

**UJI ANTIPIRETIK *PATCH* EKSTRAK ETANOL DAUN
SAWI LANGIT (*Vernonia cinerea*) DENGAN *ENHANCER*
MENTHOL TERHADAP TEMPERATUR DAN JUMLAH
NEUTROFIL TIKUS PUTIH**



STEFANI RAHAYU

2443018048

PROGAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

**UJI ANTIPIRETIK *PATCH* EKSTRAK ETANOL DAUN SAWI
LANGIT (*Vernonia cinerea*) DENGAN *ENHANCER* MENTHOL
TERHADAP TEMPERATUR DAN JUMLAH NEUTROFIL 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:

STEFANI RAHAYU

2443018048

Telah disetujui pada tanggal 6 Juni 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I,



drh. Suryo K., M. Vet., Ph., D.
NIP. 198507012009121009

Pembimbing II,



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

Mengetahui,
Ketua Penguji



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

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea*) dengan Enhancer Menthol Terhadap Temperatur dan Jumlah Neutrofil Tikus Putih** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* perpustakaan Universitas Katolik 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 Maret 2022



Stefani Rahayu
2443018048

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 Maret 2022



Stefani Rahayu
2443018048

ABSTRAK

UJI ANTIPIRETIK *PATCH* EKSTRAK ETANOL DAUN SAWI LANGIT (*Vernonia cinerea*) DENGAN *ENHANCER* MENTHOL TERHADAP TEMPERATUR DAN JUMLAH NEUTROFIL TIKUS PUTIH

STEFANI RAHAYU
2443018048

Daun sawi langit (*Vernonia cinerea*) memiliki kandungan flavonoid yang memiliki kemampuan dalam menghambat reaksi biosintesis prostaglandin melalui mekanisme penghambatan enzim siklooksigenase 2 (COX-2). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas dari *patch* yang mengandung ekstrak etanol daun sawi langit dengan menggunakan matriks HPMC dan penambahan *enhancer* menthol terhadap temperatur dan jumlah neutrofil tikus putih yang diinduksi pepton 5%. Pada penelitian menggunakan tikus putih jantan galur wistar yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu kelompok P0 (tidak diberi perlakuan), kelompok P1 (pepton 5%), kelompok P2 (pepton 5% + sirup parasetamol per oral), kelompok P3 (pepton 5% + *patch* kosong), kelompok P4 (*patch* ekstrak tanpa *enhancer*) dan kelompok P5 (*patch* ekstrak dengan *enhancer*). Parameter yang diamati yaitu temperatur tubuh tikus yang diamati pada menit ke-0 sebelum pemberian pepton 5% sampai menit ke-120 dan selanjutnya diamati setiap 30 menit selama 6 jam. Sedangkan pengamatan neutrofil dilakukan pada menit ke-(-5) yaitu sebelum pemberian pepton 5%, menit ke-60, dan menit ke-120, selanjutnya diamati setiap 2 jam selama 6 jam. Hasil penelitian temperatur pada kelompok P2, P4 dan P5 tidak menunjukkan perbedaan bermakna. Namun hasil pada penelitian jumlah neutrofil menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara P4 dan P5 dengan P2, P4 dan P5 dengan P1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian sediaan *patch* ekstrak etanol daun sawi langit dapat menurunkan temperatur dan jumlah neutrofil namun pada penurunan jumlah neutrofil tidak sebaik pemberian parasetamol.

Kata Kunci: *Vernonia cinerea*, *patch*, antipiretik, menthol, neutrofil

ABSTRACT

ANTIPYRETIC TEST OF PATCH VERNONIA LEAF (*Vernonia cinerea*) ETHANOL EXTRACT WITH MENTHOL ENHANCER ON TEMPERATURE AND NEUTROPHIL NUMBER OF WHITE RATS

**STEFANI RAHAYU
2443018048**

Vernonia cinerea leaf contain flavonoids which have the ability to inhibit prostaglandin biosynthesis reactions through the mechanism of inhibition of the cyclooxygenase 2 enzyme (COX-2). The purpose of this study was to determine the effectiveness of patch containing ethanolic extract of *Vernonia cinerea* leaf using HPMC matrix and the addition of menthol enhancer to the temperature and number of neutrophils in white rats induced by peptone 5%. In this study used white male rats of the Wistar strain which were divided into 6 treatment groups, namely group P0 (not treated), group P1 (peptone 5%), group P2 (peptone 5% + paracetamol syrup orally), group P3 (peptone 5%) + blank patch), group P4 (extract patch without enhancer) and group P5 (extract patch with enhancer). The parameters observed were the body temperature of rats observed at minute 0 before administration of 5% peptone until minute 120 and then observed every 30 minutes for 6 hours. Meanwhile, neutrophil observations were carried out at minute (-5) that was before giving 5% peptone, minute 60, and minute 120, then observed every 2 hours for 6 hours. The results of the temperature study in groups P2, P4 and P5 did not show a significant difference. However, the results of the neutrophil count study showed that there was a significant difference between P4 and P5 with P2, P4 and P5 with P1. So, it can be concluded that the administration of the ethanol extract patch preparation of *Vernonia cinerea* leaf can reduce the temperature and the number of neutrophils but the decrease in the number of neutrophils was not as good as the administration of paracetamol.

Keywords: *Vernonia cinerea*, patch, antipyretic, menthol, neutrophil

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea*) dengan Enhancer Menthol Terhadap Temperatur dan Jumlah Neutrofil Tikus Putih”** 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. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai, melindungi dan memberkati penulis mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. drh. Suryo Kuncorojakti, M. Vet., Ph., D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, saran, semangat serta dukungan moral yang sangat bermanfaat hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
3. apt. Drs. Y. Teguh Widodo, M. Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak menyediakan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan, saran, semangat serta dukungan moral yang sangat bermanfaat hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
4. apt. Lucia Hendriati, S. Si., M. Sc. dan Dr. Iwan Syahril Hamid, M. Si., drh., selaku tim dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat dalam perbaikan penyusunan skripsi ini.

5. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph. D., G. Dip., Sc. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh jenjang pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. apt. Sumi Wijaya, S. Si., Ph. D., apt. Lisa Soegianto, S. Si., M. Sc., dan apt. Diga Albrian Setiadi, S. Farm., M. Farm. selaku Dekan, Wakil Dekan 2 dan Kaprodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu dalam memberikan sarana, fasilitas, saran dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. apt. Dra. Emi Sukarti, M. Si. selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama proses perkuliahan.
9. Para Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu menyediakan kebutuhan selama proses pengerjaan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
10. Papa, Mama, Cece dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan baik secara moral, material, doa serta kasih sayang tak terhingga sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Teman-teman skripsi sawi langit, yaitu Vira, Xena, Gita, dan Yohana yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian demi tersusunnya skripsi ini.
12. Sahabat saya “Hahok’ers” yang telah memberikan dukungan, bantuan serta menjadi teman berkeluh kesah saya selama menempuh

pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

13. Teman-teman seperjuangan dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2018.
14. Pihak-pihak lain yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pengerjaan penelitian 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 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------------|----------------|
| ABSTRAK..... | i |
| <i>ABSTRACT</i> | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB 1. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.4 Hipotesis Penelitian..... | 6 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 7 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1 Demam..... | 8 |
| 2.1.1 Definisi Demam..... | 8 |
| 2.1.2 Penyebab Demam | 9 |
| 2.1.3 Mekanisme Terjadinya Demam..... | 9 |
| 2.2 Obat Antipiretik..... | 10 |
| 2.3 Neutrofil..... | 10 |
| 2.4 Pepton 5% | 11 |
| 2.5 Kulit..... | 12 |
| 2.5.1 Epidermis | 13 |
| 2.5.2 Dermis..... | 15 |
| 2.5.3 Hipodermis | 15 |

| | Halaman |
|--------|--|
| 2.6 | Sediaan <i>Patch</i> Transdermal 15 |
| 2.7 | Tanaman Sawi Langit..... 16 |
| | 2.7.1 Klasifikasi Sawi Langit..... 16 |
| | 2.7.2 Morfologi Sawi Langit..... 17 |
| | 2.7.3 Kandungan Sawi Langit..... 17 |
| 2.8 | Enhancer Menthol 18 |
| 2.9 | Hewan Coba 19 |
| | 2.9.1 Karakteristik Hewan Coba 19 |
| | 2.9.2 Klasifikasi Hewan Coba..... 20 |
| BAB 3. | METODE PENELITIAN.....21 |
| 3.1 | Jenis Penelitian 21 |
| 3.2 | Alat untuk Penelitian 21 |
| | 3.2.1 Alat untuk Ekstraksi Daun Sawi Langit..... 21 |
| | 3.2.2 Alat untuk Uji KLT..... 21 |
| | 3.2.3 Alat untuk Pembuatan Patch 21 |
| | 3.2.4 Alat untuk Perlakuan Terhadap Tikus 22 |
| | 3.2.5 Alat untuk Pengamatan Temperatur Tubuh Tikus..... 22 |
| | 3.2.6 Alat untuk Pengamatan Neutrofil 22 |
| 3.3 | Bahan Penelitian..... 22 |
| | 3.3.1 Bahan untuk Ekstraksi Daun Sawi Langit 22 |
| | 3.3.2 Bahan untuk Uji KLT 22 |
| | 3.3.3 Bahan untuk Pembuatan Patch 22 |
| | 3.3.4 Bahan untuk Perlakuan Terhadap Tikus 23 |
| | 3.3.5 Bahan untuk Pengamatan Neutrofil..... 23 |
| 3.4 | Hewan Percobaan 23 |
| | 3.4.1 Karakteristik Hewan Coba 23 |
| | 3.4.2 Metode Sampling Hewan Penelitian..... 23 |

| | Halaman |
|--------|--|
| 3.5 | Metode Penelitian..... 24 |
| | 3.5.2 Variabel Penelitian..... 25 |
| | 3.5.3 Dosis Pepton 5%..... 25 |
| | 3.5.4 Perhitungan Dosis Parasetamol 25 |
| | 3.5.5 Perhitungan Dosis Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit 26 |
| 3.6 | Prosedur Penelitian..... 26 |
| | 3.6.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit 26 |
| | 3.6.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)..... 27 |
| | 3.6.3 Pembuatan Sediaan Patch Transdermal Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit 27 |
| | 3.6.4 Uji Evaluasi Sediaan Patch 28 |
| 3.7 | Pengujian Efek Antipiretik 30 |
| 3.8 | Pengamatan Jumlah Neutrofil..... 31 |
| 3.9 | Analisis Data 31 |
| 3.10 | Skema penelitian 33 |
| | 3.10.1 Pembuatan Sediaan Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... 33 |
| | 3.10.3 Pengambilan Darah dan Pengamatan Hapusan Darah 35 |
| BAB 4. | HASIL DAN PEMBAHASAN..... 36 |
| 4.1 | Hasil Pengujian Organoleptis Ekstrak Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... 36 |
| 4.2 | Hasil Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... 36 |
| 4.3 | Evaluasi Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... 38 |
| | 4.3.1 Hasil Uji Evaluasi Fisik Sediaan Patch..... 38 |
| | 4.3.2 Keseragaman Bobot..... 39 |
| | 4.3.3 Uji Kadar Air..... 40 |

| | Halaman |
|--|----------------|
| 4.3.4 Uji Ketebalan..... | 41 |
| 4.3.5 Uji pH..... | 41 |
| 4.4 Hasil Pengujian Efek Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... | 42 |
| 4.4.1 Hasil Uji Antipiretik Sediaan Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit Terhadap Temperatur Tubuh Tikus | 42 |
| 4.4.2 Hasil Uji Antipiretik Sediaan Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit Terhadap Jumlah Neutrofil Tikus | 44 |
| 4.5 Pembahasan..... | 47 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 56 |
| 5.1 Kesimpulan | 56 |
| 5.2 Saran | 56 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 57 |
| LAMPIRAN..... | 62 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|------------|--|
| Tabel 3.1 | Variabel penelitian..... 25 |
| Tabel 3.2 | Komposisi <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit 28 |
| Tabel 4.1 | Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol sawi langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... 36 |
| Tabel 4. 2 | Hasil evaluasi fisik sediaan <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit (<i>Vernonia cinerea</i>)..... 38 |
| Tabel 4.3 | Hasil uji keseragaman bobot sediaan <i>patch</i> 40 |
| Tabel 4.4 | Hasil uji kadar air sediaan <i>patch</i> 41 |
| Tabel 4.5 | Hasil uji ketebalan sediaan <i>patch</i> 41 |
| Tabel 4.6 | Hasil uji pH sediaan <i>patch</i> 42 |
| Tabel 4.7 | Hasil rata-rata temperatur awal tubuh tikus dan temperatur setelah diinduksi pepton 5%..... 43 |
| Tabel 4.8 | Hasil uji antipiretik <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit terhadap selisih temperatur tubuh tikus 43 |
| Tabel 4.9 | Hasil uji antipiretik <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit terhadap jumlah neutrofil tikus 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Polimorfonuklear (PMN) | 11 |
| Gambar 2.2 Lapisan-lapisan dan apendiks kulit | 13 |
| Gambar 2.3 Lapisan-lapisan epidermis | 14 |
| Gambar 2.4 <i>Vernonia cinerea</i> | 17 |
| Gambar 4.1 Ekstrak etanol daun sawi langit..... | 36 |
| Gambar 4.2 Hasil KLT senyawa flavonoid..... | 38 |
| Gambar 4.3 Grafik hasil uji antipiretik <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit terhadap selisih temperatur tubuh tikus | 44 |
| Gambar 4.4 Grafik hasil uji antipiretik <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit terhadap jumlah neutrofil tikus..... | 46 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| Lampiran 1 Analisis Data Statistik Temperatur Tubuh Tikus..... | 62 |
| Lampiran 2 Analisis Data Statistik Jumlah Neutrofil Tikus..... | 84 |
| Lampiran 3 Dokumentasi Selama Penelitian..... | 91 |
| Lampiran 4 Surat Keterangan Sehat Hewan Coba..... | 94 |
| Lampiran 5 Surat Keterangan Laik Etik..... | 95 |