

## HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL KOMBINASI DAUN TIN (*Ficus carica linn*) DAN DAUN BIDARA (*Zizhipus mauritania linn*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA MENCIT YANG DIINDUKSI *CROTTON OIL*

Disusun oleh:

**MUH INDRA IRAWAN**

**20150350006**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 8 Juli 2019

Dosen Pembimbing

Muhammad Fariez Kurniawan, M.Farm., Apt

NIK : 19870921201704173261

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

Andy Eko Wibowo M.Sc., Apt

NIK : 198806022015504173237

Dyani Primasari Sukamdi, M.Sc., Apt

NIK : 19871001201901173272

Mengetahui,

Kepala Program Studi Farmasi

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., PhD., Apt

NIK : 19730223201310173127

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muh Indra Irawan

NIM : 20150350006

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Tin (*Ficus Carica Linn*) dan Daun Bidara (*Zizhipus Mauritania Linn*) Sebagai Antiinflamasi pada Mencit yang Diinduksi *Crotton Oil* benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka dibagian skripsi ini.

Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Yogyakarta, 8 Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Muh Indra Irawan  
20150350006

## HALAMAN MOTTO

وَالْعَصْرِ ﴿١﴾ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ ﴿٢﴾ إِلَّا الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَتَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ ﴿٣﴾

Surah Al-‘Ashr ayat 1-3

1. “Demi masa”
2. “Sungguh, manusia berada dalam kerugian,”
3. “Kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan serta saling menasehati untuk kebenaran dan saling menasehati untuk kesabaran.”

*“Manfaatkan waktu sebaik-baiknya, karena kita hanya hidup satu detik, dimana satu detik yang lalu adalah masa lalu dan satu detik berikutnya adalah masa depan. Jadi gunakanlah satu detik tersebut untuk melakukan sesuatu yang bermanfaat”*

*-Muh Indra Irawan-*

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah karena kenikmatan yang telah diberikan-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menjadi hal yang dapat menambah khazanah keilmuan khususnya dibidang farmasi bagi para pembacanya.

Saya persembahkan skripsi ini untuk diri saya sendiri sebagai motivasi untuk meningkatkan kekayaan intelektual saya. Skripsi ini juga saya persembahkan untuk keluarga saya tercinta yang selalu mendukung, mendoakan dan berkorban untuk saya sehingga saya bisa sampai pada tahap sekarang ini. Bapak dan Ibu saya tercinta, skripsi dan ilmu kefarmasian yang saya tekuni ini saya harap menjadi amal jariyah untuk ibu dan bapak karena tanpa peran ibu dan bapak saya tidak akan ada pada tahap sekarang ini.

Teman-teman seperjuangan mahasiswa farmasi angkatan 2015 terimakasih atas bantuan, kerja sama, motivasi dan pengalaman yang kita jalani bersama di kampus unggul dan islami ini.

Penulis

Muh Indra Irawan

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, kesempatan, serta petunjukNya sehingga skripsi yang berjudul **“Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Tin (*Ficus Carica Linn*) dan Daun Bidara (*Zizhipus Mauritania Linn*) Sebagai Antiinflamasi pada Mencit yang Diinduksi *Crotton Oil*”** ini dapat terselesaikan.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini tentunya penulis tidak lepas dari berbagai macam hambatan dan kendala, namun melalui kerja keras, semangat, dukungan dan doa dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan lancar. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Dr.dr.Wiwik Kusumawati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
2. Sabtanti Harimurti, Ph.D.,Apt selaku Ketua Program Studi Farmasi
3. Muhammad Fariez Kurniawan, M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, serta kritik selama penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan karyawan Program Studi Farmasi yang telah banyak memberikan ilmu selama saya menempuh pendidikan sarjana ini

5. Seluruh keluarga tercinta, Bapak H.Moh. Suhairi, M.si dan Ibu Hj. Sakrah serta kakanda Novi Erisanti, Amd.Keb, kakanda Jumedan S.Kom dan ponakan cantik Afiqa Raisa Ardani yang selama ini tidak henti untuk selalu memberikan doa dan semangat moral maupun materil.
6. Teman-teman seperjuangan Program Studi Farmasi UMY angkatan 2015
7. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam skripsi ini tentunya masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun agar menjadi masukan untuk kedepannya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca serta dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang kefarmasian.

Wassalamu'alaikumWarohmatullahiWabarokatuhu.

Yogyakarta, 8 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian .....	5
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Anatomi Kulit.....	7
B. Inflamasi.....	8
C. Anti-inflamasi.....	10
D. Tanaman Tin ( <i>Ficus carica-l</i> ) .....	12
1. Taksonomi Tanaman Tin ( <i>Ficus carica-l</i> ) .....	12
2. Morfologi Tanaman Tin ( <i>Ficus carica-l</i> ).....	12

3.	Kandungan Daun Tin ( <i>Ficus carica-l</i> ) .....	13
E.	Tanaman Bidara ( <i>Ziziphus mauritania linn</i> ) .....	14
1.	Klasifikasi Tanaman Bidara ( <i>Ziziphus mauritania linn</i> ).....	14
2.	Morfologi Tanaman Bidara ( <i>Ziziphus mauritania linn</i> ).....	15
3.	Kandungan Daun Bidara ( <i>Ziziphus mauritania l</i> ) .....	15
F.	Flavonoid.....	16
G.	Ekstraksi .....	17
1.	Maserasi.....	18
2.	Perkolasi .....	19
3.	Destilasi .....	19
4.	Sokhletasi .....	20
H.	Sediaan Gel.....	20
1.	Definisi .....	20
2.	Struktur gel .....	21
3.	Properti Gel .....	21
4.	Karakteristik Gel .....	22
5.	Formulasi Gel .....	22
6.	Parameter Evaluasi Gel .....	26
I.	Kerangka Konsep .....	27
J.	Hipotesis .....	28
BAB III .....		29
METODE PENELITIAN.....		29
A.	Desain Penelitian .....	29
B.	Tempat dan Waktu .....	29
C.	Subjek Penelitian .....	29
D.	Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	29
1.	Variabel penelitian .....	29
2.	Definisi Operasional.....	30
E.	Instrumen Penelitian.....	31
1.	Alat Penelitian .....	31



2.	Bahan Penelitian.....	31
F.	Langkah Kerja .....	32
1.	Determinasi Tumbuhan .....	32
2.	Persiapan Bahan dan Subjek Uji .....	32
3.	Ekstraksi Serbuk Simplisia.....	32
4.	Skrining Fitokimia.....	33
5.	Formulasi Sediaan Gel .....	35
6.	Evaluasi Sifat Fisik Gel .....	37
7.	Evaluasi Efek Antiinflamasi Gel .....	38
G.	Skema Langkah Kerja .....	41
H.	Analisis Hasil.....	42
BAB IV	.....	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	.....	43
A.	Determinasi Tanaman.....	43
B.	Persiapan Bahan dan Subjek Uji .....	43
C.	Ekstraksi Serbuk Simplisia.....	44
D.	Skrining Fitokimia.....	45
1.	Uji Pendahuluan .....	46
2.	Uji Alkaloid .....	46
3.	Uji Antrakuinon.....	47
4.	Uji Tanin.....	47
5.	Uji Polifenol .....	48
6.	Uji Saponin.....	49
7.	Uji Flavonoid.....	50
E.	Formulasi Sediaan Gel .....	51
F.	Evaluasi Sifat Fisik Gel .....	53
1.	Uji Organoleptis .....	53
2.	Uji pH.....	55
3.	Uji Daya Sebar .....	55
4.	Uji Daya Lekat .....	56

5. Uji Viskositas .....	57
G. Uji Aktivitas Anti-inflamasi Gel .....	59
BAB V.....	66
KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	68
LAMPIRAN.....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Anatomi kulit.....	7
Gambar 2. Gambaran sel netrofil pada mukosa lambung. ....	10
Gambar 3. Gambaran limfosit pada mukosa lambung .....	10
Gambar 4. Ficus carica Linn .....	13
Gambar 5 : Penampakan daun bidara.....	15
Gambar 6 : Macam-macam stereoisomer flavonoid .....	17
Gambar 7. Gambaran mikroskopis jaringan kulit.....	40
Gambar 8. Hasil uji alkaloid ekstrak daun tin dan daun bidara .....	46
Gambar 9. Persamaan reaksi alkaloid .....	47
Gambar 10. Hasil uji antrakuinon ekstrak daun tin dan daun bidara .....	47
Gambar 11. Hasil uji tanin ekstrak daun tin dan daun bidara .....	48
Gambar 12. Persamaan reaksi tanin .....	48
Gambar 13. Hasil uji polifenol ekstrak daun tin dan daun bidara.....	48
Gambar 14. Persamaan reaksi polifenol.....	49
Gambar 15. Persamaan reaksi saponin.....	49
Gambar 16. Hasil uji saponin ekstrak daun tin dan daun bidara.....	50
Gambar 17. Kromatografi Identifikasi senyawa flavonoid.....	51
Gambar 18. Foto uji organoleptis gel ekstrak daun tin dan daun bidara.....	54
Gambar 19. Gambaran mikroskopis lebar epidermis.....	60
Gambar 20. Gambaran mikroskopis ekspresi enzim COX-2.....	67
Gambar 21. Gambaran mikroskopis sel radang jaringan .....	68

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	5
Tabel 2; Macam-macam polimer gel.....	23
Tabel 3. Formulasi gel ekstrak daun tin dan daun bidara.....	36
Tabel 4 Hasil skrining fitokimia menggunakan reagen dan KLT .....	45
Tabel 5. Nilai Rf hasil KLT.....	50
Tabel 6. Hasil evaluasi sifat fisik sediaan gel .....	53
Tabel 7. Hasil Uji organoleptis gel.....	54
Tabel 8. Hasil uji daya sebar gel .....	55
Tabel 9. Hasil uji daya lekat gel .....	56
Tabel 10. Hasil uji viskositas Rheosys Merlin VR II rpm 24,1 .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	73
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman.....	74
Lampiran 3. Ekstraksi Simplisia <i>ficus carica L dan Ziziphus mauritania L</i> ....	75
Lampiran 4. Hasil Skrining Fitokimia.....	76
Lampiran 5. Hasil Uji Kualitas Gel.....	77
Lampiran 6. Evaluasi Aktivitas Anti-inflamasi Deskriptif .....	82
Lampiran 7. Hasil Uji Plagiarisme .....	84

## ABSTRAK

### **Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kombinasi Daun Tin (*Ficus Carica Linn*) dan Daun Bidara (*Zizhipus Mauritania Linn*) Sebagai Antiinflamasi pada Mencit yang Diinduksi *Crotton Oil***

**Muh Indra Irawan, Muhammad Fariez Kurniawan**  
Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Inflamasi adalah salah satu bentuk respon tubuh terhadap kerusakan jaringan dengan tanda penebalan epidermis, peningkatan jumlah sel radang dan ekspresi enzim COX-2. Daun tin (*Ficus carica linn*) dan daun bidara (*Ziziphus mauritania linn*) merupakan salah satu bahan alam yang dimanfaatkan untuk mengatasi inflamasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiinflamasi ekstrak etanol kedua bahan alam tersebut yang diformulasikan dalam bentuk gel. Penelitian ini menggunakan 15 kelompok subjek penelitian mencit jantan galur Balb/C yang diberi perlakuan sebagai berikut : kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, ekstrak daun bidara 2,5% dan 5%, ekstrak daun tin 2,5% dan 5%, ekstrak kombinasi daun tin dan bidara 2,5% dan 5%, gel ekstrak daun bidara 2,5% dan 5%, gel ekstrak daun tin 2,5% dan 5%, gel kombinasi ekstrak daun tin dan bidara 2,5% dan 5%. Parameter uji dilakukan terhadap karakteristik fisik gel seperti organoleptis, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas gel serta uji aktivitas antiinflamasi berdasarkan tebal epidermis, jumlah sel radang dan ekspresi COX-2. Mencit mendapat perlakuan selama 3 hari sebelum dikorbankan dan dibuat preparat histopatologi pengecatan HE dan IHC. Data dianalisis menggunakan statistika Kruskal Wallis dengan *post hoc* Mann Whitney. Hasil menunjukkan gel ekstrak daun tin dan bidara memiliki karakteristik fisik yang baik, memenuhi uji organoleptis, pH 5,73-6,12, daya sebar 3,29 cm, daya lekat 2,98 detik dan sifat alirnya pseudoplastis. Aktivitas antiinflamasi menunjukkan perbedaan signifikan kelompok perlakuan ekstrak dan gel ekstrak etanol daun tin dan bidara dibandingkan dengan kontrol negatif ( $p < 0,05$ ), tetapi apabila dibandingkan dengan kontrol normal dan positif tidak dapat disimpulkan bahwa kelompok perlakuan memiliki aktivitas yang lebih baik dalam menurunkan ketebalan epidermis.

**Kata kunci :** *Ficus carica L.*, *Ziziphus mauritania L.*, gel, antiinflamasi

## ABSTRACT

### GEL FORMULATION OF BIDARA LEAF (*Ficus carica linn*) AND TIN LEAF (*Zizhipus mauritania linn*) AS ANTIINFLAMMATORY AGENT ON MICE INDUCED BY *CROTTON OIL*

**Muh Indra Irawan, Muhammad Fariez Kurniawan**

School of Pharmacy Faculty of Medicine and Health Science

Muhammadiyah University of Yogyakarta

Inflammation is a respond of body facing tissue injury which is characterized by thickening of epidermis tissue, rising of inflammation cells and expression of COX-2 enzyme. Tin leaf (*Ficus carica linn.*) and bidara leaf (*Zizyphus mauritania linn.* ) are one of many herbs that have been used to reduce inflammation symptom. This study aimed to determine antiinflammation effect of ethanol extract of both herbs and the suitable gel formulation for both leaves. This study uses 15 groups of male Balb/C mice strand which were given treatment as follows: normal control, positive control, negative control, bidara extract 2,5% and 5%; tin extract 2,5% and 5%, combination extract 2,5% and 5%, bidara gel 2,5% and 5%, tin gel 2,5% and 5%, combination gel 2,5% and 5%. Physical characteristics of the gel were tested, including organoleptic, pH, spreadability, adhesiveness, and viscosity also the antiinflammation effect were tested including epidermis tissue thickness, inflammation cells, and COX-2 enzyme expression. Mice were given 3 days treatment before sacrificed to obtain histopatological preparation made with HE staining and IHC. Data were statistically analyzed by Kruskal-Wallis followed by Mann-whitney. The result show gel formulation have good characteristic based on the result of organoleptic, pH 5,73-6,12, spreadability 3,29 cm, adhesiveness 2,98 second and the rheology pseudoplastic. Antiinflammatory effect show significant different between the treatment group of extract and gel compared to negative control ( $p < 0,05$ ), in other hand the result of comparison to normal control or positive control, it cannot be concluded that the treatment group has better activity in reducing epidermal thickness.

**Keywords :** *Ficus carica L.*, *Zizyphus mauritania L.*, gel, antiinflammatory