



**UJI AKTIVITAS NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN
INSULIN (*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI PENURUN KADAR
KOLESTEROL DENGAN METODE *IN VITRO***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

RANDY FITRIANTO

NIM. 052191097

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul :

**UJI AKTIVITAS NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN
INSULIN (*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI PENURUN KADAR
KOLESTEROL DENGAN METODE IN VITRO**



telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah diperkenankan untuk
diujikan

Ungaran, 16 Agustus 2021

Pembimbing



apt. Melati Apriliana. R, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0624049001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**UJI AKTIVITAS NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN
INSULIN (*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI PENURUN KADAR
KOLESTEROL DENGAN METODE IN VITRO**

disusun oleh :

RANDY FITRIANTO

NIM. 052191097

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 19 Agustus 2021

Tim Penguji :Ketua / Pembimbing

apt. Melati Apriliana. R, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0624049001

Anggota/ Penguji 1

apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc
NIDN.0610088703

Ketua Program Studi Farmasi

apt. Richa Yuswanti, S.Farm., M.Si
NIDN.0630038702

Anggota/ Penguji 2

apt. Fania Putri L, S.Farm., M.Si.
NIDN. 0627049102

Dekan Fakultas Kesehatan

Rosulita, S.Kp., M.Kes
NIDN. 0621127102

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

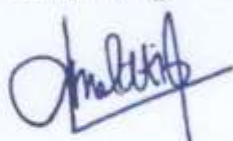
Nama : Randy Fitrianto
NIM : 052191097
Program Studi/ Fakultas : Farmasi/ Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "UJI AKTIVITAS NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI PENURUN KADAR KOLESTEROL DENGAN METODE IN VITRO." adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah di publikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 16 agustus 2021

Pembimbing

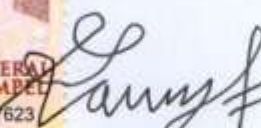


apt. Melati Apriliana. R, S.Farm., M.Farm

NIDN. 0624049001



g membuat pernyataan



Randy fitrianto

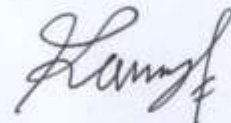
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Nama : Randy Fitrianto
NIM : 052191097
Mahasiswa : Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberikan kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/ formatkan, merawat atau mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“UJI AKTIVITAS NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI PENURUN KADAR KOLESTEROL DENGAN METODE IN VITRO”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 16 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Randy Fitrianto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Aku persembahkan Skripsi ini sebagai wujud cinta dan kasih sayangku kepada :

Allah SAW, Kedua orang tuaku (ayahanda tercinta Kariyono Pangestu dan Ibunda tersayang Anik Nursita), Ibu dan Ayah yang telah mendidik, memberikan cinta dan kasih sayang yang berlimpah kepadaku. Selalu memanjatkan do'a disetiap waktunya, memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun materil untukku sehingga aku bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik, dan tepat waktu.

Teman-teman seperjuangan Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Angkatan 2019 yang telah memberikan semangat, kekeluargaan yang luar biasa dan motivasi selama perkuliahan daring hingga tersusunnya Skripsi ini.

RIWAYAT HIDUP

Nama : Randy Fitrianto
Tempat Tanggal Lahir : KUTAI, 08 Februari 1998
Alamat : Jl. Melati, Separi 1, No. 39, RT/RW 024/000, Ds.
Bukit pariaman, Kec. Tenggarong Seberang, Prov.
Kalimantan Timur.

Riwayat Pendidikan :

1. SDN 014 Tenggarong Seberang
2. SMPN 2 Tenggarong Seberang
3. SMAN 1 Tenggarong Seberang
4. Ahli Madya Farmasi Universitas Mulawarman Samarinda
5. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo Ungaran

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Agustus 2021
Randy Fitrianto
052191097

UJI AKTIVITAS NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN INSULIN (*Tithonia diversifolia*) SEBAGAI PENURUN KADAR KOLESTEROL DENGAN METODE IN VITRO

ABSTRAK

Latar Belakang : Kolesterol merupakan salah satu faktor resiko penyakit kardiovaskular. Kadar kolesterol yang tinggi akan menyebabkan penimbunan lemak atau plak di dalam pembuluh arteri sehingga dapat menghambat aliran darah. Salah satu tanaman yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol adalah daun insulin (*Thitonia diversifolia*). Pada penelitian ini terdapat modifikasi sediaan yaitu menjadi sediaan nanopartikel. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aktivitas dari ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) sebagai penurun kadar kolesterol secara in vitro dalam sediaan nanopartikel.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan uji aktivitas nanopartikel ekstrak daun insulin (*Tithonia diversifolia*) sebagai penurun kadar kolesterol secara in vitro dengan metode *Liebermann burchard*.

Hasil : Hasil karakteristik ekstrak nanopartikel daun insulin yaitu ukuran partikel sebesar 186,4 nm, nilai PDI yaitu 0,418 dan persen transmiteman 97,35%. Aktivitas penurun kolesterol dan nanoekstrak daun insulin yaitu daun insulin dapat menurunkan kadar kolesterol secara optimal pada konsentrasi 150 ppm dengan persen penurun sebesar 9.65 %.

Kesimpulan : Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak nanopartikel daun insulin terbukti mempunyai aktivitas penurunan kolesterol secara in vitro.

Kata Kunci : Daun Insulin, Nanopartikel, Antikolesterol, *Lieberman-Burchard*.

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Thesis, August 2021
Randy Fitrianto
052191097

**TEST ACTIVITY OF INSULIN LEAF EXTRACT NANOPARTICLES
(*Tithonia diversifolia*) AS CHOLESTEROL LEVEL REDUCER WITH IN
VITRO METHOD**

ABSTRACT

Background: Cholesterol is a risk factor for cardiovascular disease. High cholesterol levels will cause the accumulation of fat or plaque in the arteries so that it can inhibit blood flow. One of the plants that can be used to reduce cholesterol levels is insulin leaf (*Tithonia diversifolia*). In this study, the modification of the preparation is nanoparticles. This study aimed to analyze the activity of insulin leaf extract (*Tithonia diversifolia*) as a cholesterol-lowering agent in vitro in nanoparticle preparations.

Methods: This study used an experimental research design by testing the activity of insulin leaf extract nanoparticles (*Tithonia diversifolia*) as cholesterol lowering in vitro using the *Liebermann Burchard* method.

Results: From the results obtained, the characteristics of the insulin leaf nanoparticle extract are the particle size of 186.4 nm, the PDI value of 0.418 and the transmittance of 97.35%. Cholesterol-lowering activity and insulin leaf nanoextract, namely insulin leaf, can reduce cholesterol levels optimally at a concentration of 150 ppm with a decreasing percentage of 9.65%.

Conclusion: From this study it can be concluded that the insulin leaf nanoparticle extract has been shown to have cholesterol-lowering activity in vitro.

Keywords: insulin leaves, nanoparticles, anticholesterol, *Lieberman-Burchard*.

PRAKATA

Bismillahirrahmaanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Aktivitas Nanopartikel Ekstrak Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Secara In Vitro**”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof, Dr. Subiyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Rosalina, S.Kp., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. apt. Melati Apriliana. R. S.Farm., M.Farm selaku Pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran pada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para dosen dan Staf Pengajar Universitas Ngudi Waluyo yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Orang Tua yang telah memberikan dukungan dan doa agar diberi kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan rahmat serta kesehatan agar bisa terus mendampingi penulis menuju impian-impian di masa depan.
7. Teman-teman Farmasi Transfer Angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi dukungan, semangat, canda dan tawa.

8. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satun per satu, terimakasih atas kebersamaan, do'a, bantuan, kritik dan saran semoga tetap terjalin tali persaudaraan yang tak pernah putus.

Ungaran, 16 Agustus 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Randy Fitrianto', written in a cursive style.

Randy Fitrianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETEJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Teori.....	5
B. Kerangka Teori	31
C. Kerangka Konsep.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Desain Penelitian	33
B. Lokasi Penelitian.....	33
C. Alat dan Bahan.....	33
D. Penyiapan sampel.....	34
E. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Insulin (<i>Tithonia diversifolia</i>)	35
F. Uji Kandungan Kimia Daun Insulin (<i>Tithonia diversifolia</i>)	35

G. Pembuatan Nanopartikel Ekstrak Daun Insulin (<i>Tithonia Diversifolia</i>).....	37
H. Karakterisasi Nanopartikel Daun Insulin	38
I. Uji In Vitro Penurunan Kadar Kolesterol.....	39
J. Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	41
B. Hasil dan Pembahasan.....	41
C. Keterbatasan Penelitian	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Insulin (<i>Tithonia diversifolia</i>).....	6
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid	8
Gambar 2.2 Struktur Kitosan	26
Gambar 2.3 Struktur Kimia Natrium Tripolifosfat	27
Gambar 2.4 Kerangka Teori	32
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	33
Gambar 4.1 Kurva Standar Kolesterol.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengelompokan Kadar Kolesterol Dan Trigliserida	18
Tabel 4.1	Hasil ekstrak daun insulin	45
Tabel 4.2	Hasil penetapan kadar air ekstrak daun insulin	46
Tabel 4.3	Hasil uji bebas etanol ekstrak daun insulin.....	47
Tabel 4.4	Hasil uji bebas etanol ekstrak daun insulin.....	47
Tabel 4.5	Ukuran dan Distribusi Nanopartikel Ekstrak Daun Insulin	51
Tabel 4.6	Nilai Absorbansi Kurva Standar Kolesterol	53
Tabel 4.7	Nilai Absorbansi Penentuan Aktivitas Penurun Kadar Kolesterol	55
Tabel 4.8	Nilai Absorbansi Penentuan Aktivitas Penurun Kadar Kolesterol	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat keterangan sudah melakukan determinasi tumbuhan	62
Lampiran 2.	Proses pembuatan simplisia	64
Lampiran 3.	Proses ekstraksi	66
Lampiran 4.	Uji kadar air simplisia, kadar air ekstrak, uji bebas etanol	67
Lampiran 5.	Skrining Fitokimia Ekstrak kental daun insulin	68
Lampiran 6.	Pembuatan nanopartikel ekstrak daun insulin	69
Lampiran 7.	Uji penurunan aktivitas kadar kolesterol	70
Lampiran 8.	Data hasil panjang gelombang (spektrofotometri UV-VIS)	71
Lampiran 9.	Data hasil operating time	72
Lampiran 10.	Data kurva baku standar	73
Lampiran 11.	Nilai absorbansi aktivitas penurunan kadar kolesterol	74
Lampiran 12.	Data SPSS Homogenitas	75
Lampiran 13.	Data SPSS Normalitas	76
Lampiran 14.	Data SPSS ANOVA	78
Lampiran 15.	Perhitungan Penurunan kadar Kolesterol Larutan	74
Lampiran 16.	Perhitungan Persen Penurunan Kadar Kolesterol	75