

**EFEKTIVITAS ENHANCER MENTHOL DALAM PATCH
TOPIKAL ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL KENCUR
(KAEMPFERIA GALANGA L.) TERHADAP JUMLAH
NEUTROFIL PADA MENCIT**



**AMALIA SEPTIA WARDANI
2443012200**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2016**

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, 27 Juni 2016



Amalia Septia Wardani

2443012200

**EFEKTIVITAS ENHANCER MENTHOL 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:
AMALIA SEPTIA WARDANI
2443012200

Telah disetujui pada tanggal 10 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

Mengetahui,
Ketua Penguji



Suryo Kuncorojakti, M. Vet., drh.
NIP. 198507012009121009

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Efektivitas *Enhancer Menthol* dalam *Patch Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (Kaempferia 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 sebenarnya.

Surabaya, 27 Juni 2016



Amalia Septia Wardani

2443012200

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul “**Efektivitas *Enhancer Menthol* dalam *Patch Topikal Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kencur (*Kaempferia 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. Dr. Iwan Syahrial, M.Si., drh (pembimbing I) dan Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt. (pembimbing II) yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, waktu, dan tenaga dalam penelitian ini.
2. Suryo Kuncorojakti, M. Vet., drh. (penguji I) dan Drs. Y. Teguh Widodo, M.Sc., Apt. (penguji II) yang telah banyak memberikan saran dan motivasi kepada saya.
3. Kedua orang tua, Drs. Saiful Bahri dan Dra. Sunariyatin, S. Pd. yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan dalam bentuk apapun. Semoga Allah selalu memberikan perlindungan, berkah, kesehatan, keselamatan, kasih sayang kepada kedua orang tua tercinta.
4. Kakak Alvian Jihad Suryana, ST. yang selalu mendukung dan memberikan motivasi yang luar biasa, sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.
5. Sahabat-sahabat terkasih Florita Mia C, Desy Fatmawati, Chyntia Zain, Eka Fauziah, Asih Setyani, Vatmala Rahmawati, Yeni Agustina, Sulfia Imami, Siti Istichoma yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam bentuk apapun dan dalam situasi apapun selama pelaksanaan penelitian ini berlangsung.
6. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan dan saran hingga terwujudnya 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, 27 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Hipotesa	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kencur	8
2.1.1 Klasifikasi	8
2.1.2 Kandungan Kencur	8
2.2 Etil p-Metoksisinamat (EPMS)	9
2.3 Inflamasi	9
2.3.1 Pengertian Inflamasi	9
2.3.2 Mekanisme Inflamasi	11
2.4 Peran Neutrofil pada Inflamasi	12
2.5 Karagenan	16
2.6 Tinjauan <i>Patch</i>	17
2.7 Tinjauan Kulit	17
2.7.1 Anatomi dan Fisiologi Kulit	18
2.7.1.1 Epidermis	18
2.7.1.2 Dermis	19
2.8 Tinjauan Penetrasi Perkutatan	19

2.8.1	Penetrasi Transpidermal	20
2.8.2	Penetrasi Transappendageal	21
2.9	Faktor yang Mempengaruhi Penetrasi Perkulit	21
2.9.1	Keadaan dan Umur Kulit	21
2.9.2	Aliran Darah	21
2.9.3	Tempat Pengolesan	22
2.9.4	Kelembaban dan Suhu	22
2.10	Tinjauan <i>Enhancer</i>	22
2.11	Menthol	23
2.12	Hydroxyl Propil Methyl Cellulose (HPMC)	24
2.13	Propilen Glikol	25
BAB 3 METODE PENELITIAN		26
3.1	Jenis Penelitian	26
3.2	Variabel Penelitian	26
3.3	Bahan, Hewan Coba, dan Alat Penelitian	26
3.3.1	Bahan Penelitian	26
3.3.2	Hewan Coba	26
3.3.3	Alat Penelitian	27
3.4	Prosedur Penelitian	27
3.4.1	Pembuatan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Kencur (<i>Kaempferia galanga</i> L.).....	27
3.4.2	Uji Evaluasi <i>Patch</i>	28
3.4.3	Pembagian Mencit pada Kelompok Perlakuan	29
3.4.4	Pengujian Daya Antiinflamasi	29
3.4.5	Pembuatan Hapusan darah	30
3.4.6	Pengamatan Jumlah Neutrofil Mencit	32
3.4.7	Analisis Data	32
3.4.8	Kerangka Operasional Penelitian	33
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil Penelitian	34
4.1.1	Hasil Standarisasi <i>Simplisia</i>	34
4.1.2	Hasil Uji Evaluasi <i>Patch</i>	36
4.1.3	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil pada Mencit	37
4.2	Pembahasan	41
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	Kesimpulan	48

5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Komposisi formula <i>patch</i> ekstrak etanol kencur	28
Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan organoleptis	34
Tabel 4.2 Hasil kadar senyawa larut air	35
Tabel 4.3 Hasil kadar senyawa.....	35
Tabel 4.4 Hasil uji susut pengeringan	35
Tabel 4.5 Hasil uji evaluasi <i>patch</i>	36
Tabel 4.6 Hasil uji daya lipat <i>patch</i> topikal ekstrak etanol kencur.....	36
Tabel 4.7 Hasil nilai <i>Moisture Content</i>	37
Tabel 4.8 Hasil pengamatan jumlah neutrofil hari ke-3 dan hari ke-7	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kelima jenis leukosit manusia	13
Gambar 2.2 Anatomi kulit	17
Gambar 2.3 Struktur menthol	23
Gambar 2.4 Struktur Propilen Glikol	25
Gambar 4.1 Hasil pengamatan neutrofil hari ke-3.....	39
Gambar 4.2 Hasil pengamatan neutrofil hari ke-7.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A	Hasil pemeriksaan standarisasi parameter spesifik simplisia rimpang kencur..... 55
B	Hasil pemeriksaan standarisasi parameter nonspesifik simplisia rimpang kencur 56
C	Hasil evaluasi patch dan daya lipat57
D	Hasil perhitungan moisture content 58
E	Hasil rata-rata moisture content59
F	Hasil pengamatan jumlah neutrofil hari ke-3 60
G	Hasil uji one way anava rata-rata jumlah neutrofil hari ke-3..... 61
H	Hasil pengamatan jumlah neutrofil hari ke-7 62
I	Hasil uji one way anava rata-rata jumlah neutrofil hari ke-7..... 63
J	Determinasi tanaman kencur 64
K	Sertifikat ekstraksi tanaman kencur65

ABSTRAK

Telah dibuat sediaan *patch* topikal ekstrak etanol kencur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *enhancer* menthol dalam *patch* topikal ekstrak etanol kencur terhadap penurunan jumlah neutrofil pada mencit yang diinduksi dengan karagenan 1%. Digunakan 6 kelompok perlakuan yang berurut-urut kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+), perlakuan 1 (P1) mengandung ekstrak tanpa *enhancer*, perlakuan 2 (P2) mengandung ekstrak dan *enhancer* 5%, perlakuan 3 (P3) mengandung ekstrak dan *enhancer* 10%, perlakuan 4 (P4) mengandung ekstrak dan *enhancer* 15%. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata jumlah neutrofil pada hari ketiga dan ketujuh menggunakan statistika *one way* ANAVA – *Duncan Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tidak bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif, namun nilai rata-rata memiliki perbedaan yaitu $2,8 \pm 0,43$ dan $2,2 \pm 0,40$ (hari ke-3), $1,6 \pm 0,16$ dan $1,1 \pm 0,26$ (hari ke-7). Perbedaan tidak bermakna juga pada kelompok kontrol positif, perlakuan 1 (tanpa *enhancer*), perlakuan 3 (*enhancer* 10%), perlakuan 4 (*enhancer* 15%), namun berbeda bermakna antara kelompok perlakuan 2 (*enhancer* 5%) dengan kontrol negatif yaitu $1,8 \pm 0,16$ dan $2,8 \pm 0,43$ (hari ke-3), $1,00 \pm 0,36$ dan $1,6 \pm 0,16$ (hari ke-7). Disimpulkan bahwa pemberian *enhancer* menthol pada *patch* topikal antiinflamasi ekstrak etanol kencur (*Kaempferia galanga* L.) dapat menurunkan jumlah neutrofil pada mencit yang diinduksi karagenan.

Kata Kunci : *Patch*, ekstrak etanol kencur, menthol, karagenan, neutrofil

ABSTRACT

Topical patch preparations have been made kencur ethanol extract. This study aims to determine the effectiveness of a topical patch enhancer of menthol in the ethanol extract kencur to decrease the number of neutrophils in the mice induced with carrageenan 1%. Used 6 treatment groups were in sequence negative control (K), positive control (K +), treatment 1 (P1) contains extracts without enhancer, treatment 2 (P2) containing extracts and enhancers 5%, treatment 3 (P3) contains extracts and enhancers 10%, treatment 4 (P4) containing extracts and enhancers 15%. Based on the results of the calculation of the average number of neutrophils in the third and seventh days using one-way ANOVA statistics - Duncan Test showed that although there is no significant difference between the negative control group with the positive control group, but the average value has perbedaan at 2.8 ± 0.43 and 2.2 ± 0.40 (day 3), 1.6 ± 0.16 and 1.1 ± 0.26 (day 7). The difference was not significant also in the positive control group, treatment 1 (no enhancer), treatment 3 (enhancer 10%), treatment 4 (enhancer 15%), but significantly different between treatment groups 2 (enhancer 5%) with a negative control that is 1.8 ± 0.16 and 2.8 ± 0.43 (day 3), 1.00 ± 0.36 and 1.6 ± 0.16 (day 7). It has been concluded that menthol enhancer in topical patch can decrease the number of neutrophils on mice which induced by carrageenan.

Keyword : Patch, kencur ethanol extract, menthol, carrageenan, neutrophils