

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI DARI EKSTRAK KUNYIT
(*Curcuma longa*) TERHADAP JUMLAH SEL PMN DAN
TANDA KLINIS MATA TIKUS YANG MENGALAMI
INFLAMASI**



**ROBERTUS STEFANUS REGI LIWUN
2443013085**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2017**

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI DARI EKSTRAK KUNYIT
(*Curcuma longa*) TERHADAP JUMLAH SEL PMN DAN
TANDA KLINIS MATA TIKUS YANG MENGALAMI
INFLAMASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi program studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

ROBERTUS STEFANUS REGI LIWUN

2443013085

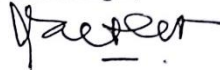
Telah disetujui pada tanggal 8 Juni 2017 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Dr. Iwan Syahril H. M.Si., drh.
NIP. 1968071319930131009

Pembimbing II,



Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.98.0351

Mengetahui,
Ketua Penguji



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

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demikian perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Antiinflamasi dari Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap Jumlah Sel PMN dan Tanda Klinis Mata Tikus yang Mengalami Inflamasi** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

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

Surabaya, 8 Juni 2017



Robertus Stefanus Regi Liwun
2443013085

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, 8 Juni 2017



Robertus Stefanus Regi Liwun
2443013085

ABSTRACT

ANTIINFLAMMATORY ACTIVITY TEST OF TURMERIC (*Curcuma longa*) EXTRACT ON THE TOTAL COUNT OF PMN CELLS AND CLINICAL SIGNS OF INFLAMED RAT'S EYE

ROBERTUS STEFANUS REGI LIWUN
2443013085

Turmeric (*Curcuma longa*) is one of the plants that used for traditional treatment by our ancestors since long time and contains Curcumin as antiinflammatory. Inflammation in the eye can be caused by bacterial infections. The purpose of this research was know antiinflammatory activity by observation the total count of polymorphonuclear cells and clinical signs of turmeric (*Curcuma longa*) extract in the rat's eye that infected with *Staphylococcus aureus*. The 24 rats were randomly divided into 6 groups, the negative control group (K-), the positive control group infected with *Staphylococcus aureus* (K+), the positive control group treated by 5% turmeric extract (K1), the positive control group treated by 10% turmeric extract (K2), the positive control group treated by 20% turmeric extract (K3) and the positive control group treated by chloramphenicol 0.25% (KP). The duration of infection of rat's eyes was 3 days and were given the turmeric extract for 7 days. The rats were sacrificed and taken his eyes on the day 19 and made preparations with Hematoxylin Eosin staining and observation the total count of polymorphonuclear cells. One way anova statistical test showed a significant difference from the 6 group treatment ($0.000 < 0.050$). Duncan test results obtained there were no significant differences between the K3 and KP because the observed decline total count polymorphonuclear cells on the 2 groups. The results of this study indicate that giving 20% turmeric extract can decrease the total count of inflammatory cell in the rat's eye that infected with *Staphylococcus aureus*.

Keywords: turmeric, curcumin, polymorphonuclear cells, inflammation, *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI DARI EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP JUMLAH SEL PMN DAN TANDA KLINIS MATA TIKUS YANG MENGALAMI INFLAMASI

ROBERTUS STEFANUS REGI LIWUN
2443013085

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan salah satu tanaman yang digunakan untuk pengobatan secara tradisional oleh nenek moyang kita sejak lama yang mengandung kurkumin sebagai antiinflamasi. Inflamasi pada mata bisa disebabkan oleh infeksi terutama adalah bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi melalui pengamatan jumlah sel polimorfonuklear dan tanda klinis dari ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) pada mata tikus yang diinfeksi dengan *Staphylococcus aureus*. Tikus berjumlah 24 ekor dibagi random menjadi 6 kelompok, yaitu kelompok kontrol sehat (K-), kelompok kontrol positif yang diinfeksi *Staphylococcus aureus* (K+), kelompok kontrol positif yang diberi ekstrak kunyit 5% (K1), kelompok kontrol positif yang diberi ekstrak kunyit 10% (K2), kelompok kontrol positif yang diberi ekstrak kunyit 20% (K3) dan kelompok kontrol positif yang diberi kloramfenikol 0,25% (KP). Mata tikus dibiarkan infeksi selama 3 hari dan diberi ekstrak kunyit selama 7 hari. Tikus dikorbankan dan diambil matanya pada hari ke-19 untuk dibuat preparat dengan pewarnaan Hematoksilin Eosin serta dilakukan pengamatan jumlah sel polimorfonuklear. Uji statistik *One way anova* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari ke-6 kelompok perlakuan ($0,000 < 0,050$). Hasil uji *Duncan* diperoleh tidak terdapat perbedaan signifikan antara K3 dan KP karena teramati terjadinya penurunan jumlah sel polimorfonuklear pada ke-2 kelompok. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kunyit 20% dapat menurunkan jumlah sel radang pada mata tikus yang diinfeksi *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: kunyit, kurkumin, sel polimorfonuklear, inflamasi, *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **Uji Aktivitas Antiinflamasi dari Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap Jumlah Sel PMN dan Tanda Klinis Mata Tikus yang Mengalami Inflamasi** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam 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. Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. selaku Pembimbing I dan Ibu Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. selaku Pembimbing II yang telah menyediakan waktu dalam memberikan pengarahan dan masukan dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Suryo Kuncorojakti, drh., M.Vet. selaku Penguji I dan Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Penguji II yang telah memberikan banyak masukan dan perbaikan dalam skripsi ini.
3. Bapak Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., G.Dip.Sc., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Ibu Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt. selaku Dosen Wali yang telah membantu dan membimbing selama menjalankan perkuliahan.

6. Para Laboran di Laboratorium Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya, khususnya Mas Dwi, Mas Anto, Mba Mega, Mas Tri dan Mas Ari yang telah membantu dalam menyiapkan alat dan fasilitas demi terlaksananya penelitian ini.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu dan pendidikan selama proses perkuliahan hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Orang tua tercinta, Bapa Fransiskus Reo Liwun dan Mama Maria Nini Hekin, Adik Tesin, Yesin, Morgan, Yanus, Remon, Om Stanis, Om Rofin, Om Isko, Om Karolus, Bapa Yan, Kaka Marton serta semua keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan moral maupun materiil selama menjalani proses perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman kelompok skripsi “Tim Kunyit”, Risto, Anizah, Maria dan Devi yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat dan teman-teman, Yuyun, Ina, Ayu, Yun, Ryo, Ade, Dewi, Frit Bani, Cipox, Jhoe, Kak Simon, Kak Deva, Kak Willy, Ilan Manggol, Ollyn, Mega, teman-teman angkatan 2013 (Fartigas), Tim Futsal Farmasi dan KAKI BETON, keluarga besar PANDALA dan Rakat Dinoyo yang telah memberikan dukungan dan semangat selama menjalani proses perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan yang telah membantu dalam penyusunan 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, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
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.....	9
2.1.4. Habitat.....	9
2.1.5. Tinjauan Makroskopis Tanaman Kunyit.....	9
2.1.6. Tinjauan Mikroskopis Tanaman Kunyit	10
2.1.7. Zat Kandungan Tanaman Kunyit.....	11
2.1.8. Khasiat dan Kegunaan	11
2.2. Tinjauan tentang Simplisia.....	11
2.3. Tinjauan tentang Ekstraksi.....	12
2.3.1. Ekstraksi Panas	12

	Halaman
2.3.2. Ekstraksi Dingin	13
2.4. Tinjauan tentang Ekstrak	14
2.5. Tinjauan tentang Mata	14
2.5.1. <i>Bulbus Oculi</i>	14
2.5.2. Pembuluh Darah Mata	17
2.6. Tinjauan tentang Mata Merah	18
2.6.1. Injeksi Konjungtiva dan Injeksi Siliar.....	18
2.6.2. Mata Merah dengan Penglihatan Normal dan Tidak Kotor atau Sekret	19
2.6.3. Mata Merah dengan Penglihatan Normal dan Kotor atau Sekret	21
2.6.4. Pembagian Konjungtivitis.....	22
2.7. Tinjauan tentang Sel PMN (Polimorfonuklear)	25
2.7.1. Sel Darah Merah (Eritrosit).....	26
2.7.2. Sel Darah Putih (Leukosit).....	27
2.7.3. Jenis-jenis Sel PMN (Polimorfonuklear)	28
2.8. Tinjauan tentang Inflamasi.....	31
2.9. Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i>	35
2.9.1. Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	35
2.9.2. Struktur Antigen <i>Staphylococcus aureus</i>	37
2.9.3. Proses terjadinya infeksi oleh <i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i>	38
2.9.4. Patogenesis dari <i>Staphylococcus aureus</i>	39
2.9.5. Faktor virulensi <i>Staphylococcus aureus</i>	40
2.9.6. Resistensi <i>Staphylococcus aureus</i>	41
2.9.7. Pencegahan dan pengobatan terhadap infeksi dari <i>Staphylococcus aureus</i>	42

	Halaman
2.10. Tinjauan tentang Tikus.....	43
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	44
3.1. Jenis Penelitian.....	44
3.2. Bahan	44
3.2.1. Bahan tanaman.....	44
3.2.2. Bahan penginfeksi.....	44
3.2.3. Hewan coba.....	44
3.2.4. Bahan pembanding.....	45
3.2.5. Bahan pendukung lainnya	45
3.3. Alat.....	45
3.3.1. Alat untuk penelitian pada ekstrak kunyit dan <i>Staphylococcus aureus</i>	45
3.3.2. Alat untuk penelitian pada tikus.....	45
3.4. Rancangan Penelitian	46
3.5. Variabel Penelitian.....	48
3.5.1. Variabel Bebas	48
3.5.2. Variabel Tergantung	48
3.5.3. Variabel Kendali	48
3.6. Unit Analisis	48
3.7. Tahapan Penelitian.....	48
3.7.1. Identifikasi Simplisia	48
3.7.2. Cara penyiapan simplisia	49
3.7.3. Uji makroskopis simplisia.....	49
3.7.4. Uji mikroskopis simplisia	49
3.7.5. Standarisasi simplisia.....	49
3.7.6. Skrining Kandungan Kimia	51
3.8. Penentuan Dosis.....	52

	Halaman
3.9. Penyiapan Senyawa Uji.....	52
3.9.1. Pembuatan Ekstrak Air Rimpang Kunyit.....	52
3.9.2. Penyiapan <i>Staphylococcus aureus</i>	55
3.10. Perlakuan Hewan Coba.....	55
3.11. Pengamatan Tanda Klinis Mata Tikus	57
3.12. Pembuatan Preparat Sel PMN Mata Tikus.....	57
3.13. Pengamatan Jumlah Sel PMN.....	58
3.14. Analisis Data.....	58
3.15. Skema Kerja.....	59
3.15.1. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak.....	59
3.15.2. Skema Kerja Perlakuan Hewan Coba	60
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1. Hasil Identifikasi Rimpang Kunyit	61
4.1.1. Pengamatan makroskopis rimpang kunyit	61
4.1.2. Pengamatan mikroskopis kunyit	62
4.1.3. Hasil Standarisasi Simplisia Kunyit.....	64
4.1.4. Hasil Pengamatan Skrining Kandungan Kimia..	65
4.1.5. Hasil Pengamatan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) Rimpang Kunyit	65
4.1.6. Hasil Pengamatan Uji Sterilitas Ekstrak Kunyit	66
4.2. Hasil Pengamatan pada Mata Tikus.....	67
4.2.1. Hasil Pengamatan Tanda Klinis Mata Tikus.....	67
4.2.2. Hasil Pengamatan Jumlah Sel PMN Mata Tikus	70
4.3. Pembahasan	75
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	85
5.1. Kesimpulan.....	85

	Halaman
5.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Pengamatan tanda klinis mata tikus	57
Tabel 4.1. Hasil pengamatan makroskopis rimpang kunyit	62
Tabel 4.2. Hasil standarisasi simplisia kunyit.....	64
Tabel 4.3. Pengamatan skrining kandungan kimia.....	65
Tabel 4.4. Hasil perhitungan harga Rf kunyit pada sinar UV 254 nm dan UV 366 nm.....	66
Tabel 4.5 Hasil pengamatan uji sterilitas	67
Tabel 4.6. Hasil pengamatan tanda klinis pada mata tikus sebelum dan setelah diberi ekstrak kunyit.....	68
Tabel 4.7. Jumlah sel PMN tikus tiap kelompok perlakuan.....	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tumbuhan <i>Curcuma longa</i> dan struktur komponen kurkumin	7
Gambar 2.2. Anatomi mata	15
Gambar 2.3. Komponen sel darah putih.....	26
Gambar 2.4. Neutrofil polimorfonuklear	28
Gambar 2.5. Eosinofil polimorfonuklear	30
Gambar 2.6. Basofil polimorfonuklear.....	31
Gambar 2.7. Pembentukan metabolit asam arakidonat dan peranan dalam inflamasi	34
Gambar 2.8. <i>Staphylococcus aureus</i> perbesaran 1000x	36
Gambar 3.1. Skema pembuatan ekstrak air rimpang kunyit.....	59
Gambar 3.2. Skema perlakuan terhadap hewan coba.....	60
Gambar 4.1. Makroskopis kunyit (<i>Curcuma longa</i>) sebelum dirajang , sesudah dirajang dan sesudah dikeringkan .	61
Gambar 4.2. Mikroskopis rimpang irisan melintang kunyit segar perbesaran 4x26,8 dan 10x26,8	62
Gambar 4.3. Mikroskopis fragmen serbuk simplisia rimpang kunyit : jaringan gabus, butir amilum, trikomata, berkas pengangkut dengan perbesaran 40x26,8 berdasarkan pengamatan dan FHI	63
Gambar 4.4. Mikroskopis fragmen serbuk simplisia rimpang kunyit : sel parenkim berisi amilum dan parenkim berisi bahan berwarna kuning dengan perbesaran 40x26,8 berdasarkan pengamatan dan FHI	64
Gambar 4.5. Hasil KLT kunyit dengan eluen kloroform : metanol (95 : 5).....	65

	Halaman
Gambar 4.6. Hasil uji sterilitas.....	66
Gambar 4.7. Hasil pengamatan visual perubahan mata tikus pada konjungtiva	67
Gambar 4.8. Hasil pengamatan visual perubahan mata tikus : adanya lakrimasi, konjungtiva merah, adanya kotoran dan sekret	68
Gambar 4.9. Gambar sel PMN yang teramati dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x pada kelompok kontrol sehat, kontrol positif dan terjadi Infiltrasi eritrosit	72
Gambar 4.10. Gambar sel PMN yang teramati dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x pada kelompok diinfeksi <i>S. aureus</i> dan diberi ekstrak kunyit 5% dan ekstrak kunyit 10%	73
Gambar 4.11. Gambar sel PMN yang teramati dengan mikroskop cahaya perbesaran 1000x pada kelompok diinfeksi <i>S. aureus</i> dan diberi ekstrak kunyit 20% dan diberi Kloramfenikol 0,25%.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Penghitungan.....	95
Lampiran 2. Hasil perhitungan jumlah sel PMN	97
Lampiran 3. Hasil analisis SPSS 17.....	98
Lampiran 4. Sertifikat hewan coba	100