

**PENGARUH *PATCH* EKSTRAK BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) SEBAGAI ANTIPIRETIK DENGAN
POLIMER HPMC DAN *ENHANCER* NA-LAURIL SULFAT
TERHADAP TEMPERATUR TIKUS PUTIH**



ELYZABETH HANNA BASARIA SITORUS

2443014274

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

**PENGARUH *PATCH* EKSTRAK BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) SEBAGAI ANTIPIRETIK DENGAN
POLIMER HPMC DAN *ENHANCER* NA-LAURIL SULFAT
TERHADAP TEMPERATUR TIKUS PUTIH.**

SKRIPSI

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

OLEH :
ELYZABETH HANNA BASARIA SITORUS
2443014274

Telah disetujui pada tanggal 18 Mei 2018 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



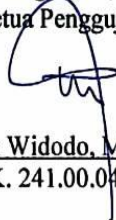
Dr. Iwan Sahrial H., MSi., Drh.
NIK. 196807131993031009

Pembimbing II,



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

Mengetahui,
Ketua Pengguji



Drs. Teguh Widodo, M.Sc., Apt.
NIK. 241.00.0431

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh *Patch* Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Sebagai Antipiretik Dengan Polimer Hpmc Dan *Enhancer* Na-Lauril Sulfat Terhadap Temperatur Tikus Putih** untuk dipublikasikan atau ditampilkan diinternet 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, 18 Mei 2018



Elyzabeth Hanna Basaria Sitorus
2443014274

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil akhir tugas ini 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, 18 Mei 2018



Elyzabeth Hanna Basaria Sitorus
2443014274

ABSTRAK

PENGARUH *PATCH* EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) SEBAGAI ANTIPIRETIK DENGAN POLIMER HPMC DAN *ENHANCER* NA-LAURIL SULFAT TERHADAP TEMPERATUR TIKUS PUTIH

**ELYZABETH HANNA BASARIA SITORUS
2443014274**

Allium ascalonicum L. adalah tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional dan terbukti secara empirik yang dimanfaatkan masyarakat untuk pengobatan antipiretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dari *enhancer* Na-lauril sulfat dalam sediaan *patch* topikal ekstrak etanol bawang merah terhadap penurunan temperatur tikus putih yang diinduksi vaksin DPT 0,2 ml secara intraperitoneal. Pengujian antipiretik ekstrak etanol bawang merah menggunakan tikus putih dengan usia 1,5-2 bulan, dengan berat tikus 180-200 gram, yang akan dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol positif dengan Parasetamol sirup, kontrol negatif tanpa perlakuan, kelompok perlakuan I (tanpa *enhancer* Na-lauril sulfat), perlakuan II (*enhancer* Na-lauril sulfat). Data parameter penurunan temperatur tubuh diamati selama 360 menit dengan interval waktu 30 menit dan menggunakan *ear thermometer*. Analisis data temperatur tubuh menggunakan one way ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Duncan. Berdasarkan uji statistika ANOVA adanya perbedaan bermakna terhadap kelompok kontrol positif ($36,42 \pm 0,35$) yang diberikan parasetamol secara oral, kelompok kontrol negatif ($36,42 \pm 0,3$) yang diberi *patch enhancer* dengan kelompok perlakuan yang diberi *patch* dengan *enhancer* Na-lauril sulfat pada perlakuan I ($35,47 \pm 0,12$) dan perlakuan II ($35,47 \pm 0,12$) dengan nilai ($p < 0,05$). Pada kelompok perlakuan II penurunan temperatur lebih cepat dari pada perlakuan I. Simpulan yang diperoleh dengan adanya penambahan *enhancer* Na-lauril sulfat dapat menurunkan temperatur tubuh tikus dan dapat meningkatkan penetrasi ekstrak etanol bawang merah ke dalam kulit.

Kata kunci : Ekstrak etanol bawang merah, *patch*, Na-lauril sulfat, antipiretik, vaksin DPT.

ABSTRACT

EFFECT OF ONION (*Allium ascalonicum* L.) EXTRACT IN PATCH AS ANTIPYRETICUS HPMC AS POLYMER A SODIUM LAURIL SULPHATE AS ENHANCERS ON BODY TEMPERATURES OF ALBINO RATS

ELYZABETH HANNA BASARIA SITORUS
2443014274

Allium ascalonicum L. is a plant used in traditional medicine and is empirically proven to be used by the public for antipyretic treatment. This study aims to determine the effectiveness of Na-lauryl sulphate enhancer in the topical patch preparation of onion ethanol extract to decrease in temperature of white rat induced DPT vaccine 0.2 ml intraperitoneally. The antipyretic test of onion ethanol extract used white rat aged 1.5-2 months, weighing 180-200 grams of rat, which will be divided into 4 treatment groups. Positive control group with Paracetamol syrup, negative control without treatment, treatment group I (without enhancer Na-lauryl sulphate), treatment II (enhancer Na-lauryl sulphate). The parameter data of body temperature reduction was observed for 360 minutes with time interval of 30 minutes and using an ear thermometer. Analysis of temperature body data using one way ANOVA followed by Duncan test. Based on ANOVA statistic test, there was significant difference to positive control group (36.42 ± 0.35) given paracetamol orally, negative control group (36.42 ± 0.3) with patch enhancer with treatment group with patch of onion ethanol extract with Na-lauryl sulfate enhancer at treatment I (35.47 ± 0.12) and treatment II (35.47 ± 0.12) with value ($p < 0.05$). In the treatment group II the temperature decreased faster than the treatment I. Conclusions obtained by the addition of Na-lauryl sulphate enhancer can decrease rat body temperature and can improve the execution of onion ethanol extract into the skin.

Keywords: Onion ethanol extract, patch, Na-lauryl sulphate, antipyretic, DPT vaccine.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh *Patch* Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Sebagai Antipiretik Dengan Polimer HPMC Dan *Enhancer* Na-Lauril Sulfat Terhadap Temperatur Tikus Putih.” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan 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. Puji dan syukhur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan pertolonganNya naskah skripsi sekaligus program Strata I di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dapat terselesaikan dengan baik.
2. Dr. Drh. Iwan Sahrial Hamid, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Lucia Hendriati, M.Sc., Apt selaku pembimbing II yang telah bersedia menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan ilmu dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan baik.
3. Dr. Rondius Solfaine, drh., Mp. Ap. Vet. . dan Teguh Widodo, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan usulan untuk skripsi ini.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Dra. Emi Sukarti, M. Si., Apt. selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan bimbingan dan dukungan sehingga saya dapat

menyelesaikan rangkaian perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini.

6. Staf Laboratorium Fakultas Farmasi khususnya Mbak Mega dan Mbak Retno yang telah membantu selama skripsi berlangsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala atas ilmu yang diberikan selama perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini.
8. Kedua orang tua, Ayahanda Saibun Sitorus dan Ibunda Marisi Napitupulu serta adik yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dukungan dan doa sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
9. Alfian, Yeni Agustina, Johana Abigail, sahabat yang selalu mendukung, memotivasi dan mendoakan mulai dari awal hingga akhir perkuliahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Fitri, Henni, Orient, dan teman-teman tim sekaligus rekan skripsi *patch* bawang merah yang telah sangat membantu sehingga skripsi ini dapat berjalan lancar dan terselesaikan dengan baik.
11. Seluruh mahasiswa Fakultas Farmasi angkatan 2014.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberi pengetahuan dan manfaat bagi masyarakat dan juga bidang kefarmasian. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Surabaya, 18 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| ABSTRAK..... | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Tinjauan Demam | 6 |
| 2.1.1 Definisi Demam..... | 6 |
| 2.1.2 Patofisiologi Demam | 7 |
| 2.2. Tinjauan Sediaan Topikal (<i>Patch</i>)..... | 8 |
| 2.3. Tinjauan Tentang Kulit | 10 |
| 2.3.1 Struktur Kulit | 10 |
| 2.3.2 Jalur Transport..... | 11 |
| 2.4. Tinjauan Tentang Tikus Putih | 13 |
| 2.5. Tinjauan Tentang Bawang Merah | 14 |
| 2.5.1 Klasifikasi Tanaman | 14 |
| 2.5.2 Nama Daerah Bawang Merah | 14 |

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.5.3 Morfologi | 14 |
| 2.5.4 Kandungan Kimia Bawang Merah | 16 |
| 2.5.5 Komponen Bawang Merah Yang Berfungsi Sebagai Antipiretik..... | 16 |
| 2.6. Tinjauan Parasetamol | 17 |
| 2.7. Tinjauan HPMC | 19 |
| 2.8. Tinjauan <i>Enhancer</i> | 20 |
| 2.9. Tinjauan Propilen Glikol | 21 |
| 2.10. Tinjauan Vaksin DPT | 22 |

BAB 3 METODE PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1. Jenis Penelitian | 24 |
| 3.2. Alat dan Bahan Penelitian | 24 |
| 3.2.1 Alat Penelitian | 24 |
| 3.2.2 Bahan Penelitian | 25 |
| 3.3. Rancangan Penelitian | 25 |
| 3.4. Variabel Penelitian | 26 |
| 3.5. Pembuatan Ekstrak Bawang Merah..... | 26 |
| 3.6. Hewan Percobaan | 27 |
| 3.7. Tahapan Penelitian | 27 |
| 3.7.1 Pengujian Daya Antipiretik | 27 |
| 3.8. Prosedur Penelitian | 28 |
| 3.8.1 Pembuatan Patch Topikal Ekstrak Etanol Bawang Merah..... | 28 |
| 3.8.2 Perhitungan Dosis | 29 |
| 3.8.3 Uji Evaluasi <i>Patch</i> | 30 |
| 3.8.4 Pengujian Temperatur Tikus | 31 |
| 3.9. Analisis Data | 32 |

| | Halaman |
|---|---------|
| 3.10. Skema Penelitian | 32 |
| 3.10.1 Skema Alur Penelitian | 32 |
| 3.10.2 Skema Pembuatan <i>Patch</i> | 32 |
| BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Karakteristik Matrik Sediaan Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 35 |
| 4.1.1 Penampilan Fisik Matrik Patch | 35 |
| 4.1.2 Keseragaman Berat dan Ketebalan Patch | 35 |
| 4.1.3 Moisture Content | 36 |
| 4.1.4 Uji Daya Lipat | 36 |
| 4.1.5 Hasil Uji Penurunan Temperatur Tikus Putih Setelah Perlakuan | 37 |
| 4.1.6 Hasil Kenaikan Temperatur Tikus Putih Setelah Pemberian Vaksin DPT | 39 |
| 4.2 Pembahasan | 40 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan..... | 51 |
| 5.2 Saran..... | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |
| LAMPIRAN | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Sistem Penghantaran Sediaan Patch | 9 |
| 2.2 Struktur Kulit..... | 11 |
| 2.3 Jalur Transport Sediaan Topikal..... | 12 |
| 2.4 Tanaman Bawang Merah..... | 16 |
| 2.5 Struktur Parasetamol | 18 |
| 2.6 Struktur Hidroksipropil Metil Selulosa | 19 |
| 2.7 Struktur Kimia Propilen Glikol | 22 |
| 3.1 Skema Kerja Alur Penelitian | 33 |
| 3.2 Skema Kerja Pembuatan Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 34 |
| 4.1 Hasil Uji Antipiretik Ekstrak Etanol Bawang Merah | 39 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Presentase Gugus Metoksiol dan Gugus Hidroksipropil | 20 |
| 3.1 Komposisi Formulasi Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 29 |
| 4.1 Evaluasi Penampilan Fisik Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 35 |
| 4.2 Evaluasi Keseragaman Berat dan Ketebalan Patch | 36 |
| 4.3 Moisture Content Sediaan Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 36 |
| 4.4 Hasil Uji Ketahanan Lipat Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 36 |
| 4.5 Hasil Perhitungan Statistik Rata-rata Penurunan Temperatur Tubuh | 38 |
| 4.6 Hasil Statistik Uji Anava Temperatur Tubuh Tikus Putih | 39 |
| 4.7 Hasil Kenaikan Temperatur Tubuh Tikus Setelah Pemberian Vaksin DPT | 40 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| A Perhitungan Moisture Content | 58 |
| B Hasil Uji One Way ANNAVA Moisture Content | 59 |
| C Uji Keseragaman Berat dan Ketebalan Patch | 62 |
| D Hasil Temperatur Setelah Pemberia Vaksin DPT Sebagai Pirogen Penyebab Demam | 64 |
| E Hasil Uji One Way ANNAVA Rata-rata Temperatur Tubuh Tikus | 66 |
| F Hasil Uji Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah Sebagai Antipiretik | 79 |
| G Sertifikasi Ekstraksi Tanaman Kencur | 81 |
| H Hasil Organoleptis Patch Ekstrak Etanol Bawang Merah | 82 |
| I Hasil Visualisasi Pengukuran Temperatur Tubuh Tikus | 83 |