

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



**XENA ANGELINE SETIARTO**

**2443018041**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2022**

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

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**

**XENA ANGELINE SETIARTO**

**2443018041**

Telah disetujui pada tanggal 16 Mei 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I,



drh. Suryo K., M. Vet., Ph.D.  
NIP. 198507012009121

Pembimbing II,



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

Mengetahui,  
Ketua Penguji



(apt. Lucia Hendriati, S. Si., M. Sc.)  
NIK. 241.97.028

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Patch Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea*) dengan Enhancer SLS terhadap Temperatur dan Jumlah Neutrofil Tikus Putih** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain *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, 24 April 2022



Xena Angeline Setiarto

2443018041

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar 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, 24 April 2022



Xena Angeline Setiarto

2443018041

## ABSTRAK

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

XENA ANGELINE SETIARTO  
2443018041

Pada saat ini, penggunaan tanaman banyak digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antipiretik adalah sawi langit (*Vernonia cinerea*) karena mengandung senyawa metabolit yaitu flavonoid. Pada penelitian ini, dilakukan uji *patch* antipiretik ekstrak etanol daun sawi langit dengan *enhancer* SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*) terhadap temperatur dan jumlah neutrofil tikus putih yang diinduksi dengan pepton 5%. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian *patch* ekstrak etanol daun sawi langit terhadap temperatur dan jumlah neutrofil tikus putih. Hewan coba yang digunakan adalah 30 ekor tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 6 kelompok yaitu, PO (diberi makan dan minum), P1 (diinduksi pepton), P2 (parasetamol per oral), P3 (*patch* kosong), P4 (*patch* bahan aktif tanpa *enhancer*), dan P5 (*patch* bahan aktif dan *enhancer*). Pengukuran temperatur dilakukan setiap 30 menit hingga 6 jam dan pengambilan darah melalui ekor tikus dilakukan pada menit ke-5 sebelum diinduksi pepton, menit ke-60, menit ke-120 dan setiap 2 jam setelah pemasangan *patch*. Analisis data dilakukan dengan uji statistika *One Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan *patch* yang berisi bahan aktif dan *enhancer* SLS dapat menurunkan temperatur dan jumlah neutrofil tikus putih yang mengalami demam dan memberikan hasil tidak berbeda bermakna terhadap kelompok P2 (parasetamol per oral).

**Kata kunci:** antipiretik, SLS, *Vernonia cinerea*, temperatur, neutrofil

## ***ABSTRACT***

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

**XENA ANGELINE SETIARTO  
2443018041**

At this time, the use of plants is widely used to treat various diseases. One of the plants used as an antipyretic is *Vernonia cinerea* because it contains metabolites, namely flavonoids. In this study, an antipyretic patch test of ethanol extract of *Vernonia cinerea* leaves with SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*) enhancer was conducted against temperature and neutrophil count of white rats that induced with 5% peptone. The purpose of this study was to determine whether there was an effect of ethanol extract of *Vernonia cinerea* leaves against temperature and the number of neutrophils in white rats. The experimental animals used 30 male white rats of the Wistar strain (*Rattus norvegicus*) which were divided into 6 groups namely, PO (feeding and drinking), P1 (peptone induced), P2 (paracetamol oral), P3 (empty patch), P4 (patch with extract without enhancers), and P5 (patch with extract and enhancers). Temperature measurements were carried out every 30 minutes to 6 hours and blood sampling through rat tails was carried out at 5 minutes before peptone induction, 60 minutes, 120 minutes, and every 2 hours after patch installation. Data analysis was carried out with the One Way ANOVA statistical test and continued with Duncan's test. The results showed that the patch containing active ingredient and SLS enhancer could reduce the temperature and the number of neutrophils in white rats with fever and have no significant difference against P2 group (oral paracetamol).

**Keywords:** Antipyretic, SLS, *Vernonia cinerea*, temperature, neutrophil

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul “Uji *Patch* Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea*) dengan Enhancer SLS 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 menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa adanya doa, bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan mukjizat-Nya selama hidup penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan menyelesaikan perkuliahan S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. drh. Suryo Kuncorojakti, M. Vet., Ph.D. selaku dosen pembimbing I dan apt., Drs. Teguh Widodo, M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga, pikiran serta dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir.
3. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc. dan Dr. Iwan Sahrial Hamid, drh., M. Si. selaku dosen penguji yang banyak memberikan kritik dan saran selama pengerjaan skripsi ini.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe, G. Dip. Sc., Ph. D., selaku rektor Universitas

Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. apt. Sumi Wijaya, S. Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. apt. Diga Albrian Setiadi, S. Farm., M. Farm selaku Ketua Prodi S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
7. Dra. Emi Sukarti M. Si., Apt. selaku penasehat akademik di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas arahan dalam menempuh pendidikan S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendidik serta memberikan ilmu dan wawasan selama menempuh pendidikan S1 di Fakultas Farmasi Widya Mandala Surabaya.
9. Seluruh petugas Tata Usaha dan staf laboratorium khususnya mbak Mega, mas Dwi, dan pak Anang yang telah membantu selama penelitian skripsi di Fakultas Farmasi Widya Mandala Surabaya serta membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Keluarga khususnya papi, mami, adik dan keluarga lainnya yang selalu memberikan doa dan semangat sehingga dapat menyelesaikan pendidikan dan penelitan ini dengan baik.
11. Teman seperjuangan “krispi pak Teguh” yang telah membantu dan memberikan dalam pengerjaan skripsi. Sahabat saya “Hahok’ers”,



yang telah membantu, mendengarkan keluh kesah dan menghibur dalam mengerjakan skripsi ini.

12. Miki-miki yang telah mengorbankan waktu dan tenaga selama pengerjaan skripsi ini.
13. Kevin sebagai *partner* yang telah sabar, menghibur, mendoakan, memotivasi serta meluangkan waktu dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. *Lastly, I want to thank myself for not giving up no matter how hard i go through.*

Mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman, maupun pustaka penulis menyadari bahwa proses pembuatan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini agar naskah skripsi ini dapat disempurnakan. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan para penulis lainnya.

Surabaya, 24 April 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
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.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Hipotesa Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan tentang Demam.....	6
2.1.1 Pengertian demam.....	6
2.1.2 Penyebab demam.....	7
2.1.3 Patofisiologi Demam.....	7
2.2. Tinjauan tentang Neutrofil.....	8
2.3. Tinjauan tentang Antipiretik.....	10
2.4. Tanaman Sawi Langit.....	11
2.4.1 Klasifikasi sawi langit.....	11
2.4.2 Morfologi sawi langit.....	12
2.4.3 Kandungan kimia sawi langit.....	12

	<b>Halaman</b>
2.4.4	Komponen sawi langit yang berpotensi sebagai antipiretik ..... 13
2.4.5	Ekstraksi daun sawi langit..... 13
2.5.	Tinjauan tentang Tikus Putih ..... 15
2.6.	Tinjauan Tentang Kulit..... 16
2.6.1	Epidermis ..... 17
2.6.2	Dermis..... 19
2.6.3	Hipodermis..... 20
2.7.	Tinjauan tentang <i>Patch</i> ..... 20
2.8.	Rute Penetrasi Sediaan Transdermal ..... 23
2.9.	Tinjauan tentang Hidroksi Propil Metil Selulosa..... 24
2.10.	Tinjauan tentang <i>Enhancer</i> ..... 25
2.11.	Tinjauan tentang <i>Sodium Lauryl Sulfate (SLS)</i> ..... 26
2.12.	Tinjauan tentang Pepton ..... 27
2.13.	Tinjauan tentang Parasetamol ..... 28
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN..... 30</b>	
3.1.	Jenis Penelitian..... 30
3.2.	Bahan Penelitian..... 30
3.2.1	Bahan ekstraksi daun sawi langit ..... 30
3.2.2	Bahan untuk KLT ..... 30
3.2.3	Bahan pembuatan <i>patch</i> ..... 30
3.2.4	Bahan untuk perlakuan terhadap tikus..... 31
3.2.5	Bahan untuk pengamatan neutrofil..... 31
3.3.	Alat Penelitian..... 31
3.3.1	Alat untuk ekstraksi daun sawi langit..... 31
3.3.2	Alat untuk uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) ..... 31
3.3.3	Alat untuk pembuatan <i>patch</i> ..... 31

	<b>Halaman</b>
3.3.4	Alat untuk perlakuan terhadap tikus..... 31
3.3.5	Alat untuk pengukuran demam ..... 32
3.3.6	Alat untuk pengamatan neutrofil..... 32
3.4.	Hewan Coba..... 32
3.4.1	Karakteristik hewan coba..... 32
3.4.2	Metode sampling hewan percobaan ..... 32
3.5.	Metode Penelitian..... 33
3.5.1	Rancangan penelitian..... 33
3.5.2	Variabel Penelitian ..... 34
3.5.3	Penentuan dosis ekstrak etanol daun sawi langit..... 34
3.5.4	Penentuan dosis Pepton 5 % ..... 35
3.5.5	Penentuan dosis Parasetamol ..... 35
3.6.	Prosedur Penelitian..... 36
3.6.1	Ekstraksi Daun Etanol Daun Sawi Langit ..... 36
3.6.2	Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)..... 36
3.6.3	Pembuatan <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 37
3.6.4	Uji Evaluasi <i>Patch</i> ..... 38
3.7.	Tahapan Penelitian ..... 40
3.7.1	Pengujian daya antipiretik..... 40
3.7.2	Pengamatan jumlah neutrofil ..... 41
3.8.	Analisis Data..... 42
3.9.	Skema Analisis..... 43
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN..... 46
4.1.	Hasil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 46

	<b>Halaman</b>
4.2.	Hasil Evaluasi Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 47
4.2.1	Organoleptis dan Evaluasi Fisik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 47
4.2.2	Evaluasi Ketebalan Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 49
4.2.3	Evaluasi Keseragaman Bobot Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 50
4.2.4	Evaluasi Kadar Air Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ) ..... 50
4.2.5	Evaluasi pH Permukaan Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 51
4.3.	Hasil Pengujian Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ) ..... 52
4.3.1	Hasil Pengamatan Kenaikan Temperatur Tubuh Tikus Putih Jantan Galur Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) terhadap Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> )..... 52
4.3.2	Hasil pengamatan jumlah neutrofil tikus putih jantan galur Wistar ( <i>Rattus norvegicus</i> ) terhadap sediaan <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ) ..... 56
4.4.	Pembahasan..... 58
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN..... 69	
DAFTAR PUSTAKA..... 70	
LAMPIRAN..... 79	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Variabel penelitian.....	34
Tabel 3.2 Formulasi Sediaan <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit dan pembagian kelompok perlakuan .....	38
Tabel 4.1 Hasil Uji Evaluasi Fisik <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit .....	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Ketebalan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ).....	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Keseragaman Bobot <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ).....	50
Tabel 4.4 Hasil Uji Kadar Air <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ).....	50
Tabel 4.5 Hasil Uji pH permukaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ).....	51
Tabel 4.6 Hasil kenaikan temperatur tubuh tikus setelah diinduksi pepton 5% .....	52
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Antipiretik terhadap selisih Temperatur Tubuh Tikus Putih .....	53
Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tikus Putih.....	56

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Patofisiologi Demam.....	8
Gambar 2.2 Neutrofil dalam hapusan darah.....	10
Gambar 2.4 Sawi Langit.....	12
Gambar 2.3 Tikus putih.....	16
Gambar 2.5 Struktur Anatomi Kulit.....	17
Gambar 2.6 Stratum pada Epidermis .....	19
Gambar 2.7 Komponen <i>patch</i> .....	21
Gambar 2.8 Rute penetrasi sediaan transdermal.....	24
Gambar 2.9 Struktur Kimia HPMC.....	25
Gambar 2.10 Struktur <i>Sodium Lauryl Sulfate</i> .....	27
Gambar 2.11 Struktur Kimia Parasetamol.....	29
Gambar 3.1 Skema Pembuatan Sediaan Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit ( <i>Vernonia cinerea</i> ).....	43
Gambar 3.2 Skema Perlakuan Tikus .....	44
Gambar 3.3 Skema Pengamatan dan Perhitungan Jumlah Neutrofil .....	45
Gambar 4.1 Hasil pengamatan KLT dari optimasi pelarut pada UV 366 nm.....	556
Gambar 4.2 Grafik Pengamatan Selisih Kenaikan Temperatur Tubuh Tikus Terhadap Waktu (Menit) .....	55
Gambar 4.3 Gambar neutrofil pada darah tikus.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A. Hasil evaluasi uji ketebalan <i>patch</i> .....	79
Lampiran B. Hasil keseragaman bobot <i>patch</i> .....	79
Lampiran C. Hasil uji kadar air <i>patch</i> .....	79
Lampiran D. Lanjutan Hasil uji kadar air <i>patch</i> .....	80
Lampiran E. Hasil Pengujian Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit Terhadap Temperatur Tikus .....	81
Lampiran F. Hasil Pengujian Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit Terhadap Jumlah Neutrofil.....	96
Lampiran G. Dokumentasi Penelitian .....	104
Lampiran H. Surat Keterangan Laik Etik .....	109
Lampiran I. Surat Keterangan Tikus .....	110