

**EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK AIR KUNYIT
(*Curcuma longa*) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN
KETEBALAN KORNEA MATA TIKUS PUTIH YANG DIINFEKSI
*Staphylococcus aureus***



DEVI JAYANTI

2443013254

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

**EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK AIR KUNYIT
(*CURCUMA LONGA*) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN
KETEBALAN KORNEA MATA TIKUS PUTIH YANG DIINFEKSI
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

SKRIPSI

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

OLEH:

DEVI JAYANTI

2443013254

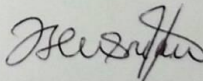
Telah disetujui pada tanggal 20 Juli 2018 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt
NIK. 241. 03. 0558

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Dra. Siti Surtidjati, MS., Apt)
NIK. 241.14.0807

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Air Kunyit (*Curcuma longa*) Terhadap Jumlah Makrofag dan Ketebalan Kornea Mata Tikus Putih yang Diinfeksi *Staphylococcus aureus*** 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, 19 Juli 2018



LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya 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, 19 Juli 2018



Devi Jayanti
2443013254

ABSTRAK

EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK AIR KUNYIT (*Curcuma longa*) TERHADAP JUMLAH MAKROFAG DAN KETEBALAN KORNEA MATA TIKUS PUTIH YANG DIINFEKSI *Staphylococcus aureus*

**DEVI JAYANTI
2443013254**

Curcuma longa adalah tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional dan terbukti secara preklinis untuk pengobatan anti inflamasi, anti bakteri, dan sebagai anti kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan dari pemberian ekstrak air kunyit dalam jumlah makrofag dan ketebalan kornea mata yang diinfeksi *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus putih jantan galur Wistar dibagi dalam 6 kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, pembanding (Cendo fenicol 0,25%) dan 3 kelompok uji yang diberi ekstrak air kunyit dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Semua mata hewan coba kecuali kelompok negatif diinduksi dengan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak air kunyit dapat menurunkan jumlah makrofag pada dosis 5%, 10% dan 20%. Pada dosis 10% dan 20% ekstrak air kunyit dapat mengurangi ketebalan kornea mata.

Kata kunci: kunyit, ekstrak air, makrofag, ketebalan kornea, antiinflamasi

ABSTRACT

ANTIINFLAMMATORY EFFECTIVENESS OF TURMERIC (*Curcuma longa*) AQUOUS EXTRACT AGAINST NUMBER OF MACROPHAGES AND *Staphylococcus aureus*-INDUCED INFECTED CORNEAL THE THICKNESS OF RATS EYE

DEVI JAYANTI
2443013254

Curcuma longa is a plant which used in traditional medicine and it is proven to be preclinical for anti-inflammatory, anti-bacterial, and anti-cancer treatment. This study aims to determine whether there is a significant effect of giving the turmeric extract in the amount of macrophages and the thickness of the cornea infected by *Staphylococcus aureus*. In this study, we used 24 male white rats of Wistar, then divided into 6 groups, namely negative control, positive control, comparison (Cendo fenicol 0.25%) and 3 test group given turmeric extract water with concentration 5%, 10%, and 20%. All animal experiments except negative control are induced with *Staphylococcus aureus*. Turmeric extract can reduce the amount of macrophages at doses of 5%, 10% and 20%. At a dose of 10% and 20% turmeric extract can reduce of cornea.

Keywords: turmeric, water extract, macrophage, corneal thickness, antiinflammatory

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Efektivitas antiinflamasi ekstrak air kunyit (*Curcuma longa*) terhadap parameter jumlah makrofag dan ketebalan kornea mata tikus putih yang diinfeksi *Staphylococcus aureus*”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusunan naskah skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini, kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah dan rahmat kepada penulis kemampuan berfikir sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktunya.
2. Dr. Iwan Syahril H. M.Si., drh selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak waktu, pengarahan, bimbingan, saran dan motivasi.
3. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, dukungan baik moral maupun spiritual serta motivasi selama perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Dra. Siti Surdijati, MS., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
5. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, M.S., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.

6. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Penasehat Akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
7. Pimpinan Dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan dari awal sampai akhir.
8. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan dari awal sampai akhir.
9. Para Kepala Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Botani Farmasi, Laboratorium Penelitian, Laboratorium Hewan, dan Laboratorium Analisis Sediaan Steril di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.
10. Para Laboran Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian.
11. Kedua orang tua tercinta, Papa dan Mama yang selama ini selalu berdoa untuk kesuksesan penulis serta dukungan dan semangat yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik.
12. Teman-teman SOTEN yang selalu menemani selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
13. Stephen Ferry Faridyan yang sudah memberikan bantuan, semangat, dan doa melalui penyusunan hingga terselesaikan skripsi ini.

14. Pihak – pihak lain yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu. 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, 19 Juli 2018

Devi Jayanti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Anatomi tentang Mata	7
2.1.1 <i>Aquos Humor</i> (Cairan Mata)	9
2.1.2 Vitreous Humor (Badan Kaca)	9
2.1.3 Panjang bola mata.....	10
2.1.4 Fisiologi pengelihatan.....	10
2.1.5 Daya akomodasi	11
2.2 Tinjauan tentang Konjungtiva	11
2.2.1 Anatomi	11
2.2.2 <i>Konjungtivitis</i>	12
2.2.3 Klasifikasi <i>konjungtivitis</i>	12
2.3 Tinjauan tentang Inflamasi	15

	Halaman
2.3.1 Definisi	15
2.3.2 Mekanisme inflamasi.....	16
2.4 Tinjauan tentang Makrofag.....	17
2.5 Tinjauan Umum Tanaman	18
2.5.1 Kunyit (<i>Curcuma longa</i>).....	18
2.5.2 Klasifikasi Tanaman Kunyit	20
2.6 Tinjauan tentang Kurkumin	21
2.7 Tinjauan tentang Sediaan Tetes Mata	22
2.8 Metode Ekstraksi dengan Menggunakan Pelarut (DitJen POM, 2000).....	23
2.9 Tikus	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Alat Penelitian	26
3.3 Bahan	27
3.3.1 Bahan tanaman	27
3.3.2 Bahan penginduksi	27
3.3.3 Hewan coba	27
3.4 Rancangan Penelitian.....	28
3.5 Tahapan Penelitian.....	30
3.5.1 Perolehan Rimpang Kunyit Segar	30
3.5.2 Pembuatan Simplisia	30
3.5.3 Uji Mikroskopis Simplisia	31
3.5.4 Standarisasi Simplisia	31
3.5.5 Skrining Kandungan Kimia	32
3.5.6 Pelaksanaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	33
3.6 Penentuan Dosis.....	33
	vii

	Halaman
3.7 Penyiapan Senyawa Uji	34
3.7.1 Pembuatan Ekstrak Air Rimpang Kunyit	34
3.7.2 Penyiapan <i>Staphylococcus aureus</i>	36
3.8 Perlakuan Hewan Coba.....	37
3.9 Perhitungan Jumlah Makrofag.....	38
3.10 Pengamatan Ketebalan Kornea	38
3.11 Analisis Data.....	39
3.12 Skema Kerja.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Identifikasi Rimpang Kunyit	42
4.1.1 Pengamatan makroskopis rimpang kunyit	42
4.1.2 Pengamatan mikroskopis kunyit.....	43
4.1.3 Hasil standarisasi simplisia kunyit.....	46
4.1.4 Hasil pengamatan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) rimpang kunyit.....	46
4.1.5 Hasil engamatan uji sterilitas ekstrak air kunyit	49
4.1.6 Hasil pengamatan uji partikel	50
4.1.7 Hasil pengamatan uji pH	50
4.2 Hasil Identifikasi Mata Tikus	51
4.2.1 Hasil Pengamatan Ketebalan Kornea Mata Tikus	51
4.2.2 Hasil Pengamatan Makrofag Mata Tikus	57
4.3 Pembahasan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi Mata (Wibowo, 2009)	7
Gambar 2.2 Mekanisme Terjadinya Inflamasi (Anonim, 2012)	17
Gambar 2.3 Tanaman kunyit dan struktur molekul <i>curcumin</i> (Aggarwal, 2013)	19
Gambar 2.4 Hasil KLT simplisia <i>C. longa</i> diamati dengan lampu UV ₃₆₆ (Depkes RI, 2008)	22
Gambar 3.1 Hewan coba tikus putih jantan galur wistar (Dokumentasi pribadi, 2017)	28
Gambar 3.2 Rancangan penelitian	29
Gambar 3.3 Histopatologi Kornea Mata (Anonim, 2007)	39
Gambar 3.4 Skema kerja pembuatan infus rimpang kunyit	40
Gambar 3.5 Skema perlakuan terhadap hewan coba	41
Gambar 4.1 Makroskopis kunyit	42
Gambar 4.2 Mikroskopis rimpang irisan melintang kunyit segar	44
Gambar 4.3 Mikroskopis fragmen serbuk simplisia rimpang kunyit	45
Gambar 4.4 Hasil KLT kunyit dengan eluen kloroform : metanol (95:5)	48
Gambar 4.5 Hasil uji sterilitas	49
Gambar 4.6 Hasil uji partikel pada latar belakang hitam	50
Gambar 4.7 Hasil uji pH pada sediaan ekstrak air kunyit yaitu pada pH 6.5	50
Gambar 4.8 Gambar jaringan kornea mata kelompok kontrol negatif dan kontrol sakit yang tidak diberi perlakuan dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i>	54

Gambar 4.9	Gambar jaringan kornea mata kelompok kontrol sakit (K1) dan (K2) yang diinduksi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pemberian ekstrak air kunyit dosis 5% dan 10% dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i>	55
Gambar 4.10	Gambar jaringan kornea mata kelompok control sakit (K3) dan pembanding yang diinduksi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pemberian ekstrak air kunyit dosis 20% dan <i>Cendo fenicol</i> 0.25% dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i>	56
Gambar 4.11	Gambar jaringan makrofag kelompok kontrol negatif (A) dan sakit (B) yang diinduksi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i>	57
Gambar 4.12	Jaringan makrofag kelompok kontrol sakit yang diinduksi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pemberian ekstrak air kunyit 5% (C) dan 10% (D) dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i>	58
Gambar 4.13	Gambar jaringan makrofag kelompok kontrol sakit yang diinduksi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan pemberian ekstrak air kunyit 20% (E) dan pembanding <i>Cendo fenicol</i> 0,25% (F) dengan pengecatan <i>Hematoxylin eosin</i>	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Ekstrak Etanol Kunyit yang Berasal dari Wonogiri.....	20
Tabel 4.1 Hasil pengamatan makroskopis rimpang kunyit	43
Tabel 4.2 Hasil standarisasi non spesifik simplisia kunyit	47
Tabel 4.3 Tabel pengamatan skrining kandungan kimia kunyit	47
Tabel 4.4 Hasil perhitungan harga Rf kunyit pada sinar UV 254 nm dan UV 366 nm.....	48
Tabel 4.5 Hasil pengamatan uji sterilitas.....	49
Tabel 4.6 Hasil pengamatan uji partikel	50
Tabel 4.7 Data hasil penelitian pengaruh ekstrak air kunyit terhadap gambaran histologi kornea <i>rattus norvegicus</i> yang diinduksi oleh <i>Staphylococcus aureus</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN I Hasil Perhitungan	74
LAMPIRAN II Hasil Perhitungan Ketebalan Kornea	76
LAMPIRAN III Hasil Perhitungan Makrofag	77
LAMPIRAN IV Hasil Analisis SPSS 22	78