

**PENGARUH EKSTRAK DAUN WUNGU
(*Graptophyllum pictum*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA,
INTERLEUKIN DAN HISTOLOGI AORTA MENCIT
(*Mus musculus*) PASCA OVARIEKTOMI**

TESIS

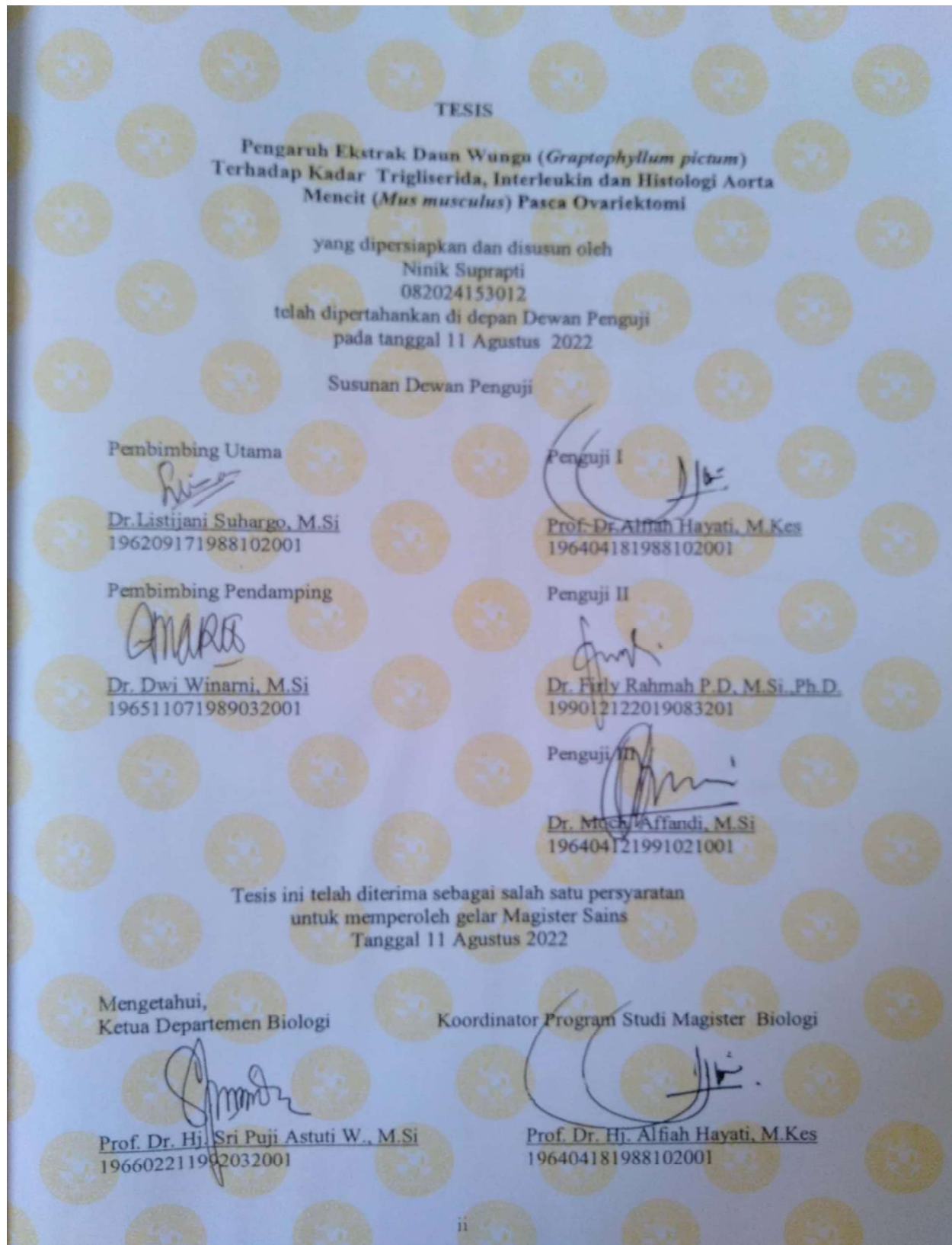
untuk memenuhi sebagian syarat
memperoleh gelar akademik Magister Sains (M.Si.)



NINIK SUPRPTI

082024153012

**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuh dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 11 Agustus 2022

Yang Menyatakan

A yellow rectangular stamp with a blue border. Inside the stamp, there is a blue Garuda emblem at the top, followed by the text 'NINIK SUPRPTI' in blue capital letters. Below the name, there is a blue line for a signature. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Ninik Suprapti

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah tesis yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum*) Terhadap Kadar Trigliserida, Interleukin dan Histologi Aorta Mencit (*Mus musculus*) Pasca Ovariektomi”.

Naskah ini disusun sebagai prasyarat untuk lulus sebagai Magister Biologi. Penulis menyadari bahwa dalam naskah proposal tesis ini terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik dari berbagai pihak sangat diharapkan oleh penulis untuk penyempurnaan naskah tesis ini. Semoga naskah tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 11 Agustus 2022

Penulis

Ninik Suprapti

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat TUHAN YESUS KRISTUS yang telah melimpahkan segala karunia dan berkahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penulisan tesis ini guna salah satu syarat mendapatkan gelar Magister Sains di bidang Biologi. Penulis menyadari bahwa selesainya tesis ini, selain atas kehendak TUHAN YME, tentu atas bantuan orang di sekitar yang selalu mendukung baik moral maupun material. Untuk itu penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Listijani Suhargo, M. Si. selaku pembimbing I yang selama ini telah membantu dan memotivasi penulis serta membimbing dengan sabar sejak awal penelitian, hingga menyelesaikan naskah tesis.
2. Dr. Dwi Winarni, M. Si. selaku pembimbing II yang sejak awal penulis menjadi mahasiswa S2 selalu menginspirasi dan membimbing penulis hingga menyelesaikan tesis
3. Prof. Hj. Dr. Alfiah Hariyati, M.Kes selaku penguji III dan koordinator Magister yang telah memberikan koreksi yang detail, masukan serta kritik yang membangun guna tesis terselesaikan dengan dengan baik.
4. Firly Rahmah Primula Dewi, S.Si., M.Si., Ph.D.. selaku penguji IV yang telah memberikan pengetahuan, saran, dan masukan yang sangat berguna untuk tesis ini.
5. Dr, Muhammad Affandi, MSi selaku penguji V yang memberikan wawasan tentang tumbuhan yang dipakai dalam penelitian sehingga penulis memahami tesis ini lebih komprehensif
6. Drs. Didik Irianto, suami sekaligus motivator terbesar sehingga penulis giat menyelesaikan kuliah dan selalu menginspirasi penulis dengan ide ide cemerlang , hingga tesis ini terselesaikan dengan tepat waktu.
7. Ketiga anakku, Lintang Bening, Biru Langit dan Sabdha Alam yang telah mendukung penulis untuk menambah ilmu di Universitas Airlangga serta menghibur saat penulis membutuhkannya
8. Budi Santoso, S.Pd.,M.Pd., selaku ketua MGMP Biologi propinsi Jatim, yang telah berjuang untuk menjalin kerjasama dengan FST Unair sehingga penulis dapat menempuh perkuliahan magister biologi
9. PPPK PETRA selaku instansi yang memberi kesempatan penulis untuk meningkatkan sumberdaya yang linier dengan jurusan kesarjanaan satu

10. Endah Mustika Rahayu Putri, S.Pd.,M.Si., selaku kepala sekolah di tempat penulis mengabdikan yang memberi dukungan moril sehingga tesis dapat terselesaikan dengan tepat waktu

11. Rekan-rekan guru di SMA Kristen Petra 5 yang telah membantu dan selalu memberikan dukungan pada penulis.

12. Kawan-kawanku Magister Biologi angkatan 2020 - Genap yang telah menjalani lika-liku perkuliahan selama satu setengah tahun ke belakang ini, semoga kalian semua mencapai kesuksesan yang terbaik dengan tepat waktu, “Ayo Bpk/Ibu guru, kalian bisa”

13. Seluruh dosen, karyawan, serta laboran di lingkungan Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pembelajaran, serta bantuan yang sangat banyak dan berharga bagi penulis.

14. Pihak lain yang turut berkontribusi dalam penyusunan tesis ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu, semoga bantuan tersebut dicatat oleh TUHAN YME sebagai perbuatan baik dan amal jariyah. Aamiin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan tesis ini. Kritik dan saran sangat penulis hargai demi penyempurnaan penulisan serupa dimasa yang akan datang.

Surabaya, 11 Agustus 2022

Penyusun

Ninik Suprapti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Menopause dan Ovariektomi	7
2.1.1 Menopause	7
2.1.2 Ovariektomi	10
2.2. Estrogen Pasca Ovariektomi	10
2.3. Aktivasi Lipoprotein Lipase (LPL).....	12
2.4. Tinjauan Trigliserida	13
2.4.1 High Density Lipoprotein(HDL)	16
2.4.2 Low Density Lipoprotein(LDL)	17
2.5. Histologi Pembuluh Darah.....	18
2.6. Interleukin 6 dan interleukin 8.....	20
2.7. Tanaman Wungu.....	21
2.7.1 Morfologi.....	22

2.7.2 Klasifikasi.....	23
2.7.3 Bahan aktif.....	23
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA.....	26
3.1. Kerangka Konseptual.....	26
3.2. Hipotesa	30
3.2.1 Hipotesa kerja	30
3.2.2 Hipotesa statistik.....	31
BAB IV METODE PENELITIAN.....	32
4.1. Tempat dan Waktu Penelitian	32
4.2. Bahan dan Alat Penelitian.....	32
4.2.1 Bahaan penelitian.....	32
4.2.2 Alat penelitian.....	32
4.2.3 Hewan coba.....	33
4.3. Rancangan Penelitian.....	33
4.4. Variabel Penelitian.....	34
4.5. Prosedur Penelitian.....	34
4.5.1 Persiapan dan pembagian kelompok hewan coba.....	34
4.5.2 Pembuatan larutan esthero.....	35
4.5.3 Pembuatan ekstrak etanol daun wungu.....	36
4.5.4 Pembuatan larutan ekstrak etanol daun wungu.....	36
4.5.5 Persiapan reagen IL6.....	37
4.6. Pelaksanaan Penelitian.....	38
4.6.1 Aklimasi hewan coba.....	38
4.6.2 Ovariektomi hewan coba.....	38
4.6.3 Penimbangan berat badan hewan coba.....	39
4.6.4 Pemeriksaan kadar trigliserida dan HDL.....	39
4.6.5 Koleksi serum.....	39
4.6.6 Pengukuran kadar IL6 dan IL8.....	40
4.6.7 Pembuatan Preparat jaringan aorta.....	42
4.6.8 Pengukuran luas aorta.....	44
4.7. Kerangka Operasional.....	46

4.8. Analisa Data.....	47
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	48
5.1 Hasil Penelitian	48
5.1.1 Pengaruh perlakuan terhadap kadar trigliserida dan HDL.....	51
5.1.2 Pengaruh perlakuan terhadap kadar interleukin 6 dan 8.....	51
5.1.3 Pengaruh perlakuan terhadap histologi aorta.....	53
5.2 Pembahasan	54
5.2.1 Pengaruh perlakuan terhadap kadar trigliserida dan HDL.....	55
5.2.2 Pengaruh perlakuan terhadap kadar interleukin 6 dan 8.....	58
5.2.3 Pengaruh perlakuan terhadap histologi aorta.....	59
5.2.4 Konsentrasi optimal ekstrak daun wungu	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
6.1 Kesimpulan	61
6.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kadar trigliserida dalam darah manusia	14
2.2 Kadar lemak dalam darah manusia	15
2.3 Profil lipid normal pada mencit	15
2.4 Ambang batas kadar kolesterol dalam darah manusia	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2.1 Ikatan Kimia macam macam hormon Estrogen	11
2.2 Reaksi Hidrolisis lipoprotein lipase	13
2.3 Skema metabolisme lemak	16
2.4 Histologi aorta	20
2.5 Perbandingan Histologi Aorta Normal dan Aterosklerosis	22
2.6 Tanaman Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i>)	25
2.7 Struktur Flavonoid	26
3.1 Kerangka konseptual	28
4.1 Kerangka operasional	46
5.1 Diagram kadar trigliserida dan HDL	49
5.3 Diagram interleukin 6 dan interleukin 8	52
5.4 Diagram luas lumen dan ketebalan dinding aorta	53
5.5 Histologi aorta	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Berat badan mencit	L1
2. Kadar trigliserida.....	L2
3. Hasil pengukuran interleukin 6 dan interleukin 8 diakhir penelitian.....	L3
4. Histologi aorta (pengukuran diameter dan ketebalan).....	L4
5. Sertifikat laik etik.....	L5
6. Sertifikat indentifikasi tanaman daun wungu.....	L6
7. Foto kegiatan penelitian	L7

Ninik Suprapti. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum*) Terhadap Kadar Trigliserida, Interleukin dan Histologi Aorta Mencit (*Mus musculus*) Pasca Ovariectomi. Tesis ini dibawah bimbingan : Dr. Listijani Suhargo M.Si. dan Dr. Dwi Winarni, M.Si., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Ovariectomi merupakan model menopause yang ditandai dengan penurunan hormon estrogen yang meningkatkan profil lipid dalam darah terindikasi memunculkan penyakit kardiovaskuler. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum*) terhadap kadar trigliserida dan HDL, interleukin 6 dan interleukin 8 serta histologi aorta mencit (*Mus musculus*) pasca ovariectomi. Pengukuran kadar trigliserida dan HDL dilakukan dengan alat lipid pro. Kelompok perlakuan terdiri dari kontrol tidak diovariectomi(KN), kontrol diovariectomi(KO), kontrol diovariectomi dengan larutan estero(KE), perlakuan diovariectomi dengan ekstrak daun wungu 10mg/kg (P1), diovariectomi dengan ekstrak daun wungu 20mg/kg (P2). Pengukuran kadar interleukin 6 dan 8 dilakukan dengan metode ELISA sedangkan untuk preparat histologi aorta diwarnai dengan *hematoksin-eosin*. Data di analisa dengan menggunakan uji ANOVA satu arah. Hasil analisis data menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu tidak berpengaruh pada luas lumen aorta mencit pasca ovariectomi. tetapi ekstrak daun wungu berpengaruh pada kadar trigliserida, HDL, interleukin 6, interleukin 8 dan ketebalan dinding aorta mencit. Ekstrak daun wungu yang optimal pada dosis 20 mg/kg. Kesimpulannya, ekstrak daun wungu menyebabkan perubahan pada trigliserida, HDL dan ketebalan dinding aorta pada mencit pasca ovariectomi.

Kata Kunci: Ovariectomi, ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum*), defisiensi estrogen, trigliserida, interleukin 6 dan 8, histologi aorta

ABSTRACT

Ovariectomy is a menopausal model that is characterized by a decrease in the estrogen hormone. It cause increases of the lipid profile in the blood and has been indicated to cause cardiovascular disease. The purpose of this study was to determine the effect of wungu leaf extract (*Graptophyllum pictum*) on triglyceride and HDL levels, interleukin 6, interleukin 8 and histology of the aorta in mice (*Mus musculus*) after ovariectomy. Measurement of triglyceride and HDL levels was carried out with lipid pro tool. The treatment group consisted of a non-ovariectomized control (KN), ovariectomized control (KO), ovariectomized control with estero solution (KE), ovariectomized treatment with 10mg/kg wungu leaf extract (P1), ovariectomized with 20mg/kg wungu leaf extract (P2). The measurement of interleukin 6 and 8 levels was carried out using the ELISA method while the aortic histology preparations were stained with Hematoxylin-Eosin. Data were analyzed using one-way ANOVA test. The results of data analysis showed that wungu leaf extract had no effect on the aortic lumen area of mice after ovariectomy. However, wungu leaf extract affected the levels of triglycerides, HDL, interleukin 6, interleukin 8 and the thickness of the aortic wall of mice. The optimal wungu leaf extract at a dose of 20 mg/kg. In conclusion, wungu leaf extract caused changes in triglycerides, HDL and aortic wall thickness in post-ovariectomy mice.

Keywords: Ovariectomy, wungu leaf (*Graptophyllum pictum*) extract, estrogen deficiency, triglyceride, interleukin 6 and 8, histology of the aorta