

**UJI ANTIPIRETIK PATCH EKSTRAK ETANOL
DAUN SAWI LANGIT (*Vernonia cinerea*) DENGAN
ENHANCER TWEEN 80 TERHADAP TEMPERATUR
DAN JUMLAH NEUTROFIL TIKUS PUTIH**



ANGELINE ELVIRA

2443018051

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2022**

**UJI ANTIPIRETIK PATCH EKSTRAK ETANOL DAUN SAWI
LANGIT (*Vernonia cinerea*) DENGAN ENHANCER TWEEN 80
TERHADAP TEMPERATUR DAN JUMLAH NEUTROFIL TIKUS
PUTIH**

SKRIPSI

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

OLEH:
ANGELINE ELVIRA
2443018051

Telah disetujui pada tanggal 06 Juni 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Mengetahui,
Ketua Penguji



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

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi saya, dengan judul: **Uji Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea*) dengan Enhancer Tween 80 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, 06 Juni 2022



Angeline Elvira
2443018051

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, 06 Juni 2022



Angeline Elvira
2443018051

ABSTRAK

UJI ANTIPIRETIK PATCH EKSTRAK ETANOL DAUN SAWI LANGIT (*Vernonia cinerea*) DENGAN *ENHANCER TWEEN 80* TERHADAP TEMPERATUR DAN JUMLAH NEUTROFIL TIKUS PUTIH

ANGELINE ELVIRA
2443018051

Daun sawi langit (*Vernonia cinerea*) mengandung senyawa flavonoid yang diketahui memiliki efek antipiretik. Flavonoid bekerja menghambat enzim siklooksigenase sehingga biosintesis prostaglandin yang merupakan mediator inflamasi tidak terjadi dan suhu tubuh menjadi normal. Daun sawi langit diformulasikan dalam bentuk sediaan *patch* transdermal dengan penambahan *enhancer Tween-80*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sediaan *patch* ekstrak etanol daun sawi langit dengan *enhancer Tween-80* dan matriks HPMC terhadap temperatur dan jumlah neutrofil pada tikus putih galur wistar yang diinduksi Pepton 5%. Metode penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group randomized design*. Penelitian dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu, Tanpa Perlakuan, Kontrol Negatif, Kontrol Positif, F1 (*patch* dengan matriks), F2 (*patch* dengan matriks dan ekstrak tanpa *enhancer*), F3 (*patch* dengan matriks, ekstrak dan *enhancer*). Analisis data parametrik dilakukan dengan *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan metode *Duncan*. Hasil dari penelitian *patch* yang mengandung dosis 2,5 gram ekstrak etanol daun sawi langit (*Vernonia cinerea*) dengan *enhancer Tween-80* dapat menurunkan temperatur dan jumlah neutrofil tikus putih yang diinduksi demam dengan Pepton 5% sebanyak 1 ml.

Kata kunci: *Vernonia cinerea*, daun sawi langit, neutrofil, *patch*, *Tween-*

ABSTRACT

ANTIPYRETIC TEST PATCH ETHANOL EXTRACT OF VERNONIA LEAVES (*Vernonia cinerea*) WITH AN ENHANCER TWEEN 80 ON TEMPERATURE AND NEUTROPHIL COUNT OF WHITE RATS

ANGELINE ELVIRA

2443018051

Vernonia leaves (*Vernonia cinerea*) contain flavonoid compounds that are known to have antipyretic effects. Flavonoids work to inhibit the enzyme cyclooxygenase so that prostaglandin biosynthesis which is an inflammatory mediator does not occur and the body temperature becomes normal. Vernonia leaves formulated in the form of transdermal patch preparations with the addition of Tween-80 enhancers. The purpose of this study was to analyze the ethanol extract patch preparations of vernonia leaves with enhancer Tween-80 and HPMC matrix against temperature and the number of neutrophils in wistar rats induced with 5% peptone. This research method used a pretest-posttest control group randomized design. This study was divided into six treatment groups, namely Without Treatment, Negative Control, Positive Control, F1 (matrix patch), F2 (matrix patch and extract without enhancer), F3 (matrix patch, extract and enhancer). One Way Anova parametric data analysis followed by Duncan's method. The results of the patch study containing a dose of 2.5 grams of ethanol extract of vernonia leaves (*Vernonia cinerea*) with enhancer Tween-80 were able to reduce the temperature and neutrophil count of fever-induced white rats with 5% peptone by 1 ml.

Keywords: *Vernonia cinerea*, vernonia leaves, neutrophils, patch, Tween-

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Antipiretik Patch Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea*) dengan *Enhancer Tween 80* 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 atas berkat dan karunia-Nya yang luar biasa kepada penulis dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. drh. Suryo Kuncorojakti, M. Vet., Ph. D., selaku dosen pembimbing I dan apt. Drs. Y. Teguh Widodo, M. Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta dengan sabar membimbing, mengarahkan dan memberi dorongan serta motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. apt. Lucia Hendriati, S. Si., M. Sc. dan dr. Iwan Sahrial, M. Si., drh., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang membangun untuk tugas akhir 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 Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. apt. Sumi Wijaya, Ph. D., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan

untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. apt. Dra. Emi Sukarti, M. Si., selaku Penasehat Akademik saya yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
8. Semua petugas Tata Usaha yang telah membantu selama pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
9. Semua petugas Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu menyediakan kebutuhan selama proses pelaksanaan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
10. Keluarga, khususnya Papa (Suncoyo), Mama (Susan), Koko (Ferdinand Pratama), Titi (Stefanus) dan seluruh Keluarga lainnya yang telah memberikan semangat, motivasi dan mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
11. Teman-teman skripsi Sawi Langit, yaitu Stefani Rahayu, Xena Angeline S., Brigitta Bella S. dan Yohana Sabati K. yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Sahabat saya para “Hahok’ers” yang telah menemani, membantu, mendengarkan keluh kesah, menghibur dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Teman-teman seperjuangan Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya angkatan 2018.

14. Pihak-pihak lain yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyelesaian naskah 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, 06 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Hipotesis Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Demam	6
2.1.1 Pengertian demam	6
2.1.2 Penyebab demam.....	6
2.1.3 Mekanisme demam.....	8
2.2 Tinjauan neutrofil.....	9
2.3 Antipiretik	10
2.4 Parasetamol	11
2.5 Pepton.....	11
2.6 Tinjauan Kulit.....	12
2.6.1 Pengertian kulit.....	12

	Halaman
2.6.2 Anatomi fisiologi kulit	12
2.7 Jalur penetrasi.....	15
2.8 <i>Patch</i>	17
2.9 Sawi langit.....	18
2.9.1 Klasifikasi sawi langit	18
2.9.2 Morfologi tanaman sawi langit.....	18
2.9.3 Kandungan tanaman sawi langit.....	19
2.10 Tikus putih.....	20
2.10.1 Tikus putih galur wistar.....	20
2.10.2 Klasifikasi tikus putih.....	21
2.11 Tween 80	21
2.12 Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)	23
2.13 Propilen Glikol	24
BAB 3 METODE PENELITIAN	25
3.1. Jenis penelitian	25
3.2. Alat penelitian	25
3.2.1 Alat untuk Ekstraksi Daun Sawi Langit	25
3.2.2 Alat untuk Pembuatan <i>Patch</i>	25
3.2.3 Alat untuk Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	26
3.2.4 Alat untuk Perlakuan Terhadap Tikus	26
3.2.5 Alat untuk Pengamatan Neutrofil	26
3.3 Bahan penelitian	26
3.3.1 Bahan untuk Ekstraksi Daun Sawi Langit.....	26
3.3.2 Bahan untuk Pembuatan <i>Patch</i>	26
3.3.2 Bahan untuk Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	27

	Halaman
3.3.3 Bahan untuk Perlakuan Terhadap Tikus.....	27
3.3.4 Bahan untuk Pengamatan Neutrofil.....	27
3.4 Hewan coba.....	27
3.4.1 Karakteristik hewan penelitian.....	27
3.4.2 Metode sampling hewan penelitian.....	28
3.5 Metode penelitian.....	29
3.5.1 Rancangan penelitian.....	29
3.5.2 Variabel penelitian.....	30
3.5.3 Penentuan dosis Pepton dan dosis parasetamol.....	30
3.5.4 Penentuan dosis ekstrak etanol daun sawi langit.....	31
3.6.2 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	33
3.6.3 Pembuatan <i>patch</i> topikal ekstrak etanol daun sawi langit ...	34
3.6.4 Uji evaluasi sediaan <i>patch</i>	35
3.7 Tahapan penelitian.....	37
3.7.1 Pengujian daya antipiretik.....	37
3.7.2 Pengambilan sampel darah neutrofil.....	38
3.7.3 Hapusan darah.....	38
3.7.4 Pengamatan jumlah neutrofil.....	39
3.8 Analisis data.....	39
3.9 Skema penelitian.....	40
3.9.1 Pembuatan <i>patch</i> ekstrak etanol daun sawi langit.....	40
3.9.2 Pembagian kelompok tikus.....	41
3.9.3 Pengambilan darah dan pengamatan apus darah.....	42
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43

Halaman

4.1	Hasil Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....	43
4.2	Hasil Evaluasi Karakteristik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....	44
4.2.1	Hasil Evaluasi Fisik <i>Patch</i>	44
4.2.2	Hasil Evaluasi Kadar Air.....	45
4.2.3	Hasil Evaluasi Keseragaman Bobot.....	46
4.2.4	Hasil Evaluasi Ketebalan <i>Patch</i>	47
4.2.5	Hasil Evaluasi pH.....	48
4.3	Hasil Pengujian Efek Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....	49
4.3.1	Hasil Efek Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>) Terhadap Temperatur Tubuh Tikus Putih.....	49
4.3.2	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Terhadap Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....	53
4.4	Pembahasan.....	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1	Variabel Penelitian.....30
Tabel 3. 2	Komposisi Formula <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit.....35
Tabel 4. 1	Hasil Evaluasi Fisik <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....44
Tabel 4. 2	Kadar Air Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....45
Tabel 4. 3	Keseragaman Bobot Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....46
Tabel 4. 4	Ketebalan Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....47
Tabel 4. 5	Nilai pH Permukaan Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....48
Tabel 4. 6	Rata-Rata Peningkatan Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5% secara Subkutan.....49
Tabel 4. 7	Rata-Rata Selisih Kenaikan Hasil Pengukuran Uji Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>).....50
Tabel 4. 8	Rata-Rata Hasil Pengukuran Uji Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i>) Terhadap Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih.....53
Tabel D.1	Hasil Selisih Kenaikan Uji Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5%.....75
Tabel D.2	Hasil Selisih Kenaikan Uji Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diberi Perlakuan.....77
Tabel D.3	Hasil Selisih Kenaikan Uji Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5% dengan Metode ANOVA.....83
Tabel D.4	Hasil Selisih Kenaikan Uji Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diberi Perlakuan dengan Metode ANOVA.....84

Halaman

Tabel D.5	Hasil Selisih Kenaikan Uji Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5% dengan Metode Duncan.....	87
Tabel D.6	Hasil Selisih Kenaikan Uji Temperatur Tubuh Tikus Putih Setelah Diberi Perlakuan dengan Metode Duncan.....	89
Tabel D.7	<i>Test Homogeneity of Variances</i> Selisih Kenaikan Uji Temperatur.....	95
Tabel E.1	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5%.....	100
Tabel E.2	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Setelah Diberi Perlakuan.....	100
Tabel E.3	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5% dengan Metode ANOVA.....	103
Tabel E.4	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Setelah Diberi Perlakuan dengan Metode ANOVA.....	103
Tabel E.5	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Setelah Diinduksi Pepton 5% dengan Metode Duncan.....	104
Tabel E.6	Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Setelah Diberi Perlakuan dengan Metode Duncan.....	105
Tabel E.7	<i>Test Homogeneity of Variances</i>	107

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Mekanisme Demam.....8
Gambar 2.2	Polimorfonuklear (PMN).....9
Gambar 2.3	Lapisan - lapisan epidermis kulit tebal.....14
Gambar 2.4	Anatomi fisiologi struktur kulit.....15
Gambar 2.5	Jalur permeasi obat.....17
Gambar 2.6	Tanaman sawi langit (<i>Vernonia cinerea</i>)19
Gambar 2.7	Tikus putih galur wistar20
Gambar 2.8	Struktur kimia polisorbate 80.....22
Gambar 2.9	Struktur HPMC.....23
Gambar 2.10	Struktur propilen glikol.....24
Gambar 3.1	Profil Kromatogram KLT (Aq = Air; Met = Metanol; Et96 = Etanol 96%; Et80 = Etanol 80%; Et70 = Etanol 70%; Et60 = Etanol 60%; Et50 = Etanol 50%; dan Que = Kuersetin)..... 33
Gambar 4.1	Hasil Pengamatan KLT Senyawa Flavonoid Pada UV 36643
Gambar 4.2	Grafik Hasil Selisih Kenaikan Temperatur Pengamatan Terhadap Tubuh Tikus Putih Jantan Galus Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>)..... 52
Gambar 4.3	Grafik Hasil Pengamatan Jumlah Neutrofil Tubuh Tikus Putih Jantan Galus Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>).....54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. Hasil Evaluasi Kadar Air <i>Patch</i>	73
LAMPIRAN B. Hasil Evaluasi Keseragaman Bobot <i>Patch</i>	74
LAMPIRAN C. Hasil Evaluasi Ketebalan <i>Patch</i>	74
LAMPIRAN D. Hasil Pengujian Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Terhadap Temperatur Tubuh Tikus Putih.....	75
LAMPIRAN E. Hasil Pengujian Antipiretik Sediaan <i>Patch</i> Terhadap Neutrofil Tubuh Tikus Putih.....	99
LAMPIRAN F. Dokumentasi Selama Penelitian.....	109
LAMPIRAN G. Surat Keterangan Hewan Coba Tikus Putih Jantan Galur Wistar	114
LAMPIRAN H. Surat Keterangan Laik Etik.....	115