

**UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL SARI DAUN MELINJO  
(*Gnetum gnemon* L.) SECARA IN VITRO**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Pendidikan DIII Farmasi**

Oleh:

**Hanni Retno Astuti**  
NIM : 2172059

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2020**

**UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL SARI DAUN MELINJO  
(*Gnetum gnemon* L.) SECARA IN VITRO**

**AKTIVITY TEST ANTICOLESTEROL OF EXTRACT  
MELINJO LEAF (*Gnetum gnemon* L.) BY IN VITRO**



**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Pendidikan DIII Farmasi**

Oleh:

**Hanni Retno Astuti**  
NIM : 2172059

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL  
SURAKARTA  
2020**

KARYA TULIS ILMIAH

UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL SARI DAUN MELINJO  
(*Gnetum gnemon L.*) SECARA IN VITRO

Disusun Oleh:

Hanni Retno Astuti  
NIM : 2172059

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

Pada tanggal 26 Februari 2020

Tim Penguji:

Drs. Suharyanto, M.Si (Ketua)

Indah Tri S, M.Pd. (Anggota)

Novena Yety L., M. Sc., Apt. (Anggota)

Menyetujui,  
Pembimbing Utama

Novena Yety L., M. Sc., Apt.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
DIII Farmasi

Iwan Setiawan, M.Sc., Apt

## PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

### **UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL SARI DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon* L.) SECARA IN VITRO**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 26 Februari 2020



Hanni Retno Astuti  
NIM : 2172059

Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu mengharap”

(Q.S Al-Insyirah ; 5-8)

“Doa ibu menyelimuti setiap langkahku. Ke manapun aku pergi, dimanapun aku ditempatkan, aku bersama-sama dengan doanya”

(Zarry Hendrik)

“If you don't work hard, there won't be a good result. Even when you fall and hurt yourself, you keep running towards your dream”

(Beyond The Scene)

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “**UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL SARI DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon* L.) SECARA IN VITRO**”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan program studi DIII Farmasi di STIKES Nasional. Karya Tulis Ilmiah ini terselesaikan atas bantuan semua pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Hartono, M.Si., Apt., selaku Ketua STIKES Nasional.
2. Novena Yety Lindawati, S.Farm.,M.Sc., Apt., selaku pembimbing yang telah membimbing penulis hingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
3. Tim penguji Karya Tulis Ilmiah Indah Tri S, M. Pd dan Drs. Suharyanto, Msi
4. Atur Semartini, S.S., M. Hum selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Ratih Guswinda, S.Farm selaku instruktur penelitian yang telah membimbing dan membantu dalam proses penelitian.
6. Luluk, A.Md selaku laboran yang telah membantu menyelesaikan karya tulis ini.
7. Bapak dan ibu saya yang selalu mendoakan dan memberi semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Teman teman reguler B 2017 yang saling memberi support untuk menyelesaikan tugas akhir ini

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, Juni 2020

Penulis

**INTISARI**

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak, apabila lemak yang terdapat didalam tubuh terlalu banyak maka akan menyebabkan perlemakan hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikolesterol dari sari daun melinjo dengan perbedaan konsentrasi. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental. Sari daun melinjo diuji skrining fitokimia. Analisis konsentrasi kolesterol menggunakan metode *Lieberman Burchard* yang diukur dengan spektrofotometri uv-vis dengan *operating time* pada menit ke 15 dan pada panjang gelombang maksimal 668 nm. Konsentrasi larutan sari daun melinjo yang digunakan berturut-turut adalah 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Hasil uji skrining fitokimia sari daun melinjo mengandung saponin, tanin, steroid dan terpenoid, vitamin C, dan flavonoid. Hasil rata rata penurunan antikolesterol pada sari daun melinjo berturut-turut pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% adalah 36,02% (KV=0,4719%), 38,94% (KV=0,5785%), 41,50% (KV=0,4096%), 45,11% (KV=0,2174%), 49,26% (KV=1,4139%). Konsentrasi yang paling besar untuk menurunkan kolesterol adalah 25% yang dapat menurunkan kolesterol sebesar 49,26%. Nilai linieritas antara persen penurunan kadar kolesterol dengan konsentrasi sari daun melinjo sebesar 0,9906. Hal ini menunjukkan hubungan yang sangat kuat dimana semakin semakin besar konsentrasi sari daun melinjo maka aktivitas antikolesterol semakin besar.

**Kata kunci:** sari daun melinjo, aktivitas antikolesterol, *Lieberman Burchard*.



## ABSTRACT

Cholesterol is a component of fat, if there is too much fat in the body it will cause fatty liver. This study aims to determine the anti-cholesterol activity of melinjo leaf extract with different concentrations. This type of research is experimental. Melinjo leaf extract was tested for phytochemical screening. Cholesterol concentration analysis using the Lieberman Burchard method measured by UV-Vis spectrophotometry with operating time at the 15th minute and at a maximum wavelength of 668 nm. The concentration of melinjo leaf extract solution used were 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Phytochemical screening test results of melinjo leaf extract contain saponins, tannins, steroids and terpenoids, vitamin C, and flavonoids. The average result of anticholesterol reduction in melinjo leaf extract successively at concentrations of 5%, 10%, 15%, 20%, 25% was 36.02% (KV = 0.4719%), 38.94% (KV = 0, 5785%), 41.50% (KV = 0.4096%), 45.11% (KV = 0.2174%), 49.26% (KV = 1.4139%). The greatest concentration to reduce cholesterol is 25% which can reduce cholesterol by 49.26%. The linearity value between the percent decrease in cholesterol levels with the concentration of melinjo leaf extract was 0.9906. This shows a very strong relationship where the greater the concentration of melinjo leaf extract, the greater the anti-cholesterol activity.

**Keywords: melinjo leaf extract, anticholesterol activity, Lieberman Burchard.**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Landasan Teori .....	5
1. Klasifikasi Tanaman.....	5

	15
2. Penelitian Serupa Yang Pernah Dilakukan.....	7
3. Kolesterol.....	8
4. Flavonoid.....	15
5. Spektrofotometri UV-Vis.....	16
B. Kerangka Pikir .....	23
C. Hipotesis.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
A. Desain Penelitian .....	25
B. Populasi dan Sampel.....	25
C. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	25
D. Variabel Penelitian.....	26
E. Instrumen penelitian.....	26
1. Alat.....	26
2. Bahan.....	27
F. Alur Penelitian.....	28
1. Bagan Penelitian.....	28
2. Cara Kerja.....	29
G. Analisis Data.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
A. Penapisan Fitokimia.....	37
B. Penentuan Operating Time.....	39

C. Penentuan panjang gelombang maksimum. ....	41
D. Penentuan kurva baku.....	42
E. Penetapan aktivitas antikolesterol.....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Tabel spektrum tampak dan warna warna komplementer .....	17
Tabel 2. Hasil <i>Operating time</i> .....	40
Tabel 3. Nilai absorbansi kurva baku kolesterol.....	42
Tabel 4. Hasil rata rata penurunan kadar kolesterol dan absorbansi.....	45
Tabel 5. Hasil persamaan regresi linier.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar Tanaman Daun Melinjo ( <i>Gnetum gnemon</i> L.) .....	5
Gambar 2. Gambar struktur kimia kolesterol.....	8
Gambar 3. Struktur kimia senyawa flavonoid.....	15
Gambar 4. Kerangka pikir.....	23
Gambar 5. Kurva larutan standar baku kolesterol.....	43
Gambar 6. Penurunan kadar kolesterol.....	46

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit kardiovaskuler menjadi penyebab utama kematian didunia, terutama di negara-negara berkembang (Sari dkk., 2014). Terjadinya penyakit jantung dan kerusakan hati dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah hiperkolesterolemia yaitu kondisi dimana kadar kolesterol dalam darah meningkat di atas batas normal. Kejadian hiperkolesterolemia berhubungan dengan asupan makanan berlemak dan berkolesterol tinggi (Septianggi., 2013). Pola makan yang tidak diatur akan menimbulkan gangguan kesehatan baru yaitu radang hati akibat perlemakan hati non alkoholik. Perlemakan hati (*fatty liver*) merupakan pengumpulan lemak (lipid). Organ yang berperan dalam detoksikasi adalah hati. Hati merupakan tempat utama metabolisme. Metabolisme adalah proses yang dilakukan tubuh untuk mendapatkan energi (Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2009).

Lipid dalam darah yang sering diperiksa adalah kolesterol, trigliserida, HDL, LDL. Kolesterol yang ada dalam makanan dapat meningkatkan kolesterol dalam darah. Jika makanan yang dimasukkan dalam tubuh seimbang dengan kebutuhan, tubuh kita akan tetap sehat. Kebanyakan dari kita memasukkan kolesterol yang berlebih dari yang diperlukan yaitu

makanan yang mengandung lemak yang kaya akan kolesterol dalam jumlah tinggi.

Pengobatan yang selama ini dilakukan untuk menurunkan kadar kolesterol adalah dengan menggunakan obat-obatan sintesis. Beberapa contoh obat sintesis yang digunakan antara lain golongan asam fibrat (gemfibrozil), golongan asam nikotinat, penghambat HmG CoA Reduktase (simvastatin). Obat-obatan tersebut dapat mengakibatkan efek samping gangguan pencernaan, gatal dan kemerahan pada kulit terutama di daerah wajah dan tengkuk (Tjay, 2007).

Indonesia merupakan negara agraris yang banyak berbagai macam tanaman, dari mulai buah, sayuran, rempah, dan tumbuhan lainnya yang 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 daun melinjo (*Gnetum gnemon* L). Pada umumnya tanaman daun melinjo ditanam di kebun atau dipekarangan rumah dan bisa dimanfaatkan sebagai olahan sayuran. Pada daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) mengandung saponin, tanin, flavonoid, alkaloid dan sterol (Lestari dkk., 2013; Kining, 2015). Menurut Mukhlis (2014) setelah dilakukan penelitian skrining fitokimia melinjo mengandung senyawa flavonoid terutama pada biji dan daunnya. Melly., dkk (2016) telah melakukan penelitian bahwa daun melinjo yang diekstraksi dengan pelarut air menunjukkan aktivitas antioksidan sebesar 95,05 $\mu$ g/ml.



Witosari dan Widyastuti (2014) menyatakan bahwa bahwa quercetin (flavonoid) dapat menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase, yaitu enzim yang berperan sebagai pembentukan kolesterol.

Wardani dkk., (2019) melakukan penelitian tentang ekstrak etanol kulit melinjo (*Gnetum gnemon* L) dapat menurunkan kadar kolesterol total secara in vivo dengan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin yang terkandung dalam kulit melinjo.

Berdasarkan latar belakang diatas, pola makan yang tidak teratur menyebabkan perlemakan hati dan terjadinya kerusakan pada hati, serta daun melinjo mengandung quercetin yang dapat menghambat pembentukan kolesterol, maka dilakukan penelitian terhadap pengaruh pemberian sari daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) dalam menurunkan kadar kolesterol secara in vitro.

## **B. Rumusan masalah**

1. Apakah sari daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) memiliki aktivitas antikolesterol?
2. Berapakah nilai  $EC_{50}$  sari daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) sebagai antikolesterol ?

## **C. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengetahui aktivitas antikolesterol sari daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.)

2. Untuk mengetahui nilai  $EC_{50}$  sari daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) sebagai antikolesterol

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

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun melinjo dapat digunakan sebagai alternatif untuk menurunkan kolesterol dalam darah
2. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa semakin banyak lemak yang terkandung didalam tubuh akan menyebabkan kolesterol dan akan menyebabkan kerusakan pada hati, hati merupakan proses metabolisme dalam tubuh.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, karena daun melinjo diuji dan dianalisis melalui berbagai perbedaan konsentrasi sampel sari daun melinjo. Daun melinjo diambil didataran tinggi karena daun yang berada di daerah dataran tinggi memiliki aktivitas flavonoid yang tinggi (Tanamal dkk., 2017).

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi ada penelitian ini adalah daun melinjo yang diperoleh dari daerah populasi desa Cepogo. Sampel pada penelitian ini adalah daun melinjo yang muda diperoleh di desa Cepogo, Tawangmangu, Karanganyar yang merupakan daerah dataran tinggi. Bagian daun melinjo yang digunakan adalah yang paling ujung dan kedua karena bagian daun melinjo tersebut yang bisa dikonsumsi sehari hari.

#### **C. Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen, STIKES Nasional Surakarta dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT). pada bulan November 2019 sampai Januari 2020

## **D. Variabel Penelitian**

### **1. Variabel bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perbedaan besarnya konsentrasi larutan daun melinjo

### **2. Variabel terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas penurunan kadar kolesterol daun melinjo (*Gnetum gnemon* L)

### **3. Variabel terkontrol**

Dalam penelitian ini yang berperan sebagai variabel terkontrol adalah konsentrasi baku kolesterol 99,9% dan metode uji aktivitas antikolesterol.

Batasan yang digunakan peneliti adalah :

- a. Pembuatan larutan baku kolesterol 1000 ppm yaitu baku kolesterol 99,9% sama dengan 999.000 ppm. Jadi 100, gram baku kolesterol 99,9% setara dengan 99,9 gram baku kolesterol 100%.
- b. Metode uji aktivitas antikolesterol yang digunakan yaitu metode *Lieberman Burchard*

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Alat**

Alat yang digunakan adalah spektrofotometer Uv- Vis (Shimadzu Cooperation W-mini-1240,220-240 Serial No A 12065402452), neraca analitik (Ohaus, EP214 dengan sensitivitas penimbangan

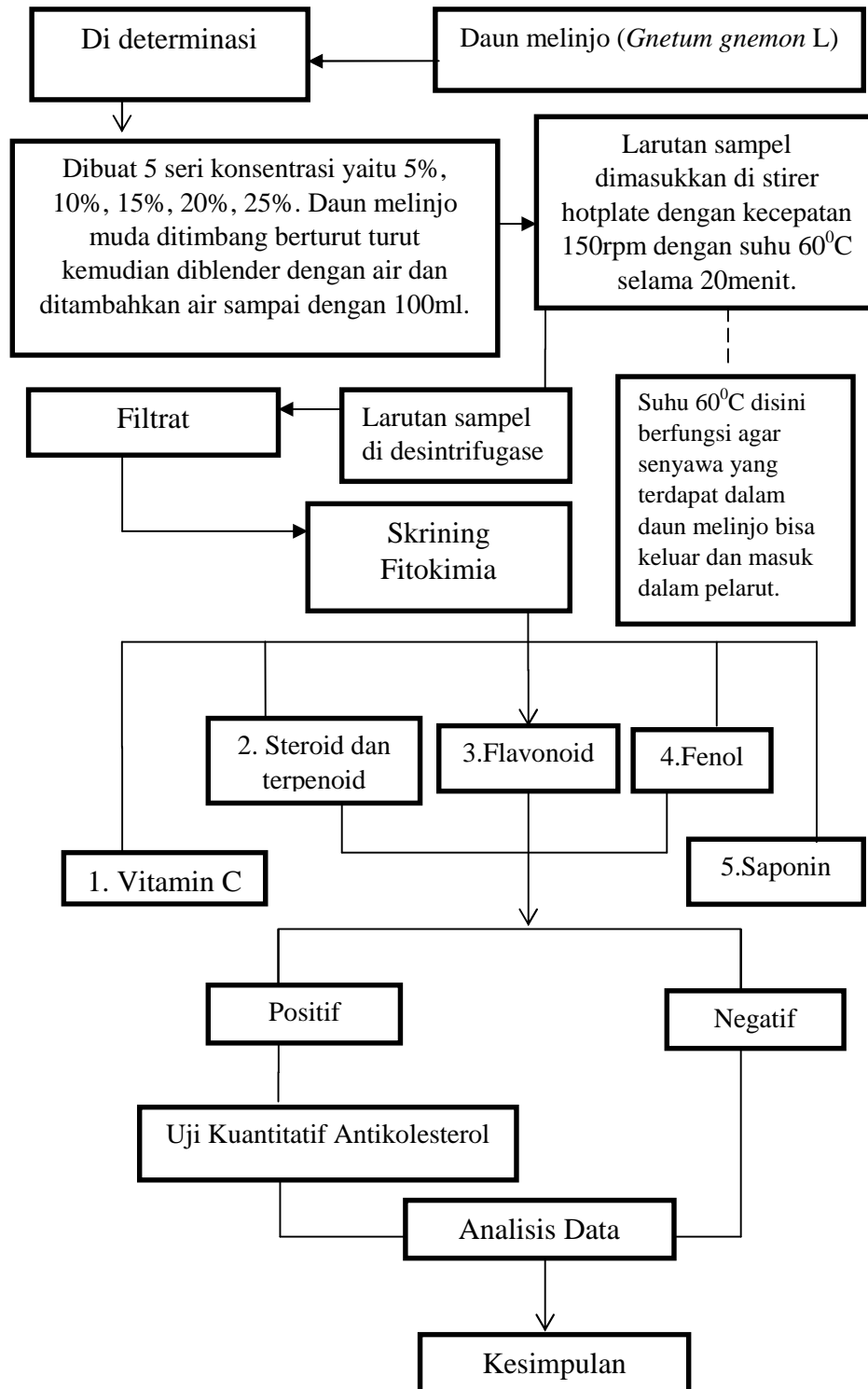
0,0001 gram dan minimal penimbangan 100,0 mg), seperangkat alat gelas (merk IWAKI Pyrex), sepasang kuvet (merk HELMA), waterbath, corong kaca, blender.

## **2. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) sebanyak 8 gram, baku kolesterol 99,9% , asam asetat anhidrat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, kloroform, akuadest, aluminium foil, kertas saring, HCl pekat, serbuk Zinc, ferriklorida 5%, NaOH, FeSO<sub>4</sub>, dan etanol

## F. Alur Penelitian

### 1. Bagan penelitian



## 2. Cara Kerja

### 1. Determinasi Tanaman (*Gnetum gnemon* L.)

Determinasi sampel daun melinjo (*Gnetum gnemon* L.) dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

### 2. Pembuatan larutan daun melinjo

Larutan daun melinjo dibuat 5 seri konsentrasi yaitu 5%, 10%, 15%, 20%, 25%. Daun melinjo muda ditimbang secara berturut turut kemudian diblender menggunakan air secukupnya sampai menjadi larutan, hasil larutan daun melinjo tersebut ditambahkan air sampai dengan 100ml kemudian proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan bantuan *stirer magnetic*. Kecepatan yang digunakan kecepatan 150 rpm selama 20 menit pada suhu 60<sup>0</sup>C. Campuran pelarut dan sampel didinginkan terlebih dahulu sampai suhu ruang. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan kain saring. Ekstrak daun melinjo yang diperoleh dari hasil penyaringan kemudian disentrifugasi pada 5000 rpm selama 30 menit. 5 seri konsentrasi tersebut dibuat replikasi sebanyak tiga kali. Filtrat yang didapat kemudian digunakan untuk uji penapisan fitokimia.

### 3. Uji penapisan fitokimia

Penapisan fitokimia pada daun melinjo yang dilakukan meliputi uji Vitamin C, Tanin, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid. Pengujian fitokimia dilakukan dengan prosedur :

**a. Identifikasi flavonoid**

Satu ml larutan sari daun melinjo dari 5 seri konsentrasi ditambahkan dengan 5,0 ml etanol kemudian ditambahkan 1-2 tetes HCl pekat dan serbuk logam Zinc. Adanya flavonoid ditunjukkan dari terbentuknya warna pink atau merah magenta dalam waktu 3 menit. (Mojab dkk., 2003)

**b. Identifikasi saponin**

Sebanyak 0,5 ml larutan sari daun melinjo dari 5 seri konsentrasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 10,0 ml air panas dinginkan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Pembentukan busa setinggi 1-10 cm yang stabil menunjukkan adanya kandungan saponin, dengan penambahan 1 tetes HCl pekat busa tidak hilang (Latifah, 2015).

**c. Identifikasi steroid dan triterpenoid**

Sebanyak 1,0 ml larutan sari daun melinjo dari 5 seri konsentrasi ditambahkan kloroform kemudian ditambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Hasil uji positif untuk triterpenoid apabila terbentuk warna hijau gelap. Hasil uji positif untuk steroid menunjukkan perubahan warna merah muda atau merah (Latifah, 2015).



**d. Identifikasi tanin**

Beberapa tetes sari daun melinjo dari 5 seri konsentrasi ditambah 3 tetes larutan ferriklorida 5%, terbentuknya warna hijau sampai biru, menunjukkan adanya tanin (Harborne, 1987).

**e. Identifikasi vitamin C**

Diambil 5,0 ml larutan sari daun melinjo dari 5 seri konsentrasi ditambah 2 tetes NaOH 10% dan 2,0 ml FeSO<sub>4</sub>. Campuran akan menghasilkan larutan kuning hingga orange jika mengandung vitamin C (Winarno, 2008).

**4. Pembuatan larutan baku kolesterol**

Pembuatan larutan baku kolesterol 1000 ppm yaitu baku kolesterol 99,9% sama dengan 999.000 ppm. Pembuatan larutan baku dilakukan dengan menimbang dengan seksama 100,0 gram baku kolesterol kemudian dilarutkan dalam kloroform pada suhu  $\pm 45^{\circ}\text{C}$  diatas waterbath dengan sesekali diaduk hingga larut (Seviningsih, 2017).

**5. Penentuan *Operating Time***

Penentuan *Operating Time* dilakukan dengan memipet 0,5 ml larutan baku kolesterol 1000 ppm kemudian ditambahkan dengan kloroform sampai dengan 5 ml. Larutan tersebut kemudian direaksikan dengan asam asetat anhidrat 2,0 ml dan asam sulfat pekat 0,1 ml ke dalam beaker glass yang telah ditutupi dengan *aluminium foil*. Penentuan *Operating Time* diukur tiap 1 menit

dimulai dari menit 0 sampai dengan menit ke 30 dengan panjang gelombang 668 nm hingga diperoleh absorbansi yang stabil (Ingrid dan Mufti, 2107).

## **6. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Larutan Kolesterol**

Penentuan panjang gelombang maksimum ditentukan dengan cara dilakukan scanning pada panjang gelombang dari larutan standar kolesterol dengan konsentrasi 100ppm dalam labu 5ml yang diambil dari larutan induk 1000ppm sebanyak 0,5ml lalu ditambahkan dengan kloroform sampai dengan volume 5,0ml. Larutan tersebut kemudian direaksikan dengan asam asetat anhidrat 2,0 ml dan asam sulfat pekat 0,1 ml ke dalam beaker glass yang telah ditutupi dengan *aluminium foil*. Larutan kolesterol didiamkan selama waktu *operating time*. Pengukuran dilakukan saat terjadi *Operating Time* pada panjang gelombang 600-700 nm (Amin, 2015).

## **7. Pembuatan Kurva Standar**

Pembuatan kurva baku dilakukan dengan membuat 5 seri konsentrasi yang diambil dari larutan baku induk kolesterol sebanyak 0,3 ml; 0,35 ml; 0,4 ml; 0,45 ml dan 0,5 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu takar 5,0 ml. Kelima seri konsentrasi tersebut kemudian ditambahkan dengan kloroform sampai 5ml sehingga dihasilkan dari larutan dengan konsentrasi 60, 70, 80, 90, 100 ppm. Larutan tersebut kemudian direaksikan dengan asam

asetat anhidrat 2,0 ml dan asam sulfat pekat 0,1 ml ke dalam beaker glass yang telah ditutupi dengan *aluminium foil*. Pengukuran absorbansi kurva baku dilakukan menggunakan panjang gelombang maksimum kemudian dibuat kurva hubungan antara absorbansi dengan konsentrasi (Amin, 2015).

### **8. Penentuan Aktivitas Antikolesterol dari Daun Melinjo**

Pada seri konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% sari daun melinjo dalam kloroform, masing masing diambil 5ml dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan 5ml baku kolesterol dengan konsentrasi 400ppm dalam kloroform. Diambil 5ml dari campuran tersebut, disentrifugasi selama 2menit kemudian ditambah 2ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml  $H_2SO_4$  pekat. Larutan didiamkan di tempat gelap selama *operating time* hingga terbentuk perubahan warna menjadi hijau. Penelitian ini direplikasi sebanyak tiga kali. Hasil warna yang diperoleh, dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis pada gelombang maksimumnya (Amin, 2015).

Larutan blangko yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 5,0 ml kloroform ditambah 2,0 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml  $H_2SO_4$  pekat, sedangkan kontrol positif yang digunakan berupa 5,0ml larutan kolesterol 200ppm dalam kloroform ditambah 2,0 ml asam asetat anhidrat dan 0,1 ml  $H_2SO_4$  pekat yang direplikasi tiga kali (Amin, 2015).

## G. Analisis Data

### 1. Aktivitas persen penurunan kolesterol

Absorbansi yang diperoleh dari pengukuran sampel daun melinjo dibandingkan dengan larutan baku kolesterol untuk mengetahui kadar penurunan kolesterol. Perhitungan kadar penurunan kolesterol menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

A = Aktivitas penurunan kolesterol

B = Absorbansi kolesterol yang telah diberi penambahan larutan sampel (kolesterol + sampel)

C = Absorbansi kontrol positif (kolesterol murni yang belum ditambah sampel)

### 2. Persen KV

Persen penurunan antikolesterol dilihat dari nilai koefisien varias(%KV). Semakin kecil nilai %KV maka data yang diperoleh semakin baik. Persisi dinyatakan dengan %KV, dengan persamaan :

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

Keterangan :

KV = koefisien variansi

SD = simpangan baku

x = nilai rata-rata pengukuran

### 3. Regresi linier

Rata rata persen penurunan antikolesterol dibuat dalam regresi linier. Regresi linier menyatakan hubungan antara konsentrasi senyawa (sampel) uji (X) dengan aktivitas penurunan kadar kolesterol rata rata (Y).

$$Y = a + bx$$

Keterangan =

Y = absorbansi

x = kosentras larutan

a = intersep

b = slope (kemiringan)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan :

1. Sari daun melinjo (*Gnetum gnemon* L) dengan 5 seri konsentrasi berturut turut yaitu 5%, 10%, 15%, 20%, 25% memiliki aktivitas antikolesterol 36,02% (KV=0,4719%), 38,94% (KV=0,5785%), 41,50% (KV=0,4096%), 45,11% (KV=0,2174%), 49,26% (KV=1,4139%).
2. Pada penelitian ini yang memiliki aktivitas antikolesterol tertinggi pada konsentrasi 25%

### B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian yang sama dengan optimasi konsentrasi untuk mendapatkan nilai  $EC_{50}$

## DAFTAR PUSTAKA

- Adeneye, A.A., Olagunju, J.A. 2009. Preliminary hypoglycemic and hypolipidemic activity of the aqueous seed extract of *Carica papaya* Linn. in Wistar rats. *Journal Biology and Medicine* Volume 1(1): 1-10.
- 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.
- Aprilia, D., 2010. Uji Kemampuan Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Program Pendidikan Dokter. Universitas Islam Indonesia.
- Aurora, R.G. Sinambela, A., Noviyanti, C.H., 2012, Peran Konseling Berkelanjutan pada Penanganan Pasien Hiperkolesterolemia. *Journal of the Indonesian Medical Association*, 62, 194-201.
- Botham KM., Mayes PA., 2012, *Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid*, In: *Biokimia Harper*, Jakarta: EGC.
- Bull, E., Morrell, J., 2007, *Cholesterol*, CHF Medical Communication. Dialihbahasakan oleh Yasmine, E., 2007, *Kolesterol*, Jakarta : Erlangga.
- Candra, N., Indah, A., 2018, Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, *Kti Tulis Ilmiah*, Akademi Farmasi Putra Indonesia, Malang.
- Chan, C.C., Lee, H.L.Y.C., Zhang, X., 2004, *Analytical Method Vaidation and Instrumental Performent Verification*. Wiley Interscience A. John Willy and Sons . Inc., Publication.
- Ciulei, T. 1984. *Methodology for Analysis of Vegetables and Drugs*. Bucharest Rumania : Faculty of Pharmacy.
- Dachriyanus, Dr., 2004, *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*, *Skripsi*, Andalas University Press. Padang.
- Dewi, S., Utami, R., Riyadi N, H. P., 2012, Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Ekstrak Melinjo (*Gnetum gnemon* L.), Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1979, *Daftar Komposisi Bahan Makanan*, Jakarta: Bathara

- Fatimah., 2010, Gizi Usia Lanjut, Jakarta: Erlangga
- Gandjar, I.G., Rohman, A., 2007, *Kimia Farmasi Analisis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Hal. 419, 425.
- Hanan, Abdul., Sutrisno., 2000, Gnemon: Tumbuhan Lahan Kering Multi Guna dan Konservasinya di Kebun Raya Bogor. Seminar Nasional Konservasi *Harborne, J.B. 1987, Metode fitokimia: Penuntun Praktikum.*
- Harbone, J. B., 1987, *Metode Fitokimia*, diterjemahkan oleh Sujatmi, Bandung, ITB press.
- Harmita., 2006. Analisis Fisiko Kimia. Jakarta: FMIPA UI.
- Harvey, D. 2000. Modern Analytical Chemistry. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Inggrid, D. A., dan Mufti, M. A., 2017, Uji Aktivitas Antikolesterol (*Anredera cordifolia (Ten) steenis*), Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta
- Kamesh, Venkatakrishnan and Thangarajan Sumathi. 2012.
- Kining, Ekajayanti., 2015, Aktivitas Antibiofilm Ekstrak Air Daun Melinjo, Daun Singkong Dan Daun Pepaya Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Secara In Vitro, *Skripsi*, Institut Pertanian Bogor.
- Kristianingrum, Susila., 2014, *Spektroskopi Ultra Violet Dan Sinar Tampak (Spektroskopi UV –VIS)*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kumalaningsih., 2006, *Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas*, Surabaya: Agrisarana. Hal: 96.
- Latifah., 2015, Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia Galanga L.*) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihydrazy), *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Latha dan P. Daisy. 2011. *Insulin-secretagogue, antihyperlipidemic and other protective effects of gallic acid isolated from Terminalia bellerica Roxb in streptozotocin-induced diabetic rats.* Elsevier : Chemico-Biological Interactions 189. 112–118.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2009a, *Pangan dan Kesehatan* : Bab IV Kolesterol, UPT-Balai Informasi Teknologi LIPI, 1-6.



- Lestari, Sri., Ratmawati Malaka., dan Syamsuddin Garantjan., 2013, Pengawetan Telur Dengan Perendaman Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon Linn*). Fakultas Pertanian Universitas Khairun Ternate, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Manurung, Elvi., 2004, Hubungan Antara Asupan Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal Dengan Kadar Kolesterol HDL Plasma Penderita Penyakit Jantung Koroner, *Tesis*, Mahasiswa Magister Sains Ilmu Gizi Klinik. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Manihar S., Maulim S., Isnaini N., Linda S., Ronatiur P. 2012. *Pengembangan Metode Analisis Spektrofotometri Untuk Penentuan Kolesterol di Dalam Makanan Tradisional*. Jurnal Sainika Vol 12(2) : 90-97.
- Marliana, S. D., V. Suryanti, dan Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, 3 (1). Pp. 26-31.
- Mayo Foundation for Medical Education and Research. Perlemakan hati, 24 Juni 2009 [http://medicastore.com/penyakit/611/Perlemakan\\_Hati\\_\(Fatty\\_Liver\).html](http://medicastore.com/penyakit/611/Perlemakan_Hati_(Fatty_Liver).html). di akses 22 Oktober 2019
- Mojab, F., Kamalinejad, M., 2003, *Phytochemical Screening of Some Species of Iranian Plant*, Iranian Journal.
- Mukhlis, N, A., 2014, Pengaruh level ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon L*) dan lama penyimpanan yang berbeda terhadap kualitas telur itik, *Skripsi*, Fakultas pertanian, Universitas Hasanudin Makasar.
- Mumpuni dan Wulandari., 2011, Cara Jitu Mengatasi Kolesterol, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Murray, R.K., Graneer, D.K., Rodwell, V.W., 2013, *Biokimia Harper*. (N.Wulnadari, L., Rendy, L.Dwijayanti, Liena, D., Frans, & L.Y. Rachman, Eds)(27 th ed), Jakarta : EGC.
- Neal, M.J., 2006, *At A Glance farmakologis Medis* (5 th ed), Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Nilawati, S., Krisnatuti, D., Mahendra, B., Oei, G.D., 2008, *Care Yourself Kolesterol* (Cetakan I), Jakarta : Penebar Plus.
- Novita, M, Sulaiman, M.I., dan Yura, S., 2016, Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Fenol Beberapa Jenis Bayam dan Sayuran Lain, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

- Poedjiadi, A., Supriyanti, F.M.T., 2005, *Dasar-dasar Biokimia*, UI Press : Jakarta.
- Pradita, D., 2010, Uji Efek Ekstrak Etanol Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana* Valeton & Zijp.) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Darah Marmot Jantan (*Cavia porcellus*), *Skripsi*, Fakultas Farmasi: Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Raymound, C., Paul, J., Quin, E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Adition*, Royal Pharmaceutical society of Great Britain
- Riansari A. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) terhadap Kadar Kolesterol Total serum Tikus Jantan Galur Wistar Hiperlipidemia. Artikel penelitian Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. [serial online]. 2008.
- Riyanto., 2014, *Validasi & Verifikasi Metode Uji: Sesuai dengan ISO/IEC 17025 Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi Ed.1*, Yogyakarta: Deepublish.
- Salt WB. Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD): A Comprehensive Review. *J Insur Med* 2004; 36: 27-41.
- Sari, D.Y., Prihatini, S., Bantas, K., 2014, Asupan Serat Makanan dan Kadar Kolesterol-LDL Penduduk Berusia 25-65 Tahun di Kelurahan Kebon Kalapa Bog, Panel Gizi Makan, 37 (1), 51-58.
- Septianggi, F.N., Mulyati, T., K, H.S., 2013, Hubungan Asupan Lemak dan Asupan Kolesterol dengan Kadar Kolesterol Total pada Penderita Jantung Koroner Rawat Jalan di RSUD Tugurejo. 2 (November), 13-20.
- Seviningsih., 2017, Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Kolesterol Seacara In Vitro, *Karya Tulis Ilmiah*. Prodi DIII Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan, Surakarta.
- Smith and Adanlawo, 2013, Tissue lipid profile of rats administered saponin extract from the root of bitter kola, *Advances in Biochemistry*, 1(1): 1-4
- Tanamal, T.M., Papilaya, P.M., Smith, A., 2017, Kandungan Senyawa Flavonoid Pada Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Berdasarkan Prbedaan Tempat Tumbuh, Maluku.
- Tjay, Tan Hoan., Kirana, R., 2007, *Obat Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*: Pt Elex Media Komputindo Kelompok Kompas-Gramedia. Jakarta.

- Toha, A.H. A., 2010, *Ensiklopedia Biokimia dan Biologi Molekuler*, Jakarta : EGC.
- Voon, B.H., Kueh, H.S., 1999, The Nutritional Value of Indigenous Fruits and Vegetables in Sarawak. *Asia PacJ Clin Nutr*.8 (1) : 24 – 31.
- Wardani, V.R., Fatimah, S., Nadia., Cahyani, I. M., 2019, Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Sebagai Antihiperkolesterol, Laporan Penelitian, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi Semarang”, Semarang.
- Witosari, N., Widyastuti, N., 2014, Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Witsa Jantan (*Rattus norvenigus*) yang diberi Diet pakan tinggi Lemak of *Nutritioan College*, Laporan Penelitian, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
- Wulandari, Niken., 2007, Validasi Metode Spektrofotometri Derivatif Ultraviolet untuk Penentuan Reserpin dalam Tablet Obat, *Skripsi*, Institut Teknologi Bandung: Bogor.