



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH BLUBERI (*Vaccinium
corymbosum*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DARAH PADA
TIKUS DIABETIK**

SKRIPSI

DEIRI RIZQI ANZALA

2210211211

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA

2026



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH BLUBERI (*Vaccinium
corymbosum*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DARAH PADA
TIKUS DIABETIK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran

DEIRI RIZQI ANZALA

2210211211

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

2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Deiri Rizqi Anzala

NRP : 2210211211

Tanggal : 31 Maret 2026

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

Jakarta, 11 Juli 2026

Yang Menyatakan



Deiri Rizqi Anzala

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Deiri Rizqi Anzala
NRP : 2210211211
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 corymbosum*) Terhadap Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Diabetik”**

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, 11 Juli 2026

Yang Menyatakan



Deiri Rizqi Anzala

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Deiri Rizqi Anzala

NIM 2210211211

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Bluberi (*Vaccinium corymbosum*) Terhadap Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Diabetik

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.

Desi Purwaningsih, S.Pd.,

M.Si

NIP. 198917122024062001

Penguji

Dra. Kristina Simanjuntak,

M.Biomed

NIP. 196601022021212004

Pembimbing 1

Dra. Cut Fauziah, M.Biomed

NIP. 196810312021212001

Pembimbing 2

Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes.,

M.Pd.I

NIP. 19700129200031001

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP,

Subsp.FOMC

NIP. 197508222021212007

Ketua Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal ujian : 31 Maret 2026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Skripsi, Maret 2026

DEIRI RIZQI ANZALA, No. NRP 2210211211

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH BLUBERI (*Vaccinium corymbosum*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DARAH PADA TIKUS MODEL DIABETIK

RINCIAN HALAMAN (xvi + 80 halaman, 10 tabel, 4 gambar, 8 lampiran)

ABSTRAK

Peningkatan kadar trigliserida pada diabetes melitus meningkatkan risiko terjadinya komplikasi kardiovaskular, yang hingga saat ini masih menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia. Ekstrak etanol buah bluberi yang kaya akan flavonoid dan triterpenoid, berpotensi memperbaiki sensitivitas insulin serta memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar trigliserida darah dan pemberian ekstrak buah bluberi pada model tikus diabetes yang diinduksi pakan tinggi lemak dan aloksan. Sebanyak 30 ekor tikus jantan galur Sprague-Dawley dengan berat badan 150–200 g dibagi secara acak ke dalam enam kelompok, yaitu K1 (kontrol normal), K2 (aloksan + pakan tinggi lemak), K3 (pakan tinggi lemak + aloksan + gemfibrozil), serta K4–K6 (pakan tinggi lemak + aloksan + ekstrak buah bluberi dosis 125, 250, dan 500 mg/kg berat badan). Tikus diamati setelah setiap intervensi penelitian. Pakan tinggi lemak diberikan selama 28 hari, sedangkan terapi diberikan selama 14 hari terakhir. Selanjutnya, tikus dianestesi menggunakan kombinasi ketamin-xilazin, kemudian darah diambil melalui pungsi intrakardiak, dan kadar trigliserida diukur menggunakan metode GPO-PAP. Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol buah bluberi berpengaruh signifikan terhadap kadar trigliserida darah ($p = 0,011$). Analisis *post hoc* Mann–Whitney menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok ekstrak etanol buah bluberi dosis 125 mg/kg berat badan dan kelompok gemfibrozil ($p = 0,110$), yang menunjukkan bahwa dosis 125 mg/kg berat badan memiliki efek penurunan kadar trigliserida yang sebanding dengan gemfibrozil.

Daftar Pustaka: 56

Kata Kunci: Antioksidan, bluberi, diabetes melitus, trigliserida

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

Undergraduate Thesis, March 2026

DEIRI RIZQI ANZALA, No. NRP 2210211211

***THE EFFECT OF BLUEBERRY (*Vaccinium corymbosum*) EXTRACT ON
BLOOD TRIGLYCERIDE LEVELS IN DIABETIC MODEL RATS***

PAGE DETAIL (xvi + 80 pages, 10 tables, 4 figures, 8 appendices)

ABSTRACT

Elevated triglyceride levels in diabetes mellitus increase the risk of cardiovascular complications, which remain the leading cause of mortality worldwide. Blueberry ethanol extract (BBE), which is rich in flavonoids and tripterpenoid, has the potential to improve insulin, antioxidant, anti-inflammatory thereby reducing triglyceride levels. The purpose of this study was to examine the relationship between blood triglyceride levels and the administration of BBE in a diabetic rat model generated by a high-fat diet and alloxan. In this study, 30 male Sprague-Dawley rats (ranging in weight from 150 to 200 g) were randomly assigned to one of six groups: K1 (control group), K2 (alloxan + high-fat diet), K3 (high-fat diet + alloxan + gemfibrozil), or K4-K6 (high-fat diet + alloxan + BBE at doses of 125, 250, and 500 mg/kg body weight, respectively). The rats were observed after each experimental intervention. For 28 days, the rats were given a high-fat diet; for the last 14 days, they were given the therapies. After that, the rats were put to sleep with ketamine-xylazine, blood was drawn via intracardiac puncture, and triglyceride levels were determined with the GPO-PAP method. The Kruskal–Wallis test demonstrated a significant effect of blueberry ethanol extract on blood triglyceride levels ($p = 0.011$). Post hoc Mann–Whitney analysis showed no significant difference between the 125 mg/kg body weight blueberry ethanol extract group and the gemfibrozil group ($p = 0.110$), indicating that the 125 mg/kg body weight dose produced a triglyceride-lowering effect comparable to that of gemfibrozil.

Reference: 56

Keywords: Antioxidants, blueberries, diabetes mellitus, triglycerides

KATA PENGANTAR

Atas segala limpahan rahmat, taufik, maupun hidayah yang dianugerahkan oleh Allah SWT, penulis memanjatkan rasa syukur sehingga skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Bluberi (*Vaccinium corymbosum*) Terhadap Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Diabetik” mampu terselesaikan. Penulisan karya ilmiah ini disusun guna memenuhi satu dari sekian ketentuan dalam menempuh Program Sarjana pada Program Studi Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan berbagai bentuk dukungan, bantuan, serta arahan dari sejumlah pihak. Sehingga, pada kesempatan ini penulis memberikan sampai-penghargaan maupun rasa terima kasih yang sebesar-besarnya pada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat, rahmat, hidayah, maupun karunia-Nya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini;
2. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I., M.H., CIPA selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta;
3. dr. Agneta Irmarahayu, M.Pd.Ked., Sp.KKLP selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta;
4. Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta ilmu yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini;

5. Dra. Cut Fauziah, M.Biomed selaku dosen pembimbing pendamping yang juga memberikan arahan, bimbingan, dukungan, serta saran sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik;
6. Desi Purwaningsih, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan keluangan waktu untuk membimbing maupun memberi saran konstruktif kepada penulis;
7. Mamah, Papah, Kakak maupun keluarga tercinta yang telah memberikan cinta, nasihat, dukungan, maupun doa yang senantiasa menyertai dalam setiap langkah dan usaha penulis;
8. Teman-teman Tim bluberi, Dinda, Machra, Iqbal, Bintang, Arfian, dan Pasya yang telah bekerja sama maupun saling memberi semangat sejak awal hingga selesainya penyusunan skripsi.
9. Sahabat penulis, Hosianna, Rachel, Deanaz, Rayyan, Rani, dan Margareth sebagai tempat berbagi cerita serta memberikan dukungan emosional.

Kritik serta saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan perbaikan guna menyempurnakan skripsi ini. Hal tersebut dikarenakan penulis sadar jika karya ilmiah ini masih mempunyai berbagai keterbatasan maupun belum sepenuhnya sempurna. Dengan adanya masukan tersebut, diharapkan skripsi ini mampu memberikan manfaat, menambah pengetahuan, serta menghadirkan inspirasi, baik bagi penulis secara khusus maupun bagi para pembaca umum

Penulis

Deiri Rizqi Anzala

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Diabetes Melitus	7
2.1.2 Dislipidemia	12
2.1.3 Diabetes Melitus Menginduksi Dislipidemia	14
2.1.4 Bluberi (<i>Vaccinium corymbosum</i>).....	16
2.1.4.1 Kandungan dan Manfaat Bluberi.....	17
2.1.5 Mekanisme Bluberi Sebagai Penurun Trigliserida.....	19
2.1.6 Ekstraksi	20
2.1.6.1 Ekstraksi Dingin	20

2.1.6.2 Ekstraksi Panas	21
2.1.7 Hewan Uji Coba	23
2.1.8 Aloksan	25
2.1.9 Gemfibrozil	27
2.2 Penelitian Terkait yang Pernah Dilakukan.....	27
2.3 Kerangka Teori	30
2.4 Kerangka Konsep	31
2.5 Hipotesis	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
3.3 Sampel Penelitian	32
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	33
3.4.1 Kriteria Inklusi	33
3.4.2 Kriteria Eksklusi.....	33
3.5 Besar Sampel Penelitian.....	34
3.6 Teknik Pengambilan Sampel	35
3.7 Variabel Penelitian	36
3.7.1 Variabel Dependen.....	36
3.7.2 Variabel Independen	36
3.7.3 Variabel Kontrol	36
3.8 Definisi Operasional.....	36
3.9 Instrumen Penelitian.....	37
3.9.1 Alat.....	37
3.9.2 Bahan.....	38
3.10 Cara Kerja Penelitian	38
3.10.1 Pembuatan Ekstrak Buah Blueberi	38
3.10.2 Aklimatisasi Hewan Coba	39
3.10.3 Penetapan Dosis.....	39
3.10.3.1 Ekstrak Buah Bluberi	39
3.10.3.2 Aloksan	40
3.10.3.3 Gemfibrozil	40

3.10.4 Pembuatan Sediaan.....	41
3.10.4.1 Ekstrak Bluberi	41
3.10.4.2 Aloksan	42
3.10.4.3 Gemfibrozil	42
3.10.4.4 Pakan Standar	42
3.10.4.5 Pakan Tinggi Lemak.....	43
3.10.5 Kelompok Perlakuan	43
3.10.6 Hewan Coba Sakit atau Mati.....	43
3.10.7 Pengambilan Sampel Darah dan <i>Euthanasia</i>	44
3.10.8 Pemeriksaan Kadar Trigliserida	44
3.11 Alur Penelitian.....	45
3.12 Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Penelitian.....	47
4.1.1 Ekstraksi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Bluberi.....	47
4.1.2 Hasil Perlakuan Hewan Coba.....	49
4.2 Analisis Statistik.....	51
4.3 Pembahasan	54
4.4 Keterbatasan Penelitian.....	59
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kandungan bluberi (<i>Vaccinium corymbosum</i>).....	18
Tabel 2. 2 Penelitian terkait	28
Tabel 3. 1 Definisi operasional.....	36
Tabel 3. 2 Kelompok perlakuan.....	43
Tabel 4. 1 Hasil skrinning fitokimia	47
Tabel 4. 2 Hasil rerata glukosa darah puasa tikus selama penelitian.....	49
Tabel 4. 3 Hasil rata-rata trigliserida tikus.....	50
Tabel 4. 4 Hasil uji normalitas kadar trigliserida tikus.....	51
Tabel 4. 5 Hasil uji Kruskal Wallis	51
Tabel 4. 6 Hasil uji Mann Whitney	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur kimia trigliserida.....	14
Gambar 2. 2 Bluberi (<i>Vaccinium corymbosum</i>).....	17
Gambar 2. 3 Tikus putih (<i>Rattus novergicus</i>).....	23
Gambar 2. 4 Struktur kimia aloksan.....	26

DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka teori.....	30
Bagan 2. 2 Kerangka konsep.....	31
Bagan 3. 1 Alur penelitian	45

DAFTAR SINGKATAN

DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
VLDL-TG	: <i>Very Low-Density Lipoprotein-Triglycerides</i>
LPL	: <i>Lipoprotein Lipase</i>
HTG	: <i>Hipertrigliseridemia</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
CAT	: <i>Catalase</i>
HSL	: <i>Hormone Sensitive Lipase</i>
TRLs	: <i>Triglycerides Rich Lipoproteins</i>
AMPK	: <i>Adenosine Monophosphate-Activated Protein Kinase</i>
BAE	: <i>Blueberry Anthocyanin Extract</i>
ACC	: <i>Acetyl-CoA Carboxylase</i>
HMGCR	: <i>3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA reductase</i>
SREBP-1c	: <i>sterol regulatory element-binding protein 1c</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
OECD	: <i>Organization for Economic Co-operation and Development</i>
GLUT2	: <i>Glucose Transporter Type 2</i>
GPO-PAP	: <i>Glycerol-3-Phosphate Oxidase–Peroxidase</i>

NF- κ B,	: <i>Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells</i>
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor-alpha</i>
PPAR	: <i>Peroxisome Proliferator-Activated Receptor</i>
FXR	: <i>Farnesoid X Receptor</i>
TGR5	: <i>Takeda G Protein-Coupled Receptor 5</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat hidup penulis.....	66
Lampiran 2 Surat persetujuan etik	67
Lampiran 3 Sertifikat pengujian fitokimia buah bluberi	68
Lampiran 4 Surat penjelasan kelayakan hewan coba	69
Lampiran 5 Surat izin penelitian.....	70
Lampiran 6 Alat dan bahan penelitian.....	71
Lampiran 7 Dokumentasi penelitian.....	73
Lampiran 8 Hasil output statistika.....	75