

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP
KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Disusun Oleh:



Cahya Safira Anandita

1504015069



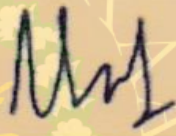





**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL 70%
DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP
KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS**

**Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Cahya Safira Anandita, NIM 1504015069**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si		2/6/21
<u>Penguji I</u> apt. Dwitiyanti, M.Farm		4/10/2020
<u>Penguji II</u> apt. Vera Ladeska, M.Farm		19/10/2020
<u>Pembimbing I</u> Prof. Dr. apt. Endang Hanani, SU		26/10/2020
<u>Pembimbing II</u> apt. Elly Wardani, M.Farm		23/10/2020
<u>Mengetahui:</u>		9/10-2020
Ketua Program Studi apt. Kori Yati, M.Farm		

Dinyatakan lulus pada tanggal: **28 Agustus 2020**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karuniaserta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang berjudul **UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL 70% DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS**. 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 terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA.
7. Ibu Prof. Dr. apt. Endang Hanani, SU., selaku pembimbing I dan Ibu apt. Elly Wardani, M.Farm., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen farmasi UHAMKA yang telah memberikan berbagai ilmu yang bermanfaat sehingga mendukung terselesaikannya skripsi ini.
9. Serta semua pihak pendukung lainnya yang 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, Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL 70% DAUN JARUM TUJUH BILAH (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA DAN HDL PADA TIKUS

Cahya Safira Anandita
1504015069

Tanaman jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) mengandung alkaloid, fenol, tanin, flavonoid dan terpenoid yang dapat berperan sebagai antihiperlipidemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstra etanol 70% daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo* (Kunth) DC.) terhadap penurunan kadar trigliserida dan peningkatan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) pada tikus *Sprague Dawley* hiperlipidemia. Hewan uji yang digunakan dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok normal, kontrol negatif, kontrol positif (fenofibrat 2,05 mg/200g BB) dan tiga kelompok dosis perlakuan yaitu dosis 1 (50 mg/200g BB), dosis 2 (100 mg/200g BB) dan dosis 3 (200 mg/200g BB). Tikus diberi induksi pakan tinggi lemak selama 28 hari untuk melihat terdinya peningkatan kadar trigliserida dan penurunan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*), kemudian pemberian ekstrak selama 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah pada dosis 200 mg/200g BB dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan kadar HDL secara bermakna yaitu 49,22% dan 91,86%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah memiliki aktivitas sebagai antihiperlipidemia.

Kata kunci: *Pereskia bleo*, jarum tujuh bilah, etanol, trigliserida, HDL.

DAFTAR ISI

	Hlm.
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
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. Teori Dasar	4
1. Deskripsi Tanaman	4
2. Ekstrak dan Ekstraksi	6
3. Lipid dan Lipoprotein	6
4. Hiperlipidemia	9
5. Fenofibrat	9
6. Induksi Hiperlipidemia	10
B. Kerangka Berpikir	11
C. Hipotesis	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
1. Tempat Penelitian	13
2. Waktu Penelitian	13
B. Pola Penelitian	13
C. Alat dan Bahan Penelitian	13
1. Alat Penelitian	13
2. Bahan Penelitian	13
3. Hewan Uji	14
D. Prosedur Penelitian	14
1. Determinasi Tanaman dan Identifikasi Hewan	14
2. Pengolahan Simplisia	14
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	15
4. Pemeriksaan Karakteristik dan Penapisan Fitokimia	16
5. Penetapan Dosis	18
6. Pembuatan Sediaan Uji	19
7. Pengelompokkan Hewan Uji	21
8. Perlakuan Hewan Uji	21
9. Pengambilan Sampel Darah Hewan Uji	22
10. Pemeriksaan Kadar Trigliserida dan HDL	22
11. Analisis Data	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil	24
1. Determinasi Tanaman dan Identifikasi Hewan	24
2. Aklimatisasi dan Rancangan Percobaan	24
3. Hasil Ekstraksi	24
4. Hasil Penapisan Fitokimia	25
5. Hasil Karakteristik Ekstrak	25
6. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida dan HDL	26
7. Analisis Data	28
B. Pembahasan	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	38
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Klasifikasi Nilai Lipid dan Kategori	7
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Jarum Tujuh Bilah	25
Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Daun Jarum Tujuh Bilah	25
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Daun Jarum Tujuh Bilah	26
Tabel 5. Hasil Kadar Air, Kadar Abu dan Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Jarum Tujuh Bilah	26
Tabel 6. Persentase Penurunan Kadar Trigliserida Darah Tikus (%)	26
Tabel 7. Persentase Penurunan Kadar HDL Darah Tikus (%)	27
Tabel 8. Hasil Penetapan Kadar Air	48
Tabel 9. Hasil Penetapan Kadar Abu	49
Tabel 10. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida Darah Tikus	56
Tabel 11. Hasil Perhitungan Kadar HDL Darah Tikus Awal	61
Tabel 12. Hasil Perhitungan Kadar HDL Darah Tikus Akhir	62
Tabel 13. Hasil Pengukuran Kadar HDL Darah Tikus	63



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Jarum Tujuh Bilah (<i>Pereskia bleo</i> (Kunth) DC)	4
Gambar 2. Skema Pembuatan Ekstrak Daun Jarum Tujuh Bilah	15
Gambar 3. Skema Perlakuan Hewan Uji	22
Gambar 4. Grafik Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida	27
Gambar 5. Grafik Hasil Pengukuran Kadar HDL	27
Gambar 6. Skema Prosedur Penelitian	44
Gambar 7. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Jarum Tujuh Bilah	47
Gambar 8. Skema Perlakuan Terhadap Hewan Uji	51
Gambar 9. Skema Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Trigliserida	54
Gambar 10. Skema Pengukuran Kadar HDL	55
Gambar 11. Daun <i>P.bleo</i> Segar	68
Gambar 12. Daun <i>P.bleo</i> Kering	68
Gambar 13. Serbuk Halus <i>P.bleo</i>	68
Gambar 14. Maserasi	68
Gambar 15. Ekstrak Etanol 70%	68
Gambar 16. <i>Rotary Evaporator</i>	68
Gambar 17. Ekstrak kental Etanol 70%	69
Gambar 18. Penapisan Fitokimia Fenol	69
Gambar 19. Penapisan Fitokimia Tanin dengan $FeCl_3$	69
Gambar 20. Penapisan Fitokimia Tanin dengan Gelatin 10%	69
Gambar 21. Penapisan Fitokimia Flavonoid	69
Gambar 22. Penapisan Fitokimia Saponin	69
Gambar 23. Penapisan Fitokimia Steroid/Terpenoid	70
Gambar 24. Penapisan Fitokimia Alkoloid dengan Bouchardat	70
Gambar 25. Penapisan Fitokimia Alkaloid dengan Dragendorff	70
Gambar 26. Penapisan Fitokimia Alkaloid dengan Mayer	70
Gambar 27. Kadar Air	70
Gambar 28. Kadar Air	70
Gambar 29. Kadar Abu	71
Gambar 30. Kadar Abu	71
Gambar 31. Pembuatan Pakan Tinggi Lemak	71
Gambar 32. Sediaan Uji	71
Gambar 33. Pemberian Sediaan Uji	71
Gambar 34. Anestesi Hewan Uji	71
Gambar 35. Pengambilan Darah	72
Gambar 36. Sentrifuge Darah	72
Gambar 37. Serum Darah	72
Gambar 38. Supernatan	72
Gambar 39. Reagen Trigliserida	72
Gambar 40. Reagem HDL dan Kolesterol	72
Gambar 41. Serum Ditambah Reagen	73

Gambar 42.	Spektrofotometer Klinikal	73
Gambar 43.	Vortex	73
Gambar 44.	Kandang Tikus	73
Gambar 45.	Kandang Tikus	73



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	44
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman	45
Lampiran 3. Identifikasi Hewan	46
Lampiran 4. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	47
Lampiran 5. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70%, Kadar Air dan Kadar Abu	48
Lampiran 6. Kode Etik	50
Lampiran 7. Skema Perlakuan Terhadap Hewan Uji	51
Lampiran 8. Perhitungan Dosis Sediaan	52
Lampiran 9. Skema Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Trigliserida	54
Lampiran 10. Skema Pengukuran HDL	55
Lampiran 11. Hasil Pengukuran Kadar Trigliserida Darah Tikus	56
Lampiran 12. Uji Statistik Persentase Penurunan Kadar Trigliserida Darah Tikus	57
Lampiran 13. Hasil Perhitungan Kadar HDL Darah Tikus Awal	61
Lampiran 14. Hasil Perhitungan Kadar HDL Darah Tikus Akhir	62
Lampiran 15. Hasil Pengukuran Kadar HDL Darah Tikus	63
Lampiran 16. Uji Statistik Persentase Penurunan Kadar HDL Darah Tikus	64
Lampiran 17. Gambar Alat dan Bahan	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dislipidemia diartikan sebagai suatu kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan maupun penurunan fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid yang utama ditandai dengan kenaikan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, serta penurunan kolesterol HDL (Arsana dkk 2015). Salah satu abnormalitas fraksi lipid dalam darah dikenal dengan hiperlipidemia. Hiperlipidemia adalah peningkatan salah satu atau lebih dari kolesterol, kolesterol ester, fosfolipid atau trigliserida. (Talbert 2005). Kondisi hiperlipidemia berkaitan dengan peningkatan resiko penyakit jantung koroner dan juga aterosklerosis seperti karotis dan penyakit arteri perifer (Ito 2008).

Kolesterol, trigliserida dan fosfolipid merupakan lipid utama dalam tubuh yang ditransportasikan sebagai kompleks lipid dan protein yang dikenal sebagai lipoprotein. Empat kelas utama lipoprotein yang ditemukan dalam serum adalah *low-density lipoproteins* (LDLs), *high-density lipoproteins* (HDLs), *very low-density lipoproteins* (VLDLs) dan kilomikron. Abnormalitas lipoprotein plasma dapat menyebabkan kecendrungan penyakit jantung koroner, serebrovaskular dan pembuluh darah perifer. Adanya peningkatan jumlah terjadinya penyakit jantung koroner dapat dihubungkan dengan adanya peningkatan kolesterol total dan LDL serta penurunan HDL (Talbert 2005).

Pada tahun 2013, penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian paling mendasar di dunia terhitung sekitar 17,3 juta dari 54 juta total kematian, dari semua penyebab kematian di dunia (*American Heart Association* 2017). Prevalensi ini pun secara bertahap meningkat, terhitung lebih dari 17,6 juta kematian per tahun pada tahun 2016 dan jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat menjadi lebih dari 23,6 juta pada tahun 2030 (*American Heart Association* 2019). WHO menyatakan, penyakit kardiovaskular telah merenggut 17,9 juta nyawa dari 31% penyebab kematian global dan akan terus meningkat secara bertahap (WHO 2019).

Di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar Departemen Kesehatan RI (2013), prevalensi jantung koroner berdasarkan pernah didiagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,5% dan berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 1,5%

dan terlihat meningkat seiring dengan peningkatan umur responden. Pada tahun 2018, prevalensi penyakit berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur sebesar 1,5% dengan persentase pria sebesar 1,3% dan wanita 1,6% (Risksedas 2018).

Pengobatan untuk hiperlipidemia dapat dilakukan dengan mengubah gaya hidup dan penggunaan obat (golongan statin, fibrat, niacin) yang memiliki tujuan untuk mengurangi risiko timbulnya serangan awal atau berulang seperti infark miokard, angina, gagal jantung, stroke iskemik, atau bentuk lain dari penyakit arteri perifer seperti karotid stenosis atau aneurisma aorta abdominal (Talbert 2005). *Pereskia bleo* (Kunth) DC. telah umum digunakan untuk berbagai keperluan pengobatan farmakologis dan non-farmakologis di berbagai negara (Zareisedehizadeh *et.al* 2014).

Pereskia bleo (Kunth) DC. dikenal sebagai jarum tujuh bilah dalam bahasa Melayu oleh penduduk setempat (Wahab *et.al* 2009). Di beberapa daerah, digunakan sebagai bumbu makanan, dimakan sebagai sayuran dan daunnya diseduh yang digunakan untuk detoksifikasi dan merevitalisasi tubuh. Daun jarum tujuh bilah merupakan bagian yang paling umum digunakan dalam pengobatan tradisional (Zareisedehizadeh *et.al* 2014). Ekstrak daun *P.bleo* memiliki aktivitas farmakologis yang menonjol seperti antidiabetik, antimikroba, antioksidan, antihipertensi, sifat antinosisseptif dan antiproliferatif (Rani *et.al* 2018).

Kandungan fitokimia daun *P.bleo* terdiri dari alkaloid, asam lemak, flavonoid, glikosida fitosterol, lakton, fenol, sterol dan terpenoid (Zareisedehizadeh *et.al* 2014). Adanya komponen flavonoid diketahui dapat memodifikasi oksidatif kolesterol LDL dan berperan besar selama aterosklerosis (Khumar *et.al* 2013). Pada uji *in vivo* yang dilakukan oleh Rani *et.al* (2018) menunjukkan adanya aktivitas antihiperlipidemia kuat fraksi air daun *P.bleo* pada tikus dalam kondisi diabetes. Penelitian sebelumnya, melaporkan adanya penurunan kolesterol total, trigliserida, dan peningkatan HDL secara signifikan pada tikus diabetes yang diberikan ekstrak air daun *P.bleo* dengan dosis 200 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB (Darus *et.al* 2017).

Adanya aktivitas potensial antihiperlipidemia dari ekstrak air *Pereskia bleo* telah diketahui, namun uji aktivitas antihiperlipidemia menggunakan ekstrak etanol belum dilakukan. Maserasi bertingkat adalah metode maserasi yang dilakukan

berulang kali dengan menggunakan pelarut yang berbeda (Anonim 2000). Dengan metode ini akan dihasilkan senyawa tertentu yang terekstrak secara spesifik pada tiap pelarut yang digunakan. Pelarut yang digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan disari, mulai dari yang bersifat nonpolar hingga polar. Etanol 70% digunakan sebagai pelarut bertujuan untuk menarik senyawa polar yang diduga memiliki aktivitas antihiperlipidemia. Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian uji aktivitas antihiperlipidemia ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) terhadap tikus hiperlipidemia. Dari penelitian ini diharapkan diperoleh data dan fakta mengenai aktivitas ekstrak etanol 70% pada daun jarum tujuh bilah sebagai antihiperlipidemia.

B. Permasalahan Penelitian

Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) dapat menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL darah tikus hiperlipidemia dan dosis berapakah dari ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) yang efektif menurunkan kadar trigliserida dan meningkatkan HDL darah tikus hiperlipidemia.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antihiperlipidemia dari ekstrak etanol 70% daun jarum tujuh bilah (*Pereskia bleo*) terhadap kadar trigliserida dan HDL darah tikus hiperlipidemia

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang adanya aktivitas antihiperlipidemia dari daun jarum tujuh bilah.

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association. 2017. *Heart Disease and Stroke Statistic 2017 At-a Glance*. American Heart Association Incooperation, Philadelphia. Hlm 1 – 4
- American Heart Association. 2019. *Heart Disease and Stroke Statistic 2019 At-a Glance*. American Heart Association Incooperation, Philadelphia. Hlm 1 – 5
- Anchor Unsalted Butter Nutritional Information. www.anchorbutter.com. Diakses 4 Agustus 2018
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat Cetakan Pertama*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm 10 – 11, 16
- Arsana, PM, Rosandi R dan Manaf A. 2015. *Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia*. PB Perkeni. Jakarta. Hlm 4 – 6
- Artha , C, Mustika A dan Sulistyawati SW. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. Dalam Jurnal: *eJournal Kedokteran Indonesia*. Hlm. 105 - 109
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm ix
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018. *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 78 dan 79
- Badvi, JA, Bhutto A, Jawed K, Jawed M dan Mangi KA. 2017. Hypolipidemic Effect of Alpha-Tocopherol and *Nigella Sativa* Seed on Serum Lipid Profile of Albino-Rats Fed from Atherogenic Diet. Dalam Jurnal: *EC Microbiology*. Hlm. 195 – 201
- Biro, G. 2018. Human Biological Characteristics of Fructose. Dalam Jurnal: *Journal of Food Investigation*, Budapest. Hlm. 1908 – 1917
- Bragagnolo, N dan Amaya BR. 2002. Comparison of the cholesterol content of Brazilian Chicken and Quail Eggs. Dalam Jurnal: *Journal of Food Composition and Analysis*. Hlm. 147 – 153
- Britton, NL dan Rose JN. 1919. *The Cactaceae: Description and Illustrations of Plants of The Cactus Family*. Washington. Gibson Brothers Press. Hlm. 8, 9, 17 dan 18
- Catapano, AL, Graham I, De Backer G, Wiklund O, Chapman MJ, Drexel H, Hoes AW, Jennings CS, Landmesser U, Pedersen TR, Reiner Z, Riccardi G,

- Taskinen MR, Tokgozoglul, Verschuren WMM, Vlachopoulos C, Wood DA, Zamorano JL dan Cooney MT. 2016. ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. Dalam Jurnal: *European Heart Journal*, Milan. Hlm. 2999-3058
- Darus, NAM dan Muhammad J. 2017. Antidiabetic Activity of *Pereskia Bleo* Aqueous Extracts in Alloxan Induced Diabetic Rats. Dalam Jurnal: *Medwin Publisher*, Malaysia. Hlm. 1 – 6
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 7 – 11
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Depkes RI. Jakarta. Hlm. 164 – 175
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Depkes RI. Jakarta. Hlm. 110 – 2011
- Dipiro, JT, Wells BG, Schwinghammer TL dan Dipiro CV. 2015. *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*. Mc Graw Hill Education. New York. Hlm 65 – 74
- Engel, S dan Tholstrup T. 2015. Butter increased total and LDL cholesterol compared with olive oil but resulted in higher HDL cholesterol compared with a habitual diet. Dalam Jurnal: *American Society for Nutrition*, Amerika. Hlm 215 – 309
- Erwinanto, Santoso A, Putranto JNE, Tedjasukmana P, Suryawan R, Rifqi S dan Kasiman S. 2017. *Panduan Tata Laksana Dislipidemia*. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Jakarta. Hlm 2 – 5
- Grundy, SM dan Denke MA. 1990. Dietary influences on serum lipids and lipoproteins. Dalam Jurnal: *Journal of Lipid Research*, Dallas. Hlm. 1149 – 1165
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm 10, 11, 18, 69, 83, 114, 148, 233, 247
- Hannou, SA, Haslam DE, McKeown NM dan Herman MA. 2018. Fructose Metabolism and Metabolic Disease. Dalam Jurnal: *The Journal of Clinical Investigation*, Boston. Hlm. 545 – 555
- Hasimun, P, Sukandar EY, Adnyana IKA dan Tjahjono DH . 2011. A Simple Method for Screening Antihyperlipidemic Agents. Dalam Jurnal: *International Journal for Pharmacology*, Bandung. Hlm 74 – 78

- He, Kunxiang, Wang J, Shi H dan Yu Q. 2019. An interspecies study of lipid profiles and atherosclerosis in familial hypercholesterolemia animal models with low-density lipoprotein receptor deficiency. Dalam jurnal: *Am J Transl Res*, Beijing. Hlm. 3116 – 3127
- Heryani, R. 2016. Pengaruh Ekstrak Buah Naga Merah Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemia. Dalam Jurnal: *Research of Applied Science and Education*. Hlm. 8 – 17
- Human. 2007. Human Gesellschaft fur Biochemica and Diagnostica mbH Germany. INF 1001801 D
- Institute of Shortening and Edible Oils. 2016. *Food Fats And Oils Tenth Edition*. Institute of Shortening and Edible Oils Incooperation. Washington. Hlm. 23 dan 24
- Intergrated Taxonomic Information System. Klasifikasi *Pereskia bleo* (Kunth) DC. www.itis.gov
- Ito, MK. 2008. *Pharmacotherapy Principle & Practice*. Mc Graw Hill Medical. New York. Hlm 175 – 193
- Katzung, BG, Masters SB dan Trevor AJ. 2012. *Farmakologi Dasar & Klinik Edisi 12 Volume 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm 709, 710, 713
- Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. 2016. *Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Makanan Bidang Industri Margarine dan Shortening*. Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm. 2 dan 3
- Khumar, S dan Pandey AK. 2013. Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview. Dalam Jurnal: *Hindawi Publishing*, India. Hlm. 1 – 13
- Lesabani, A, Yusuf F dan Melviana RAM. 2011. Karakterisasi Kitin dan Kitosan dari Cangkang Kepiting Bahan (Sycll Serrata). Dalam jurnal: *Jurnal Penelitian Sains*. Hlm 14307
- Mahley, RW dan Thomas PB. 2012. *Goodman & Gilman Dasar Terapi Farmakologi Terapi Edisi 10 Volume 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 943 – 966
- Marjoni R. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia*. Trans Info Media. Jakarta. Hlm 15 – 41
- Maulina, D dan Sumarny R. 2017. Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Srikaya (*Annona squamosa* L.) Pada Tikus Hiperlipidemia. Dalam Jurnal: *Fakultas Farmasi Universitas Pancasila*, Jakarta. Hlm 1 – 6

- McPhee, SJ dan Hammer GD. 2010. *Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine Sixth Edition*. Mc Graw Hill. New York. Hlm. 863 – 874
- Murray RK, Granner dan Rodwell. 2009. *Biokimia Harper (Brahm U. Pendit, et.al, penerjemah) Edisi ke-27*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 128 – 137, 217 – 223, 225 – 227, 239 – 246
- National Library of Medicine. Compound Summary of Phytol. www.pubchem.ncbi.nlm.nih.gov. Diakses 4 Agustus 2020
- Nurmasitoh, T dan Pramaningtyas MD. 2015. Honey improves lipid profile of diet-induced hypercholesterolemic rats. Dalam Jurnal: *Universa Medicina, Yogyakarta*. Hlm. 177 – 184
- Pirade, PF. 2015. Perbandingan Pengaruh Anestesi Ketamin-Xylazin Dan Ketamin-Zoletil Terhadap Fisiologis Kucing Lokal (*Felis domestica*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin, Makassar. Hlm. 15
- Prahastuti, S. 2011. Konsumsi Fruktosa Berlebihan dapat Berdampak Buruk bagi Kesehatan Manusia. Dalam Jurnal: *Jurnal Kesehatan Masyarakat, Bandung*. Hlm. 175 – 189.
- Priyatno, D. 2010. *Teknik Mudah dan Cepat Melakukan Analisis Data Penelitian dengan SPSS*. Gava Media. Yogyakarta.
- Rani, ANA, Mahmud R, Amran R, Asmawi MZ, Mohamed N dan Perumal S. 2018. In vivo hypoglycemic investigation, antihyperglycemic and antihyperlipidemic potentials of *Pereskia bleo* Kunth. in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. Dalam Jurnal: *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, Malaysia*. Hlm. 73 – 79
- Sharma, H, Chang XY dan Dwivedi C. 2010. The Effect of Ghee (Clarified Butter) on Serum Lipid Levels and Microsomal Lipid Peroxidation. Dalam jurnal: *Journal of Research in Ayuwerda*.
- Stevani, H. 2016. *Modul Bahan Ajar Cetak: Praktikum Farmakologi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 5
- Subono, F. 2013. Kombinasi Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* R) dan Zinc terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Darah Mencit Diabetes yang Diinduksi STZ dan Pakan Hiperkolesterol. *Skripsi*. FFS UHAMKA. Jakarta
- Talbert, RL. 2005. *Pharmacotherapy A Phatophysiologic Approach Sixth Edition*. Mc Graw Hill. New York 429 – 449

- Tisnadjaja, D. 2010. Pengkajian efek hipokolesterolemik kapsul monasterol dan produksi senyawa bioaktif antidiabetes oleh kapang endofit dari tanaman obat Indonesia. *Laporan Akhir program intensif peneliti dan perekayasan LIPI*. Hlm. 9 dan 10
- Ukachukwu, Uzochukwu G, Ozougwu, Vincent EO, Nankwo dan Nicodemus E 2017. A Comparative Study on The Total Cholesterol, Triacylglycerides, and Lipid Concentration of Quail and Chicken Egss. Dalam Jurnal: *International Journal of Research in Pharmacy and Biosciences*. Hlm. 11 – 16
- Umarudin, Susanti R dan Yuniastuti A. 2012. Efektivitas Ekstrak Tanin Seledri Terhadap Profil Lipid Tikus Putih Hiperkolesterolemi. Dalam Jurnal: *Unnes Journal of Life Science*. Hlm. 78 – 85
- United State Departemen of Agriculture. Food Data Central. www.fdc.nal.usda.gov. Diakses 9 Agustus 2020
- Voight R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan oleh Soendani N. S.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm. 559-561
- Wahab, SIA, Abdul AB, Mohan SM, Al-Zubairi AS, Elhassan MM dan Ibrahim MY. 2009. Biological Activities of *Pereskia Bleo* Extracts. Dalam Jurnal: *International Journal of Phamacology, Malaysia*. Hlm. 71 – 74
- Warditiani, NK, Indrani AAIS, Sari NAPP, Swasti IAS, Dewi NPAK, Widjaja NIK, Wirasuta IMAG. 2015. Pengaruh Pemberian Fraksi Terpenoid Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L.) Merr) Terhadap Profil Lipid Tikus Putih (*Rattus Novergicus*, L.) Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Pakan Kaya Lemak. Dalam Jurnal: *Jurnal Farmasi Udayana*. Hlm. 66 - 71
- World Health Organization. 2019. *CVD Atlas: Lipid*. www.who.int/cardiovascular_diseases/. Diakses 3 Mei 2019
- Zareisedehizdeh, S, Tan CH dan Koh HL. 2014. A Review of Botanical Characteristics, Traditional Usage, Chemical Components, Pharmacological Activities, and Safety of *Pereskia bleo* (Kunth) DC. Dalam Jurnal: *Hindawi Publishing, Singapura*. Hlm. 1 - 9