

**UJI EFEKTIVITAS PATCH ANTIHIPERLIPIDEMIA
EKSTRAK BIJI SALAK (*Salacca zalacca*) DENGAN
ENHANCER TWEEN-80 TERHADAP KADAR
TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL TOTAL TIKUS
PUTIH**



ALIZAH AZZAHRAH

2443019114

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2024

**UJI EFEKTIVITAS *PATCH* ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK
BIJI SALAK (*Salacca zalacca*) DENGAN *ENHANCER* TWEEN-80
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL TOTAL
TIKUS PUTHI**

SKRIPSI

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

OLEH:

ALIZAH AZZAHRAH

2443019114

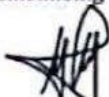
Telah disetujui pada tanggal 03 Januari 2024 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



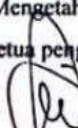
apt. Drs. Y. Teguh Widodo M.Sc.
NIK.241.00.0431

Pembimbing II,



Prof. Dr. drh. Iwan Syahrial M.Si.
NIK.196807131993031009

Mengetahui,
Ketua penguji,



apt. Lucia Hendrianti S.Si., M.Si.
NIK.241.97.0282

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Efektivitas *Patch* Antihiperlipidemia Ekstrak Biji Salak (*Salacca zalacca*) dengan *Enhancer* Tween-80 terhadap Kadar Trigliserida dan Kolesterol Total 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, 03 Januari 2024



Alizah Azzahrah
2443019114

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, 03 Januari 2024



ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS *PATCH* ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK BIJI SALAK (*Salacca zalacca*) DENGAN *ENHANCER* TWEEN-80 TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH

ALIZAH AZZAHRAH
2443019114

Hiperlipidemia didefinisikan secara objektif sebagai peningkatan profil lipid dalam darah. Biji salak (*Salacca zalacca*) merupakan salah satu bahan alam yang memiliki kandungan senyawa polifenol yakni flavonoid yang dapat mengatasi kondisi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *enhancer* Tween-80 dalam sediaan patch yang mengandung ekstrak biji salak terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida tikus. Dosis biji salak yang dipilih sebesar 210 mg/KgBB. Penelitian ini menggunakan 4 kelompok perlakuan, yaitu 2 kelompok kontrol dan 2 kelompok Perlakuan. Pengamatan kadar kolesterol total dan trigliserida dilakukan setelah diinduksi selama 21 hari. Dihasilkan data dengan ($p \leq 0,05$) tingkat kepercayaan 95% diuji menggunakan metode One Way ANOVA dan dilakukan uji *Post Hoc Duncan Test*. Hasil rata-rata dari kadar kolesterol total dan trigliserida menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan memiliki perbedaan bermakna, namun pada kelompok P1 dan P2 tidak menunjukkan adanya perbedaan bermakna. Kesimpulan dari penelitian ini, yaitu bahwa sediaan patch ekstrak biji salak dengan *enhancer Tween-80* atau tanpa *enhancer Tween-80* dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida tikus.

Kata Kunci: kolesterol total, trigliserida, *Salacca zalacca*, *patch*, *enhancer tween-80*

ABSTRACT

EFFECTIVENESS TEST OF SALACA SEED (*Salacca zalacca*) ANTIHYPERLIPIDEMIC PATCH EXTRACT WITH ENHANCER TWEEN-80 ON TRIGLYCERIDE AND TOTAL CHOLESTEROL LEVELS ON WHITE RATS

**ALIZAH AZZAHRAH
2443019114**

Hyperlipidemic is defined objectively as an increase in the lipid profile in the blood. Salak seeds (*Salacca zalacca*) are natural ingredients that contain polyphenolic compounds, namely flavonoids, which can treat this condition. This study aims to determine the effect of Tween-80 enhancer on the preparation of patch containing salak seed extract on total cholesterol and triglyceride levels of rats. The selected dose of zalacca seeds is 210 mg/KgBB. This study used 4 treatment groups, namely 2 control groups and 2 treatment groups. Observation of rat total cholesterol and triglyceride levels after being induced for 21 days. Data generated with ($p \leq 0.05$) 95% confidence level were tested using the One Way ANOVA method and continued with the Post Hoc test Duncan. The average results of total cholesterol and triglyceride levels showed that the control group and the treatment group had significant differences, but in groups P1 and P2 did not show a significant difference. The conclusion of this study is that the preparation of salak seed extract patches with Tween-80 enhancer or without Tween-80 enhancer can reduce triglyceride and total cholesterol levels of rats.

Keywords: total cholesterol, triglyceride, *Salacca zalacca*, patch, tween-80 enhancer

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat, kebaikan, serta hikmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas *Patch Antihiperlipidemia Ekstrak Biji Salak (*Salacca zalacca*) dengan *Enhancer Tween-80* terhadap Kadar Trigliserida dan Kolesterol Total Tikus Putih***”. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih dalam membantu penyusunan naskah skripsi ini kepada yang terhormat :

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. apt. Drs. Y. Teguh Widodo dan Prof. Dr. drh. Iwan Syahrial Hamid, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan pengarahan, saran dan dukungan moral yang bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. apt. Lucia Hendriati, S.Si., M. Sc., dan Suryo Kuncorojakti drh., M.Vet., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang dapat bermanfaat dalam memperbaiki penyusunan skripsi ini.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., selaku Retor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk

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

5. Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, apt. dan apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. selaku Dekan dan Kaprodi yang telah membantu memberikan sarana, fasilitas sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan, doa, semangat serta dukungan material dari awal sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Teman seperjuangan skripsi Salsabila Agustian, Selva Aldilla, Kusuma Arindiya dan Siti Choirul Annisa yang telah berjuang bersama sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
8. Sahabat saya Dita Aulia yang selalu ada saat saya kesusahan serta selalu memberikan motivasi maupun dukungan dalam menyelesaikan 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 dari semua pihak agar naskah skripsi ini dapat disempurnakan.

Surabaya, 03 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Hipotesis Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Hiperlipidemia	8
2.1.1 Definisi	8
2.1.2 Prevalensi Hiperlipidemia	9
2.1.3 Klasifikasi	9
2.1.4 Terapi Hiperlipidemia	10
2.2 Kolesterol Total	14
2.2.1 Jalur Transport Endogen	14
2.2.2 Jalur Transport Eksogen	15
2.3 Trigliserida	16
2.4 Simvastatin	16
2.5 Tanaman Salak (<i>Salacca zalacca</i>)	17

	Halaman
2.5.1	Klasifikasi Tanaman Salak (<i>Salacca zalacca</i>)..... 18
2.5.2	Kandungan Kimia Tanaman Salak (<i>Salacca zalacca</i>)..... 19
2.6	Hewan Percobaan.....20
2.6.1	Kadar Lipid Normal Tikus Putih 21
2.6.2	Klasifikasi Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) 21
2.7	Kulit22
2.7.1	Epidermis..... 22
2.7.2	Dermis 23
2.7.3	Hipodermis 24
2.8	Patch Transdermal.....24
2.9	<i>Enhancer</i> Tween 8025
2.10	<i>Hydroxypropyl Methylcellulose</i> (HPMC)27
2.11	Propilen Glikol.....28
2.12	Kuning Telur Ayam29
BAB 3.	METODE PENELITIAN30
3.1	Jenis Penelitian.....30
3.2	Bahan Penelitian.....30
3.2.1	Bahan Pembuatan Ekstraksi Biji Salak..... 30
3.2.2	Bahan untuk KLT 30
3.2.3	Bahan Pembuatan Patch 30
3.2.4	Bahan Perlakuan terhadap Tikus 31
3.2.5	Bahan Pengamatan Triglicerida dan Kolesterol Total 31
3.3	Alat Penelitian.....31
3.3.1	Alat untuk Ekstraksi Biji Salak..... 31

	Halaman
3.3.2	Alat untuk Pengujian KLT..... 31
3.3.3	Alat untuk Pembuatan Patch..... 31
3.3.4	Alat untuk Perlakuan Tikus 32
3.3.5	Alat untuk Pengukuran Kadar Trigliserida dan Kolestetol Total 32
3.4	Hewan Coba.....32
3.4.1	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 Biji Salak 35
3.5.4	Penentuan Dosis Simvastatin..... 35
3.5.5	Pembuatan CMC Na 0,1% 35
3.5.6	Pembuatan Suspensi Simvastatin 10 mg..... 35
3.6	Prosedur Penelitian.....36
3.6.1	Ekstraksi Biji Salak 36
3.6.2	Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 36
3.6.3	Pembuatan Patch Ekstrak Etanol Biji Salak (<i>Salacca zallacca</i>)..... 36
3.6.4	Perlakuan Hiperlipidemia pada Tikus..... 37
3.6.5	Evaluasi Sediaan Patch 38
3.7	Tahapan Penelitian.....40
3.8	Analisis Data42
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....43
4.1	Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Biji Salak.....43

	Halaman
4.2 Hasil Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Golongan Senyawa Flavonoid Pada Ekstrak Etanol Biji Salak.....	44
4.3 Hasil Evaluasi Patch Ekstrak Etanol Biji Salak	44
4.3.1 Hasil Uji Organoleptis	45
4.3.2 Hasil Uji Ketebalan Patch.....	45
4.3.3 Hasil Uji Keseragaman Bobot	46
4.3.4 Hasil Uji Ketahanan Lipat	46
4.3.5 Hasil Uji Aerasi	47
4.3.6 Hasil Uji Kadar Air.....	47
4.3.7 Hasil Uji pH.....	47
4.4 Hasil Pengamatan Kadar Trigliserida Tikus.....	48
4.5 Hasil Pengamatan Kadar Kolesterol Total Tikus	50
4.6 Pembahasan.....	52
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Kadar Lipid dalam Darah 9
Tabel 2.2	Kadar Lipid pada Tikus 21
Tabel 3.1	Variabel penelitian 34
Tabel 3.2	Formulasi sediaan patch ekstrak etanol biji salak dan pembagian kelompok perlakuan..... 37
Tabel 4.1	Hasil Pengamatan Ekstrak Etanol Biji Salak..... 44
Tabel 4.2	Hasil Uji Organoleptis <i>Patch</i> 45
Tabel 4.3	Hasil Uji Ketebalan <i>Patch</i> 46
Tabel 4.4	Hasil Uji Keseragaman Bobot..... 46
Tabel 4.5	Hasil Uji Ketahanan Lipat..... 47
Tabel 4.6	Hasil Uji Aerasi..... 47
Tabel 4.7	Hasil Uji Kadar Air 47
Tabel 4.8	Hasil Uji pH 48
Tabel 4.9	Hasil Uji Kadar Trigliserida..... 49
Tabel 4.10	Hasil Uji Kadar Kolesterol Total..... 51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Struktur Simvastatin 17
Gambar 2.2	Tanaman salak (<i>Salacca zalacca</i>)..... 19
Gambar 2.3	Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) 22
Gambar 2.4	Struktur kimia <i>Polyoxyethylene sorbitan monolaurat</i> (Tween 80)..... 26
Gambar 2.5	Struktur kimia <i>Hydroxypropyl Methylcellulose</i> (HPMC)..... 27
Gambar 2.6	Struktur kimia propilen glikol 28
Gambar 4.1	Ekstrak Etanol Biji Salak..... 43
Gambar 4.2	Pengamatan KLT Flavonoid (A) Penampak Noda FeCl ₃ ; (B) UV 366 nm..... 44
Gambar 4.3	Hasil sediaan patch (A) patch tanpa ekstrak; (B) patch ekstrak tanpa enhancer tween-80; (C) patch ekstrak dengan enhancer tween-80..... 45
Gambar 4.4	Grafik Hasil Pengukuran Kadar trigliserida pada Tikus Putih 49
Gambar 4.5	Grafik Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih..... 50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1	Analisis Data Statistik Hasil Uji Keseragaman Bobot, Ketebalan dan Kadar Air..... 66
LAMPIRAN 2	Analisis Data Statistik Pengamatan Kadar Trigliserida dan Kolesterol Total 70
LAMPIRAN 3	Dokumentasi Selama Penelitian..... 74
LAMPIRAN 4	Reagen Kolesterol CHOD-PAP 77
LAMPIRAN 5	Trigliserida Kit..... 79
LAMPIRAN 6	Surat Keterangan Sehat 81
LAMPIRAN 7	Surat Keterangan Ekstrak..... 82
LAMPIRAN 8	Surat Keterangan Laik Etik..... 83