



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH BLUBERI
(*Vaccinium spp.*) TERHADAP KADAR HDL DARAH
PADA MODEL TIKUS DIABETES**

SKRIPSI

Bintang Andi Rochjani

NRP 2210211172

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2026**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH BLUBERI
(*Vaccinium spp.*) TERHADAP KADAR HDL DARAH
PADA MODEL TIKUS DIABETES**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Bintang Andi Rochjani

NRP 2210211172

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Bintang Andi Rochjani

NRP : 2210211172

Tanggal : 17 April 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 April 2026

Yang menyatakan,



Bintang Andi Rochjani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bintang Andi Rochjani
NRP : 2210211172
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Bluberi (*Vaccinium spp.*) Terhadap Kadar HDL Darah Pada Model Tikus Diabetes”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 April 2026

Yang menyatakan,



Bintang Andi Rochjani

LEMBAR PENGESAHAN

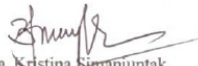
Skripsi diajukan oleh:

Nama : Bintang Andi Rochjani
NRP : 2210211172
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Buah Bluberi (*Vaccinium spp.*)
Terhadap Kadar HDL Darah Pada Model Tikus Diabetes

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Dr. dr. Tiwul Susti Ningsih
M.Biomed, Sp.KKLP
NIP. 198010182006042001
Penguji



Dra. Kristina Simanjuntak
M.Biomed
NIP. 1966010220212004
Pembimbing 1



dr. Diana Agustini P.
M.Biomed
NIP. 471080307251
Pembimbing 2



Dr. dr. H. Pauliq Fredrik Pasiak, Mkes., M.Pd.I
NIP. 19700129200031001
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,
Subsp.FOMC
NIP. 197508222021212007
Koordinator Program Studi Kedokteran Program
Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 13 Maret 2026

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Bluberi (*Vaccinium spp.*) terhadap Kadar HDL Darah pada Model Tikus Diabetes” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi S-1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini.

1. Dr.dr. Taufiq F Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta;
2. Dr. dr. Tiwuk Susantiningasih, M.Biomed., Sp.KKLP selaku penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
3. Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan, dan motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
4. dr. Diana Agustini P, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.;
5. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked, Sp.KKLP Subsp.FOMC selaku Kordinator PSKPS;
6. Seluruh dosen dan staff FK UPNVJ yang telah memberikan ilmu dan kebaikan lainnya selama penulis menempuh pendidikan;
7. Kedua orang tua tercinta, Andi Rochjani dan Yulianti, serta kakak penulis, Ahsan Andi, dan Milo, atas kasih sayang, dukungan, dan doa tiada henti;
8. Kedua uwak tercinta penulis, Mirawati dan Dwi Hardini, atas segala kasih sayang dan kebaikan yang senantiasa diberikan;

9. Tiara, Bagas, dan Rayhan, yang sejak awal telah bekerja sama, saling berbagi, dan saling membantu;
10. Teman-teman kelompok penelitian dan para laboran laboratorium yang telah membantu dan berkerja sama selama proses penelitian;
11. Seluruh mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2022;
12. Sakuya, Ryo, AKB48, JKT48 dan RAPOT yang telah menemani saya setiap harinya selama menyelesaikan studi dan skripsi ini;
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang membangun agar penelitian ini menjadi lebih baik. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Jakarta, 13 Maret 2026

Yang menyatakan,



Bintang Andi Rochjani

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR BAGAN.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.1.1 Diabetes Melitus	5
II.1.2 Kolesterol	10
II.1.3 Bluberi (<i>Vaccinium spp.</i>)	13
II.1.4 Antosianin	16
II.1.5 Metode Ekstraksi.....	17
II.1.6 Alokasan	19
II.1.7 Pengujian In Vivo	22
II.1.8 Penatalaksanaan Dislipidemia.....	24
II.2 Penelitian Terkait	24
II.3 Kerangka Teori.....	26
II.4 Kerangka Konsep	27
II.5 Hipotesis.....	27

BAB III METODE PENELITIAN	28
III.1 Jenis Penelitian	28
III.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
III.3 Sampel Penelitian	28
III.4 Kriteria Restriksi.....	29
III.5 Teknik Pengambilan Sampel	29
III.6 Metode Penentuan Besaran Sampel.....	29
III.7 Variabel Penelitian.....	30
III.8 Definisi Operasional	31
III.9 Instrumen Penelitian	31
III.10 Tahapan Penelitian.....	32
III.11 Penelitian Kadar HDL	36
III.12 Alur Penelitian	37
III.13 Analisa Data.....	39
BAB IV PEMBAHASAN	40
IV.1 Hasil Penelitian.....	40
IV.1.1 Hasil Uji Fitokimia	40
IV.1.2 Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus.....	40
IV.1.3 Hasil Pengukuran Kadar GDP	41
IV.1.4 Hasil Pengukuran Kadar HDL Darah setelah Perlakuan.....	42
IV.2 Analisis Data	43
IV.2.1 Uji Normalitas dan Homogenitas Data HDL	43
IV.2.2 Uji Kruska-Wallis Data HDL	44
IV.2.3 Uji Mann-Whitney Data HDL	44
IV.3 Pembahasan	45
IV.4 Keterbatasan Penelitian	48
BAB V KESIMPULAN	50
V.1 Kesimpulan	50
V.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Profil Obat Antihiperglikemik Oral.....	7
Tabel 2. 2 Kandungan Buah Bluberi (per 100 gram buah).....	14
Tabel 2. 3 Penelitian Terkait.....	24
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	31
Tabel 3. 2 Kandungan Pakan Standar	35
Tabel 3. 3 Kandungan Pakan Tinggi Lemak	36
Tabel 4. 1 Hasil Uji Analisis Fitokimia Buah Bluberi (<i>Vaccinium spp.</i>)	40
Tabel 4. 2 Rerata $\pm$ SD Berat Badan Tikus.....	41
Tabel 4. 3 Rerata $\pm$ SD Kadar Gula Darah Puasa	42
Tabel 4. 4 Rerata $\pm$ SDKadar HDL.....	43
Tabel 4. 5 Uji Normalitas Data HDL.....	43
Tabel 4. 6 Uji Homogenitas Data HDL	44
Tabel 4. 7 Uji Kruska-Wallis Data HDL	44
Tabel 4. 8 Uji Mann-Whitney Data HDL	44

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Teori.....	26
Bagan 2. 2 Kerangka Konsep	27
Bagan 3. 1 Alur Penelitian.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Biosintesis Kolesterol	12
Gambar 2. 2 Buah Bluberi	14
Gambar 2. 3 Struktur Kimia <i>Quercetin</i>	15
Gambar 2. 4 Struktur Tanin	15
Gambar 2. 5 Struktur Kimia Pterostilbene.....	15
Gambar 2. 6 Struktur Kimia Antosianin.....	16
Gambar 2. 7 Struktur Kimia Aloksan	20
Gambar 2. 8 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) strain <i>Sprague Dawley</i>	23
Gambar 4. 1 Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Bluberi (<i>Vaccinium</i> spp.) Terhadap Kadar HDL Darah Pada Model Tikus Diabetes	45

DAFTAR SINGKATAN

Apo	: <i>Apolipoprotein</i>
ABCA1	: <i>ATP-binding cassette sub-family A member 1</i>
ABCG1	: <i>ATP-binding cassette sub-family G member 1</i>
ACC	: <i>Acetyl-CoA Carboxylase</i>
AKT	: <i>Ak Strain Transforming</i>
AMPK	: <i>AMP-activated protein kinase</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
ARIC	: <i>Animal Research Innovation Center</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
CAD	: <i>Coronary Artery Disease</i>
CE	: <i>Cholesteryl Ester</i>
CETP	: <i>Cholesteryl Ester Transfer Protein</i>
CHOD-PAP	: <i>Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminophenazone</i>
CMC	: <i>Carboxymethyl Cellulose</i>
DKA	: <i>Diabetic Ketoacidosis</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DPP-4	: <i>Dipeptidyl Peptidase-4</i>
EBB	: <i>Ekstrak Buah Bluberi</i>
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic Acid</i>
FAS	: <i>Fatty Acid Synthase</i>
GDM	: <i>Gestational Diabetes Mellitus</i>
GDPT	: <i>Gangguan Darah Puasa Terganggu</i>
GI	: <i>Gastronintestinal</i>
GIP	: <i>Gastric Inhibitory Polypeptide</i>
GLP-1	: <i>Glucagon-Like Peptide-1</i>
GLUT	: <i>Glucose Transporter</i>
GLUT2	: <i>Glucose Transporter Type 2</i>
GLUT4	: <i>Glucose Transporter Type 4</i>
GSH	: <i>Glutathione</i>
HbA1c	: <i>Hemoglobin A1c</i>
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
HDL-C	: <i>High-Density Lipoprotein Cholesterol</i>
HDL-TG	: <i>High-Density Lipoprotein Triglycerida</i>
HL	: <i>Hepatic Lipase</i>
HMGR	: <i>HMG-KoA Reduktase</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>

IL-8	: <i>Interleukin-8</i>
IRS	: <i>Insulin Receptor Substrate</i>
JNK	: <i>c-Jun N-terminal Kinase</i>
K _{ATPase}	: <i>ATP-sensitive Potassium Channel</i>
LCAT	: <i>Lecithin–Cholesterol Acyltransferase</i>
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
LXR	: <i>Liver X Receptor</i>
MTP	: <i>Microsomal Triglyceride Transfer Protein</i>
mRNA	: <i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
Na-CMC	: <i>Sodium Carboxymethyl Cellulose</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
NF- κ B	: <i>Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells</i>
OECD	: <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
OH	: <i>Hydroxyl Group</i>
PI3K	: <i>Phosphoinositide 3-Kinase</i>
PON1	: <i>Paraoxonase-1</i>
PPAR	: <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor</i>
PPAR- α	: <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha</i>
RA	: <i>Rheumatoid Arthritis</i>
RCT	: <i>Reverse Cholesterol Transport</i>
Rho	: <i>Ras homolog gene family protein</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SGLT2	: <i>Sodium-Glucose Co-Transporter 2</i>
SH	: <i>Sulfhydryl Group</i>
SR-B1	: <i>Scavenger Receptor Class B type 1</i>
SREBP-1c	: <i>Sterol Regulatory Element-Binding Protein-1c</i>
STZ	: <i>Streptozotocin</i>
TG	: <i>Triglycerida</i>
TGT	: <i>Toleransi Glukosa Terganggu</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
TTGO	: <i>Tes Toleransi Glukosa Oral</i>
VLDL	: <i>Very Low-Density Lipoprotein</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik	56
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dan Penggunaan Laboratorium.....	57
Lampiran 3 Surat Keterangan Kelayakan Hewan Coba	59
Lampiran 4 Pengujian Fitofarmaka Ekstrak Buah Bluberi.....	60
Lampiran 5 Hewan Uji dan Instrumen Penelitian	61
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	62
Lampiran 7 Hasil Uji Turnitin	63
Lampiran 8 Surat Keterangan Lulus Uji Plagiasi	64
Lampiran 9 Lembar Izin Pelaksanaan Sidang Proposal	65
Lampiran 10 Lembar Izin Pelaksanaan Sidang Hasil Skripsi.....	66
Lampiran 11 Timeline Penelitian	67
Lampiran 12 Riwayat Hidup Penulis.....	68

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH BLUBERI (*Vaccinium spp.*)
TERHADAP KADAR HDL DARAH PADA MODEL TIKUS DIABETES.**

Bintang Andi Rochjani

ABSTRAK

Diabetes melitus berhubungan dengan dislipidemia, terutama penurunan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL), yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Bluberi (*Vaccinium spp.*) mengandung senyawa fenolik seperti flavonoid dan antosianin dalam memperbaiki kadar HDL. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak buah bluberi terhadap kadar HDL pada model tikus diabetes. Penelitian *true experimental* dengan desain *posttest-only control group* pada 30 tikus putih jantan Sprague-Dawley yang dibagi menjadi kelompok 1, akuades dengan pakan; 2, pakan tinggi lemak dan aloksan; 3, pakan tinggi lemak + aloksan dan simvastatin; 4,5, dan 6, pakan tinggi lemak + aloksan dan ekstrak buah bluberi dosis (125, 250, 500) mg/kgBB tikus perlakuan selama 14 hari. Tikus dianestesi, dibedah, diambil darah, dan diperiksa HDL dari plasma dengan spektrofotometer λ 546 nm. Uji Kruska-Wallis, terdapat pengaruh pemberian ekstrak buah bluberi terhadap kadar HDL pada model tikus diabetes ($p=0.003$). Uji Mann-Whitney pemberian ekstrak buah bluberi dosis 125 mg/kgBB dapat memperbaiki kadar HDL yang hampir sama dengan kelompok simvastatin ($p=0.248$).

Kata Kunci : Antioksidan; Ekstrak buah bluberi; Diabetes melitus; HDL

THE EFFECT OF BLUEBERRY (*Vaccinium spp.*) FRUIT EXTRACT ADMINISTRATION ON BLOOD HDL LEVELS IN DIABETIC RAT MODELS

Bintang Andi Rochjani

ABSTRACT

*Diabetes mellitus is associated with dyslipidaemia, particularly a reduction in High-Density Lipoprotein (HDL) levels, which can increase the risk of heart disease. Blueberries (*Vaccinium spp.*) contain phenolic compounds such as flavonoids and anthocyanins that help improve HDL levels. This study aimed to analyse the effect of blueberry fruit extract administration on HDL levels in a diabetic rat model. A true experimental study with a posttest-only control group design was conducted on 30 male Sprague-Dawley white rats, divided into the following groups: 1, distilled water with standard diet; 2, high-fat diet and alloxan; 3, high-fat diet + alloxan and simvastatin; 4, 5, and 6, high-fat diet + alloxan and blueberry fruit extract at doses of (125, 250, 500) mg/kg body weight for 14 days. The rats were anaesthetised, dissected, blood was collected, and HDL levels in the plasma were measured using a spectrophotometer at λ 546 nm. The Kruskal-Wallis test revealed that the administration of blueberry fruit extract had an effect on HDL levels in the diabetic rat model ($p=0.003$). The Mann-Whitney test showed that the administration of blueberry fruit extract at a dose of 125 mg/kg body weight improved HDL levels to a degree almost comparable to the simvastatin group ($p=0.248$).*

Keyword : Antioxidant; Blueberry extract; Diabetes mellitus; HDL