

**PENGARUH INFUS DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*)
SEBAGAI PENCEGAHAN KATARAK TERHADAP JUMLAH
MAKROFAG TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI
*METHYL NITROSO UREA***



**I PUTU WIPARIS EKAPUTRA
2443011091**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2015**

**PENGARUH INFUS DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*)
SEBAGAI PENCEGAHAN KATARAK TERHADAP JUMLAH
MAKROFAG TIKUS WISTAR 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:

I PUTU WIPARIS EKAPUTRA

2443011091

Telah disetujui pada tanggal 26 Mei 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Angelica Kresnamurti. M.Farm. Apt
NIK. 241.00.0441

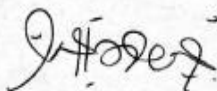
Pembimbing II,



Dr. Iwan Sahrial Hamid. M.Si., drh
NIP. 196807131993031009

Mengetahui,

Ketua Penguji



Wahyu Dewi Tamayanti, S.Si., M.sc., Apt
NIK. 241.04.0574

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi saya, dengan judul: **PENGARUH INFUS DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) SEBAGAI PENCEGAHAN KATARAK TERHADAP JUMLAH MAKROFAG TIKUS WISTAR 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, 26 Mei 2015



I Putu Wiparis Ekaputra
2443011091

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

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, 26 Mei 2015



I Futu Wiparis Ekaputra
2443011091

ABSTRAK

PENGARUH INFUS DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) SEBAGAI PENCEGAHAN KATARAK TERHADAP JUMLAH MAKROFAG TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI *METHYL NITROSO UREA*

I Putu Wiparis Ekaputra
2443011091

Katarak merupakan kekeruhan yang terjadi pada lensa mata yang menyebabkan gangguan penglihatan. Kitolod adalah tanaman yang biasa digunakan masyarakat untuk katarak. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian infus daun kitolod sebagai pencegahan terjadinya katarak melalui pengamatan penurunan jumlah makrofag pada tikus Wistar yang telah diinduksi *Methyl Nitroso Urea* (MNU). Dalam penelitian ini digunakan 24 ekor tikus jantan galur Wistar. Tikus dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol sehat dengan ditetaskan air mata buatan, kelompok kontrol sehat dengan ditetaskan infus daun kitolod 20%, kelompok fitopreventif dengan ditetaskan infus daun kitolod 20%, kelompok kontrol sakit dengan diinduksi MNU secara intraperitoneal dengan dosis 100 mg/kgBB. Pencegahan katarak dimulai dari hari ke-1 sampai hari ke-7. MNU diinduksi satu kali pada hari ke-8. Perlakuan dilanjutkan sampai hari ke-21. Hari ke-22 tikus diambil organ matanya. Organ mata dibuat preparat histopatologi jaringan mata dengan pengecatan *Hematoxylin* dan *eosin*. Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah makrofag (mikroskop 1000X). Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan jumlah makrofag dari keempat kelompok perlakuan ($\text{sig} < 0,05$). Hasil uji *Mann Whitney* didapatkan nilai $\text{sig} < 0,05$ ($0,004 < 0,05$) jika dibandingkan antara kelompok fitopreventif dengan kelompok kontrol sakit. Pemberian infus daun kitolod 20% dapat mencegah terjadinya katarak yang dilihat dari penurunan jumlah makrofag pada jaringan mata tikus wistar yang telah diinduksi MNU.

Kata kunci: Kitolod, katarak, makrofag, fitopreventif

ABSTRACT

THE EFFECT OF KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) LEAVES INFUSION AS CATARACT PREVENTION TO THE NUMBER OF MACROPHAGES OF WISTAR RATS WHICH INDUCED BY *METHYL NITROSO UREA*

I Putu Wiparis Ekaputra
2443011091

Cataract is cloudiness in the lens of the eye that can cause visions problem. Kitolod is a plant that used by people to treat cataract. The purpose of this research was to determine the effect of infusion of leaves kitolod as prevention of cataract trough observation of a decrease in the number of macrophages in Wistar rats that had induced by Methyl Nitroso Urea (MNU). Twenty four wistar male rats were divided into 4 groups: healthy control group which dripped by artificial tears; healthy control group which dripped by leaves kitolod infusion 20%; fitopreventif group which dripped by leaves kitolod infusion 20%; cataract control group which induced intraperitoneally by MNU with 100mg/BW dosage. The prevention treat for cataract started from day 1st until day 7th. MNU induced once on day 8th. The treatment continues until day 21st. The organ of the rat's eye was taken on the 22nd day. Histopathology preparations of the eye tissue were made with Hematoxylin and eosin staining. And then, the study continues with calculating the number of macrophages (1000X microscope). Kruskal wallis test result showed significant differences in the number of macrophages in the fourth treatment groups ($\text{sig} < 0.05$). Mann Whitney test result obtained $\text{sig} < 0.05$ ($0.004 < 0.05$) if compare to fitopreventif group and cataract control group. The infusion of 20% leaves kitolod can prevent cataract, it was seen from the decrease number of the macrophages in the eye tissue of the wistar rats which induced by MNU.

Keywords: Kitolod, *Cataract*, *Macrophage*, Fitopreventif

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“PENGARUH INFUS DAUN KITOLOD (*LAURENTIA LONGIFLORA*) SEBAGAI PENCEGAHAN KATARAK TERHADAP JUMLAH MAKROFAG TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI *METHYL NITROSO UREA*”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Orang tua tercinta, Bapak I Made Parisada, dan Ibu Ni Luh Kade Wiriantini, untuk segalanya yang telah diberikan dengan penuh kasih dan sayang tanpa pamrih, yang selalu memotivasi penulis dalam segala hal.
2. Ibu Angelica Kresnamurti. M.Farm. Apt selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan serta memberi masukan dan nasihat kepada penulis dengan kesabaran dan keikhlasan hati sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. Iwan Sahrial Hamid. M.Si., drh selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis dengan kesabaran dan keikhlasan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Wahyu Dewi Tamayanti, M.Sc., Apt dan Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan

nasihat dan saran untuk perbaikan usulan skripsi sehingga memudahkan peneliti dalam pelaksanaan penelitian.

5. Ibu DR. Monica Widyawati Setiawan, M.Sc., Apt selaku penasehat akademik yang telah memberikan masukan dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
6. 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.
7. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Ibu Martha Ervina, M.Si., Apt., yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
8. Kaprodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Ibu Sumi Widjaya, S.Si., Apt. dan Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., untuk bantuan serta bimbingan dalam akademis selama perjalanan perkuliahan.
9. 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.
10. Laboran – laboran laboratorium yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, diantaranya Pak Anang, Pak Syamsul, Mas Dwi, Mas Anto, Mas Tri, Mas Ari, dan Mas didik.
11. Kakak Ajeng Rizky Amaliah, S.Farm., Apt dan kakak Ratih Dwi Cahyani, S.Farm., Apt 1st Generation tetes mata infus daun kitolod

yang telah banyak membantu dan berbagi ilmu serta pengalaman dengan penulis.

12. Teman-teman seperjuangan yaitu Dickna, Helena, Gita, dan Luci terima kasih banyak atas segala bantuannya, baik tenaga, waktu, maupun materiil yang sangat membantu penulis.
13. Teman-teman sepermainan yaitu Johan, Ko Yulianto, Ari, Antony, Evi, Villa, Gita, Tasya, Silvia, Fany, Meyli, Dickna, Helena, dan Jemmy
14. Teman-teman satu angkatan 2011, yang selalu kompak untuk saling membantu terutama yang sedang berjuang dengan penelitiannya masing – masing. Tetap semangat !

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, Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Hipotesis Penelitian	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
2.3.1. Cara dingin	9
2.3.2. Cara panas	10

2.4.	Tinjauan tentang Ekstrak	10
2.5.	Tinjauan tentang Sediaan Untuk Mata.....	11
2.6.	Tinjauan tentang Katarak.....	12
2.6.1.	Pengertian katarak	12
2.6.2.	Klasifikasi katarak berdasarkan waktu terjadinya.....	12
2.6.3.	Klasifikasi katarak berdasarkan stadium kataraknya	13
2.7.	Tinjauan tentang Proses Inflamasi.....	14
2.7.1.	Pengertian dan tujuan inflamasi	14
2.7.2.	Tipe-tipe inflamasi.....	14
2.7.3.	Tiga komponen inflamasi akut penyebab tanda-tanda klinis.....	15
2.7.4.	Tahapan inflamasi	15
2.8.	Tinjauan tentang Imunitas Tubuh.....	16
2.9.	Tinjauan tentang Makrofag	17
2.9.1.	Asal makrofag	17
2.9.2.	Struktur makrofag.....	18
2.9.3.	Awal pembentukan makrofag.....	19
2.9.4.	Fungsi makrofag.....	19
2.9.5.	Fagositosis oleh makrofag.....	20
2.10.	Tinjauan tentang <i>Methyl Nitroso Urea</i>	22
2.11.	Tinjauan tentang Tikus	22
2.11.1.	Taksonomi tikus putih	23
2.11.2.	Tinjauan mata tikus	23
2.12.	Tinjauan tentang Air Mata Buatan	25
BAB 3.	METODE PENELITIAN	26
3.1.	Bahan.....	26

3.1.1.	Bahan tanaman	26
3.1.2.	Bahan penginduksi	26
3.1.3.	Dapar asetat	26
3.1.4.	Neutral buffer formalin.....	26
3.1.5.	Hematoksilin eosin	27
3.1.6.	Plasebo air mata buatan	27
3.1.7.	Hewan coba	27
3.2.	Alat	27
3.2.1.	Alat untuk pembuatan ekstrak	27
3.2.2.	Alat untuk penelitian pada tikus	27
3.3.	Variabel Penelitian	28
3.4.	Rancangan Penelitian	28
3.5.	Tahapan Penelitian	29
3.5.1.	Uji makroskopis daun kitolod.....	29
3.5.2.	Uji mikroskopis daun kitolod	29
3.5.3.	Cara penyiapan sampel simplisia	29
3.5.4.	Standarisasi simplisia	30
3.5.5.	Pembuatan infus daun kitolod	31
3.5.6.	Pembuatan media pembenihan cair	31
3.5.7.	Uji sterilitas infus daun kitolod	32
3.5.8.	Uji partikel.....	32
3.5.9.	Uji pH.....	33
3.5.10.	Skринing kandungan kimia.....	33
3.6.	Kromatografi Lapis Tipis	34
3.7.	Penentuan Dosis	34
3.7.1.	Dosis daun kitolod.....	34
3.8.	Pembuatan Larutan <i>Methyl Nitroso Urea</i> (MNU).....	35

3.9.	Pengujian Aktivitas Infus Daun Kitolod pada Hewan	
	Coba.....	35
3.9.1.	Induksi Methyl Nitroso Urea (MNU).....	35
3.9.2.	Pemberian infus daun kitolod dan insto moist® (plasebo).....	35
3.9.3.	Perlakuan hewan coba	36
3.9.4.	Unit analisis.....	37
3.9.5.	Pembuatan preparat jaringan mata.....	37
3.9.6.	Pengamatan jumlah makrofag pada preparat jaringan mata	38
3.9.7.	Teknik analisis data	38
3.10.	Skema Penelitian	39
3.10.1.	Skema uji makroskopis dan mikroskopis daun kitolod.....	39
3.10.2.	Skema pembuatan infus daun kitolod.....	39
3.10.3.	Skema pengujian aktivitas infus daun kitolod terhadap hewan coba	40
BAB 4.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1.	Hasil Identifikasi Daun Kitolod (<i>Laurentia longiflora</i>).....	41
4.1.1.	Hasil pengamatan makroskopis daun	41
4.1.2.	Hasil pengamatan mikroskopis daun	42
4.1.3.	Hasil standarisasi simplisia daun kitolod.....	44
4.1.4.	Hasil pengamatan Kromatografi Lapis Tipis daun kitolod.....	44
4.1.5.	Hasil pengamatan uji sterilitas infus daun kitolod.....	45

4.1.6.	Hasil pengamatan uji partikel infus daun kitolod.....	46
4.2.	Hasil Pengamatan Visual Mata Katarak	47
4.3.	Hasil Pengamatan Histopatologi Mata Katarak	49
4.3.1.	Penghitungan jumlah makrofag pada preparat jaringan mata tikus	49
4.3.2.	Analisis statistik jumlah makrofag	52
4.4.	Pembahasan	53
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1.	Kesimpulan.....	61
5.2.	Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.	Tanaman kitolod 7
Gambar 2.2.	Komponen sel darah putih 17
Gambar 2.3.	Struktur utama makrofag 18
Gambar 2.4.	Bentuk khas makrofag dengan perbesaran 500X..... 18
Gambar 2.5.	Proses fagositosis makrofag 21
Gambar 2.6.	Reaksi makrofag terhadap inflamasi akut..... 21
Gambar 2.7.	Anatomi mata tikus..... 24
Gambar 2.8.	Struktur lensa mata normal dan katarak 24
Gambar 3.1.	Skema uji makroskopis dan mikroskopis daun kitolod..... 39
Gambar 3.2.	Skema pembuatan infus daun kitolod..... 39
Gambar 3.3.	Skema pengujian aktivitas infus daun kitolod terhadap hewan coba 40
Gambar 4.1.	Makroskopis daun kitolod 41
Gambar 4.2.	Irisan epidermis bawah daun kitolod (<i>Laurentia longiflora</i>) dalam media air dengan perbesaran 100X 42
Gambar 4.3.	Fragmen daun kitolod (<i>Laurentia longiflora</i>) dalam media air perbesaran 100X..... 43
Gambar 4.4.	Penampang melintang daun kitolod (<i>Laurentia longiflora</i>) dalam media kloralhidrat dengan perbesaran 40X..... 43
Gambar 4.5.	Hasil KLT infus daun kitolod dengan eluen butanol : asam asetat glasial : air (3 : 1 : 1) dan penampak noda $AlCl_3$ 5% 45

Gambar 4.6.	Hasil pengamatan media yang telah ditambahkan infus daun kitolod dan media tunggal sebagai kontrol negatif yang telah diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam.....	46
Gambar 4.7.	Hasil pengamatan uji partikel infus daun kitolod	47
Gambar 4.8.	Gambar visual mata tikus	48
Gambar 4.9.	Gambar jaringan mata pada kelompok kontrol sehat yang ditambahkan Insto Moist® (air mata buatan) sebagai plasebo dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	50
Gambar 4.10.	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok kontrol sehat dengan ditambahkan infus daun kitolod 20% dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X).....	51
Gambar 4.11.	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok fitopreventif dengan infus daun kitolod 20% dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X)	51
Gambar 4.12.	Gambar makrofag aktif di jaringan mata pada kelompok control sakit dengan induksi MNU dan diteteskan Insto Moist® (air mata buatan) sebagai plasebo dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i> (mikroskop perbesaran 1000X)	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1.	Hasil pengamatan makroskopis daun kitolod 42
Tabel 4.2.	Hasil pengamatan mikroskopis daun kitolod 43
Tabel 4.3.	Pengamatan organoleptis simplisia daun kitolod 44
Tabel 4.4.	Hasil uji mutu simplisia 44
Tabel 4.5.	Hasil pengamatan skrining kandungan kimia 44
Tabel 4.6.	Hasil pengamatan uji sterilitas 46
Tabel 4.7.	Hasil pengamatan uji partikel infus daun kitolod 47
Tabel 4.8.	Hasil pengamatan visual perubahan warna mata tikus 48
Tabel 4.9.	Jumlah makrofag dalam tiap kelompok perlakuan 49
Tabel 4.10.	Hasil uji <i>Mann Whitney</i> jumlah makrofag 53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman	68
Lampiran 2. Hasil Penghitungan Jumlah Makrofag.....	69
Lampiran 3. Hasil Analisis SPSS	70
Lampiran 4. Hasil Penghitungan.....	77
Lampiran 5. Hasil Skrining Kamdungan Kimia.....	79
Lampiran 6. Sertifikat <i>Methyl Nitroso Urea</i> (MNU)	80
Lampiran 7. Tabel Uji Chi-Square.....	81
Lampiran 8. Sertifikat Ethical Clearence	82
Lampiran 9. Sertifikat Hewan Coba.....	83