

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAN ETANOL 70% DAUN  
TALAS (*Colocasia esculenta* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS PUTIH  
JANTAN (*Rattus norvegicus*) HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA**

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



**Oleh:  
Adelia Khaerunisa  
1604015350**

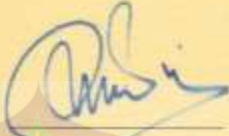


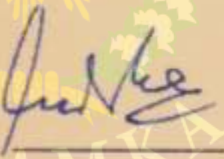




**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2020**

Skripsi dengan judul

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAN ETANOL 70% DAUN  
TALAS (*Colocasia esculenta* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS PUTIH  
JANTAN (*Rattus norvegicus*) HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Adelia Khaerunisa, NIM 1604015350**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		24 Juni 2021
<u>Penguji I</u> <b>Drs. apt. H. Sediarto, M.Farm.</b>		9/12/2020
<u>Penguji II</u> <b>apt. Kriana Efendi, M.Farm.</b>		3/12/2020
<u>Pembimbing I</u> <b>Prof. Dr. apt. Endang Hanani, SU.</b>		15/12/20
<u>Pembimbing II</u> <b>apt. Dwitianti, M.Farm.</b>		14/12/20
<u>Mengetahui</u> Ketua Program Studi Farmasi <b>apt. Kori Yati, M.Farm.</b>		17/12.2020

Dinyatakan Lulus Pada Tanggal : 9 November 2020

## ABSTRAK

### **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAN ETANOL 70% DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA**

**Adelia Khaerunisa  
1604015350**

Peningkatan trigliserida dan penurunan HDL pada penderita DM disebabkan oleh defisiensi insulin, akibat dari komplikasi kadar lemak yang tinggi, khususnya kolesterol dan trigliserida. Tanamantalas (*Colocasia esculenta*) memiliki aktivitas sebagai antihiperlipidemia dan antihiperglukemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etil asetat dan etanol 70% daun talas terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL pada tikus hiperglukemia dan hiperlipidemia. Hewan uji dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan terdiri dari kelompok kontrol normal, dan kontrol negatif, kontrol positif yang diberikan fenofibrat, dosis 1 etilasetat (200 mg/kgBB), dosis 2 etilasetat (400 mg/kgBB), dosis 1 etanol 70% (200 mg/kgBB) dan dosis 2 etanol 70% (400 mg/kgBB). Seluruh kelompok diinduksi streptozotocin dan pakan hiperlipid kecuali kontrol normal. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey. Berdasarkan hasil ekstrak etilasetat daun talas dengan dosis 400 mg/kgBB mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL yang lebih baik dari kelompok perlakuan lainnya. Namun tidak sebanding ( $P < 0,05$ ) dengan kontrol positif mg/kgBB dengan persentase penurunan trigliserida sebesar 46,52% dan persentase peningkatan HDL sebesar 48,56%.

**Kata kunci:** *Colocasia esculenta*, trigliserida, HDL, talas

## KATA PENGANTAR

### *Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang berjudul **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETIL ASETAT DAN ETANOL 70% DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA DAN PENINGKATAN KADAR HDL PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) HIPERLIPIDEMIA DAN HIPERGLIKEMIA**. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. Dapat terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr.apr. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS Uhamka.
2. Bapak Drs.apr. Iniding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS Uhamka.
3. Ibu apr. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi FFS Uhamka.
4. Ibu Prof. Dr.apr. Endang Hanani, SU., selaku pembimbing I dan Ibu apr. Dwitiyanti, M.Farm., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen farmasi UHAMKA yang telah memberikan berbagai ilmu yang bermanfaat sehingga mendukung terselesaikannya skripsi ini.
6. Kedua Orang tua atas doa dan dukungannya yang terus-menerus baik dari segi moral maupun materi, serta kakak-kakakku yang telah memberikan masukan dan semangat.
7. Novia Eka Fatmawati dan Destri Rahma Dona yang telah menjadi rekan satu penelitian untuk kerjasama, atas motivasi dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dorongan semangatnya.
9. Teman-teman FFS UHAMKA angkatan 2016 dan seluruh staff FFS UHAMKA yang telah membantu dalam penelitian.
10. Serta semua pihak pendukung lainnya atas segala bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan

Jakarta, September 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hlm
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang</b>	<b>1</b>
<b>B. Permasalahan Penelitian</b>	<b>2</b>
<b>C. Tujuan Penelitian</b>	<b>2</b>
<b>D. Manfaat Penelitian</b>	<b>2</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
<b>A. Landasan Teori</b>	<b>4</b>
1. Talas ( <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.)	4
2. Simplisia	6
3. Ekstrak, Ekstraksi dan Maserasi	6
4. Tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> )	7
5. Hiperlipidemia	7
6. Trigliserida	8
7. HDL (High Density Lipoprotein)	8
8. Hiperglikemia	8
9. Streptozotocin (STZ)	8
10. Fenofibrat	9
<b>B. Kerangka Berfikir</b>	<b>9</b>
<b>C. Hipotesis</b>	<b>10</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>11</b>
<b>A. Tempat dan Waktu Penelitian</b>	<b>11</b>
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
<b>B. Alat dan Bahan Penelitian</b>	<b>11</b>
1. Alat Penelitian	11
2. Bahan Penelitian	11
3. Hewan Uji	11
<b>C. Prosedur Penelitian</b>	<b>12</b>
1. Determinasi Tanaman dan Kaji Etik	12
2. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia	12
3. Pembuatan Ekstrak Bertingkat Daun Talas	12

4. Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	13
5. Penapisan Fitokimia	14
6. Rancangan Penelitian	15
7. Persiapan Hewan Uji	15
8. Perhitungan Dosis	17
9. Pembuatan Sediaan Uji	17
10. Pengambilan Serum Darah	18
11. Perlakuan Terhadap Hewan Uji	17
12. Pengukuran Trigliserid dan HDL	18
<b>D. Analisis Data</b>	<b>19</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>20</b>
<b>A. Hasil Penelitian</b>	<b>20</b>
1. Determinasi	20
2. Kaji Etik	20
3. Hasil Ekstraksi	20
4. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak	20
5. Hasil Penapisan Fitokimia	21
6. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida dan Kadar HDL	21
<b>B. Pembahasan</b>	<b>23</b>
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>30</b>
<b>A. Simpulan</b>	<b>30</b>
<b>B. Saran</b>	<b>30</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Hlm</b>
Tabel 1. Perlakuan Hewan Uji	18
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Talas	20
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Daun Talas	21
Tabel 4. Hasil Kadar Abu dan Susut Pengeringan Ekstrak daun talas	21
Tabel 5. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Talas	21
Tabel 6. Persentase Penurunan Kadar Trigliserida (%)	22
Tabel 7. Persentase Peningkatan Kadar HDL (%)	22
Tabel 8. Kadar Trigliserida Darah Tikus Sebelum dan Setelah Perlakuan	56
Tabel 9. Kadar HDL Darah Tikus Sebelum dan Setelah Perlakuan	61



## DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Daun Talas ( <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.)	4
Gambar 2. Grafik Rerata Kadar Trigliserida Sebelum dan Setelah Perlakuan	22
Gambar 3. Grafik Rerata Kadar HDL Sebelum dan Setelah Perlakuan	23
Gambar 4. Daun Talas Segar	66
Gambar 5. Serbuk Daun Talas	66
Gambar 6. Proses Maserasi	66
Gambar 7. Ekstrak Cair Etanol 70%	66
Gambar 8. Ekstrak Cair Etil Asetat	66
Gambar 9. <i>VaccumRotary evaporator</i>	66
Gambar 10. Ekstrak Kental Etil Asetat dan Etanol 70%	67
Gambar 11. Proses Kadar Abu	67
Gambar 12. Proses Susut Pengeringan	67
Gambar 13. Hasil Kadar Abu Ekstra Etanol 70%	67
Gambar 14. Hasil Kadar Abu Ekstrak Etil Asetat	67
Gambar 15. Hasil Susut Pengeringan	67
Gambar 16. Pembuatan Pakan Tinggi Lemak	68
Gambar 17. Ketamin	68
Gambar 18. Pemberian Sediaan Uji	68
Gambar 19. Induksi Ketamin	68
Gambar 20. Induksi STZ	68
Gambar 21. Vortex	68
Gambar 22. Sentrifugator	68
Gambar 23. Spektrofotometer Klinikal	68
Gambar 24. Reagen Trigliserida dan Kolesterol	69
Gambar 25. Streptozotocin	69



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Hlm</b>
Lampiran 1. Skema Pola Penelitian	36
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman	37
Lampiran 3. Sertifikat Hewan	38
Lampiran 4. Surat Keterangan Sehat Tikus	39
Lampiran 5. Kode Etik	40
Lampiran 6. COA Streptozotocin	41
Lampiran 7. Skema Pembuatan Ekstrak Bertingkat Daun Talas	42
Lampiran 8. Skema Perlakuan Terhadap Hewan Uji	43
Lampiran 9. Skema Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Trigliserida	44
Lampiran 10. Skema Pengukuran Kadar HDL	45
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Rendemen, Kadar Abu dan Susut Pengeringan Ekstrak Daun Talas	46
Lampiran 12. Hasil Penapisan Fitokimia	49
Lampiran 13. Perhitungan Dosis Sediaan	54
Lampiran 14. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida Darah Tikus	56
Lampiran 15. Hasil Uji Statistik Persentase Penurunan Kadar Trigliserida Darah Tikus	57
Lampiran 16. Hasil Pengukuran Kadar HDL Darah Tikus	61
Lampiran 17. Hasil Uji Statistik Persentase Peningkatan Kadar HDL Darah Tikus	62
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian	66

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pola hidup di negara maju maupun di negara berkembang akan berdampak terhadap pergeseran pola makan serta kebiasaan seseorang. Perubahan ini akan membawa dampak meningkatnya kecenderungan untuk mengonsumsi makanan berkolesterol tinggi yang dapat menyebabkan timbulnya gangguan metabolisme lemak dalam darah yang berdampak terhadap meningkatnya keadaan *hiperlipidemia*, *hiperkolesterolemia*, penyakit *kardiovaskular*, *diabetes mellitus* dan lain-lain sehingga menyebabkan meningkatnya angka kematian (*mortalitas*) (Rosalina 2009).

Hiperlipidemia adalah kelainan pada metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan fraksi lipid dalam plasma yaitu berupa kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*), kadar trigliserida serta penurunan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) hal ini terjadi akibat dari beberapa faktor yang mempengaruhi konsentrasi berbagai lipoprotein plasma. Faktor-faktor ini meliputi gaya hidup, genetik atau kondisi metabolik seperti diabetes melitus yang mempengaruhi metabolisme lipoprotein plasma (Hardman & Limbird 2012). Trigliserida merupakan lemak utama dalam makanan yang dicerna didalam lumen usus. Bila asupan makanan tinggi kolesterol berlebih, maka kadar trigliserida dalam darah juga akan meningkat (Price & Wilson 2005).

Hipertrigliseridemia adalah suatu komponen esensial yang berhubungan dengan gangguan metabolisme, yang sama juga termasuk rendahnya kadar HDL, resistensi insulin, hipertensi dan obesitas abdomen (Katzung *et al.* 2013). Hipertrigliserida meningkatkan komplikasi pada gangguan metabolit atau diabetes tipe 2 (Koda-Kimble *et al.* 2009). Kadar HDL merupakan faktor resiko independen untuk penyakit aterosklerosis. Kadar HDL menurun pada kegemuka, perokok, pasien diabetes yang tidak terkontrol dan pemakaian kombinasi esterogen-progestin (Suyatna 2016).

Pengobatan untuk penyakit hiperlipidemia yang disertai dengan gangguan metabolit atau diabetes melitus selain menggunakan obat-obat sintetis, dapat pula menggunakan obat herbal. Salah satu tanaman yang berfungsi sebagai

antihiperlipidemia yaitu talas (*Colocasia esculenta*). Talas dapat dijumpai hampir di seluruh kepulauan Indonesia baik tumbuh liar maupun dibudidayakan. Daun talas (*Colocasia esculenta*) selain dikonsumsi sebagai sayuran, juga sering digunakan masyarakat sebagai obat tradisional. Kandungan kimia yang terdapat di dalam ekstrak daun talas adalah alkaloid, saponin, tannin, flavonoid, dan polifenol (Mubayinah 2015). Umbi *C.esculenta* mengandung alkaloid, steroid, lemak, fixedoil, flavonoid, tanin, protein dan karbohidrat, serat kalsium, fosfor, zat besi, vitamin C, tiamin, riboflavin, niacin (Subhash *et al.* 2012). Salah satu senyawa yang berfungsi sebagai antihiperlipidemia yaitu Flavonoid. Flavonoid mampu mencegah oksidasi LDL sehingga berpotensi menurunkan risiko penyakit jantung sebagai akibat dari aterosklerosis dan flavonoid juga dapat meningkatkan produksi insulin pada sel  $\beta$  pankreas sehingga mempunyai aktivitas hipoglikemik (Kumoro 2015).

Penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak etanol 96% daun talas (*C. esculenta*) memiliki pengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol total darah tikus putih jantan dengan dosis 200mg/KgBB yang diinduksi pakan tinggi lemak dan streptozotocin sebesar 52,45% (Dwianita *et al.* 2017). Penelitian lain tentang aktivitas ekstrak etanol daun talas (*C. esculenta*) pada tikus yang diinduksi aloksan menyatakan bahwa pada dosis 400 mg/kgBB, daun talas dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus sebesar 52,83% (Deshmukh *et al.* 2010). Berdasarkan latar belakang diatas, maka akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstraksi bertingkat dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 70% daun talas terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL pada tikus putih jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak dan streptozotocin.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Apakah ekstrak etil asetat dan etanol daun talas dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL pada tikus jantan putih hiperglikemia dan hiperlipidemia?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk menentukan adanya aktivitas pemberian ekstraksi bertingkat yang menggunakan pelarut etil asetat dan etanol dapat memberi

menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL pada tikus jantan putih hiperglikemia dan hiperlipidemia.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat terhadap pengembangan daun talas sebagai obat herbal pada penderita hiperglikemia dan hiperlipidemia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agyare, C. and Boakye, Y. D. 2015. Antimicrobial and Anti-Inflammatory Properties of *Anchomanes difformis* (Bl.) Engl. and *Colocasia esculenta* (L.) Schott. *Biochemistry & Pharmacology*. 5 (1): 1-5.
- Artha C, Mustika A, Sulistyawati SW. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. Dalam: *Artikel Penelitian*. Vol. 5 No. 2. Hlm. 105-109.
- Astuti, N.R. 2015. Makanan-makanan Tinggi Kolesterol. *Flashbooks*. Yogyakarta, Indonesia. Hlm: 33-34.
- Bambang. 2003. Efek Hiperkolesterolemia Berbagai Telur. *Jurnal Media Gizi dan Keluarga*. Vol 27 (1). Hlm. 58-65.
- Boban PT, Nambisan B, Sudhakaran PR (2006) Hypolipidemic effect of chemically different mucilages in rats: a comparative study. *Br J Nutr* 96: 1021-1029.
- Chakraborty, P., Deb, P., Chakraborty, S., Chatterjee, P., and Abraham, J. 2015. Cytotoxicity and Antimicrobial Activity of *Colocasia esculenta*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 7(12): 627–635.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 1, 3, 5, 9-10, 17, 31.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 169-175.
- Deshmukh. TA., Kumawat NS., Chaudhari SP., Wani NS., Patil VR. 2010. Antidiabetic Activity of Ethanol Extract of (*Colocasia esculenta*) Leaves in Alloxan Induced Diabetic Rats. *International Journal of PharmTech Research*. 2:2. Hlm: 1247.
- Dipiro et al. 2008. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* 7th Edition. The McGraw-Hill Companies, Inc. USA. Hlm: 101.
- Dwianita Cherly, Joni Tandil, Dermiati T. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak Dan Streptozotocin. Dalam: *Farmakologika Jurnal Farmasi*. STIFA Pelita Mas Palu. Hlm: 89.

- Ganiswara S. 2016. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 6. Fakultas Kedokteran Univeristas Indonesia. Jakarta. Hlm: 380-392, 495.
- Goto T, Takahashi N, Hirai S, Kawada T. 2010. Various Terpenoids Derived from Herbal and Dietary Plants Function as PPAR Modulators and Regulate Carbohydrate and Lipid Metabolism. Dalam: PPAR Research. Vol. 10. Hlm. 1-10.
- Guillaume R, Ruel G, Pormerleau S. Couture P, Lemieux S, Lamarche B, Couillard C. 2006. Favorable impact of low-calorie cranberry juice consumption on plasma HDL-cholesterol concentrations in men. *British Journal of Nutrition*, Vol 96 (02). Hlm. 357-364.
- Halligudi N. 2013. Pharmacological Potential of *Colocasia* an Edible Plant. *Journal of Drug Discovery and Therapeutics*. 1 (2): 5-9.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 10-18, 69, 83, 114, 148, 233, 247.
- Handelsman Y, Mechanick J, Blonde L, Grunberger G, et al. 2011. American association clinical endocrinologists medical guidelines for clinical practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan, AACE Diabetes Care Plan Guidelines, *Endocrine Practice*.
- Hardman JG, Limbird LE. 2012. *Goodman & Gilman Dasar Farmakologi Terapi*. Edisi 10. Terjemahan: Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB: EGC. Jakarta. Hlm: 944.
- Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. 2013. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 12 Volume 2, Terjemahan: Brahm UP. EGC. Jakarta. Hlm. 664, 701, 708.
- Kementrian Kesehatan RI. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta: Kemenkes RI. Hlm: 26-30.
- Kumoro AC. 2015. *Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat*. Yogyakarta: Plantaxia. Hlm. 7.
- Koswara, S. (2013). Teknologi pengolahan umbi-umbian Bagian 1 : Pengolahan umbi talas. *Ipb*, 5(1), 2.
- Lamanepa M. 2005. Perbandingan profil Lipid dan Perkembangan Lesi Aterosklerosis Pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Perasan Pare dengan

- Diet Perasan Pare dan Statin. Magister Ilmu Biomedik. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Tesis. Semarang. Hlm. 65-66.
- Listianasari Y, Dirgahayu P, Wasita B, Nuhriawangsa AMP. 2017. Efektivitas Pemberian Jus Labu Siam (*Sechiumedule*) Terhadap Profil Lipid Tikus (*Rattus novergicus*). Dalam: Penelitian Gizi dan Makanan, Vol. 40(1), Universitas Sebelas Maret Surakarta. Hlm. 37, 40.
- Liu WHJ. 2011. *Traditional Herbal Medicine Research Methods: Identification, Analysis, Bioassay, and Pharmaceutical and Clinical Studies*. USA: Wiley. Hlm. 106.
- Malole, M.B.M, dan Pramono C.S.U. 1989. *Penggunaan Hewan-Hewan Laboratorium, Penelaah Masduki Pantadiredja*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Bogor
- Manoni F. 2006. Pengaruh Cara Pengeringan terhadap Mutu Simplisia Sambiloto Dalam: *Bul. Litro*. Vol. 17 No. 1. Hlm. 1-5
- Marks DB, Marks AD, Smith CM. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis*, Terjemahan: Brahm UP. EGC. Jakarta. Hlm: 478-482
- Moutzouri, E *etal*. 2010. Management of Dyslipidemia with fibrates, alone and in combination with statin; role of delayed-release fenofibric acid. Dalam jurnal: *Dove Press Journal*, Greece. Hlm: 525-529.
- Mubayinah. 2015. Pengaruh Ekstrak Lompong (*Colocasia Esculenta L. Schott.*) 45 Menit Pengukusan Terhadap Aktivitas Fagositosis Dan Kadar NO (Nitrit Oksida) Mencit BALB/C Sebelum Dan Sesudah Terinfeksi *Listeria Monocytogenes*. *Journal of Nutrition College*. 4(4); Hal: 578-584.
- Pamungkas, R. A., Singgih, S. S., dan Samsu W. 2013. Pengaruh Level Etanol dan Lama Maserasi Kuning Telur Puyuh Terhadap Kolesterol Total, HDL dan LDL. *Jurnal Ilmiah Perternakan 1* (3). Hlm: 1136-1142.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. 2013. *Pedoman Tatalaksana Dislipidemia di Indonesia*. Edisi Pertama. Jakarta: Centra Communications. Hlm. 33.
- Pirade PF. 2015. Perbandingan Pengaruh Anestesi Ketamine-Xylazin dan Ketamine-Zoletil Terhadap Fisiologis Kucing Lokal (*Felis domestica*). Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin, Makasar. Hlm. 6

- Prajapati, Rakesh. 2011. *Colocasia esculenta: A Potent Indigenous Plant*. International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases. Hlm: 90-96
- Price, S.A., dan Wilson, L. M. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Edisi 6 Volume 1. Terjemah: Brahm Upmetal. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm: 580
- Priyatno D. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Media Kom.
- Reagen SS, Nihal K, Ahmad N. 2008. Dose Translation from Animal to Human Studies Revisited. Dalam: *Jurnal Starting Dose Calculation for Medicinal Plants in Animal Studies; Recommendation of a Simple and Reliable Method Amir Saeed*. International License, Iran. Hlm. 2
- Rosalina Resy. 2009. Efek Rumput Laut *Euclima* sp. Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Jumlah Monosit Pada Tikus Wistar yang Diinduksi Aloksan. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Diponegoro.
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. Standardisasi Bahan Obat Alam. *Graha Ilmu*. Yogyakarta. Hlm. 4, 7, 55-56, 69
- Sarker SD, Latif Z, Gray AI. 2006. *Natural Product Isolation*. 2<sup>nd</sup> edition. Human Press. New Jersey. Hlm: 346
- Sapri, Fitriana A, Narulita R. 2014. Pengaruh Ukuran Partikel Serbuk Simplisia terhadap Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode Maserasi. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, HKI-Kaltim. Hlm. 1-4
- Smith JB dan S Mangkoewidjojo. 1998. *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan Di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Subhash Chandra, Saklani Sara, and Jaybardhan. 2012. Phytochemical Screening of Garhwl Himalaya Wild Edible Tuber *Colocasia esculenta*. *International Redeach Journal of Pharmacy* 3 (3). Hlm: 181-186
- Suyatna, F.D. 2007. *Farmakologi dan Terapi Hipolipidemik* edisi.5 Jakarta. Gaya Baru. Hlm. 381



Telaumbanua, Eka Setiawan Karsa. 2005. Pemanfaatan Tepung Umbi Talas (*Colocasia esculenta* L.) dan Solid Dekanter dalam Ransum Terhadap Performans Itik Peking Umur 1 Hari – 48 Hari. *Skripsi*. Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Unuversitas Sumatera Utara.

Vogel HG. 2008. *Drug Discovery and Evaluation Pharmacological*. USA: Springer. Hlm. 1674.

Wilson GL, Hartig PC, Patton NJ, LeDoux SP.1988. Mechanisms of nitrosourea-induced beta-cell damage. Activation of poly(ADP-ribose) synthetase and cellular distribution. *Diabetes* 37(2):213–216.

Wurdianing I, Nugraheni SA, Rahfiludin Z. 2014. Efek Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) terhadap Profil Lipid Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). Dalam: *Jurnal Gizi Indonesia*. Vol. 3 No. 1. Hlm. 7-12

