

**EFEKTIVITAS *ENHANCER* NA LAURYL SULFAT DALAM *PATCH*
TOPIKAL ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL KENCUR
(*Kaemferia galanga* L.) TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA
MENCIT**



DESY FATMAWATI

2443012188

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2016

**EFEKTIVITAS *ENHANCER* NA LAURYL SULFAT DALAM *PATCH*
TOPIKAL ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL KENCUR
(*Kaemferia galanga L.*) TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA
MENCIT**

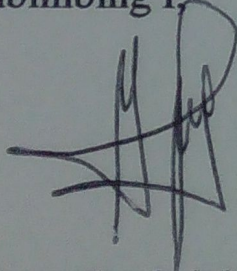
SKRIPSI

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

**OLEH:
DESY FATMAWATI
2443012188**

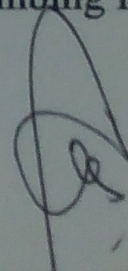
Telah disetujui pada tanggal 01 Juni 2016 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



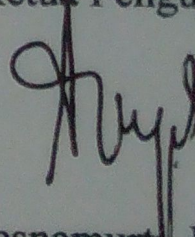
Dr. Iwan Syahrial, M.Si., drh
NIP. 196807131993031009

Pembimbing II,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.97.0282

Ketua Penguji,



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

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Efektivitas *Enhancer* Na Lauryl Sulfat Dalam Patch Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (*Kaemferia Galanga L.*) Terhadap Jumlah Neutrofil Pada Mencit** 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 sebenar-benarnya.

Surabaya, 05 Juni 2016



Desy Fatmawati
2443012188

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, 05 Juni 2016



Desy Fatmawati

2443012188

Efektivitas *Enhancer Na Lauryl Sulfat* Dalam *Patch* Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (*Kaemferia Galanga L.*) Terhadap Jumlah Neutrofil Pada Mencit

Desy Fatmawati^(a) , Iwan Sahrial Hamid^(b) , Lucia Hendriati^(a)

(a)*Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia*

(b)*Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Indonesia*

Sediaan topikal *patch* diharapkan mampu menghindari efek pada saluran cerna, metabolisme lintas pertama, dan memudahkan pemakaian pada pasien sehingga meningkatkan kepatuhan pasien. Dalam formulasi *patch* hal yang paling penting diperhatikan adalah bahan peningkat penetrasi/*enhancer*, dan *enhancer* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Na Lauryl Sulfat*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Na Lauryl Sulfat* dalam sediaan *patch* topikal ekstrak kencur sebagai antiinflamasi terhadap jumlah neutrofil dalam darah. Metode penelitian menggunakan metode induksi karagenan sebagai induktor inflamasi dan pengamatan jumlah neutrofil dilakukan dengan metode hapusan darah tepi yang kemudian diamati pada hari pertama, ketiga, dan ketujuh. Mencit dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif (tanpa ekstrak dan tanpa *enhancer*), kelompok kontrol positif (*Na Diklofenak* dalam *Voltaren®*), kelompok F1 (*enhancer* 0%), kelompok F2 (*enhancer* 1%), kelompok F3 (*enhancer* 3%) dan kelompok F4 (*enhancer* 5%). Hasil percobaan membuktikan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara jumlah neutrofil pada kelompok kontrol negatif yang tidak diberi *enhancer* dan ekstrak kencur dengan kelompok perlakuan yang diberikan *enhancer Na Lauryl Sulfat* dengan nilai ($p < 0,05$) dan kelompok F3&F4 memiliki jumlah neutrofil yang lebih rendah dibandingkan kontrol positif pada hari ketiga. Penambahan *enhancer Na Lauryl Sulfat* dalam formulasi sediaan *patch* topikal ekstrak etanol kencur dapat meningkatkan penetrasi ekstrak ke dalam kulit sehingga memberikan pengaruh terhadap efek antiinflamasi dilihat dari jumlah neutrofilnya pada mencit yang diinduksi karagenan.

Kata Kunci: Ekstrak kencur, *Patch* topikal, *Enhancer Na Lauryl Sulfat*, Neutrofil, Antiinflamasi

The Effectiveness of Sodium Lauryl Sulphate as an Enhancer in Antiinflammatory Topical Patch Containing the Ethanol Extract of *Kaemferia galanga* L. on Neutrophil Count in Mice

Desy Fatmawati^(a) , Iwan Sahrial Hamid^(b) , Lucia Hendriati^(a)

(a)*Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia*

(b)*Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Indonesia*

Topical patch preparations are expected to avoid effects on the gastrointestinal tract, first-pass metabolism, and facilitate the use of the patient there by increasing patient compliance. In the patch formulation of the most important things to note is the penetration enhancer / enhancer, and enhancers used in this study is *Na Lauryl Sulfate*. This study aims to determine the effectiveness of *Na Lauryl Sulfate* in the preparation of a topical patch as anti-inflammatory extracts kencur the number of neutrophils in the blood. The research method using carrageenan as an inductor of inflammation and neutrophil counts observation was conducted using blood smears were then observed on the first , third and seventh . Mice were divided into 5 groups : control group a negatif (without enhancer and kencur extract) , the positive control group (Na Diclofenac in Voltaren®) , F1 group (enhancer 0 %) , the group F2 (enhancer 1 %) , F3 group (enhancer 3 %) , and group F4 (enhancer 5%). The experimental results prove that there is a significant difference between the number of neutrophils in the negatif control group who were not given enhancer and kencur extract to the treatment group were given enhancer *Na lauryl sulphate* values ($p < 0.05$) and F3 & F4 group have neutrophil count is lower than the positive control on the third day . The addition of enhancer *Na Lauryl Sulphate* in the formulation of topical patch containing the ethanol extract of Kencur can increase penetration into the skin to given effect on antiinflamamtion is indicated by the number of neutrophils in mice induced by carragenan.

Keywords: Kencur Extract, Topical Patch, Na Lauryl Sulphate Enhancer, Neutrofil, Antiinflammation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul Efektivitas *Enhancer* Na Lauryl Sulfat Dalam *Patch* Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (*Kaemferia Galanga L.*) Terhadap Jumlah Neutrofil Pada Mencit 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. Martha Ervina S, Si., M.Si., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan mengikuti pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh, M.Si selaku pembimbing pertama, atas saran dan bimbingannya sampai dengan selesainya skripsi ini.
3. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt selaku pembimbing kedua, atas saran dan bimbingannya sampai dengan selesainya skripsi ini.
4. Angelica Kresnamurti S.Si., M.Farm., Apt selaku ketua penguji atas masukan dan saran yang diberikan sampai dengan selesainya skripsi ini.
5. Teguh Widodo, S.Si., M.Sc., Apt selaku pembimbing akademik atas segala nasehat dan bimbingan yang diberikan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas wawasan keilmuan yang diberikan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

7. Materia Medika Indonesia Malang dan laboran Laboratorium Biomedik dan Teknologi Sediaan Steril atas segala bantuan dan pengertiannya selama mengerjakan penelitian sampai selesainya skripsi ini.
8. Ayahanda Abdurrahman dan Ibunda Warsilah, serta saudara yang tercinta yang telah memberikan dukungan, bantuan doa, motivasi dan semangat sampai terselesainya skripsi ini.
9. Amalia Septia, Florita Mia, Cynthia Zain, Eka Fauziah, dan Asih Setyani selaku rekan skripsi yang telah memberikan dukungan, bantuan doa, semangat dan motivasi hingga terselesainya skripsi ini.
10. Yufita Ratnasari, Sintong Sihombing, Vinsensia Jenalengkong, Bayu Dian, Amanda Fitri, dan Rexa Kristanto selaku sahabat dan rekan kerja yang telah memberikan dukungan, bantuan doa, semangat, dan motivasi sampai terselesainya skripsi ini.
11. Seluruh rekan UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) bidang Olahraga Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya periode 2013-2015, Student Chapter Jatim-Bali periode 2015, keluarga besar Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Ssurabaya atas kerjasama dan dukungan tiada henti.

Surabaya, 05 Juni 2016

Desy Fatmawati

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	8
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Hipotesa Penelitian.....	9

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kencur (<i>Kaemferia galanga L</i>).....	10
2.1.1 Klasifikasi Kencur.....	10
2.1.2 Morfologi Tanaman Kencur.....	11
2.1.3 Kegunaan Tanaman Kencur.....	12
2.1.4 Kandungan Tanaman Kencur.....	12

2.2 Neutrofil Polimorfonuklear/PMN.....	13
2.3 Peran Sel Neutrofil pada Inflamasi.....	15
2.4 Karagenan.....	19
2.5 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	20
2.6 Metode Pengujian Antiinflamasi.....	21
2.7 Sediaan Topikal (<i>Patch</i>).....	22
2.8 Tinjauan tentang Kulit.....	24
2.9 Tinjauan tentang Penetrasi Perkutan.....	26
2.9.1 Rute Penetrasi.....	27
2.9.2 Faktor yang Mempengaruhi Penetrasi Perkutan.....	28
2.10 Tinjauan tentang <i>Enhancer</i>	29
2.11 HPMC.....	31
2.12 Propilen Glikol.....	33

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	35
3.2 Variabel Penelitian.....	35
3.3 Bahan, Hewan Coba dan Alat Penelitian.....	35
3.3.1 Bahan Penelitian.....	35
3.3.2 Hewan Coba.....	36
3.3.3 Alat Penelitian.....	36

3.4 Prosedur Penelitian.....	36
3.4.1 Standarisasi Simplisia.....	36
3.4.2 Perhitungan Dosis.....	37
3.4.3 Pembuatan Patch Ekstrak Etanol Kencur.....	38
3.4.4 Uji Evaluasi Patch.....	39
3.4.5 Pembagian dan Perlakuan Kelompok Mencit.....	40
3.4.6 Pengujian Daya Antiinflamasi.....	41
3.4.7 Pengamatan Jumlah PMN Neutrofil Mencit.....	42
3.4.8 Analisis Data.....	43
3.5 Skema Penelitian	
3.5.1 Diagram Alir Penelitian.....	44
3.5.2 Skema Pembuatan Patch.....	45
3.5.3 Skema Pengujian Aktivitas Antiinflamasi.....	46
3.5.4 Skema Pengamatan Neutrofil.....	47

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Standarisasi Kencur.....	48
4.1.1 Hasil Determinasi Tanaman Kencur.....	48
4.1.2 Hasil Standarisasi Simplisia Rimpang Kencur.....	49
4.2 Hasil Evaluasi Patch Ekstrak Etanol Kencur.....	50
4.3 Hasil Hitung Jumlah Neutrofil.....	52
4.4 Pembahasan.....	66

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	.72

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Sertifikat Determinasi Tanaman Kencur.....	80
Lampiran B Surat Keterangan Ekstrak Etanol Kencur.....	81
Lampiran C Gambaran Neutrofil.....	82
Lampiran D Hasil Uji Statistik SPSS 17.0.....	83
Lampiran D1 Uji Statistik Semua Formula Hari Pertama.....	83
Lampiran D2 Uji Statistik Semua Formula Hari Ketiga.....	85
Lampiran D3 Uji Statistik Semua Formula Hari Ketujuh.....	87
Lampiran D4 Hasil Moisture Content.....	89
Lampiran E Cara Pembuatan Hapusan Darah.....	90
Lampiran F Hasil Standarisasi Simplisia.....	92
Lampiran G Hasil Perhitungan Moisture Content.....	94
Lampiran H Hasil Pengamatan Neutrofil.....	96
Lampiran I Sertifikat Mencit.....	102
Lampiran J Dokumentasi Kegiatan.....	103

DAFTAR TABEL

3.1 Komposisi Formulasi Patch Ekstrak Etanol Kencur.....	39
4.1 Hasil Standarisasi Simplisia Rimpang Kencur.....	49
4.2 Hasil Uji Evaluasi Patch Ekstrak Etanol Kencur.....	50
4.3 Rerata Jumlah Neutrofil pada Mencit oleh Pemberian Patch Ekstrak Etanol Kencur.....	52

DAFTAR GAMBAR

2.1 Tanaman Kencur.....	11
2.2 Rimpang Kencur.....	12
2.3 Sel PMN/Neutrofil Polimorfonukleular.....	13
2.4 Skema Pembentukan Asam Arakhidonat.....	17
2.5 Komposisi Sediaan Patch.....	25
2.6 Anatomi Kulit.....	26
2.7 Penetrasi melalui tiga compartment kulit.....	27
2.8 Rute Penetrasi Sediaan Topikal.....	29
2.9 Struktur HPMC.....	32
2.10 Struktur Propilen Glikol.....	34
4.1 Pengamatan PMN Neutrofil F1 0%.....	56
4.2 Pengamatan PMN Neutrofil F2 1%.....	57
4.3 Pengamatan PMN Neutrofil F3 3%.....	58
4.4 Pengamatan PMN Neutrofil F4 5%.....	59
4.5 Pengamatan PMN Neutrofil Kontrol Negatif.....	60
4.6 Pengamatan PMN Neutrofil Kontrol Positif.....	61