

***PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI JALAR UNGU
(Ipomoea batatas L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR
TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN GALUR WISTAR
(Rattus novergicus) YANG DIINDUKSI KUNING TELUR PUYUH***

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:
RIZKY KHAIRULIANI
1508260044

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI JALAR UNGU
(Ipomoea batatas L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR
TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN GALUR WISTAR
(Rattus novergicus) YANG DIINDUKSI KUNING TELUR PUYUH**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan Sarjana
Kedokteran**



Oleh :

RIZKY KHAIRULIANI

1508260044

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip, maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rizky Khairuliani

NPM : 1508260044

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*) Yang Diinduksi Kuning Telur Puyuh.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 9 Januari 2019



(Rizky Khairuliani)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA**
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rizky Khairuliani
NPM : 1508260044
Judul : PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI JALAR
UNGU (*Ipomoea batatas L.*) TERHADAP PENURUNAN
KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN
GALUR WISTAR (*Rattus novergicus*) YANG
DIINDUKSI KUNING TELUR PUYUH

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Irfan Hamdani, Sp.An)

Penguji 1

(dr. Meizly Andina, M.Biomed)

Penguji 2

(dr. Fani Ade Irma, M.ked(Clinpath), Sp.PK)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU



Prof. dr. H. Gasbaki Kusip, M.Sc.,PKK.,AIFM
NIP. 1937081719900311002

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)
NIDN : 0109048203

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 09 Februari 2019

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus novergicus*) YANG DIINDUKSI KUNING TELUR PUYUH”**

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Prof. Dr. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK.,AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. dr. Irfan Hamdani, Sp.An selaku dosen pembimbing, yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
4. dr. Meizly Andina, M.Biomed yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Fani Ade Irma, M. Ked(Clinpath)., Sp.PK yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
6. Ayahanda Syahrul Akram, S.Sos dan Ibunda Hj. Khairani Lubis, Amkeb serta abang saya Muhammad Khairul Ikhsan, SE yang telah memberikan bantuan dukungan materil dan moral
7. Kerabat penulis Amalia Farah Mutia Nur Hasibuan, Arda Tilla, Siti Lasmi Yani Al'Azhar, Vici Vitricia Melja, Pujhi Meisya Sonia, Utari Septia Dharma, Louse Chintia Yusuf, Inayah Putri Marito, Shafira, Hamdan Akbar Salampessy, S.STP, Septian Kana Pratama, Vica Aprinda Dywanti.
8. Sejawat satu kelompok bimbingan Lufthy Dwi Putra Hutagalung yang telah saling membantu dalam berlangsungnya penelitian.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 25 Januari 2019

Penulis,

Rizky Khairuliani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rizky Khairuliani

NPM : 1508260044

Fakultas : Fakultas Kedokteran

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul :

Pengaruh Pemberian Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Serum Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*) Yang Diinduksi Kuning Telur Puyuh.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 25 Januari 2019

Yang menyatakan

(Rizky Khairuliani)

Abstrak

Pendahuluan: Dislipidemia dapat diturunkan menggunakan obat golongan statin. Masyarakat Indonesia telah banyak memanfaatkan berbagai jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai obat alternatif seperti ubi jalar ungu. Ekstrak ubi jalar ungu dapat menurunkan kadar trigliserida dengan cara meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase dengan mengurangi peroksida lipid. Berbagai penelitian sudah melakukan penelitian yang sama namun dosis yang disampaikan bervariasi antar peneliti. **Tujuan:** Untuk menentukan dosis yang paling efektif pada penelitian ini. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian *True experimental*, menggunakan hewan coba dengan kelompok kontrol (-) pemberian aquabidest, kelompok kontrol (+) pemberian kuning telur puyuh, kelompok P1 kuning telur puyuh + ekstrak ubi jalar ungu dosis 150mg/kgBB, kelompok P2 kuning telur puyuh + ekstrak ubi jalar ungu dosis 100mg/kgBB. Setelah 14 hari perlakuan diukur kadar trigliserida antar kelompok. **Hasil Penelitian:** Rata rata kadar trigliserida kontrol (-) $60,17 \pm 3,312$, kontrol (+) $140,50 \pm 13,126$, P1 $96,67 \pm 2,160$, P2 $80,50 \pm 8,712$. Setelah dilakukan uji *one way anova* ($p=0,00$) uji *post hoc Games-Howell* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan K (-) dengan K (+), K(-) dengan P1, K(-) dengan P2, K(+) dengan P1, K(+) dengan P2, P1 dengan P2 **Kesimpulan:** Pemberian ekstrak ubi jalar ungu selama 14 hari pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi kuning telur puyuh dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar dengan dosis 100mg/kgBB lebih efektif dibandingkan dengan dosis 150mg/kgBB.

Kata Kunci: Ubi jalar ungu, Trigliserida.

Abstract

Introduction: Dyslipidemia can be reduced using statin drug. Indonesian people have used many types of plants that can be used as alternative drugs such as purple sweet potato. Purple sweet potato extract can reduce triglyceride levels by increasing the activity of the lipoprotein lipase enzyme by reducing lipid peroxide. Various studies have carried out the same research but the dosage delivered varies between researchers. **Objective:** To determine the most effective dose in this study. **Method:** This study was a True experimental study, using experimental animals with the control group (-) giving aquabidest, control group (+) giving quail egg yolks, group P1 quail egg yolk + purple sweet potato extract dose 150mg / kgBB, P2 egg yolk group quail + purple sweet potato extract dose of 100mg / kgBB. After 14 days the treatment measured triglyceride levels between groups. **Results:** Average control triglyceride levels (-) 60.17 ± 3.312 , control (+) 140.50 ± 13.126 , P1 96.67 ± 2.160 , P2 80.50 ± 8.712 . After a one way ANOVA test ($p = 0.00$) the Games-Howell post hoc test showed significant differences between treatment groups K (-) with K (+), K (-) with P1, K (-) with P2 , K (+) with P1, K (+) with P2, P1 with P2 **Conclusion:** Giving purple sweet potato extract for 14 days in wistar strain male rats induced by quail egg yolk can reduce serum triglyceride levels in wistar strain male rats at a dose of 100 mg / kgBB is more effective than the dose of 150mg / kgBB.

Keywords: Purple sweet potato, triglycerides.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	5
1.4 Manfaat penelitian	5
1.5 Hipotesis.....	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Triglicerida	5
2.1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida	5

2.2	Metabolisme lipoprotein	7
2.2.1	Jalur metabolisme eksogen	8
2.2.2	Jalur metabolisme endogen	8
2.2.3	Jalur reverse kolesterol transport	9
2.3	Kerja enzim lipoprotein	10
2.4	Ubi jalar ungu	10
2.4.1	Taksonomi ubi jalar ungu	10
2.4.2	Morfologi ubi jalar ungu	13
2.4.3	Antosianin yang terkandung dalam ubi jalar ungu	14
2.5	Obat-obat dislipidemia	16
2.5.1	Statin.....	16
2.6	Telur Puyuh	17
2.7	Kerangka teori	18
2.8	Kerangka konsep	18
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Definisi operasional.....	19
3.2	Jenis penelitian	20
3.3	Waktu dan tempat penelitian	20
3.3.1	Waktu penelitian	20
3.3.2	Tempat penelitian.....	21
3.4	Populasi dan sampel penelitian	21
3.4.1	Populasi penelitian	21
3.4.2	Sampel penelitian	21
3.4.3	Besar sampel	22
3.5	Teknik pengumpulan data	23
3.5.1	Pengambilan tanaman	23

3.5.2 Identifikasi tanaman	23
3.5.3 Persiapan bahan uji	24
3.5.4 Pembagian kelompok penelitian	25
3.5.5 Prosedur penelitian	25
3.5.5.1 Alat dan bahan.....	25
3.5.5.2 Persiapan dan etik penelitian hewan coba	27
3.5.5.3 Pengukuran kadar trigliserida.....	27
3.6 Pengukuran dan analisa data	28
3.6.1 Pengolahan data	28
3.6.2 Analisa data	28
3.6.3 Alur penelitian	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Analisa Data	32
4.3 Pembahasan	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	19
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	20
Tabel 4.1 Tabel Rata-Rata Hasil Kadar Trigliserida pada tikus setelah diinduksi kuning telur puyuh	31
Tabel 4.2 Hasil Uji Games-Howell Kadar Trigliserida Kelompok KN,KP,P1,P2g	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ubi jalar ungu	10
---------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearance	39
Lampiran 2 Identifikasi Tanaman	40
Lampiran 3 Hasil Ekstraksi	41
Lampiran 4 Hasil Pemeriksaan Trigliserida	43
Lampiran 5 Hasil Uji Statistik	44
Lampiran 6 Dokumentasi.....	49
Lampiran 7 Data Riwayat Hidup	52
Lampiran 8 Artikel Ilmiah	53

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dislipidemia adalah kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma.¹ Kelainan komponen lipid yang meliputi peningkatan kadar kolesterol total, *Low Density Lipoprotein-Cholesterol* (LDL-C), *High Density Lipoprotein* (HDL) dan trigliserida. Peningkatan kadar trigliserida disebut hipertrigliseridemia.²

Sebanyak 2,6 juta kematian (4,5% dari total kematian) pertahun di dunia disebabkan oleh dislipidemia. Menurut hasil Riskesdas tahun 2013, terdapat 35,9% penduduk di Indonesia yang memiliki gangguan kolesterol total, 15,9% memiliki kadar LDL tinggi, 11,9% memiliki kadar trigliserida tinggi, dan 22,9% memiliki kadar HDL rendah (<40 mg/dl).³

Faktor yang menyebabkan peningkatan trigliserida dalam darah adalah konsumsi lemak tinggi (diet tinggi lemak). Normalnya trigliserida tidak lebih dari 150 mg/dl, kadar trigliserida yang tinggi dapat membahayakan bagi tubuh, tingginya kadar trigliserida dikatakan hipertrigliseridemia sehingga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler pada pria 25% dan 75% pada wanita.⁴

Penyakit kardiovaskuler aterosklerosis yang terjadi pada arteri besar yang terdiri dari penumpukan lemak kolesterol pada lapisan intima lumen pembuluh darah. Keadaan ini akan mengakibatkan terjadinya penebalan pada dinding pembuluh darah dan hilangnya elastisitas arteri, disertai perubahan degenerasi lapisan media dan intima. Pada bagian tengah bercak terdapat gumpalan yang mengandung lemak. Bercak berlemak dengan inti besar yang disebut atheroma, menonjol ke dalam lumen pembuluh darah, dapat menyumbat aliran darah dan akhirnya menimbulkan komplikasi yang serius.⁵

Di era modern ini masyarakat cenderung mengkonsumsi tinggi karbohidrat dan lemak jenuh. Asupan makanan yang mengandung karbohidrat tinggi dan lemak jenuh dapat meningkatkan jumlah asam lemak dalam plasma. Konsentrasi asam lemak yang tinggi akan teresterifikasi di dalam hati membentuk trigliserida. Dislipidemia dapat diturunkan kadarnya menggunakan obat golongan statin contohnya lovastatin, pravastatin dan simvastatin. Statin merupakan obat lipid paling efektif untuk menurunkan LDL, statin juga memiliki efek meningkatkan HDL dan menurunkan Trigliserida. Cara kerja statin yaitu dengan menghambat HMG-CoA reduktase, suatu enzim yang mengontrol biosintesis kolesterol. Statin menjadi obat penurun lipid lini pertama pengobatan pasien dengan dislipidemia.⁶

Namun ada makanan yang mengandung serat dan antioksidan yang berperan dalam menurunkan kadar trigliserida salah satunya adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) mempunyai kandungan gizi yang cukup melimpah antara lain karbohidrat, protein, vitamin, β -karoten dan pigmen antosianin yang dibutuhkan oleh tubuh dan juga sebagai sumber

antioksidan yang dapat berperan melawan radikal bebas. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) mempunyai senyawa fitokimia antara lain serat, vitamin C, dan flavonoid yang berperan dalam menurunkan kadar trigliserida darah.⁷

Flavonoid yang terdapat dalam ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) berperan dalam menurunkan kadar trigliserida darah dengan cara meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase dengan mengurangi peroksida lipid. Meningkatnya kerja aktivitas enzim lipoprotein lipase yang berfungsi dalam mengendalikan kadar trigliserida.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Cheristien mengenai pengaruh pemberian ekstrak metanol umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas (L.)Poir.*) terhadap profil lipid tikus putih jantan galur wistar yang diberi pakan kaya lemak, mengukur penurunan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL, serta peningkatan kadar HDL, yang diberi ekstrak metanol umbi ubi jalar ungu secara peroral selama 21 hari. Merupakan dosis 150 mg/KgBB efektif menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL, serta meningkatkan kadar HDL.⁹

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusuma mengenai efek ekstrak bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.)Merr*) dan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) terhadap penurunan kadar kolesterol dan trigliserida darah pada tikus jantan, mengukur kadar kolesterol dan trigliserida darah tikus yang diberi ekstrak bawang dayak dan ubi ungu secara peroral selama 14 hari, hasil analisis menunjukkan dosis efektif menurunkan kolesterol dan trigliserida darah adalah dosis 200 mg/KgBB.⁸

Berdasarkan informasi yang didapat, hipertrigliseridemia dapat diatasi menggunakan obat tradisional yaitu dengan menggunakan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). Sehingga menimbulkan ide bagi peneliti untuk membandingkan defektivitas dari dosis yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan dosis lebih rendah dari penelitian sebelumnya untuk melihat efektivitas dosis.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap penurunan kadar trigliserida pada serum tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi kuning telur puyuh ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek pemberian ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) dalam penurunan kadar trigliserida pada serum tikus jantan galur wistar (*Ratus norvegicus*) yang diinduksi kuning telur puyuh.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk membuktikan dosis efektif terhadap pemberian ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) dalam penurunan kadar trigliserida pada serum tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi kuning telur puyuh.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*) terhadap penurunan kadar trigliserida pada serum tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang diinduksi kuning telur puyuh.
2. Selain itu manfaat penelitian ini adalah sebagai sumber informasi mengenai khasiat dari ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) sebagai obat alternatif dalam pengobatan hipertrigliseridemia.

1.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap penurunan kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang diinduksi kuning telur puyuh.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Trigliserida

Trigliserida adalah ester trihidrat alkohol gliserol dan asam lemak. Mono dan diasilgliserol, tempat satu atau dua asam lemak teresterikasi dengan gliserol, juga ditemukan di jaringan beredar dalam darah dalam bentuk lipoprotein. Trigliserida dibentuk di hati yang berasal dari lipid yang kita konsumsi atau berasal dari karbohidrat dan disimpan sebagai lemak dibawah kulit dan di organ-organ lain. Trigliserida merupakan bentuk lemak yang paling efisien untuk menyimpan kalori yang penting untuk proses-proses yang membutuhkan energi dalam tubuh.¹⁰

2.1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar trigliserida

1) Genetik

Hiperlipidemia familial adalah kelainan gen pengatur metabolisme yang diwariskan dari orangtuanya, yang terdiri atas dislipidemia familial dan hipertrigliseridemia familial yang dapat terjadi secara kombinasi.

2) Diet (asupan karbohidrat, lemak, kolesterol, serat)

Faktor-faktor yang menyebabkan peningkatan kadar trigliserida adalah konsumsi lemak nabati. Lemak nabati tidak mengandung kolesterol namun mengandung trigliserida yang tinggi.

3) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dapat mengurangi faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler. Berolahraga minimal 30 menit perhari juga dapat meningkatkan HDL, mengurangi LDL, dan trigliserida, menurunkan tekanan darah, dan meningkatkan sensitivitas insulin.

4) Obesitas

Obesitas abdominal menggambarkan adanya kadar lemak yang tinggi dalam darah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa individu dengan presentasi fisik lemak tubuh tinggi, cenderung memiliki kolesterol total, LDL, dan trigliserida yang tinggi.

5) Konsumsi alkohol berlebihan

Konsumsi alkohol berlebihan dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan trigliserida karena peningkatan sintesis apo A-1 dan perubahan pada aktivitas protein pemindah ester kolesterol.

6) Paparan asap rokok, stres, dan obat – obatan

Paparan asap rokok yang diterima setiap harinya berhubungan dengan tingginya kadar trigliserida dan rendahnya kadar HDL. Beberapa penelitian menyebutkan individu dengan tingkat stres yang tinggi memiliki kadar kolesterol darah lebih tinggi dibandingkan individu dengan tingkat stres terkendali.¹¹

2.2 Metabolisme lipoprotein

Metabolisme lipoprotein terdapat 3 jalur antara lain:

2.2.1 Jalur metabolisme eksogen

Makanan yang mengandung lemak terdiri atas trigliserida dan kolesterol. Selain dari makanan, dalam usus juga terdapat kolesterol dari hati yang diekskresi bersama empedu ke usus halus. Baik lemak dari makanan maupun dari hati disebut lemak eksogen. Di dalam enterosit mukosa usus halus, trigliserida akan diserap sebagai asam lemak bebas sedangkan kolesterol sebagai kolesterol. Kemudian di dalam usus halus asam lemak bebas akan diubah menjadi trigliserida sedangkan kolesterol akan mengalami esterifikasi menjadi kolesterol ester. Dimana keduanya akan membentuk lipoprotein yang dikenal dengan kilomikron bersama dengan *fosfolipid* dan *apolipoprotein*.

Kilomikron ini akan masuk ke saluran *limfe* yang akhirnya masuk ke dalam aliran darah melalui *duktus torasikus*. Trigliserida dalam kilomikron akan mengalami hidrolisis oleh enzim lipoprotein lipase menjadi asam lemak bebas yang dapat disimpan sebagai trigliserida kembali di jaringan lemak (*adiposa*), tetapi bila berlebih sebagian akan diambil oleh hati sebagai bahan untuk membentuk trigliserida hati. Kilomikron yang sudah kehilangan sebagian besar akan menjadi kilomikron *remnant* mengandung kolesterol ester yang akan dibawa ke hati.

2.2.2 Jalur metabolisme endogen

Trigliserida dan kolesterol di hati akan disekresi ke dalam sirkulasi sebagai lipoprotein VLDL. Dalam sirkulasi, VLDL akan mengalami hidrolisis oleh enzim

lipoprotein lipase dan akan berubah menjadi IDL yang juga akan mengalami hidrolisis menjadi LDL. LDL adalah lipoprotein yang paling banyak mengandung kolesterol. Sebagian LDL akan dibawa ke hati, kelenjar adrenal, testis, dan ovarium yang mempunyai reseptor untuk kolesterol LDL. Sebagian lagi akan mengalami oksidasi yang akan menjadi sel busa. Makin banyak kolesterol LDL dalam plasma oksidasi makin banyak dan ditangkap oleh sel makrofag. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi tingkat oksidasi:

- a. Meningkatnya jumlah small dense LDL seperti pada sindroma metabolik dan diabetes melitus.
- b. Makin tinggi kadar kolesterol HDL yang bersifat protektif terhadap oksidasi LDL.

2.2.3 Jalur reverse cholesterol transport

HDL dilepaskan sebagai partikel kecil miskin kolesterol mengandung apolipoprotein A, C dan E disebut HDL nascent. HDL nascent yang berasal dari usus halus dan hati mengandung apolipoprotein A1. HDL nascent mengambil kolesterol bebas yang tersimpan di makrofag. Setelah mengambil kolesterol bebas, kolesterol tersebut akan diesterifikasi menjadi kolesterol ester oleh enzim *lecithin cholesterol acyltransferase*. Selanjutnya sebagian kolesterol ester tersebut dibawa oleh HDL akan mengambil 2 jalur. Jalur pertama akan ke hati sedangkan jalur kedua kolesterol ester dalam HDL akan dipertukarkan dengan trigliserida dari VLDL dan IDL dengan bantuan kolesterol ester transfer protein untuk dibawa kembali ke hati.¹²

2.3 Kerja enzim lipoprotein

Lipoprotein lipase adalah enzim ekstraselular yang ditambahkan oleh heparan sulfat pada dinding kapiler di sebagian besar jaringan, tetapi terutama di jaringan adipose, otot jantung, dan otot rangka. Hati orang dewasa tidak memiliki enzim ini. Lipoprotein lipase yang diaktivasi oleh apo C-II pada partikel lipoprotein yang bersirkulasi, akan menghidrolisis triasilgliserol yang terkandung di dalam partikel ini untuk menghasilkan asam lemak dan gliserol. Asam lemak kemudian disimpan oleh adiposa atau digunakan untuk energi oleh otot. Jika asam lemak tidak segera diambil oleh sel, asam lemak rantai panjang akan diangkut oleh albumin serum sampai proses pengambilannya benar-benar terjadi. Gliserol digunakan oleh hati, misalnya untuk sintesis lipid, glikolisis, atau glukoneogenesis.¹³

2.4 Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*)

2.4.1. Taksonomi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*)



Gambar 2.1. Ubi jalar ungu

Ubi jalar atau ketela rambat (sweet potato) berasal dari Benua Amerika. Para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah asal tanaman ubi jalar adalah Selandia baru, Polinesia, dan Amerika bagian tengah. Ubi jalar merupakan tanaman ubi-ubian dan tergolong tanaman semusim (berumur pendek). Tanaman ubi jalar hanya satu kali berproduksi dan setelah itu tanaman mati. Tanaman ini tumbuh menjalar pada permukaan tanah dengan panjang tanaman dapat mencapai 3 meter, tergantung pada varietasnya. Ubi jalar adalah salah satu bahan makanan yang banyak ditemukan di Indonesia. Ubi jalar terbesar di Indonesia adalah Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Papua, dan Sumatera, namun pada saat ini, baru papua yang memanfaatkan ubi jalar ungu sebagai makanan pokok, walaupun belum menyamai padi, jagung dan ubi kayu (singkong).¹⁴

Ubi jalar ungu mempunyai nama ilmiah *Ipomea batatas L.* Berikut taksonomi dan klasifikasi tanaman ubi jalar adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Solanales
Famili : Convolvulaceae
Genus : Ipomoea
Species : Ipomoea batatas L.
Nama lokal : Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) ada yang berwarna putih, kuning, merah/jingga, dan ungu. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) merupakan tumbuhan merambat yang hidup di segala cuaca, didaerah pegunungan maupun di pantai. Suhu optimum 27⁰C dan lama penyinaran sekitar 11 –12 jam per hari. Tanaman ini dapat tumbuh sampai ketinggian 1.000 meter dari permukaan laut. Ubi jalar ungu juga tidak membutuhkan tanah yang subur sebagai media pertumbuhannya.⁹ Ubi ungu ini mudah didapat, harganya relatif murah, tidak memberikan efek merugikan bagi kesehatan, memiliki kulit dan daging yang berwarna ungu sehingga kaya akan pigmen antosianin yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas lain sehingga dapat digunakan sebagai pewarna baik untuk minuman maupun untuk makanan.¹⁵

Keberadaan senyawa antosianin sebagai sumber antioksidan alami di dalam ubi jalar ungu cukup menarik untuk dikaji mengingat banyaknya manfaat dari kandungan antosianin. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, maka tuntutan konsumen terhadap bahan pangan juga kian bergeser. Bahan pangan yang kini mulai banyak diminati konsumen bukan saja yang mempunyai penampilan dan citarasa yang menarik, tetapi juga harus memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh. Keberadaan senyawa antosianin pada ubi jalar ungu menjadikan jenis bahan pangan ini sangat menarik untuk diolah menjadi makanan yang mempunyai nilai fungsional.¹⁶

Ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) merupakan sumber karbohidrat dan kalori yang cukup tinggi. Kandungan lainnya berupa protein, lemak, serat kasar, vitamin dan mineral. Warna ungu pada umbi ubijalar ungu disebabkan oleh antosianin, senyawa yang memiliki khasiat antioksidan dua hingga tiga kali lebih tinggi dari beberapa varietas blueberry memiliki kadar antosianin 560 mg/100 g umbi, lebih tinggi dari ubi jalar ungu asal Jepang varietas *Ayaurasaki* dan *Yagawamurasaki*. Varietas Ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) yang dikenal di Indonesia umumnya dikelompokkan berdasarkan warna daging ubi jalar yaitu berwarna putih, kuning, merah, dan ungu.¹⁷

Karakteristik ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) ini yaitu memiliki bentuk ubi yang lonjong dengan permukaan yang rata, warna daging ungu muda sampai ungu pekat, dagingnya bertekstur keras akibat kandungan air yang rendah, dan rasanya manis. Keunggulan ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) yaitu pigmen antosianin yang berperan sebagai antioksidan dengan jumlah yang tinggi secara signifikan dibandingkan dengan varietas lainnya.¹⁸

2.4.2 Morfologi Ubi Jalar ungu (*Ipomea batatas L.*)

Ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*) secara umum tersusun dari dua bagian utama, yaitu brangkasan (*shoot*) yaitu organ tanaman di atas permukaan tanah berupa bunga, batang utama dan cabang, daun dan biji. Organ ubi jalar yang berada di dalam tanah berupa akar (*fibrous noots*) dan ubi (*tuberous roots*). Batang tanaman berbentuk bulat, tidak berkayu, dan tipe pertumbuhannya tegak atau merambat (menjalar). Bentuk ubi yang ideal adalah lonjong agak panjang dengan berat antara 200 g -250 g per ubi. Kulit ubi berwarna putih, kuning, ungu,

atau ungu kemerah-merahan. Daging ubi berwarna putih, kuning, atau jingga sedikit ungu. Ubi yang berkadar tepung tinggi rasanya cenderung manis.

2.4.3 Antosianin yang terkandung dalam ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L.*)

Antosianin adalah suatu jenis polifenol grup flavonoid yang paling banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayuran. Antosianin merupakan pigmen yang larut dalam air, dan memberi warna merah, ungu dan biru pada banyak buah-buahan, sayuran, bunga dan biji-bijian. Pigmen ini banyak terdapat pada makanan, antara lain buah-buahan seperti blueberry, cranberry, billberry, juga terdapat pada kulit terong ungu, beras merah, kulit anggur, serta terutama banyak terdapat pada ubi jalar ungu.¹⁹

Antosianin adalah glikosilasi, polihidroksi atau protein. Turunan *lymethoxy 2-phenylbenzopyrylium* mengandung dua cincin benzoy (A dan B) dipisahkan oleh cincin heterocyclic (C). Dengan kata lain, antosianin adalah senyawa antocianidin (*aglycone*) dan gula selain organik asam dalam kasus antosianin terasilasi. Sekitar 400 antosianin individu telah diidentifikasi pada tumbuhan. Hanya enam antosianidins yang biasa di temukan pada tumbuhan termasuk sianidin, delphinidin, malvidin, pelargonidin, peonidin dan petunidin. Warna ungu pada ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L.*), disebabkan oleh akumulasi struktur *monoacylated* dan *diacylated 3-(2-glucosyl)glucosyl-5-glucosyl cyanidin* dan *3-(2glucosyl)glucosyl-5-glucosyl peonidin*. Perbedaan masing-masing antosianin terletak pada jumlah dan posisi grup hidroksil, tingkat metilasi grup hidroksil, nomor dan lokasi gula yang terikat pada molekul, serta asam alifatik atau aromatik yang menempel pada gula tersebut.²⁰ Antosianin didistribusikan

secara luas di diet manusia dan perkiraan harian telah ditemukan menjadi 12,5 mg/d di amerika serikat. Karena itu, dapat dimasukkan sebagai bahan makanan fungsional ke dalam diet. Antosianin mempunyai berbagai manfaat kesehatan seperti anti aktivitas inflamasi, aktivitas anti kanker, aktivitas antioksidan, aktivitas antidiabetes, aktivitas hepatoprotektor dan pencegahan kardiovaskular dan penyakit neuro-degeneratif.²¹

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagian zat warna kuning yang terdapat dalam tanaman. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, sebagai zat antimikroba, antivirus dan anti insektisida. Beberapa flavonoid sengaja dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungsi penyerangnya. Pada uraian sebelumnya, telah dipaparkan bahwa beberapa senyawa flavonoid seperti *quercetin*, *kaempferol*, *myricetin*, *apigenin*, *luteolin*, *vitexin* dan *isovitexin* terdapat pada sereal, sayuran, buah dan produk olahannya dengan kandungan yang bervariasi serta sebagian besar memiliki sifat sebagai antioksidan. Hal ini telah memperkuat dugaan bahwa flavonoid memiliki efek biologis tertentu berkaitan dengan sifat antioksidatifnya tersebut. Flavonoid menghambat aktivitas enzim *3-hidroksi-3-metil-glutaril-CoA* yang menyebabkan penghambatan sintesis kolesterol, tannin bekerja dengan cara bereaksi dengan protein mukosa sel epitel usus sehingga menghambat penyerapan lemak, sedangkan mekanisme kerja saponin dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu

berikatan dengan asam empedu dan kolesterol (dari makanan) membentuk misel yang tidak diserap oleh usus dan juga menghambat kerja dan enzim lipase. Flavonoid dapat menangkap radikal bebas dan dapat mencegah proses peroksidasi lipid di mikrosom dan liposom.²²

2.5 Obat-obat Dislipidemia

Obat yang digunakan dalam penanganan dislipidemia dapat digolongkan menjadi lima macam yaitu obat golongan statin, bile acid sequestrant, asam nikotinat (niasin), fibrat, dan inhibitor absorpsi kolesterol.

2.5.1 Statin

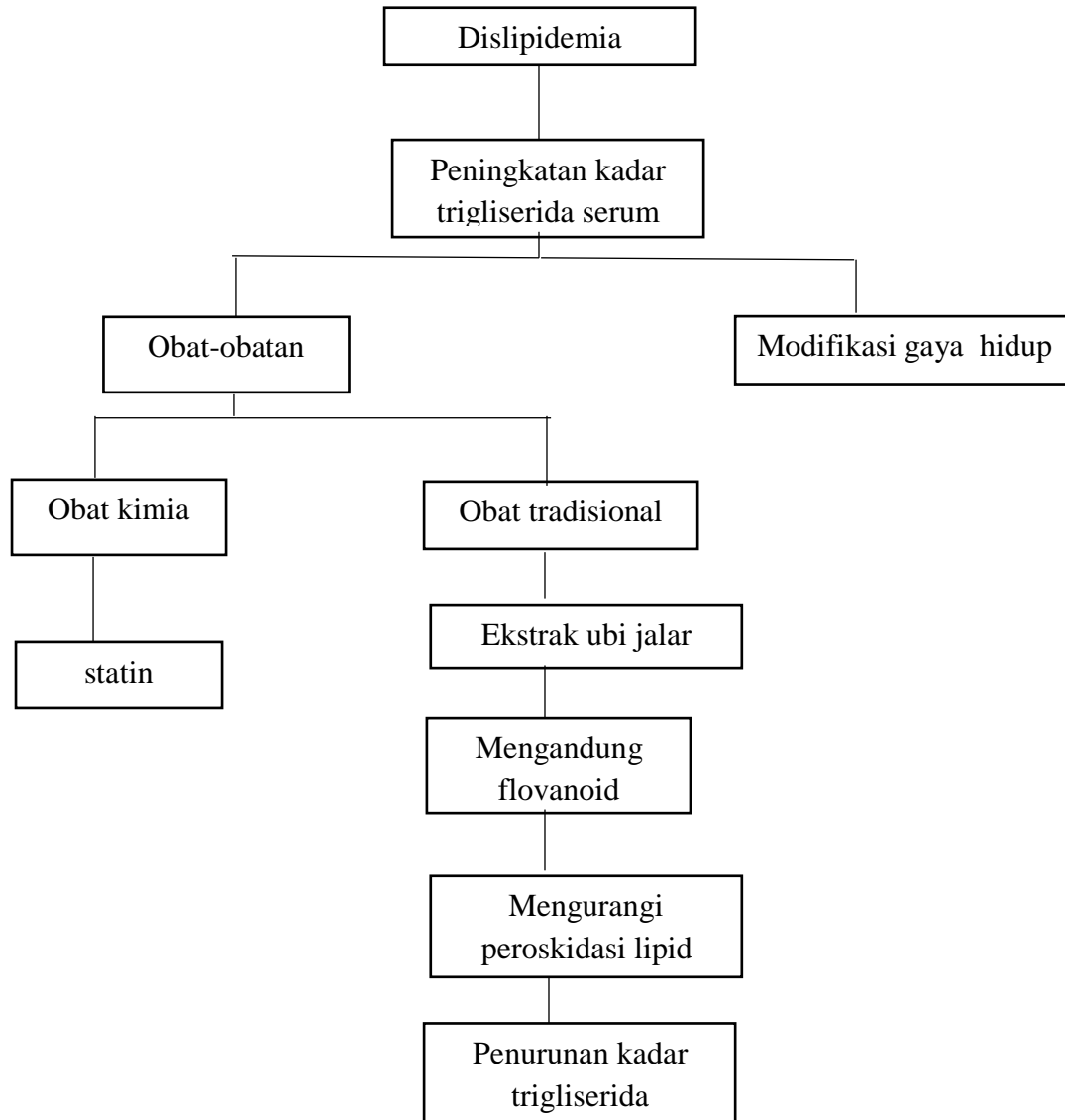
Statin merupakan obat penurunan lipid paling efektif untuk menurunkan kolesterol LDL dan terbukti aman tanpa efek samping yang berarti. Selain itu menurunkan kolesterol LDL, statin juga memiliki efek meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan trigliserida. Cara kerja statin yaitu dengan menghambat HMG-CoA reduktase, suatu enzim yang mengontrol biosintesis kolesterol.⁶ Statin menjadi obat pemurun lipid lini pertama pengobatan pasien dengan dislipidemia.²³

Obat–obatan golongan statin yang dikenal, yaitu : lovastatin, atorvastatin, fluvastatin, pravastatin, simvastatin dan rosuvastatin.

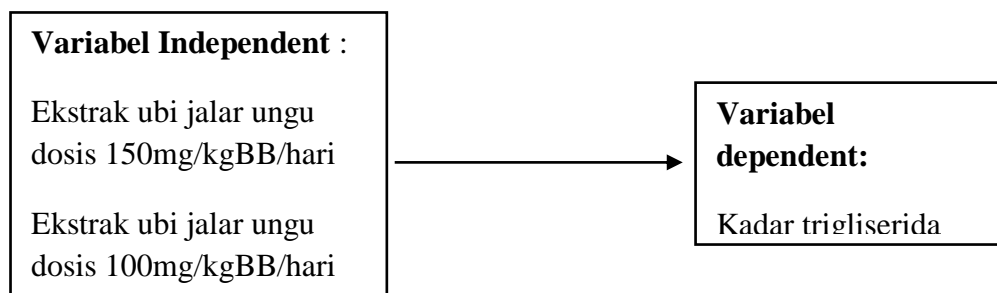
2.6 Telur puyuh

Telur puyuh merupakan makanan dengan kandungan gizi cukup lengkap, meliputi karbohidrat, protein dan delapan macam asam amino yang berguna bagi tubuh, terutama bagi anak-anak dalam masa pertumbuhan. Telur puyuh merupakan sumber protein hewani yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani lainnya seperti telur ayam, daging sapi, daging kambing dan lain-lain. Zat yang terkandung di dalam telur puyuh lebih baik dari pada susu sapi segar dari segi jumlah kandungan kalori, protein, lemak fospor, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin B12. Telur puyuh ini digemari oleh semua kalangan umur karena bentuknya yang kecil dan rasanya yang enak. Telur puyuh mempunyai kadar kolesterol lebih tinggi (844 mg/dL) dibandingkan dengan kadar kolesterol telur ayam (423 mg/dL) kolesterol penting untuk kesehatan karena digunakan sebagai bahan penyusun hormon dan untuk produksi asam empedu. Tetapi konsumsi kolesterol berlebih akan merugikan kesehatan karena dapat menyebabkan aterosklerosis (penyumbatan pembuluh arteri). Dilihat dari kandungan nilai gizinya, telur puyuh mengandung 13.6% protein dan 8.2% lemak. Nilai gizi telur puyuh ini tidak kalah dari nilai gizi telur ayam ras yang mengandung 12.8% protein dan 11.5% lemak. Sebagaimana diketahui bahwa kuning telur kaya akan kandungan vitamin dan mineral, khususnya vitamin A, vitamin B2, asam folat, vitamin B6, dan vitamin B12, zat besi, kalsium, phosphor, potassium dan kolesterol.²⁴

2.7 Kerangka teori



2.8 Kerangka konsep



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Defenisi Operasional

Table 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
Independent				
Ekstrak ubi ungu	Zat- zat yang berkhasiat atau zat-zat aktif yang telah disaring dari ubi ungu melalui maserasi	Gelas ukur	Numerik	Dosis 150 mg/kgbb/hari dan 100 mg/kgbb/hari
Kuning telur puyuh	Kuning telur puyuh mentah digunakan sebagai pakan tinggi lemak yang diberikan pada tikus jantan galur wistar melalui oral untuk meningkatkan kadar trigliserida.	Timbangan digital	Numerik	Mg/dl
Dependent				
Trigliserida	Kadar trigliserida dalam darah tikus putih jantan galur wistar	Spektrofotometer	Nominal	Rendah < 26 Normal 26-145 mg/dl Tinggi > 145

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *True experimental*, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Post Test Only Control Group Design*, yaitu jenis penelitian yang hanya melakukan pengamatan terhadap kelompok kontrol dan perlakuan setelah diberi suatu tindakan.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Waktu Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 sampai Desember 2018

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan (Tahun 2018)				
		Mei – Juli	Agustus – September	Oktober – November	Desember - Januari	Februari
1	Studi pustaka	■				
2	Persiapan alat dan bahan		■	■	■	
3	Waktu penelitian		■	■	■	
4	Analisis data			■	■	
5	Penulisan				■	
6	Pelaporan					■

3.3.2 Tempat Penelitian dan Etik Penelitian Hewan Coba

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara untuk pelaksanaan kegiatan penelitian, pembuatan ekstrak ubi ungu dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pengambilan sampel darah dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dan pemeriksaan trigliserida dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Sumatera utara.

Etik penelitian untuk pelaksanaan penelitian pada hewan coba akan diurus di Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi penelitian

Populasi penelitian adalah tikus jantan galur wistar putih (*Rattus norvegicus*) yang didapatkan dari Laboratorium Hewan Farmakologi Fakultas Kedokteran.

3.4.2 Sampel penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang memenuhi kriteria:

- a. Kriteria inklusi
 1. Tikus jantan

2. Umur 2-3 bulan
 3. Berat badan 150-200 gram
 4. Kondisi fisik sehat dan aktif bergerak
 5. Tidak tampak kelainan fisik (anatomi)
 6. Belum pernah digunakan sebagai subjek penelitian sebelumnya
- b. Kriteria eksklusi
1. Timbul kecacatan fisik (luka dan/atau patah tulang) selama masa percobaan
 2. Tikus mati saat proses adaptasi

3.4.3 Besar sampel

Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan rumus Federer dengan penjabaran sebagai berikut :

$$\text{Rumus} = (n-1) (t-1) \geq 15$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

t = Kelompok sampel

Penelitian menggunakan 5 kelompok, maka jumlah sampel yang digunakan diperoleh dari perhitungan berikut :

$$\text{Rumus : } X = (n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1) (4-1) \geq 15$$

$$(n-1) (3) \geq 15$$

$$3n \geq 15 + 3$$

$$n \geq 18/3$$

$$n = 6$$

Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh bahwa masing-masing kelompok sampel menggunakan 6 ekor tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*). Jadi, jumlah sampel secara keseluruhan tikus yang di gunakan dalam penelitian ini adalah 24 ekor tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*), kemudian ditambahkan 1 ekor tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) pada setiap kelompok hewan coba untuk mengantisipasi adanya tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang mati selama masa percobaan sehingga total tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) yang digunakan adalah 28 ekor tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) dengan setiap kelompok terdiri atas 6 ekor tikus.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan perlakuan kepada hewan coba tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*), yaitu tikus tersebut dibuat dalam keadaan dislipidemia dengan diinduksi kuning telur puyuh. Data yang digunakan adalah data primer.

3.5.1 Pengambilan Tanaman

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dibeli di Transmart Carefour yang bersumber dari Organic Simalem.

3.5.2 Identifikasi Tanaman

Tanaman ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) akan diidentifikasi di laboratorium tanaman Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara untuk memastikan tanaman tersebut adalah *species Ipomoea Batatas L.*

3.5.3 Persiapan Bahan Uji

a. Ekstrak Ubi Jalar Ungu

Ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) dibuat dengan metode maserasi. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) sebanyak 1,4 kg dipotong kecil-kecil lalu dijemur hingga kering. 455 gram ubi jalar ungu yang sudah kering ditambahkan dengan 6 liter etanol 70%, kemudian dimasukkan ke dalam toples kaca, diaduk lalu didiamkan selama 3 hari. Campuran tersebut kemudian diserkai, hasil serkaian disebut dengan maserat 1. Ekstrak ubi ungu kemudian diuapkan pelarutnya dengan rotary evaporator pada suhu 50°C. Ekstrak diberikan 150mg/kgBB/hari dan 100mg/kgBB/hari setelah induksi kuning telur dihentikan.

b. Kuning telur puyuh

Bahan yang digunakan untuk meningkatkan kadar trigliserida adalah kuning telur.²² Cara pembuatannya ialah dengan memisahkan kuning telur puyuh dari putihnya kemudian diemulsi dengan cara mengocok secara perlahan. Dosis yang diberikan pada tikus yaitu 10ml/kgBB. Pemberian pakan tinggi lemak sebanyak 1 kali sehari selama 14 hari.

Penentuan dosis untuk ekstrak ubi ungu pada penelitian ini berdasarkan rumus konversi dosis manusia dengan berat badan 70 kg diterapkan pada tikus dengan berat badan 200 gr sesuai table konversi Laurance-barcharch, yaitu dengan faktor konversi 0,018.

3.5.4 Pembagian Kelompok Penelitian

Seluruh sampel tikus yang tersedia dibagi menjadi 4 kelompok penelitian dengan tektik simple random sampling. Dalam penelitian ini ada 1 kelompok kontrol negatif (K1), 1 kelompok kontrol positif (K2), dan 2 kelompok perlakuan (P1, P2) sebagai berikut :

1. kontrol negatif (K1) : kelompok tikus (*Rattus novergicus L.*) hanya diberikan aquabidest.
2. kontrol positif (K2) : kelompok tikus (*Rattus novergicus L.*) hanya diberikan induksi kuning telur puyuh 10ml/kgBB/hari.
3. perlakuan 1 (P1) : kelompok tikus (*Rattus novergicus L.*) diberikan induksi kuning telur puyuh 10ml/kgBB/hari dengan ekstrak ubi jalar ungu (*ipomoea Batatas L.*) 150mg/kgBB/hari.
4. perlakuan 2 (P2) : kelompok tikus (*Rattus novergicus L.*) diberikan induksi kuning telur puyuh 10ml/kgBB/hari dengan ekstrak ubi jalar ungu (*ipomoea Batatas L.*) 100mg/kgBB/hari.

3.5.5 Prosedur Penelitian

3.5.5.1 Alat dan Bahan

a. Alat

1. Kandang hewan
2. Tampah
3. Blender
4. Timbangan digital
5. Pengaduk
6. Vortex
7. Sonde lambung
8. Ayakan
9. Toples
10. Tabung sentrifugasi
11. Masker
12. Sarung Tangan
13. Spektrofotometer
14. Kertas label
15. mikropipet
16. tabung reaksi
17. Rak Tabung Reaksi
18. Spuit
19. Tabung minuman Tikus
20. Centrifuge

b. Bahan

1. Tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*)
2. Ekstrak ubi jalar ungu
3. Kuning telur puyuh
4. Etanol 70%
5. Aquadest
6. Pakan standar hewan coba

3.5.5.2 Persiapan Hewan Coba

Berat badan tikus ditimbang terlebih dahulu sebelum dilakukan perlakuan. 28 ekor tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) dimasukkan ke dalam kandang hewan, masing-masing kandang terdiri dari 6 ekor tikus. Kandang tikus diberi lampu, diletakkan pada ruangan yang ventilasinya baik, cukup cahaya dan tenang, serta dasar kandang diberi sekam agar suhu tetap optimal. Semua tikus diberi standard dan air minum secara per oral (p.o). Semua subjek penelitian di adaptasi terlebih dahulu di lingkungan laboratorium selama 1 minggu.

3.5.5.3 Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Trigliserida

Pengambilan darah tikus dari jantung dengan cara:

1. Pada tikus dilakukan dekapitasi leher.
2. Setelah tikus teranastesi maka dilakukan insisi di dada, dan dibuka bagian jantung, setelah jantung terlihat maka darah diambil dari jantung dengan spuit 3 cc, sebanyak 2 ml.
3. Darah ditampung pada eppendorf sebanyak 2-3 cc, dibiarkan mengendap pada suhu kamar selama 10-15 menit.

4. Kemudian darah di sentrifuge selama 10-15 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
5. Memisahkan serum untuk kemudian diukur kadar trigliseridnya.

3.6 Pengukuran dan Analisa Data

3.6.1 Pengolahan Data

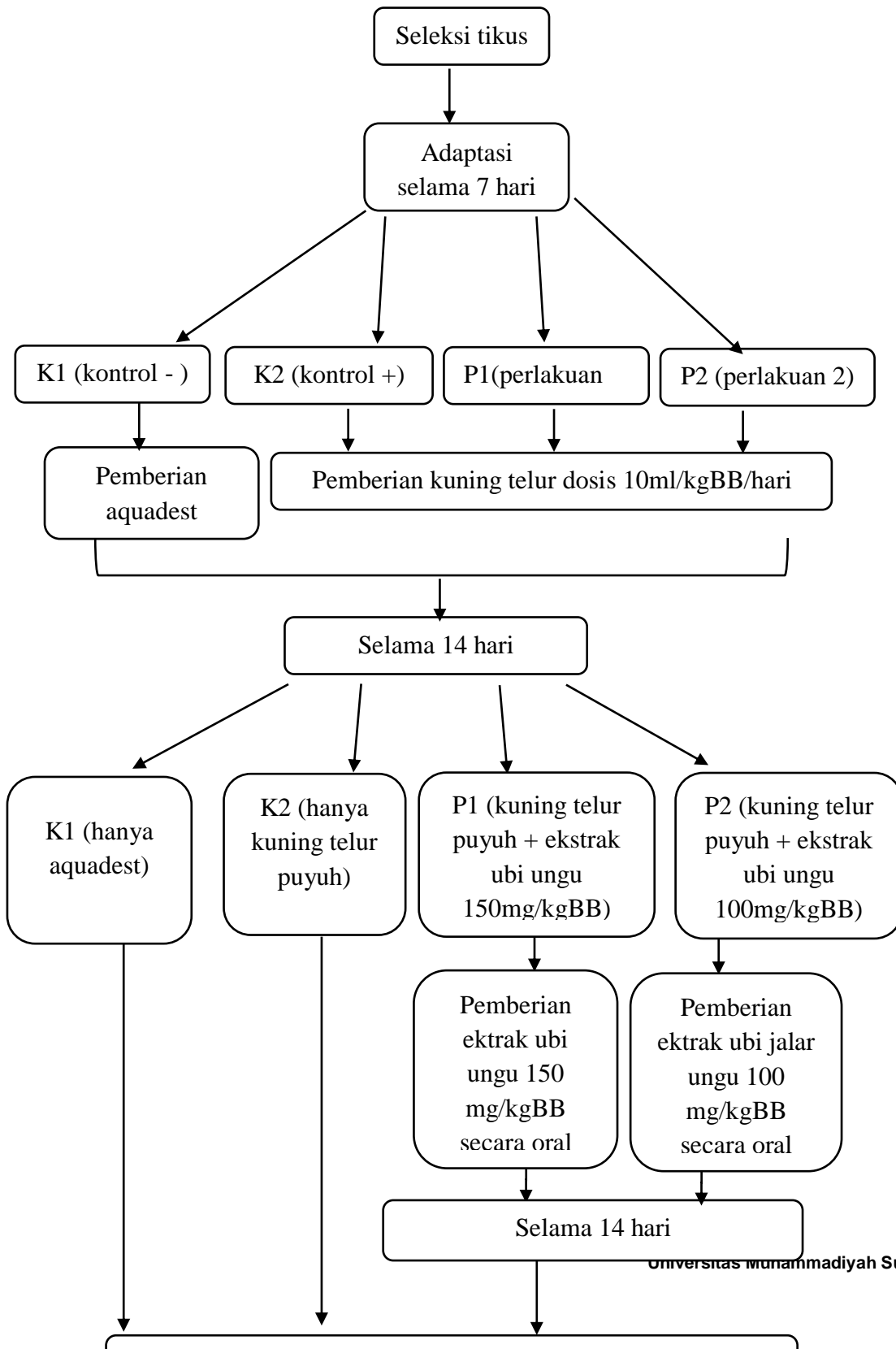
Tahap-tahap pengelolaan data :

1. *Editing* data dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data apabila data belum lengkap ataupun pada kesalahan data.
2. *Coding* data dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatannya dan kelengkapannya kemudian diberikan kode oleh peneliti secara manual sebelum diolah komputer.
3. *Cleaning* data yaitu pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam komputer guna menghindari terjadinya kesalahan dalam pemasukan data.
4. Penabulasian data dengancara disajikan ke dalam tabel-tabel yang telah disediakan.

3.6.2 Analisa Data

Data berat badan tikus jantan galur wistar (*rattus novergicus*) dan kadar trigliserida pada masing-masing kelompok dianalisis dengan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan dilakukan uji homogenitas dengan *Levene Test* untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal ($p > 0,05$) maka digunakan uji *one-way ANOVA* dan data berdistribusi tidak normal dilakukan uji *Kruskal Walis*.

3.6.3 Alur Penelitian



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara No.198/KEPK/FKUMSU/2019 untuk menggunakan tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebagai subjek penelitian. Populasi penelitian diperoleh dari Unit Pengelolaan Hewan Laboratorium (UPHL) Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebanyak 28 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan 1, perlakuan 2 masing-masing terdiri dari 6 ekor tikus ditambah 1 ekor tikus sebagai cadangan. Penelitian dilakukan selama 28 hari dan terdapat 2 ekor tikus yang mati selama penelitian berlangsung yaitu 1 ekor tikus pada kelompok kontrol negatif dan 1 ekor tikus pada kelompok perlakuan 1 yang kemudian diganti dengan tikus cadangan yang telah dipersiapkan pada masing-masing kelompok.

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini berupa ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L*). Ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L*) dibeli di Transmart Carefour yang bersumber dari Organic Simalem telah dilakukan identifikasi di *Herbarium Medanense* (MEDA) Universitas Sumatera Utara.

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Sub divisi : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Solanales
 Famili : Convolvulaceae
 Genus : Ipomoea
 Species : Ipomoea batatas L.
 Nama lokal : Ubi Jalar Ungu

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode *Posttest Only with Control Group Design*. Dimana pemeriksaan kadar trigliserida dilakukan setelah pemberian perlakuan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L*) dan kuning telur puyuh.

Tabel 4.1 Tabel rata-rata hasil kadar trigliserida pada tikus setelah diinduksi kuning telur puyuh

	Kelompok	Rata-rata±SD
Kelompok Perlakuan	Kontrol (-)	60,17±3,312
	Kontrol (+)	140,50±13,126
	Perlakuan 1	96,67±2,160
	Perlakuan 2	80,50±8,712

Dari tabel diatas, kontrol positif (K+) menunjukkan bahwa kuning telur puyuh dosis 10 ml/KgBB dapat meningkatkan kadar trigliserida, dan pada perlakuan 2 (P2) ekstrak ubi jalar ungu dosis 100 mg/KgBB lebih efektif menurunkan kadar trigliserida dari perlakuan 1 (P1) ekstrak ubi jalar ungu dosis 150 mg/KgBB.

4.2 Analisa Data

Dari hasil pemeriksaan trigliserida serum tikus putih jantan galur wistar (*Rattus novergicus*) perlakuan selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat untuk melakukan uji *one-way* ANOVA jika data berdistribusi normal ($p > 0,05$), jika data berdistribusi tidak normal dilakukan uji *Kruskal Walis*²⁵

Pada uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dan didapatkan hasil data pada pemeriksaan kadar trigliserida dengan kelompok kontrol negatif (K1) $p = 0,100$ kelompok kontrol positif (K2) $p = 0,858$ kelompok perlakuan 1 (P1) $p = 0,405$ kelompok perlakuan 2 (P2) $p = 0,054$ yang berarti data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Setelah dilakukan pengujian data didapatkan data berdistribusi normal dan mempunyai varian yang berbeda, maka akan dilanjutkan uji *one-way* ANOVA dengan *post hoc Games-Howell*. Dari hasil uji *one-way* ANOVA, didapatkan hasil pada trigliserida $p = 0,000$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan diantara keempat kelompok untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda maka dilanjutkan ke uji *Post Hoc Games-Howell*.

Tabel 4.2 Hasil uji *Games-Howell* kadar trigliserida kelompok KN, KP, P1, dan P2

	KELOMPOK	Sig.	P	Kenaikan
Kontrol negatif	Kontrol positif	0,000	<P 0,05	Signifikan
	Perlakuan 1	0,000	<P 0,05	Signifikan
	Perlakuan 2	0,006	<P 0,05	Signifikan
Kontrol positif	Perlakuan 1	0,001	<P 0,05	Signifikan
	Perlakuan 2	0,000	<P 0,05	Signifikan
Perlakuan 1	Perlakuan 2	0,020	<P 0,05	Signifikan

Dari tabel di atas, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian kuning telur puyuh terhadap peningkatan kadar trigliserida.

Dijumpai perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol positif dengan kelompok perlakuan 1, kelompok kontrol positif dengan kelompok perlakuan 2. Hal ini menunjukkan kelompok perlakuan 1, dan kelompok perlakuan 2 dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus. Sehingga terdapat pengaruh

dalam pemberian ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L*) dalam menurunkan kadar trigliserida serum tikus.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan dari analisa yang diperoleh, terdapat pengaruh pemberian ekstrak ubi jalar ungu terhadap penurunan kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar yang diinduksi kuning telur puyuh. Pada table 4.1 diketahui bahwa kuning telur puyuh dosis 10ml/KgBB dapat meningkatkan kadar trigliserida hasil penelitian yang sama juga diperoleh oleh Arifin.²⁶ Ubi jalar ungu memiliki kandung flavonoid. Flavonoid dapat menurunkan kadar trigliserida dengan meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase yang dapat menguraikan trigliserida yang terdapat dalam kilomikron. Warna ungu yang lebih gelap akan mempunyai kadar antosianin yang lebih tinggi. Pada penelitian lain menunjukkan bahwa senyawa flavonoid memperbaiki profil lipid karena dapat menurunkan kadar trigliserida.²⁷ Dari hasil analisis dosis ubi jalar ungu 100mg/KgBB lebih efektif dari dosis ubi jalar ungu 150mg/KgBB.

Penelitian ini sesuai dengan teori yang mengatakan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) dosis 100mg/KgBB selama 8 minggu pada tikus yang mengalami obesitas dapat menurunkan plasma trigliserida.²⁸

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fenglin li tentang parameter ekstraksi optimal dan aktivitas anti-diabetik flavonoid dari *ipomoea batatas L* terhadap penurunan konsentrasi glukosa darah puasa,

kolesterol total, dan trigliserida. Ekstrak ubi jalar ungu dosis 100mg/KgBB efektif menurunkan kadar trigliserida tikus diabetes mellitus selama 28 hari.²⁹

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) mengandung flavonoid yang berperan dalam menurunkan kadar trigliserida darah dengan cara meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase dengan mengurangi peroksida lipid. Meningkatnya kerja aktivitas enzim lipoprotein lipase yang berfungsi dalam mengendalikan kadar trigliserida.

Namun, penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Cheristien mengenai pengaruh pemberian ekstrak metanol umbi ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas (L.)Poir.*) terhadap profil lipid tikus putih jantan galur wistar yang diberi pakan kaya lemak yang diberi ekstrak metanol ubi jalar ungu secara peroral selama 21 hari dengan dosis 150 mg/KgBB menunjukkan hasil yang efektif.⁹

Pada penelitian ini dosis 100mg/kgBB belum maksimal menurunkan kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar dengan terdapatnya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negative dengan kelompok perlakuan 2. Penelitian sebelumnya menyatakan dosis 50mg/kgBB tidak efektif dalam menurunkan kadar trigliserida dan penelitian sebelumnya dengan menggunakan dosis yang lebih tinggi 300mg/kgBB juga tidak efektif dalam menurunkan kadar trigliserida. Dosis yang mungkin efektif menurunkan kadar trigliserida adalah dosis 50mg/kgBB sampai 100mg/kgBB.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pemberian ekstrak ubi jalar ungu selama 14 hari pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi kuning telur puyuh dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar dengan dosis 100mg/kgBB lebih efektif dibandingkan dengan dosis 150mg/kgBB

5.2 Saran

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan waktu yang lebih singkat lagi dari penelitian ini.
2. Dilakukan uji fitokimia kuantitatif untuk mengetahui komponen-komponen yang terdapat didalam ubi jalar ungu untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Arief Mansjoer, Kapita Selekta Kedokteran, edisi 4, Jakarta: Media Aesculapius. 2010.
- 2 Yanita B. Perbedaan Kejadian Dislipidemia Antara Obesitas Ginerall Dengan Obesitas Sentral Pada Laki-Laki Dewasa Di Lingkungan Universitas Lampung [Skripsi]. Universitas Lampung Bandar Lampung. 2017.
- 3 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. RISKESDAS. 2013.
- 4 Cullen P. Evidence That Triglycerides Are an Risk Factor. *The American Journal of Cardiology*. 2014.
- 5 Lumongga F. Atherosclerosis. Departement Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2007.
- 6 Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman tatalaksana dislipidemia. 2013.
- 7 Witosari N, Widyastuti N. Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*) Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. *Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Journal of Nutrition College*. 2014; 3(4); 638-646.
- 8 Kusuma A, Asarina Y, & Rahmawati Y. Efek Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia (L.) Merr*) dan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah pada Tikus Jantan. *Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto* 2016;6(2):108-116.
- 9 Pinangkaan C. Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanol Umbi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas (L.) Poir.*) Terhadap Profil Lipid Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diberi Pakan Kaya Lemak. Bachelor thesis, Universitas Udayana. 2015.
- 10 Murray Robbert K, Granner Daryl K, & Rodwell Victor W. *Biokimia harper* (ed 27). Jakarta: EGC;2009.
- 11 Puspowardojo Y. Pengaruh Pemberian Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Kadar Trigliserida Dan Hdl Serum Pada Tikus Wistar Yang Diberi Minyak Goreng Pemanasan Berulang. Undergraduate thesis, Faculty of Medicine Diponegoro University. 2013.
- 12 Adam JMF. *Dislipidemia*. Dalam; Sudoyono AW, setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Ed.4*. Jakarta: Interna Publishing, 2006; 1948-1954
- 13 Lippincotts's Illustrated Reviews Biokimia Edisi ke-6, Jilid satu : Binarupa Aksara Publisher. 2014.
- 14 Rukmana, R. Ubi Jalar: Budi Daya dan Pasca Panen, Kanisius, Yogyakarta. 2007.
- 15 Winarti S, Sarofa U. Ekstraksi Dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L .,*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, UPN "Veteran" Jatim*. 2008;3(1):207-214.

- 16 Husna N El, Novita M, Rohaya S. Anthocyanins Content and Antioxidant Activity of Fresh Purple Fleshed Sweet Potato and Selected Products. *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syah Kuala*. 2013;33(3):296-302.
- 17 Abdi dzikrulloh, Pengaruh Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipoema batatas L*) Terhadap Kolesterol Total Dan Low Density Lipoprotein (LDL) Tikus Jantan Putih (*Rattus Norvegicus strain wistar*) Model Aterosklerosis. *Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang*. 2016.
- 18 Hendarto L, Siregar M. [Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L . Poir*) as a Partial Substitute of Wheat flour and Source of Antioxidant on Plain Bread] Metode. *Fakultas Perikanan dan Kelautan UB & Jurusan Teknologi Pangan UPH*. 2010;XXI(1).
- 19 Cuevas E, Silke M, Peter H. Anthocyanins in Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas L.*) Varieties. *Global Science Books*. 2011:0-5.
- 20 Shipp J. Food Applications and Physiological Effects of Anthocyanins as Functional Food Ingredients. *Food Science Journal*. 2010:7-22.
- 21 Lee MJ, Park JS, Choi DS, Jung MY. Characterization and Quantitation of Anthocyanins in Purple-Fleshed Sweet Potatoes Cultivated in Korea by HPLC-DAD and HPLC-ESI- QTOF-MS/MS. *Journal Of Agricultural and Food Chemistry*. 2013.
- 22 Nassuato G, Deana R, Orlando R, Csom G. Effect of Silibinin on biliary lipid composition Experimental and clinical study, *Elsevier Volume 12, issue 3, May 1991, 290-29*.
- 23 Dorotea D, Ayumuyas NP, Suprpti B, Wibisono S. The Comparison Of Simvastatin And Atorvastatin Efficacy In Lowering lipid Profile And Apolipoprotein-b Of Diabetic Dyslipidemia Patient. *Faculty of Medicine, Airlangga University*. 2013;49(3):139-145.
- 24 Syamsir E, Soewarno T, Soekarto. Study komparatif Sifat Mutu dan Fungsional Telur Puyuh dan Telur Ayam Ras. *Ilmu Teknologi Pangan Universitas Brawijaya*. 1994.(3).
- 25 Notoatmodjo S. *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta:Rineka Cipta. 2012.
- 26 Arifin H, Fahrezi M, Dharma. Pengaruh Fraksi Air Herba Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Total mencit Putih Jantan Hiperkolesterol. *Fakultas Farmasi Andalas*, 2013.
- 27 Kwon SH, Anti-Obesity And Hypolipidemic Effects Of Black Soybean Anthocyanins, *J M Food*, 2007.
- 28 Wiart, Christophe. *Medicinal Plants in Asia for Metabolic Syndrome: Natural Products and Molecular Basis*. 1 st edition. U.S: CRC Press; 2017.
- 29 Li F, Li Q, Gao D, et al. Research Paper THE OPTIMAL EXTRACTION PARAMETERS AND ANTI-DIABETIC ACTIVITY OF. 2009;6:195-202.

Lampiran 1 *Ethical clearance*

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 198/KEPK/FKUMSU 2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Rizky Khairuliani
Principal In Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK UBI JALAR UNGU (*IPOMOEA BATATAS L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS JANTAN GALUR WISTAR (*RATTUS NOVERGICUS*) YANG DIINDUKSI KUNING TELUR PUYUH"
"THE EFFECT OF PURPLE SWEET POTATO EXTRACTS (*IPOMOEA BATATAS L.*) TOWARDS DECREASING LEVEL OF TRIGLYCERIDE SERUM IN WISTAR RATS (*RATTUS NORVEGICUS*) INDUCED WITH QUAIL EGG YOLK"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 04 Januari 2019 sampai dengan tanggal 04 Januari 2020

The declaration of ethics applies during the periode January 04, 2019 until January 04, 2020

Medan, 04 Januari 2019
Ketua

Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 2. Identifikasi Tanaman



**HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 23 April 2018

No. : 2027/MEDA/2018
Lamp. :
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
Sdr/i : Rizky Khairuliani
NPM : 1508260044
Instansi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Solanales
Famili : Convolvulaceae
Genus : Ipomoea
Spesies : *Ipomoea batatas* L.
Nama Lokal : Ubi Jalar Ungu

Demikian, semoga berguna bagi saudara.



Kepala Herbarium Medanense.

Nursahara
Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc
NIP. 1963 01 23 1990 03 2001

Lampiran 3. Hasil Ekstraksi



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Biro Administrasi : Jl. Gedung Arca No. 53 Medan 20238 Telp. 061 – 7350163 Ext. 11 Fax. 061-7363488
Email : fk.umsu@yahoo.com

Perihal : Hasil Ekstraksi dengan Proses Maserasi dan Rotary Evaporator
 Penelitian : Rizky Khairuliani (1508260044)
 Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Ekstrak Ubi Ungu (*Ipomeae batatas L.*) Terhadap Penurunan Kadar Triglicerida Pada Serum Tikus Wistar (*Rattus novergicus*) Yang Diberi Induksi Kuning Telur Puyuh
 Tempat Penelitian : Laboratorium Biokimia FK UMSU
 Sampel Penelitian : 455,71 gram simplisia dari 1,4 kg Ubi Ungu
 Hasil Penelitian :

Persiapan Simplisia

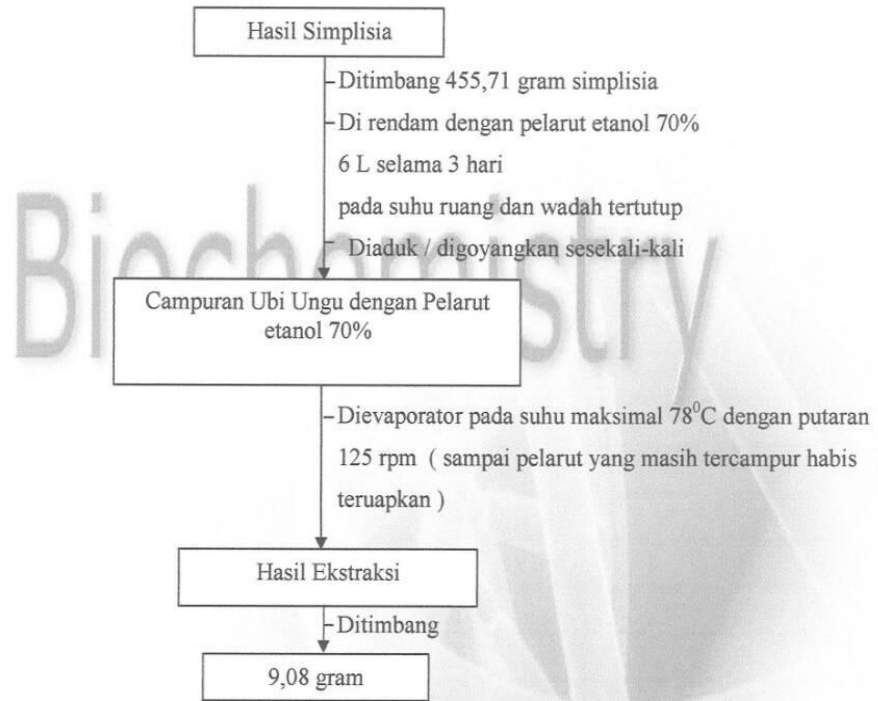
1,4 kg ubi ungu dibersihkan dan diparut, kemudian dikeringkan diperoleh 455,71 gram berat kering (simplisia).

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar Air ubi ungu} &= \frac{\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering (gram)}}{\text{Berat Basah (gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{1400 \text{ gram} - 455,71 \text{ gram}}{1400 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 67,45 \% \end{aligned}$$

Proses Maserasi

Diambil 455,71 gram simplisia untuk dimaserasi. Maserasi 455,71 gram simplisia ubi ungu dengan 6 Liter Etanol 70 % diperoleh 4,7 Liter hasil maserat bercampur etanol dan di rotary evaporator diperoleh hasil ekstrak 9,08 gram.

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen Ubi Ungu} &= \frac{\text{Bobot sampel ekstrak (gram)}}{\text{Bobot sampel (gram)}} \times 100\% \\ &= \frac{9,08 \text{ gram}}{455,71 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 9,08 \% \end{aligned}$$

Ekstraksi Ubi Ungu dengan Metode Maserasi

**Diagram Alir Ekstraksi Ubi Ungu
dengan Metode Maserasi**

Medan, 30 November 2018

Mengetahui,
Kepala Bagian Biokimia

(dr. Meizly Andina, M.Biomed)

Pelaksana,

(Putri Jumairah, S.Si)

Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Triglicerida

NO	KODE SAMPEL	TRIGLISERIDA (mg / dl)
1	K (-)	58
2		57
3		64
4		57
5		61
6		64
1	K (+)	156
2		131
3		141
4		120
5		150
6		145
7		162
1	P 1	93
2		96
3		99
4		96
5		98
6		98
1	P 2	88
2		89
3		74
4		70
5		74
6		88
7		70

Interprestasi :

- 1, Hasil yang di tampilkan hanya berhubungan dengan sampel yang di uji
- 2, Laporan hasil pengujian tidak boleh di gandakan tanpa persetujuan tertulis dari laboratorium

Medan 20 Desember 2018
Kasie Laboratorium k

dr. LISDA YANI
NIP. 19680823 200209 2 001

Lampiran 5. Hasil Uji Statistik

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Trigliserida	K1 kontrol negatif	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
	K2 kontrol positif	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
	P1 Eks.UBI UNGU 150	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%
	P2 Eks.UBI UNGU 100	6	100,0%	0	0,0%	6	100,0%

Descriptives

kelompok		Statistic	Std. Error	
K1 kontrol negatif	Mean	60,17	1,352	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	56,69	
		Upper Bound	63,64	
	5% Trimmed Mean	60,13		
	Median	59,50		
	Variance	10,967		
	Std. Deviation	3,312		
	Minimum	57		
	Maximum	64		
	Range	7		
	Interquartile Range	7		
	Skewness	,327	,845	
	Kurtosis	-2,435	1,741	
	K2 kontrol positif	Mean	140,50	5,359
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	126,72	

	Upper Bound		154,28	
	5% Trimmed Mean		140,78	
	Median		143,00	
	Variance		172,30	
			0	
	Std. Deviation		13,126	
	Minimum		120	
	Maximum		156	
	Range		36	
	Interquartile Range		23	
	Skewness		-,637	,845
	Kurtosis		-,331	1,741
P1 Eks.UBI UNGU 150	Mean		96,67	,882
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	94,40	
		Upper Bound	98,93	
	5% Trimmed Mean		96,74	
	Median		97,00	
	Variance		4,667	
	Std. Deviation		2,160	
	Minimum		93	
	Maximum		99	
	Range		6	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-,965	,845
	Kurtosis		,729	1,741
	P2 Eks.UBI UNGU 100	Mean		80,50
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	71,36	
		Upper Bound	89,64	
5% Trimmed Mean			80,61	
Median			81,00	

Variance	75,900	
Std. Deviation	8,712	
Minimum	70	
Maximum	89	
Range	19	
Interquartile Range	15	
Skewness	-,113	,845
Kurtosis	-2,936	1,741

Tests of Normality

	kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Trigliserida	K1 kontrol negatif	,244	6	,200*	,826	6	,100
	K2 kontrol positif	,182	6	,200*	,965	6	,858
	P1 Eks.UBI UNGU 150	,231	6	,200*	,905	6	,405
	P2 Eks.UBI UNGU 100	,305	6	,084	,796	6	,054

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

Trigliserida

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		

K1 kontrol negatif	6	60,17	3,312	1,352	56,69	63,64	57	64
K2 kontrol positif	6	140,50	13,126	5,359	126,72	154,28	120	156
P1 Eks.UBI UNGU 150	6	96,67	2,160	,882	94,40	98,93	93	99
P2 Eks.UBI UNGU 100	6	80,50	8,712	3,557	71,36	89,64	70	89
Total	24	94,46	31,132	6,355	81,31	107,60	57	156

Test of Homogeneity of Variances

Trigliserida

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6,636	3	20	,003

ANOVA

Trigliserida

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20972,792	3	6990,931	105,990	,000
Within Groups	1319,167	20	65,958		
Total	22291,958	23			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Trigliserida

Games-Howell

(I) kelompok	(J) kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K1 kontrol negatif	K2 kontrol positif	-80,333*	5,527	,000	-99,86	-60,80

	P1 Eks.UBI UNGU 150	-36,500*	1,614	,000	-41,59	-31,41
	P2 Eks.UBI UNGU 100	-20,333*	3,805	,006	-33,24	-7,43
K2 kontrol positif	K1 kontrol negatif	80,333*	5,527	,000	60,80	99,86
	P1 Eks.UBI UNGU 150	43,833*	5,431	,001	24,19	63,48
	P2 Eks.UBI UNGU 100	60,000*	6,432	,000	39,78	80,22
P1 Eks.UBI UNGU 150	K1 kontrol negatif	36,500*	1,614	,000	31,41	41,59
	K2 kontrol positif	-43,833*	5,431	,001	-63,48	-24,19
	P2 Eks.UBI UNGU 100	16,167*	3,664	,020	3,20	29,13
P2 Eks.UBI UNGU 100	K1 kontrol negatif	20,333*	3,805	,006	7,43	33,24
	K2 kontrol positif	-60,000*	6,432	,000	-80,22	-39,78
	P1 Eks.UBI UNGU 150	-16,167*	3,664	,020	-29,13	-3,20

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 6. Dokumentasi



PERSIAPAN UBI UNGU



PENINMBANGAN DAN PEMBERIAN LARUTAN ETANOL



DI DIAMKAN SELAMA 3 HARI



HASIL EKSTRAK



PERSIAPAN TELUR & PENCEKOKAN



PENIMBANGAN & PENGELOMPOKAN TIKUS



PEMBEDAHAN & PENGAMBILAN DARAH DI JANTUNG



PERSIAPAN PENGIRIMAN SAMPLE KE LABKESDA & PENGAMBILAN SERUM

SARAN

Perlu dilakukan penelitian 1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan waktu yang lebih singkat lagi dari penelitian ini.

2. Dilakukan uji fitokimia kuantitatif untuk mengetahui komponen-komponen yang terdapat didalam ubi jalar ungu untuk penelitian selanjutnya.

3. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan dosis yang lebih rendah lagi untuk menentukan efektivitas dosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arief Mansjoer, Kapita Selekta Kedokteran, edisi 4, Jakarta: Media Aesculapius. 2010.
2. Yanita B. Perbedaan Kejadian Dislipidemia Antara Obesitas Ginerall Dengan Obesitas Sentral Pada Laki-Laki Dewasa Di Lingkungan Universitas Lampung [Skripsi]. Universitas Lampung Bandar Lampung. 2017.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. RISKESDAS. 2013.
4. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman tatalaksana dislipidemia. 2013.
5. Witosari N, Widyastuti N. Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus novergicus*) Yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. *Journal of Nutrition College*. 2014; 3(4); 638-646.
6. Kusuma A, Asarina Y, & Rahmawati Y. Efek Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L .) Merr) dan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol dan Trigliserida Darah pada Tikus Jantan. *Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto* 2016;6(2):108-116.
7. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta:Rineka Cipta. 2012.
8. Arifin H, Fahrezi M, Dharma. Pengaruh Fraksi Air Herba Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Kadar Kolesterol Total mencit Putih Jantan Hiperkolesterol. *Fakultas Farmasi Andalas*, 2013.
9. Kwon SH, Anti-Obesity And Hypolipidemic Effects Of Black Soybean Anthocyanins, *J M Food*, 2007.
10. Wiart, Christophe. *Medicinal Plants in Asia for Metabolic Syndrome: Natural Products and Molecular Basis*. 1 st edition. U.S: CRC Press; 2017.
11. li f, li q, gao d, et al. research paper the optimal extraction parameters and anti-diabetic activity of. 2009;6:195-202.

