



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN UBI JALAR UNGU  
(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS  
PUTIH HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA**

**Skripsi  
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:  
Deri Ani  
1504015088**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2020**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN UBI JALAR UNGU  
(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS  
PUTIH HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Deri Ani, NIM 1504015088**


Tanda Tangan

Tanggal

Ketua


Wakil Dekan I

**Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.**

 26/6/20

Penguji I

**Dr. Siska, M.Farm., Apt.**

 05-03-2020

Penguji II

**Dwitiyanti, M.Farm., Apt.**

 10-03-2020

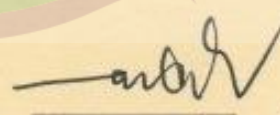
Pembimbing I

**Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt.**

 16-03-2020

Pembimbing II


**Ema Dewanti, M.Si.**

 16-03-2020

Mengetahui:

Ketua Program Studi

**Kori Yati, M.Farm., Apt.**

 17-03-2020

Dinyatakan lulus pada tanggal: **20 Februari 2020**

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA

Deri Ani  
1504015088

Hiperlipidemia adalah peningkatan kadar lipoprotein termasuk trigliserida dan penurunan kadar HDL. Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) mengandung senyawa yang berkhasiat sebagai antihiperlipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol 70% daun ubi jalar ungu terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL pada tikus putih hiperlipidemia dan hiperglikemia. Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari kontrol normal (pakan standar), kontrol negatif (pakan tinggi lemak dan Na-CMC), kontrol positif (atorvastatin 4,13 mg/kg), kelompok dosis I (150 mg/kg), dosis II (300 mg/kg), dan dosis III (600 mg/kg). Semua kelompok, kecuali kelompok normal diinduksi dengan pakan tinggi lemak dan streptozotisin. Secara statistik penurunan trigliserida dan peningkatan HDL pada semua kelompok dosis uji terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol negatif ( $p < 0,05$ ). Penurunan trigliserida pada kelompok dosis II tidak terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif. Peningkatan HDL pada semua kelompok dosis uji terdapat perbedaan bermakna dengan kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat aktivitas penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL dari ekstrak daun ubi jalar ungu. Dosis II memiliki penurunan kadar trigliserida sebanding dengan atorvastatin dosis 4,13 mg/kgBB, serta peningkatan kadar HDL yang paling baik.

**Kata kunci:** *Ipomoea batatas* (L.) Lam., daun ubi jalar ungu, antihiperlipidemia

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas seluruh rahmat, kemudahan, hidayah, dan keridhaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi berjudul **“UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA”**.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dan nasehat yang berharga dari semua pihak baik secara langsung, maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, dan selaku Pembimbing I.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
5. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Bapak Drs. Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu Ni Putu Ermi H., M.Farm., selaku Pembimbing Akademik selama penulis mengikuti perkuliahan di kampus, yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi di FFS UHAMKA.
8. Ibu Ema Dewanti, M.Si., selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan ilmunya selama penelitian dan penyusunan skripsi. Terima kasih atas dukungan, waktu, serta masukan yang bapak dan ibu berikan.
9. Bapak dan Ibu dosen FFS UHAMKA yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis mengikuti perkuliahan.
10. Kedua orang tua tercinta atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik secara moril maupun materi. Serta adik tercinta yang telah memberikan semangat kepada penulis.
11. Kelompok penelitian Crista Resti Starilla, Indri Sukmawati Agustini dan Shelfani Febliya yang telah bekerja sama dan memberikan bantuan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
12. Teman-teman Annisa Fadhillah, Istiqomah, Kresna Bayu Bimantoro, Nur Meinanda dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang

secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan semangat kepada penulis.

13. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini, serta semua pihak pendukung lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas segala bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 20 Februari 2020

Penulis





## DAFTAR ISI

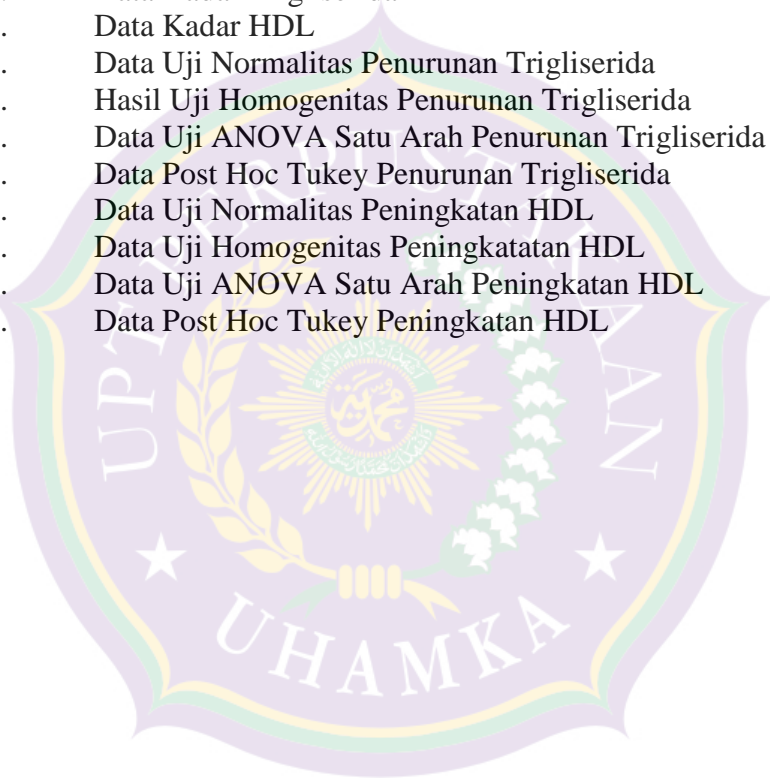
	<b>Hlm</b>
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I	
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam)	4
2. Ekstraksi	6
3. Trigliserida	7
4. HDL	8
5. Dislipidemia	8
6. Diabetes	8
7. Dislipidemia dan Diabetes Mellitus	9
8. Obat Hiperlipidemia	9
9. Penginduksi Hiperglikemia	10
B. Kerangka Berpikir	11
C. Hipotesis	11
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Jadwal Penelitian	12
B. Metode Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
3. Hewan Uji	13
C. Prosedur Penelitian	13
1. Determinasi Tanaman	13
2. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Ubi Jalar Ungu	13
3. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	14
4. Rancangan Penelitian	15
5. Persiapan Hewan Uji	16
6. Perhitungan Dosis	16
7. Pembuatan Sediaan Uji	17
8. Pengelompokan dan Perlakuan terhadap Hewan Uji	18
9. Pengambilan Darah	19
10. Pengukuran Kadar Lipid Darah	19
D. Analisis Data	19

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
	A. Determinasi Tanaman	20
	B. Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu	20
	C. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	21
	D. Penapisan Fitokimia	22
	E. Induksi Pakan Tinggi Lemak dan STZ	24
	F. Kadar Trigliserida dan Kadar HDL pada Tikus	25
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	31
	A. Simpulan	31
	B. Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	32
	LAMPIRAN	38



## DAFTAR TABEL

		Hlm
Tabel 1.	Pengelompokan Tikus	18
Tabel 2.	Perlakuan terhadap Tikus	18
Tabel 3.	Hasil Ekstraksi Daun Ubi Jalar Ungu	21
Tabel 4.	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	21
Tabel 5.	Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.)	22
Tabel 6.	Data Persentase Penurunan Kadar Trigliserida	26
Tabel 7.	Data Persentase Peningkatan Kadar HDL	27
Tabel 8.	Hasil Kadar Abu	49
Tabel 9.	Hasil Kadar Air	50
Tabel 10.	Data Kadar Trigliserida	51
Tabel 11.	Data Kadar HDL	52
Tabel 12.	Data Uji Normalitas Penurunan Trigliserida	53
Tabel 13.	Hasil Uji Homogenitas Penurunan Trigliserida	53
Tabel 14.	Data Uji ANOVA Satu Arah Penurunan Trigliserida	54
Tabel 15.	Data Post Hoc Tukey Penurunan Trigliserida	54
Tabel 16.	Data Uji Normalitas Peningkatan HDL	55
Tabel 17.	Data Uji Homogenitas Peningkatan HDL	55
Tabel 18.	Data Uji ANOVA Satu Arah Peningkatan HDL	56
Tabel 19.	Data Post Hoc Tukey Peningkatan HDL	56





## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>
Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman	38
Lampiran 2. Surat Identifikasi Hewan	39
Lampiran 3. Surat Persetujuan Etik	40
Lampiran 4. Sertifikat STZ	41
Lampiran 5. Sertifikat Pembanding Atorvastatin	42
Lampiran 6. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Ubi Jalar Ungu	43
Lampiran 7. Skema Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Trigliserida	44
Lampiran 8. Skema Pengukuran Kadar HDL	45
Lampiran 9. Perhitungan Dosis STZ, Atorvastatin, Ekstrak Etanol 70% Daun Ubi Jalar Ungu, dan Ketamin	46
Lampiran 10. Perhitungan Rendemen, Kadar Abu, dan Kadar Air	49
Lampiran 11. Data Kadar Trigliserida dan HDL	51
Lampiran 12. Hasil Statistik Penurunan Kadar Trigliserida dan Peningkatan Kadar HDL	53
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	58
Lampiran 14. Konversi Dosis	63
Lampiran 15. Kandungan Nutrisi Pakan Standar	64

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) didefinisikan sebagai suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah (Depkes 2005). Diabetes melitus sering diidentikkan dengan gaya hidup yang berlebihan dengan banyak mengonsumsi makanan yang mengandung lemak dan kolesterol. Perubahan gaya hidup dan pola makan yang tinggi akan kandungan lemak dan kolesterol, menyebabkan kadar lemak dan kolesterol didalam darah menjadi tinggi dari batas normal (Nasution 2013). Menurut data Riskesdas (2018) prevalensi DM di Indonesia mengalami peningkatan dari 2,0% pada tahun 2013 menjadi 3,4% pada tahun 2018. *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2017 memperkirakan jumlah penderita DM terbanyak pada rentang usia 20-79 yaitu sebesar 10,3 juta penderita dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16,7 juta penderita pada tahun 2045. Berdasarkan data tahun 2015 Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI 2015) ada 12 juta penderita diabetes di Indonesia dan WHO memperkirakan penderita diabetes tersebut akan meningkat hingga 21,3 juta orang ditahun 2030 yang akan menjadikan Indonesia peringkat ke-4 di dunia setelah Amerika Serikat, China dan India.

Hiperlipidemia adalah peningkatan satu atau lebih dari komponen lemak yang terdiri dari kolesterol, fosfolipid atau trigliserida. Terjadinya peningkatan konsentrasi lipoprotein, suatu zat untuk transportasi lemak dalam plasma (Priyanto 2009). Peningkatan konsentrasi lipoprotein salah satunya ditandai dengan tingginya kadar trigliserida serta penurunan kadar HDL. Hiperlipidemia mempunyai korelasi dengan hiperglikemia, asam lemak bebas di dalam sel akan dipecah untuk membentuk asetil Ko-A, yang selanjutnya akan menyediakan energi yang diperlukan oleh sel. Energi yang dihasilkan memiliki dua produk penting yakni ion sitrat dan ATP, yang mempunyai efek penghambatan kuat terhadap enzim *fosfofruktokinase*, yaitu enzim pembatas kecepatan yang meningkatkan pemakaian glukosa di dalam sel. Oleh karena itu, pemakaian glukosa sebagai sumber energi hampir terhenti dan menyebabkan penekanan yang

hebat pada pemakaian glukosa oleh sel, sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa (Hall 2016).

Satu diantara tanaman yang berpotensi sebagai obat adalah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Daun ubi jalar lebih banyak mengandung polifenol dibandingkan dengan umbinya. Selain itu daun ubi jalar ungu juga banyak mengandung vitamin dan mineral. Flavonoid yang banyak terdapat dalam daun ubi jalar yaitu *quercetin*. Manfaat lainnya adalah sebagai sumber antioksidan yang dapat berperan melawan radikal bebas. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu positif mengandung komponen metabolit sekunder golongan flavonoid dan tanin serta memiliki aktivitas antioksidan yang relatif lebih tinggi berbanding dengan alfa tokoferol yang merupakan senyawa populer antioksidan (Fatimah 2018). Antosianin dari ubi ungu memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk sebagai antioksidan, anti-inflamasi, antikanker, antimutagenik, dan anti-hiperglikemik (Rahmawati 2018).

Hasil analisis Omodamiro (2018) pemberian ekstrak *sweet potato* pada tikus albino menunjukkan penurunan kadar gula darah pada kelompok perlakuan bila dibandingkan dengan kontrol normal. Tes profil lipid juga menunjukkan penurunan yang signifikan dalam VLDL dan TAG pada kelompok yang diobati bila dibandingkan dengan kontrol normal. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Rafiu dan Lukas (2018) tikus yang diinduksi oleh streptozotocin dengan dosis 55 mg/kgBB dengan ekstrak air daun ubi jalar menunjukkan penurunan yang signifikan untuk kadar glukosa, kolesterol total, trigliserida, Low Density Lipoproteins (LDL) dan aktivitas peroksidase lipid. Oleh karena itu, ekstrak air daun *Ipomoea batatas* menunjukkan memiliki sifat hipoglikemik dan hipolipidemik pada konsentrasi yang digunakan dan dapat digunakan untuk pengelolaan diabetes mellitus.

Pada penelitian sebelumnya, pemberian ekstrak daun ubi jalar ungu pada dosis 150, 300, dan 600 mg/kgBB selama 14 hari dapat menurunkan kadar gula darah berturut-turut menjadi 65,59%, 71,34% dan 46,83% pada tikus hiperglikemia (Haryoto 2018). Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu yang diberikan selama 14 hari secara oral dengan dosis 2 mg/kgBB, menyebabkan penurunan kadar kolesterol total darah tikus putih sebesar 30,52% pada tikus hiperlipidemia

(Fatimah 2018). Penelitian yang dilakukan Kenta (2018) menyatakan dosis 300 mg/kgBB ekstrak etanol ubi jalar ungu efektif menurunkan kadar kolesterol sebesar 42,59% pada tikus hiperlipidemia.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun ubi jalar ungu dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak etanol digunakan karena pada penelitian sebelumnya bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dapat menurunkan kadar gula darah dan dapat menurunkan kadar kolesterol total pada tikus. Ekstrak etanol 70% daun ubi jalar ungu diberikan dalam 3 variasi dosis berbeda serta menggunakan obat pembanding atorvastatin. Uji efek penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL dilakukan terhadap tikus putih yang dibuat hiperglikemia dengan diinduksi STZ dan hiperlipidemia dengan pemberian pakan tinggi lemak.

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Ekstrak etanol daun ubi jalar ungu pada penelitian sebelumnya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan kadar kolesterol total pada tikus. Apakah ekstrak etanol 70% daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L) Lam.) memiliki aktivitas menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL pada tikus putih hiperlipidemia dan hiperglikemia yang diinduksi streptozotocin dan pakan tinggi lemak.

#### **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun ubi jalar ungu terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL pada tikus putih hiperlipidemia dan hiperglikemia yang diinduksi streptozotocin dan pakan tinggi lemak.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang pengaruh pemberian ekstrak etanol daun ubi jalar ungu terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL pada tikus putih hiperlipidemia dan hiperglikemia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Muhammad Dery Adhatul. 2015. Pengaruh Waktu dan Suhu Pengering Dengan Oven SN 281272 Terhadap Kualitas Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas* L). *Skripsi*. Palembang: Polteknik Negeri Sriwijaya.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- American society of Health-System Pharmacist. 2011. *AHFS Drug Information*. USA: American society of Health-System Pharmacist.
- Andriani Y. 2005. Pengaruh Ekstrak Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) Terhadap Bobot Badan Kelinci Yang Diberi Pakan Berlemak. Dalam: *Jurnal Gradien*, Vol. 1, No. 2. Hlm: 74-76.
- Andriyani, Dewi., Pri Iswati Utami, dan Binar Asrining Dhiani. 2010. Penetapan Kadar Tanin Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Secara Spektrofotometri Ultraviolet Visible. Dalam: *Jurnal Pharmacy*, Vol 7 No 02.
- Anneke, Ruth., dan Sulistiyarningsih. 2018. Review: Terapi Herbal Sebagai Alternatif Pengobatan Dislipidemia. Dalam: *Farmaka Suplemen*, Volume 16 Nomor 1.
- Artha, Claudi., Arifa Mustika, dan Sri Wijayanti Sulistyawati. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. Dalam: *Artikel Penelitian FK Universitas Airlangga*. Vol. 5 No. 2.
- Asmara AP. 2017. Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dalam Ekstrak Metanol Bunga Turi Merah (*Sesbania grandiflora* L. Pers). Dalam: *Al-Kimia*, Volume 5, Nomor 1.
- A, Nursaptia Purwa. 2009. Werkstuk *Ipomoea batatas* L atau Ubi Jalar. *Karya Tulis*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Badan POM RI. 2012. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. Vol 1. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Badan POM RI. 2013. *Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. Volume 2. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan.
- Chaudhury D and Aggarwal A. 2018. Diabetic Dyslipidemia: Current Concepts in Pathophysiology and Management. Dalam: *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, Vol. 12 (1). Hlm: 1-4.
- Darrashcytha, Putu Pradipta Shiva., Mohammad Rizki, dan Seto Priyambodo. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleidera*) Terhadap Kadar Trigliserida dan High Density Lipoprotein Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Dislipidemia. *Thesis*. Universitas Mataram.



- Depkes RI. 2005. Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus. Dalam: *Direktur Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan*. Hlm 7, 5.
- Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Dalam: *Dirjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional*.
- Di Piro, Joseph T., Barbara G Wells, Terry L Schwinghammer, Patrick M Malone, Jill M Kolesar, and John C Rotschafer. 2008. *Pharmacotherapy Principle & Practice*. New York: Mc Graw Hill Medical.
- Di Piro, Joseph T., Barbara G Wells, Terry L Schwinghammer, Patrick M Malone, Jill M Kolesar, and John C Rotschafer. 2015. *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*. New York: Mc Graw Hill Medical.
- Dewi, Ratna dan Hery Sutrisno. 2014. Karakter Agronomi dan Daya Hasil Tiga Klon Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) di Lahan Masam Lampung. Dalam: *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 14 (1): 15-21.
- Djalil, Asmiyenti Djaliasrin. 2002. Komposisi Asam Lemak Total dari Beberapa Spesies Hewan. Dalam: *Jurnal Penelitian Sains*, Hal 73-81.
- Dwiloka B. 2003. Efek Kolesterolik Berbagai Telur. Dalam: *Media Gizi & Keluarga*, 27 (2). Hlm: 58-65.
- Ergina, Siti Nuryati, dan Indarini Dwi Pursitasari. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. Dalam: *J. Akad Kim.* 3(3).
- Faadlilah, Nourah., dan Martha Ardiaria. 2016. Efek Pemberian Seduhan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar HDL Tikus Sprague Dawley Dislipidemia. Dalam: *Journal of Nutrition College*. Volume 5, Nomor 4.
- Fatimah, Siti., dan Yuliana Prasetyaningsih. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* (L.) Lam) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Tikus Hiperkolesterolemia. Dalam: *Jurnal Nasional Teknologi Terapan*. Vol 2. No. 2.
- Guntarti, A. 2015. Penentuan Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana*) Pada Variasi Asal Daerah. Dalam: *Jurnal Farmasains* Vo.29(5).
- Hall JE. 2016. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* 13th Edition. Philadelphia: Elsevier. Hlm: 988.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. Hlm: 14, 15, 69, 83, 114, 235.
- Haryoto., Ermia Septiana Devi. 2018. Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dan Batang Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi



Aloksan. Dalam: *TALENTA Conference Series Tropical Medicine (TM)*. Volume 1 Issue 3

- Hardiasari, Ratih. 2016. Gambaran Kadar Trigliserida (Metode GPO PAP) Pada Sampel Serum dan Plasma EDTA. Dalam: *Jurnal Teknologi Laboratorium*. Vol 5 pp 27-31.
- Hasdianah HR, Dr. 2012. *Mengenal Diabetes Mellitus pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Harijanto, Elbert Aldrin., dan Anna Maria Dewajanti. 2017. Optimalisasi Pemberian Streptozotocin Beberapa Dosis terhadap Peningkatan Kadar Gula Darah Tikus Sprague dawley. Dalam: *J. Kedokt Meditek*. Volume 23, No. 63.
- IDF (*International Diabetes Federation*). 2017. *IDF Diabetes Atlas*. Edisi 8. International Diabetes Federation. Belgium. Hlm. 46-48.
- Integrated Taxonomic Information System (ITIS). 2017. *Ipomoea batatas*(L.) Lam. [www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=30764#null](http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=30764#null). Diakses 21 April 2019.
- Jaya, Evi .F.P. 2013. Pemanfaatan Antioksidan Dan Betakaroten Ubi Jalar Ungu Pada Pembuatan Minuman Non-Beralkohol. Dalam: *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, Vol.2, No.2, Februari 2013: 54-57.
- Katzung. 2012. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi I. Jakarta: Salemba Medika.
- Kemenkes. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm: 526, 528, 531.
- Kenta, Yunlis Silintowe., Joni Tandi, Beni Lomo T, dan Dermiati T. 2018. Uji Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Tikus Putih. Dalam: *Jurnal Farmakologika Farmasi XV No.1*.
- Lacy CF. 2009. *Drug Information Handbook*. 17<sup>th</sup> Edition. New York: American Pharmacist association.
- Listianasari, Yanita., Paramasari Dirgahayu, Brian Wasita, dan Adi Magna Patriadi Nuhriawangsa. 2017. Eektivitas Pemberian Jus Labu Siam (*Sechium edule*) Terhadap Profil Lipid Tikus (*Rattus norvegicus*) Model Hiperlipidemia. Dalam: *Penelitian Gizi dan Makanan*. Vol. 40 (1): 35-43.
- Marjoni R. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia*. Jakarta: TIM. Hlm: 8,9, 19-22, 33.
- Mohanraj, Reyma., dan Subha Sivasankar. 2014. Sweet Potato (*Ipomoea batatas* [L.] Lam) - A Valuable Medicinal Food: A Review. Dalam: *Journal Of Medicinal Food* 17 (7) 2014, 733–741.
- Mondong, Fendy R., Meiske S Sangi, dan Maureen Kumaunang. 2015. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan EkstrakEtanol Daun Patikan

- Emas (*Euphorbia prunifolia* Jacq.) dan Bawang Laut (*Proiphys amboinensis* (L.) Herb). Dalam: *Jurnal Mipa Unsrat Online* 4 (1) 81-87.
- Mooradian, AD. 2009. Dyslipidemia In Type 2 Diabetes Mellitus. Nature Clinical Practice Endocrinology & Metabolism. Vol. 5 (3). Dalam: *Macmillan Publishers Limited, USA*.
- Munawaroh S. 2015. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Mundu (*Garciniadulcis* (Roxb.) Kurz). Terhadap Penurunan Kadar Trigliserida Darah Pada Hamster Hiperqlikemia dan Hiperlipidemia. *Skripsi*. Jakarta: FFS Uhamka.
- Nasution, L S,. 2013. Pengaruh Pemberian Likopen Terhadap Perkembangan Lesi Aterosklerotik Pada Tikus Hiperkolesterolemia. Dalam: *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 9(1),2.
- Naufalina, Mira Dian. 2014. Pengaruh Pemberian Susus Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Terhadap Kadar Kolesterol LDL dan HDL pada Tikus Dislipidemia. *Artikel Penelitian*. Semarang: FK Universitas Diponegoro.
- Novita, Emma., Zata Ismah, dan Gresy Elyantari. 2018. Pengaruh Atorvastatin 40 Mg Dalam Menurunkan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hiperkolesterolemia. Dalam: *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. Vol 7.1.2018 : 51-60.
- Nugroho, Agung Endro. 2006. Hewan percobaan diabetes melitus: patologi dan mekanisme aksi diabetogenik. Dalam: *Biodiversitas*. Vol 7. No 4. h.378-82.
- Oliveira, Tania T., Kelly F S Ricardo, and Marcia R Almeida. 2007. Hypolipidemic Effect of Flavonoids and Cholestyramine in Rats. Dalam: *Latin American Journal of Pharmacy*.
- Omodamiro OD., dan Omodamiro RM. 2018. Evaluation of Hypoglycemic and Hypolipidemic Potentials of Sweet Potato on a Wistar Albino Rat. Dalam: *American Journal of Advanced Drug Delivery*.
- PERKENI. 2015. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Dalam: *PB. PERKENI*.
- PERKI. 2017. Pedoman Tatalaksana Dislipidemia. Dalam: *Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia*.
- Pramono S. 2006. Penanganan Pasca Panen dan Pengaruhnya Terhadap Efek Terapi Obat Alami. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXVIII*. Hlm: 1-6.
- Prasetyo, Dr. Ir, MS., Ir. Entang Inorih S, MP. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Hlm: 17-19.

- Priyanto. 2009. *Farmakoterapi dan Terminologi Medis*. Depok: Leskonfi. Hlm 195.
- Rafiu, Abdul Akaem., dan Luka CD. 2018. Evaluation of the Antidiabetic Property of Aqueous Extract of *Ipomoea batatas* Leaf on Hyperglycemia, Hyperlipidemia, Blood Electrolytes, and Enzymatic Antioxidants of Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. Dalam: *Journal of Research in Diabetes & Metabolism. SCIRES Literature*. Volume 4 Issue 1.
- Rahayuningsih, Nur, dan Tita Nofianti. 2015. Efek Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Buah Strawberry (*Fragraria x ananassa* Duchesne) Pada Tikus Putih Dari Daerah Bandung. Dalam: *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. Volume 13 No. 1.
- Rahmawati, Eny., Sasangka Prasetyawan, Chanif Mahdi, Arie Srihardyastutie, Made Oka Adyana, and Aulanni'am. 2018. Potential of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L) To Increase BDNF Level and VEGF Expression in The Cerebellum of Ischemic Stroke Rats. Dalam: *J. Pure App. Chem. Res.*, 2018, 7(1), 45-52.
- Ray, SK., dan NN Rege. 2000. Atorvastatin: in the management of hyperlipidemia. Dalam: *Journal of Postgraduate Medicine*. Volume 46. Issue 3. Page : 242-3.
- Riskesdas. 2018. *Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Melitus Di Indonesia 2018*, 8.
- Rowe RC, Paul JS, Paul JW. 2003. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi VII. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association. Hal 97.
- Siadi K. 2012. Ekstrak Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) sebagai Biopestisidayang Efektif dengan Penambahan Larutan NaCl. Dalam: *Jurnal MIPA UNS, Semarang*. Hlm. 79-81.
- Sangi, Meiske., M R J Runtuwene, Herni E I Simbal, dan Veronica M A Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. Dalam: *Analisis Fitokimia Tumbuham Chem. Prog* Vol 1, No 1.
- Safaeian L, Ghanadian M, Mhafiee-Moghadam Z. 2018. Antihyperlipidemic Effect of Different Fractions Obtained from *Teucrium polium* Hydroalcoholic Extract in Rats. Dalam: *International Journal of Preventive Medicine*. Hlm: 1-5.
- Simaremare, Eva Susanty. 2014. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). Dalam: *Pharmacy* Vol. 11
- Srinivasan K, Viswanad B, Asrat L, Kaul CL, Ramarao K. 2005. Combination of High-Fat Diet-Fed and Low-Dose Streptozotocin-Treated Rat: A Model for Type 2 Diabetes and Pharmacological Screening. Dalam: *Pharmacol Res*, 52 (4). Hlm: 313-320.

- Steed LE dan Truong VD. 2008. Anthocyanin content, antioxidant activity and selected physical properties of flow able purple-flashed sweet potato purees. Dalam: *Journal of Food Science*. 73 (5): 215-221.
- Subono F. 2013. Kombinasi Ekstrak Etanol Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan Zinc Terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Darah Mencit Diabetes yang diinduksi STZ dan Pakan Hiperkoleterol. *Skripsi*. Jakarta: FFS Uhamka.
- Susanto, Agus., Hardani, Sri Rahmawati. 2019. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L). Dalam: *Jurnal Ilmu Kesehatan*. Vol. 1 No. 1 Hlm. 1-7.
- Syahrullah, Rizky. 2013. Gambaran Kadar High Density Lipoprotein Daran Pada Laki-Laki Berusia 40-59 Tahun Dengan Indeks Massa Tubuh  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>. Dalam: *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. Volume 1 nomor 1.
- Tatto, Dermiati., Niluh Puspitadewi, dan Feiverin Tibe. 2017. Efek Antihiperkolesterol dan Antihiperhgikemik Ekstrak Daun Ceremai (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterol Diabetes. Dalam: *Galenika Journal of Pharmacy* 3 (2): 157 – 164.
- WHO. 2016. Global Report on Diabetes. Dalam: *WHO Library Cataloguing in Publication Data*.
- Wowor, Fandry Johnkun., Shane H R Ticoalu, dan Djon Wongkar. 2013. Perbandingan Kadar Trigliserida Darah Pada Pria Perokok dab Bukan Perokok. Dalam: *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Volume 1, Nomor 2.
- Wulandari RL, Susilowati S, Amelya S. 2015. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak dan Gemfibrozil terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Tikus yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine Tahun 2015*. Hlm: 78-84.
- Zainab, Nanik Sulistyani, dan Anisaningrum. 2016. Penetapan Parameter Standarisasi Non Spesifik dan Spesifik Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lausonia inermis* L). Dalam: *Media Farmasi*, Vo. 13 No. 2.