

**UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK KECIPIR
(*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SECARA IN VITRO**



KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :
Dania Rizki Arsita Kusumaningrum
NIM : 15335 FB

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2018**

**UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK KECIPIR
(*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SECARA IN VITRO**

***THE EXPERIMENT OF ANTICHOLESTEROL ACTIVITY OF
WINGED BEAN (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) EXTRACT IN
VITRO***



KARYA TULIS ILMIAH
Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan DIII Farmasi

Oleh :
Dania Rizki Arsita Kusumaningrum
15 335 FB

**PRODI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
2018**

KARYA TULIS ILMIAH

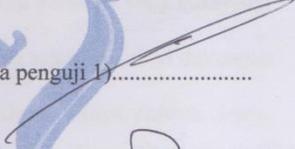
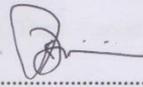
**UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK KECIPIR
(*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SECARA IN VITRO**

Disusun Oleh:
Dania Rizki Arsita Kusumaningrum
NIM: 15335 FB

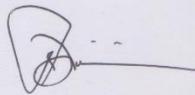
Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal, 15 Februari 2018

Tim Penguji

1. Novena Yety L, M.Sc., Apt. (Ketua) 
2. Indah Tri Susilowati, M.Pd. (Anggota penguji 1) 
3. Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si. (Anggota Penguji 2) 

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si.

Mengetahui,
**Ketua Program Studi
DIII Farmasi**




Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

*There's no need to live your life based on the standard
of others*

Namjoon Kim

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk

Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan hikmat

Ayah ibu (Sabar dan Siti) tercinta

Adikku Salsabila yang kusayangi

Teman-teman seperjuangan Octabe Squad yang selalu memberi dukungan

Kesebelasanku yang aku sayangi (Nuraini, Arizqa, Dewi, Widya, Ambar, Septy,

Fika, Tiana, Theri, Annisa)

Teruntuk *mon cheri* Marco yang selalu memberi dukungan

Semua pihak yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu

Almamater tercinta

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayahNya sehingga penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan lancar.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SECARA IN VITRO”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini :

1. Hartono, M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Iwan Setiawan, M.Sc., Apt, selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat karya tulis ilmiah ini.
3. Devina Ingrid Anggraini, S.Si., M.Si.,selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah dan pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
4. Indah Tri S., S.Si., selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktu. memberikan pengarahan, dan saran.
5. Novena Yety L, M.Sc., Apt. selaku dewan penguji yang telah memberikan saran dan pengarahan.
6. Ibu Pratiwi dan Petugas Laboratorium yang telah membantu terlaksananya penelitian.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah

berkenan membantu penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kemajuan penelitian yang akan datang.

Surakarta, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	li
HALAMAN PENGESAHAN	lii
HALAMAN PERSEMBAHAN	Iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I (PENDAHULUAN).....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA).....	5
A. Tanaman Kecipir (<i>Psophocarpus tetragonolobus</i> L.).....	5
B. Maserasi	8
C. Kolesterol	9
D. Flavonoid	13
E. Spektrofotometri	13
F. Presisi	18
G. Penelitian Serupa	18
H. Hipotesis	19
BAB III (METODE PENELITIAN).....	20

A. Desain Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel	20
1. Populasi	20
2. Sampel	20
D. Besar Sampel	21
E. Variabel Penelitian	21
F. Kerangka Pikir	23
G. Jalan Penelitian	24
H. Alat dan Bahan	26
I. Cara Kerja	26
1. Determinasi Tanaman Kecipir.....	26
2. Penyiapan Bahan dan Preparasi Sampel	27
3. Pembuatan Larutan Sampel	27
4. Uji Kualitatif	28
5. Pembuatan Larutan Baku Kolesterol	29
6. Penentuan <i>Operating Time</i>	29
7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Kolesterol .	30
8. Pembuatan Kurva Standar	30
9. Penentuan Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Kecipir	31
J. Analisis Data	31
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN).....	34
A. Determinasi Tanaman	34
B. Pembuatan Simplisia	34
C. Pembuatan Ekstrak.....	35
D. Uji Kualitatif Ekstrak Kecipir	36

1. Uji senyawa fenolik	36
2. Uji senyawa vitamin C	37
3. Uji senyawa steroid dan terpenoid	37
4. Uji senyawa saponin	37
5. Uji senyawa flavonoid	38
E. Uji Aktivitas Antikolesterol	38
1. Penentuan <i>Operating Time</i>	39
2. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal	39
3. Pembuatan Kurva Standar	40
4. Uji Aktivitas Antikolesterol	42
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN).....	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel I.	Kandungan senyawa metabolit Kecipir.....	7
Tabel II.	Batas kadar kolesterol dalam darah.....	12
Tabel III.	Hasil Identifikasi Senyawa Metbolit Sekunder Ekstrak Kecipir.	35
Tabel IV.	Nilai Absorbansi Kurva Standar.....	40
Tabel V.	Penurunan Kadar Kolesterol.....	47
Tabel VI.	Persamaan Regresi linier.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kecipir.....	5
Gambar 2.	Struktur Kolesterol.....	8
Gambar 3.	Flavonoid.....	20
Gambar 4.	Besar Sampel.....	22
Gambar 5.	Kerangka Pikir	23
Gambar 6.	Jalan Penelitian.....	24
Gambar 7.	Reaksi pembentukan warna hijau.....	38
Gambar 8.	Spektrum panjang gelombang maksimum	39
Gambar 14.	Kurva Larutan Standar Kolesterol.....	40
Gambar 15.	Kurva Hubungan Antara Konsentrasi Dengan % Penurunan Kolesterol.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Determinasi Tanaman Kecipir.....	49
Lampiran 2	Instrumen Penelitian.....	51
Lampiran 3	Hasil kompleks warna.....	52
Lampiran 4.	Uji kualitatif ekstrak kecipir.....	53
Lampiran 5.	Perhitungan pelarut untuk maserasi.....	55
Lampiran 6.	Pembuatan larutan baku kolesterol.....	56
Lampiran 7.	Pembuatan Larutan sampel.....	59
Lampiran 8.	Data <i>Operating Time</i>	61
Lampiran 9.	Data Absorbansi Ekstrak Kecipir.....	64
Lampiran 10.	Data perhitungan persen penurunan aktivitas antikolesterol.....	61
Lampiran 11.	Persamaan regresi linier.....	64

INTISARI

Makanan sehari-hari yang mengandung lemak dan pola hidup yang tidak sehat berakibat pada peningkatan kadar kolesterol darah. Kadar kolesterol tinggi mengakibatkan aterosklerosis dan menjadi penyebab penyakit stroke dan jantung dan penyakit lainnya. Tanaman kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) yang memiliki kandungan flavonoid dan senyawa fenolik diduga berkhasiat dapat menurunkan kolesterol dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikolesterol ekstrak kecipir secara *in vitro* dan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak kecipir mencapai EC_{50} (*Effective Concentration*). Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Analisis konsentrasi kolesterol dilakukan dengan menggunakan metode Lieberman-Burchard. Ekstrak kecipir masing-masing dibuat seri konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm. Hasil penelitian menunjukkan persentase penurunan kadar kolesterol setelah pemberian ekstrak kecipir berturut-turut sebesar 37,7%; 44,11%; 52,55%; 59,25%; dan 66,90%. EC_{50} dicapai pada konsentrasi 135,69 ppm.

Kata kunci : Kecipir, Flavonoid, Penurunan aktivitas kolesterol, Lieberman Burchard.

ABSTRACT

A daily food containing fat and an unhealthy lifestyle results in an increase in blood cholesterol levels. High cholesterol levels lead to atherosclerosis and become a cause of stroke and heart disease and other diseases. Plants winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) which has the content of flavonoids and phenolic compounds allegedly efficacious to lower cholesterol in the blood. This study aims to determine anticholesterol activity extract of winged in vitro and to know at concentration how much extract of winged bee reach EC50 (*Effective Concentration*). The extraction method used is a maceration method using 70% ethanol solvent. Cholesterol concentration analysis was performed using Lieberman-Burchard method. The ethanol extract of winged bean is made series of concentration 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm and 250 ppm. The results showed the percentage of decrease in cholesterol levels after administration of ethanol extract of 37.8%, respectively; 44.11%; 52.55%; 59.25%; and 66.90%. EC50 was achieved at a concentration of 135,69 ppm.

Keywords: Winged bean, Flavonoid, Decreased activity of cholesterol, Lieberman Burchard.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era modern seperti sekarang ini banyak orang yang memilih pola hidup serba instan. Munculnya makanan cepat saji (*fast food*) dan makanan lainnya yang mengandung banyak lemak tanpa diimbangi dengan olahraga yang teratur dapat menyebabkan kadar kolesterol dalam tubuh tinggi. Hal tersebut dapat menjadi pemicu berbagai macam penyakit, seperti obesitas, jantung koroner, stroke, dan lain-lain.

Kolesterol yang ada dalam makanan yang kita makan dapat meningkatkan kolesterol dalam darah. Jika yang dimasukkan dalam tubuh masih seimbang dengan kebutuhan, tubuh kita akan tetap sehat. Kebanyakan dari kita memasukkan kolesterol lebih dari apa yang diperlukan, yaitu dengan makan makanan yang mengandung lemak yang kaya akan kolesterol dalam jumlah yang tinggi.

Kelebihan kadar lipid di dalam darah merupakan salah satu faktor resiko timbulnya penyakit kardiovaskuler misalnya penyakit jantung koroner. Ateroklerosis yang terjadi pada arteri koroner dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (PJK). Pada tahun 2008 diperkirakan sebanyak 17,3 juta kematian disebabkan oleh penyakit yang berhubungan dengan jantung. Kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler, terutama penyakit jantung koroner dan stroke diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,3 juta kematian pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2014).

Pengobatan yang selama ini dilakukan untuk menurunkan kadar kolesterol adalah dengan menggunakan obat-obat sintetis. Beberapa contoh obat-obat sintetis yang digunakan antara lain golongan asam fibrat (gemfibrozil), golongan asam nikotinat, penghambat HmG CoA Reduktase (simvastatin). Obat-obat tersebut dapat mengakibatkan efek samping gangguan pencernaan, gatal dan kemerahan pada kulit terutama didaerah wajah dan tengkuk (Gunawan, 2009).

Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai banyak berbagai macam tanaman. Dari mulai buah, sayuran, rempah, dan tumbuhan yang lainnya dapat tumbuh dengan subur. Banyak diantaranya dimanfaatkan tidak hanya sebagai makanan ataupun asupan gizi yaitu dengan dijadikan sebagai bahan obat tradisional.

Salah satu tanaman yang diduga bisa menurunkan kadar kolesterol dalam darah adalah kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.). Tanaman kecipir hampir tidak terbudayakan bahkan hampir terlupakan oleh masyarakat. Pada umumnya tanaman kecipir ditanam di kebun atau di pekarangan rumah dan biasa dimanfaatkan sebagai makanan pendamping, misalnya pecel. Tanaman kecipir kaya akan vitamin dan mineral. Kandungan dari kecipir antara lain protein, vitamin A, vitamin B1, asam folat, vitamin C, dan tokoferol (Handayani, 2013). Menurut penelitian Rahmah dkk., (2017) kecipir mempunyai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, kuinon, steroid, terpenoid, dan saponin. Pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2010) sebelumnya bahwa biji mentah kecipir mengandung isoflavon yang merupakan golongan senyawa flavonoid lebih

tinggi dibandingkan dengan kedelai yaitu 0,212 g, sedangkan kedelai 0,179 g, dan buncis mentah 0,148 g.

Menurut penelitian Redha (2012), flavonoid merupakan senyawa yang dapat berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian lain menunjukkan (Witosari dan Widyastuti, 2014) bahwa senyawa quersetin (flavonoid) dapat menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase, yaitu enzim yang berperan sebagai pembentukan kolesterol.

Penelitian yang telah dilakukan Amin (2015), bahwa ekstrak metanol buah pari-joto (*Medinilla speciosa* Blume) dapat menurunkan kadar kolesterol total secara *in vitro* dengan adanya senyawa tanin, saponin, dan flavonoid. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nadhilah, dkk. (2015) menyebutkan bahwa aktivitas penurunan kadar kolesterol pada tikus wistar hiperkolesterol dipengaruhi oleh senyawa fenolik, flavonoid, dan steroid di dalam daun patikan emas.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian terhadap pengaruh pemberian ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) dalam menurunkan kadar kolesterol secara *in vitro*.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) memiliki aktivitas antikolesterol?
2. Berapakah nilai EC50 ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) sebagai antikolesterol?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas antikolesterol ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.).
2. Untuk mengetahui nilai EC50 ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) sebagai antikolesterol.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kecipir dapat digunakan sebagai alternatif untuk menurunkan kolesterol dalam darah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian bersifat eksperimental, karena sampel kecipir diuji dan dianalisis melalui berbagai perbedaan konsentrasi sampel kecipir yaitu 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm terhadap kolesterol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi, Stikes Nasional Surakarta pada bulan Oktober 2017 – Januari 2018.

C. Populasi dan Sampel

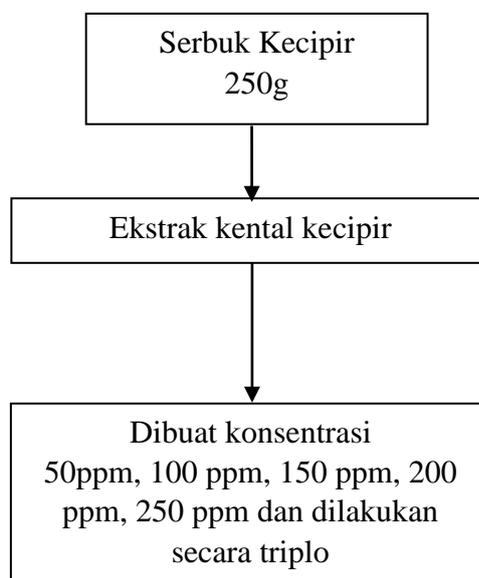
1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecipir di daerah Watu Gajah, Jelok, Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah.

2. Sampel

Sampel yang digunakan yaitu kecipir yang masih muda, berwarna hijau yang diambil dari daerah RT 2 RW 7, Watu Gajah, Jelok, Cepogo, Boyolali Jawa Tengah.

D. Besar Sampel



Gambar 4. Besar Sampel

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel penelitian:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas penurunan kadar kolesterol ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.).

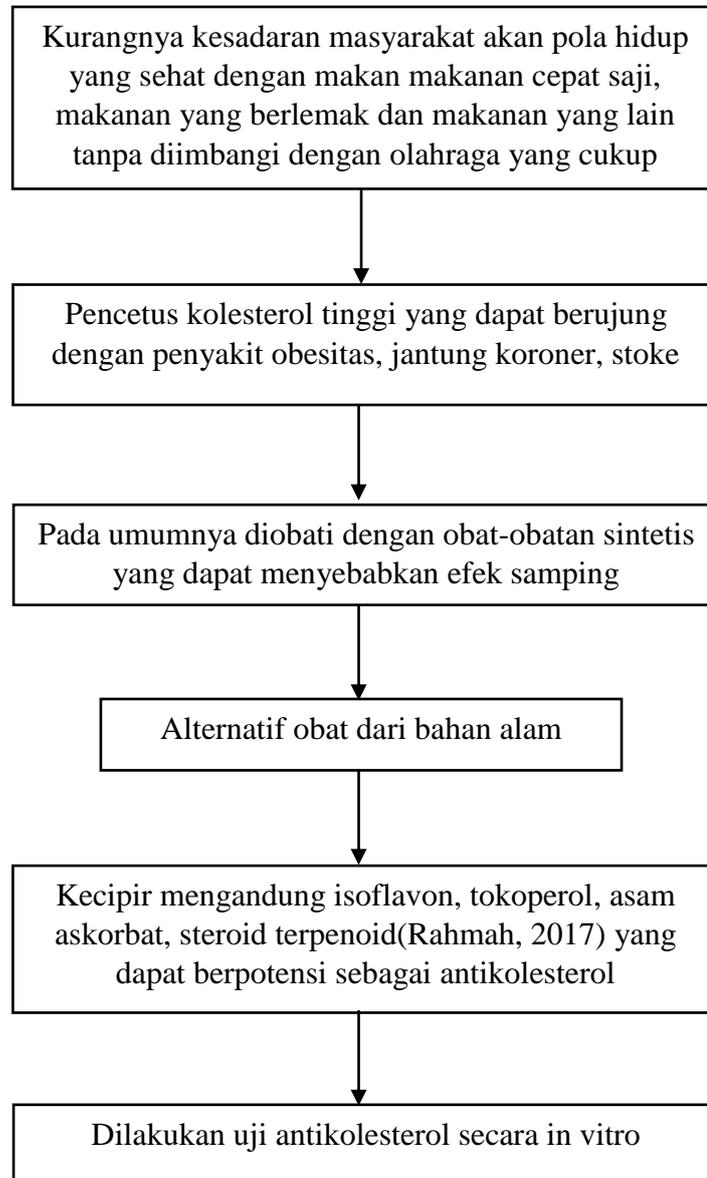
3. Variabel Terkontrol

Dalam penelitian ini yang berperan sebagai variabel terkontrol adalah konsentrasi baku kolesterol 92,5%, metode uji aktivitas antikolesterol.

Batasan yang digunakan peneliti yaitu :

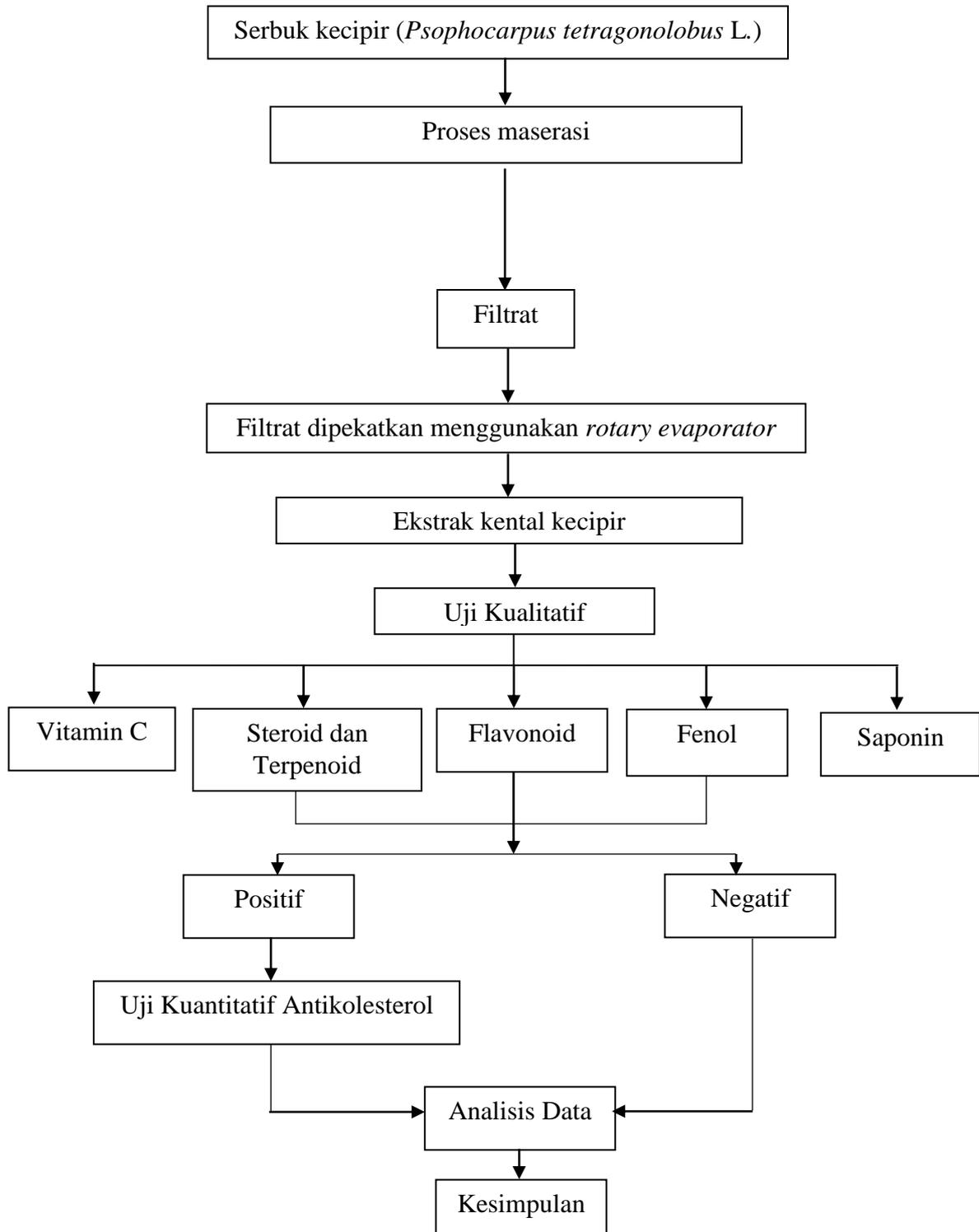
- a Pembuatan larutan baku kolesterol 1000 ppm yaitu baku kolesterol 92,5% sama dengan 925000 ppm. Jadi 108 gram baku kolesterol 92,5% setara dengan 92,5 gram baku kolesterol 100%.
- b Metode uji aktivitas antikolesterol yang digunakan yaitu metode *Lieberman Burchard*.

F. Kerangka Pikir

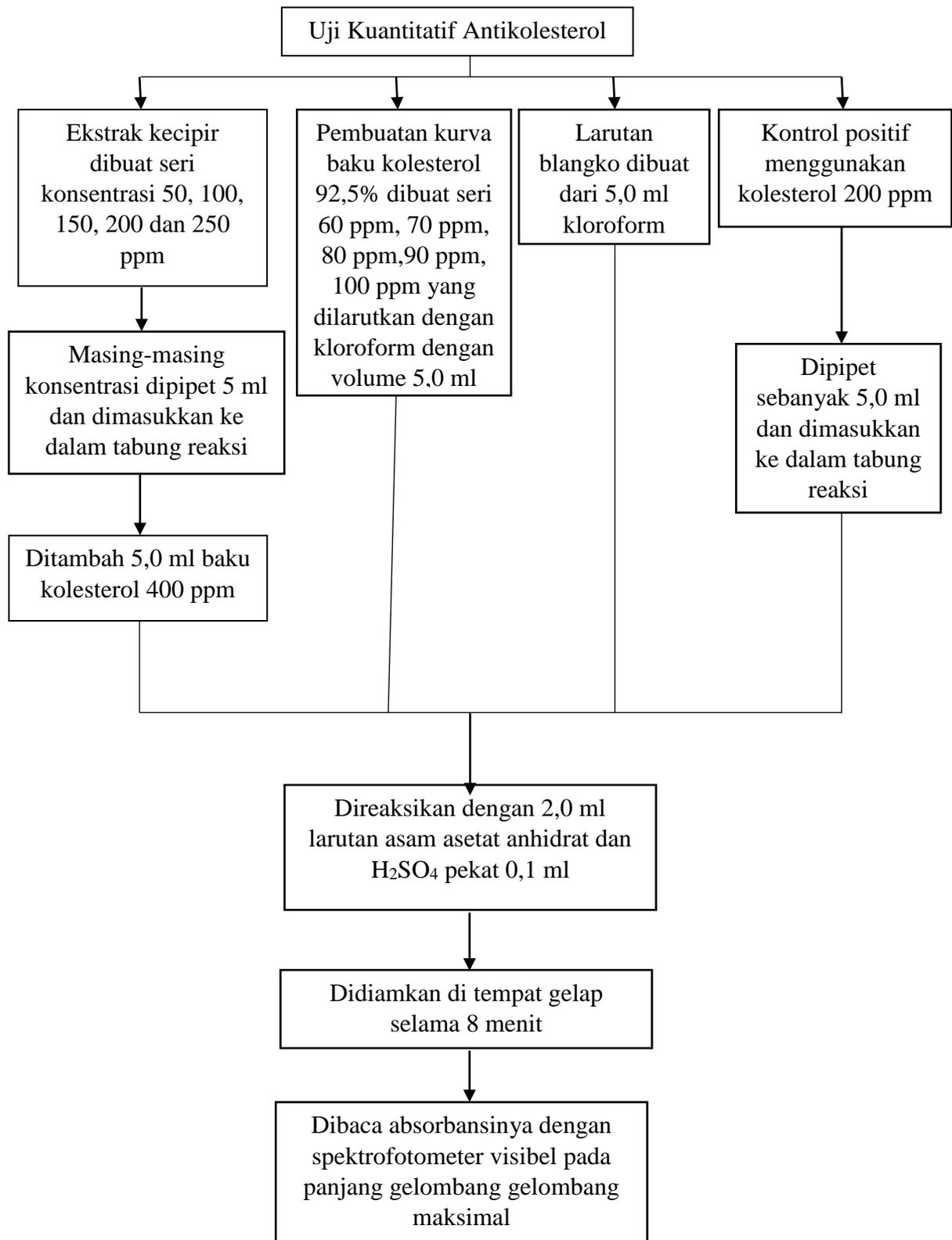


Gambar 5. Kerangka Pikir

G. Jalan Penelitian



Gambar 6. Pembuatan Ekstrak Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*L.) dan Uji Kualitatif Ekstrak



Gambar 7. Uji Kuantitatif Antikolesterol Ekstrak Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)

H. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : alat-alat gelas seperti labu ukur dan gelas ukur (iwaki pyrex), nampan, blender, ayakan no.60, cawan porselen, *rotary evaporator*, timbangan elektrik (OHAUS), tabung reaksi, kuvet, pipet volume, oven, sentrifuge, kertas saring, kain flanel, batang pengaduk, aluminium foil, spektrofotometer UV mini-1240.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu serbuk kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L*) sebanyak 250g, etanol 70 %, kloroform, FeCl₃ 1 %, serbuk logam Mg, HCl pekat, amil alkohol, NaOH 10 %, FeSO₄, HCl 2N, NaCl 2 %, larutan gelatin 1 %, HCl 2 %, pereaksi dragendroff, pereaksi mayer, pereaksi benedict, asam asetat anhidrat, asam Sulfat pekat, baku kolesterol 92,5 %.

I. Cara Kerja

1. Determinasi Tanaman (*Psophocarpus tetragonolobus L.*)

Determinasi dilakukan terlebih dahulu untuk memperoleh informasi bahwa tanaman yang akan digunakan pada penelitian berasal dari tanaman yang dimaksud, sehingga kemungkinan timbulnya kesalahan dalam pengumpulan bahan penelitian dapat dihindari. Identifikasi dan determinasi tanaman kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*) dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

2. Penyiapan Bahan dan Preparasi Sampel

a Penyiapan bahan

Kecipir dipilih yang masih utuh atau tidak rusak dan masih berupa polong muda berwarna hijau. Kecipir dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir lalu ditimbang sebanyak 5 kg. Kemudian dikeringkan secara tidak langsung yaitu dengan diangin-anginkan dibawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam. Setelah kering, untuk selanjutnya kecipir diblender atau dibuat serbuk.

b Preparasi sampel

Simplisia kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) yang sudah diayak ditimbang kurang lebih 250 gram, kemudian dimasukkan dalam bejana tertutup, lalu ditambahkan 1875 ml etanol 70% sebagai cairan penyari hingga simplisia terendam seluruhnya. Perendaman dilakukan selama 5 hari, sambil diaduk berulang-ulang. Setelah 5 hari sari diserakai, ampas diperas. Ampas ditambah cairan penyari sebanyak 625 ml, diaduk dan diserakai sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian bejana ditutup dibiarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari, kemudian endapan dipisahkan untuk mencegah endapan yang mengandung pengotor ikut terbawa saat disaring yang dapat mengganggu pembacaan hasil absorbansi pada spektrofotometri (Depkes, 1986). Filtrat dikumpulkan dan dipisahkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 45⁰C sampai diperoleh ekstrak kental (Amin, 2015).

3. Pembuatan Larutan Sampel

a. Pembuatan larutan untuk uji kualitatif

Ekstrak kental kecipir dilarutkan dengan kloroform.

b. Pembuatan larutan untuk uji kuantitatif

Larutan ekstrak kecipir dibuat seri konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm dan 250 ppm dengan menggunakan kloroform (Seviningsih,2017).

4. Uji Kualitatif

a. Identifikasi Fenolik

Larutan diambil kurang lebih 1 ml ditambah 1 ml larutan FeCl_3 1 %. Hasil positif mengandung senyawa fenol akan menimbulkan warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam yang kuat (Harborne, 1987).

b. Identifikasi Flavonoid

Larutan dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan serbuk logam Mg dan 4-5 tetes HCl pekat. Larutan dikocok dan dibiarkan memisah. Hasil positif flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah atau jingga (Latifah, 2015).

c. Identifikasi Vitamin C

- 1) Larutan diambil 2 ml lalu ditambah 2 tetes NaOH 10% dan 2 ml FeSO_4 . Campuran akan menghasilkan larutan kuning hingga orange jika mengandung vitamin C (Hidayati, 2017).
- 2) Masukkan 10 tetes larutan ekstrak kecipir ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 30 tetes pereaksi benedict, lalu panaskan diatas lampu

spiritus. Setelah dipanaskan selama kurang lebih 1 menit, muncul adanya endapan yang terbentuk warna hijau, kekuningan sampai dengan merah menunjukkan positif vitamin C (Nurjanah dkk., 2016).

d. Identifikasi Saponin

Larutan diambil sebanyak 0,5 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambah air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama sepuluh detik. Terbentuknya buih yang mantap setinggi 1 sampai 10 cm, tidak kurang dari 10 menit dan dengan penambahan asam klorida 2 N tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Latifah, 2015).

e. Identifikasi Steroid dan Terpenoid

Larutan ekstrak ditambahkan asam asetat anhidrat sampai terendam dalam tabung reaksi dan dipanaskan selama 5 menit. Setelah dipanaskan, campuran ekstrak didinginkan dan tambahkan 1 tetes asam sulfat pekat melalui sisi tabung. Adanya steroid dan terpenoid ditandai dengan adanya cincin berwarna coklat pada dua lapisan cairan. Warna hijau pada lapisan atas menunjukkan adanya steroid, sedangkan lapisan warna merah pada lapisan bawah menunjukkan adanya triterpenoid (Eleanore, 2013).

5. Pembuatan Larutan Baku Kolesterol

Dibuat larutan induk kolesterol dengan konsentrasi 1000 ppm yaitu dengan cara melarutkan 108 mg serbuk kolesterol dalam 100 ml kloroform pada suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ diatas *waterbath*, sesekali diaduk hingga larut (Seviningsih, 2017).

6. Penentuan *Operating Time*

Penentuan *operating time* dapat ditentukan dengan cara diambil 0,5 ml larutan baku induk kolesterol 1000 ppm lalu dicukupkan dengan kloroform sampai volume 5,0 ml kemudian direaksikan dengan asam asetat anhidrat 2,0 ml dan 0,1 ml H₂SO₄ pekat. *Operating time* diukur tiap menit mulai dari menit pertama hingga menit yang menunjukkan absorbansi yang stabil menggunakan panjang gelombang maksimal untuk deteksi kolesterol yaitu 664,2 nm dan dibuat hubungan antara waktu pengukuran dengan absorpsi larutan, untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil (Amin, 2015).

7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Kolesterol

Penentuan panjang gelombang maksimum dapat ditentukan dengan spektrofotometri UV-Vis dengan cara dilakukan *scanning* panjang gelombang dari larutan standar kolesterol dengan konsentrasi 100 ppm dalam labu 5 ml yang diambil dari larutan induk 1000 ppm sebanyak 0,5 ml lalu dicukupkan dengan kloroform sampai volume 5,0 ml, lapisan luar tabung ditutup dengan *aluminium foil* untuk melindungi dari cahaya, kemudian direaksikan dengan asam asetat anhidrat 2,0 ml dan 0,1 ml H₂SO₄ pekat. Larutan induk kolesterol didiamkan selama waktu *operating time*. Setelah itu dilakukan pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang pada rentang 600-700 nm (Amin, 2015).

8. Pembuatan Kurva Standar

Pembuatan 5 seri konsentrasi dilakukan dengan mengambil dari larutan induk kolesterol 1000 ppm sebanyak 0,30; 0,35; 0,40; 0,45 dan 0,50 ml, kemudian dicukupkan volumenya masing-masing hingga 5,0 ml dengan kloroform sehingga dihasilkan masing-masing larutan dengan konsentrasi 60, 70, 80, 90 dan 100 ppm. Masing-masing larutan tersebut ditambahkan asam asetat anhidrat 2,0 ml dan 0,1 ml H₂SO₄ pekat kemudian dihomogenkan dengan menggunakan sentrifugasi, lapisan luar tabung ditutup dengan menggunakan aluminium foil dan didiamkan selama 8 menit kemudian diukur sesuai dengan panjang gelombang maksimalnya. Tahap selanjutnya dibuat kurva hubungan antara konsentrasi dengan absorbansi (Amin, 2015).

9. Penentuan Aktivitas Antikolesterol dari Ekstrak Kecipir

Dibuat seri konsentrasi 50, 100, 150, 200, dan 250 ppm dari konsentrasi 1000 ppm ekstrak kecipir dalam kloroform, masing-masing konsentrasi diambil 5 ml dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 5 ml baku kolesterol dengan konsentrasi 400 ppm dalam kloroform. Diambil 5 ml dari campuran tersebut, disentrifugasi selama 2 menit kemudian ditambah 2 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml H₂SO₄ pekat. Larutan didiamkan di tempat gelap selama *operating time* hingga terbentuk perubahan warna menjadi hijau. Penelitian dilakukan triplo. Hasil warna yang diperoleh, dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimumnya (Amin, 2015).

Larutan blangko yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 5,0 ml kloroform ditambah 2 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml H₂SO₄ pekat,

sedangkan kontrol positif yang digunakan berupa 5,0 ml larutan kolesterol 200ppm dalam kloroform ditambah 2 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml H₂SO₄ pekat (Amin,2015).

J. Analisis Data

Absorbansi yang diperoleh dari pengukuran sampel ekstrak kecipir dibandingkan dengan larutan baku kolesterol untuk mengetahui persen kadar penurunan kolesterol. Perhitungan persentase kadar penurunan kolesterol menggunakan rumus berikut :

$$A = \frac{C-B}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

A = % penurunan kolesterol

B = Absorbansi kolesterol yang telah diberi penambahan ekstrak

C = Absorbansi kontrol positif

Presisi diperoleh dengan cara menetapkan % inhibisi kadar tiga sampel masing-masing tiga kali pengulangan (n = 3). Persen presisi dilihat dari nilai Koefisien Variasi (% KV). Semakin kecil nilai % KV maka data yang diperoleh semakin baik. Presisidinyatakandengan %KV, denganpersamaan:

$$\% KV = \left(\frac{SD}{\bar{X}} \right) \times 100\%$$

Keterangan :

% KV = Koefisien variasi

SD = Standar deviasi

\bar{X} = Rata-rata

Perhitungan nilai EC_{50} yang merupakan suatu nilai untuk menggambarkan besarnya konsentrasi ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) yang dapat menurunkan kadar kolesterol total sebesar 50%. Perhitungan nilai EC_{50} menggunakan persamaan garis regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi senyawa (sampel) uji (X) dengan aktivitas penurunan kadar kolesterol rata-rata (Y) dari seri pengukuran sampel secara triplo. EC_{50} dihitung dari kurva regresi linier antara konsentrasi larutan uji dari ekstrak kecipir versus % aktivitas antikolesterol, yaitu:

$$Y = BX + A$$

Keterangan:

Y = Persen inhibisi

X = konsentrasi sampel

A = Intercept

B = Slope / harga kemiringan kurva

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan :

1. Ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) memiliki aktivitas antikolesterol.
2. Ekstrak kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) memiliki nilai EC50 sebesar 135,69 ppm sebagai antikolesterol.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyarankan :

1. Dilakukan penelitian uji aktivitas antikolesterol dari kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) secara *in vivo*.
2. Dilakukan penelitian uji aktivitas antikolesterol dari buah atau sayuran lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. S., 2015, Studi In-vitro ; Efek Antikolesterol dari Ekstrak Metanol Buah Parijoto (*Medinilla speciosa Blume*) Terhadap Kolesterol Total, *Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta
- Andriyani, Utami, Dhiani, 2010, Penetapan Kadar Tanin Daun Rambutan (*Nephelium vlappaceum L.*) Secara Spektrofotometri Ultraviolet Visibel, *Laporan Penelitian*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Purwokerto
- Bendra A., 2012, Uji Aktifitas Ekstrak daun *Premna oblongata* Miq. dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia dari fraksi Teraktif, *Skripsi*, Universitas Indonesia, Depok
- Depkes RI, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Eleanore, Y., 2013, Analisis Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sengon (*Paraserianthes falcataria (L) Nielsen*) Menggunakan Metode DPPH, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Gandjar, I. G. dan Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Guyton, A. C. dan Hall, J. E., 2008, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11* diterjemahkan oleh Irawati, Dian Ramadhani, Fara Indriyani, Frans Dany, Imam Nuryanto, Srie Sisca Prima Riyanti, Titiiek Resmisari & Y. Joko Suyono, EGC, Jakarta
- Handayani S., 2013, Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*) Potensi Lokal yang Terpinggirkan, Kelompok Peneliti Pemuliaan dan Plasma Nutfah, *Laporan Penelitian*, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung
- Harbone, J. B. 1987, *Metode Fitokimia*, diterjemahkan oleh Sujatmi, Bandung, ITB Press
- Hidayati A., 2017, Uji Aktivitas Antikolesterol Fraksi Etil Asetat Buah Jeruk Purut (*Cytrus hystrix D.C.*) secara *In Vitro*, *Karya Tulis Ilmiah*, Prodi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Surakarta
- Kemenkes RI, 2014, *Situasi Kesehatan Jantung*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta

- Latifah, 2015, Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempheria Galanga* L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihydrazyl), *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Maisaroh N., 2017, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (**Cosmos caudatus** Kunth) sebagai Antikolesterol secara *In Vitro*, *Karya Tulis Ilmiah*, Prodi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Surakarta
- Mulja, M. dan Suharman, 1995, *Analisis Instrumental ed. I*, Airlangga University Press, Surabaya
- Nadhilah, Sangi, Pontoh, 2015, Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (*Euphorbia prunifolia* Jacq.) pada Tikus Wistar yang Hiperkolesterolemia, *Jurnal MIPA UNSRAT*, Vol.4, 29, 33-34
- Nurjanah Siti, Agustina, Nurhaini, 2016, Penetapan Kadar Vitamin C Pada Jerami Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.), *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, Vol. 2, No. 1, 2
- Raymond, C., Paul, J., dan Quin, E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Addition*, Royal Pharmaceutical Society of Great Britain
- Redha, A., 2010 Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal Berlian*, 9, no. 2, 197, 199
- Riyanto, 2014, *Validasi & Verifikasi Metode Uji: Sesuai dengan ISO/IEC 17025 Laboratorium Pengujian dan kalibrasi*, First (1st) Ed., Dcepublish, Yogyakarta
- Sevingsih, 2017, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Kolesterol secara *In Vitro*, *Karya Tulis Ilmiah*, Prodi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Surakarta
- Shopia Ainur Rahmah, Endah Rismawati, Esti Rahmawati Sadiyah, 2017, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*, *Laporan penelitian*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung. Bandung
- Sulistia, G. G., Setiabudy R. N., Elysabeth, 2009 *Farmakologi dan Terapi* Edisi 5, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Sutopo, H. B., 2006, *Penelitian Kualitatif : Dasar Teori dan Terapannya Dalam Penelitian*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

- Wahyuni, Sri., 2010, Karakterisasi Senyawa Bioaktif Isoflavon dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Tempe Berbahan Baku Buncis (*Phaseolus vulgaris*) dan Kecap (*Psophocarpus tetragonolobus*), Tesis, Program Pasca Sarjana Biosains, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Witosari, N. Dan Widyastuti N., 2014. Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L) Lam) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) yang diberi Diet Pakan Tinggi Lemak of Nutrition College, Laporan Penelitian, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang