penelitian .....	45
Gambar 3.2 Skema pembuatan dan uji ekstrak daun Kitolod.....	48
Gambar 3.3 Skema perlakuan pada hewan coba.....	35
Gambar 4.1 Penampang melintang daun Kitolod ( <i>Laurentia longiflora</i> ) dalam kloralhidrat dengan perbesaran 40X .....	50
Gambar 4.2 Irisan epidermis bawah daun Kitolod ( <i>Laurentia longiflora</i> ) dalam media air dengan perbesaran 40X. ....	51
Gambar 4.3 Fragmen daun Kitolod ( <i>Laurentia longiflora</i> ) dalam media air perbesaran 1000X.....	51
Gambar 4.4 Hasil KLT ekstrak etanol daun Kitolod dengan perbandingan eluen butanol : asam asetat glasial : air (3 : 1 : 1) dan penampak noda AlCl <sub>3</sub> 5% .....	53
Gambar 4.5 Hasil pengamatan visual perubahan warna mata tikus.....	55

Gambar 4.6	Gambar jaringan mata pada kelompok kontrol sehat normal yang tidak diberi perlakuan dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	57
Gambar 4.7	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok sakit dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	57
Gambar 4.8	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun Kitolod 100mg/70KgBB dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	58
Gambar 4.9	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun Kitolod 300mg/70KgBB dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	58
Gambar 4.10	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak etanol daun Kitolod 600mg/70KgBB dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	59
Gambar 4.11	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak bilberry 300mg/70KgBB dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X)	59

## **DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil pengamatan mikroskopis daun Kitolod.....	51
Tabel 4.2 Pengamatan organoleptis simplisia daun Kitolod.....	52
Tabel 4.3 Hasil uji mutu simplisia daun Kitolod.....	52
Tabel 4.4 Hasil pengamatan skrining kandungan kimia.....	52
Tabel 4.5 Hasil pengamatan visual perubahan warna mata tikus..	54
Tabel 4.6 Jumlah makrofag dalam tiap kelompok perlakuan .....	56

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1	Surat Determinasi Tanaman .....
Lampiran 2	Gambaran Makroskopis Daun Kitolod.....
Lampiran 3	Hasil Perhitungan.....
Lampiran 4	Hasil Uji Skrining Kandungan Kimia .....
Lampiran 5	Hasil Perhitungan Jumlah Makrofag .....
Lampiran 6	Hasil Analisis SPSS .....
Lampiran 7	Tabel Uji F .....
Lampiran 8	Teknik Pembuatan Histopatologi Lensa Mata .....
Lampiran 9	Sertifikat <i>Methyl Nitroso Urea</i> (MNU) .....
Lampiran 10	Sertifikat Identifikasi Tikus Galur Wistar .....