

**PENGARUH PEMBERIAN GRANUL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI  
BELANDA (*Guazuma ulmifolia*, L) dan KELOPAK BUNGA ROSELLA  
(*Hibiscus sabdarifa*, L) TERHADAP KADAR LDL DALAM  
DARAH TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA**



**Oleh:**

**Maria Hendrika Pia Bediona  
17113263 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2015**

**PENGARUH PEMBERIAN GRANUL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI  
BELANDA (*Guazuma ulmifolia*, L) dan KELOPAK BUNGA ROSELLA  
(*Hibiscus sabdarifa*, L) TERHADAP KADAR LDL DALAM  
DARAH TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA**



**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai*

*derajat Sarjana Farmasi (S.F.)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi*

*Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Maria Hendrika Pia Bediona**

**17113263 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2015**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**PENGARUH PEMBERIAN GRANUL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*, L) dan KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdarifa*, L) TERHADAP KADAR LDL DALAM DARAH TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA**

Oleh:

**Maria Hendrika Pia Bediona  
17113263 A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 20 April 2015

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing Utama

Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.

Pembimbing Pendamping,

Dewi Ekowati, M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Jason Merari P, M.Si., MM., Apt.
2. Dra. Lina Susanti, M.Si.
3. Dewi Ekowati, M.Sc., Apt.
4. Dwi Ningsih, M.Farm., Apt.

1.

2.

3.

4.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**GOD's plan is better and greater than any plan we've ever made**

**for ourselves. Hebrews 11:40**

*Try and fail, but never fail to try.*

*-Jared Leto-*

We are never too old to set another goal or to  
dream a new dream

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ✓ Untuk Bapa di surge yang selalu mendengar keluh kesah saya, juga untuk lewotana Lembata dan Adonara.
- ✓ Bapa dan mama yang selalu mendukung ka ria, tidak pernah mengeluh selalu bekerja keras untuk bisa buat ka ria jadi seperti sekarang.
- ✓ Untuk ka ria punya ade Pius dan Mei yang selalu jadi penyemangat buat k aria.
- ✓ Untuk partner saya Inn Klau yang selalu menemani, mendukung dan mendorong saya untuk menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
- ✓ Untuk anak-anak SMTOWN, Cian, Avi bere, Ade Ona, mbak Teo dan ibu Gitong.
- ✓ Untuk anak-anak mawar indah, omaku Inna Bahy, Nendyz, Prisilia, Anggi, Teta, Helmi, ade Aylin, ade Maya dan ade Iche. Makasih untuk semua bentuk perhatiannya kepada Pia.
- ✓ Untuk almamater tercinta Universitas Setia Budi

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 20 April 2015



Maria Hendrika Pia Bediona

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan perlindungan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul “PENGARUH PEMBERIAN GRANUL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*, L) dan KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdarifa*, L) TERHADAP KADAR LDL DALAM DARAH TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA” ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., Mpd. Selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., MSc Apt. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Ibu Dwi Ningsih, M.Farm., Apt. Dan Ibu Dewi Ekowati, M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, perhatian dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga terselesaikannya proposal skripsi ini.

4. Bapak Jason Merari P., M.Si., MM., Apt. dan Ibu Lina Susanti, Dra., M.Si. selaku dosen penguji skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan-masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
5. Segenap dosen karyawan dan staff Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu demi kelancaran dan sempurnanya skripsi ini.
6. Perpustakaan Universitas Setia Budi
7. Bapak dan Mama yang tak kenal lelah untuk memberikan segala dukungannya dan selalu mendoakkan saya,
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Farmasi dan Almamater tercinta.

Surakarta, April 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Tinjauan tentang Tanaman Jati Belanda .....	6
1. Sistematika tanaman.....	6
2. Nama lain tanaman jati belanda .....	6
3. Morfologi tanaman.....	6
4. Kandungan padatanaman jati belanda.....	7
4.1. Tanin.....	7
4.2. Flavonoid.....	7
4.3. Mucilago.....	8
4.4. Saponin.....	8
5. Manfaat dan kegunaan tanaman.....	9
B. Tinjauan tentang Tanaman Rosella.....	10
1. Sistematika tanaman.....	10



2. Nama lain .....	10
3. Morfologi tanaman .....	11
4. Kandungan kimia .....	11
5. Manfaat dan kegunaan tanaman .....	12
C. Hubungan Kolesterol, Daun Jati Belanda dan Kelopak Bunga	
Rosella .....	13
1. Flavonoid .....	13
2. Saponin.....	14
3. Tanin .....	15
4. Antosianin .....	15
5. Mucilago .....	16
D. Kolesterol .....	16
1. Pengertian kolesterol .....	16
2. Metabolisme kolesterol .....	16
3. Hiperlipidemia .....	19
4. LDL kolesterol .....	19
5. Simvastatin .....	20
E. Simplisia .....	21
1. Pengertian simplisia .....	21
2. Pengeringan.....	22
F. Penyarian.....	22
1. Pengertian.....	22
2. Ekstrak.....	23
3. Maserasi .....	23
G. Granul.....	24
1. Bahan pembantu dalam pembuatan granul .....	24
1.1. Bahan pengisi ( <i>diluent/Filler</i> ).....	24
1.2. Bahan pengikat ( <i>binder</i> ).....	24
1.3. Bahan pelicin ( <i>lubricant</i> ).....	25
1.4. Bahan penghancur ( <i>disintegrant</i> ).....	25
2. Pemberian bahan tambahan .....	25
2.1. Explotab <sup>®</sup> .....	25
2.2. Laktosa .....	25
2.3. Magnesium stearat.....	26
2.4. PVP.....	26
3. Metode pembuatan granul .....	26
3.1. Granulasi basah .....	26
3.2. Granulasi kering .....	27
4. Pemeriksaan sifat fisik granul .....	28
4.1. Sifat alir .....	28
4.2. Kelembapan/kadar air.....	28
H. Hewan Uji .....	28
1. Sistematika tikus putih .....	28
2. Karakteristik utama tikus putih .....	29
3. Biologi tikus .....	29
I. Landasan Teori.....	29

J. Hipotesis .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
A. Populasi dan Sampel .....	33
B. Variabel Penelitian .....	33
1. Identifikasi variabel utama .....	33
2. Klasifikasi variabel utama .....	34
3. Definisi operasional variabel utama .....	34
C. Alat Dan Bahan .....	35
1. Alat .....	35
2. Bahan .....	36
D. Jalannya Penelitian .....	36
1. Determinasi dan identifikasi tanaman jati belanda dan rosella ...	36
2. Pengambilan sampel .....	37
3. Pengeringan bahan .....	37
4. Pembuatan serbuk .....	37
5. Penetapan susut pengeringan .....	37
6. Uji kualitatif senyawa kimia dalam serbuk dan ekstrak pada daun jati belanda dan kelopak bunga rosella.....	38
6.1. Identifikasi flavonoid .....	38
6.2. Identifikasi tanin .....	38
6.3. Identifikasi saponin .....	38
6.4. Identifikasi antosianin .....	39
7. Pembuatan ekstrak etanol daun jati belanda dan ekstrak etanol bunga rosella .....	39
8. Uji bebas etanol .....	40
9. Pembuatan granul .....	40
10. Pemeriksaan kualitas granul .....	42
10.1. Uji Waktu Alir .....	42
10.2. Kandungan lembab .....	42
11. Penyiapan tikus hiperkolesterolemia .....	42
12. Perhitungan dosis ekstrak etanol daun jati belanda + ekstrak etanol kelopak bunga rosella dan pembuatan sediaan uji .....	42
13. Cara kerja pengujian kolesterol .....	43
13.1. Persiapan hewan uji .....	43
13.2. Pemeliharaan hewan uji .....	44
13.3. Perlakuan hewan uji .....	44
E. Rancangan Penelitian .....	46
F. Analisis Hasil .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>48</b>
1. Pengambilan bahan dan Identifikasi tanaman .....	48
2. Pengeringan bahan dan pembuatan serbuk .....	48
3. Hasil penetapan susut pengeringan .....	49

4. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	50
5. Hasil pembuatan ekstrak etanolik daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	51
6. Hasil uji bebas alkohol .....	52
7. Hasil pembuatan granul.....	52
8. Hasil pengujian granul .....	53
8.1. Waktu alir.....	53
8.2. Kelembapan .....	53
9. Hasil pengujian penurunan kadar LDL .....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Biosintesis kolesterol .....	17
2. Skema pembuatan ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	40
3. Skema pembuatan granul kombinasi daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	41
4. Skema rancangan penelitian.....	46
5. Rata-rata kadar LDL serum tikus putih (mg/dL) .....	55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kadar dari kolesterol LDL pada darah.....	20
2. Formulasi pembuatan granul.....	40
3. Hasil rendemen berat kering terhadap berat basah daun jati belanda dan kelopak bunga rosella.....	49
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	49
5. Hasil identifikasi senyawa kimia serbuk dan ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella.....	50
6. Hasil rendemen ekstrak etanolik daun jati belanda.....	51
7. Hasil tes bebas alkohol ekstrak etanolik daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	52
8. Hasil tes bebas alkohol ekstrak etanolik daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	52
9. Hasil uji waktu alir .....	53
10. Hasil uji kelembapan .....	54
11. Rata-rata kadar LDL serum darah tikus (mg/dl).....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. a. Foto surat hasil determinasi tanaman .....	65
b. Foto surat keterangan pembelian tikus.....	66
c. Prosedur pengujian LDL .....	67
2. a. Foto daun jati belanda dan serbuk daun jati belanda.....	68
b. Foto kelopak bunga rosella dan serbuk kelopak bunga rosella.....	68
3. Foto ekstrak daun jati belanda dan kelopak rosella .....	69
4. Foto alat-alat.....	70
5. Foto larutan stok.....	71
6. Foto hasil identifikasi kandungan kimia serbuk daun jati belanda dan kelopak bunga rosella.....	72
7. Hasil granulasi.....	74
8. Hasil perhitungan rendemen bobot kering terhadap bobot basah daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	75
9. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun jati belanda .....	76
10. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kelopak rosella .....	76
11. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella .....	77
12. Pembuatan sediaan uji berupa granul daun jati belanda dan kelopak rosella .....	78
13. Perhitungan dosis dan volume pemberian granul daun jati belanda dan kelopak bunga rosella dan simvastatin.....	80
14. Hasil pengukuran kadar LDL serum darah tikus putih .....	84
15. Hasil analisa data penurunan kadar LDL pada hari ke 28 dengan menggunakan <i>One way Anova</i> .....	85

16. Hasil pengujian homogenitas sampel T0 (kondisi normal) .....	88
17. Hasil pengujian T2 sampel independen ( untuk sampel T1/dalam kondisi hiperlipid).....	90

## INTISARI

**BEDIONA MHP. 2015. PENGARUH PEMBERIAN GRANUL KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia*, L) dan KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdarifa*, L) TERHADAP KADAR LDL DALAM DARAH TIKUS PUTIH HIPERLIPIDEMIA. SKRIPSI. FAKULTAS FARMASI. UNIVERSITAS SETIA BUDI.**

Pola makan masyarakat yang kurang baik, antara lain makanan tinggi kalori, lemak dan kolesterol yang dapat menyebabkan hiperlipidemia. Karena peningkatan penderita hiperlipidemia, maka diperlukan alternatif pengobatan hiperlipidemia menggunakan tanaman herbal yaitu ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas dari granul dosis tunggal dan kombinasi dari ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella terhadap penurunan kadar LDL pada tikus putih galur wistar.

Penelitian menggunakan 36 ekor tikus putih yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu kelompok I granul ekstrak etanol daun jati belanda 1 g/kgBB, kelompok II granul ekstrak etanol kelopak bunga rosella 500 mg/kgBB, kelompok III kombinasi ekstrak etanol daun jati belanda dan kelopak bunga rosella (500 mg/kgBB : 250 mg/kgBB), kelompok IV kontrol positif simvastatin 0,18 mg/kg BB tikus. kelompok V kontrol hiperlipid, kelompok VI kontrol normal (aquadest). Data kadar LDL yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian granul ekstrak daun jati belanda 1 g/ kgBB, ekstrak kelopak bunga rosella 500 mg/kgBB secara tunggal dan kombinasi ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella (500 mg/kgBB : 250 mg/kgBB) dapat menurunkan kadar LDL dalam serum darah tikus putih jantan galur wistar hiperlipid. Pemberian granul kombinasi lebih efektif dibandingkan sediaan tunggal sebagai antikolesterol.

Kata kunci: hiperlipidemia, daun jati belanda, kelopak bunga rosella



## ABSTRACT

**BEDIONA MHP. 2015. ADMINISTRATION EFFECT OF COMBINATION GRANULE OF *Guazuma ulmifolia*, L AND *Hibiscus sabdarifa*, L ETHANOL EXTRACTS TO LDL LEVELS IN BLOOD OF HYPERLIPIDEMIA WHITE MICE. THESIS. FACULTY OF PHARMACY. SETIA BUDI UNIVERSITY.**

Poor diet in communities, among others high calory, fat and cholesterol foods can cause hyperlipidemia. Due to increase of hyperlipidemia patients, it is necessary to alternate the hyperlipidemia treatment using herbs i.e. *Guazuma ulmifolia*, L and *Hibiscus sabdarifa*, L extracts. The purpose of this study was to determine activity of single dose granule and combination of *Guazuma ulmifolia*, L and *Hibiscus sabdarifa*, L extracts to decrease in LDL levels of white mice wistar strain.

The study used 36 white mice were divided into six treatment groups i.e. group I granule of *Guazuma ulmifolia*, L ethanol extract 1 g/kgBW, group II granule of *Hibiscus sabdarifa*, L ethanol extract 500 mg/kgBW, group III combination of *Guazuma ulmifolia*, L and *Hibiscus sabdarifa*, L (500 mg/kgBB: 250 mg/kgBW) ethanol extracts, group IV positive control of simvastatin 0.18 mg/kg mice, group V hiperlipid control, group VI normal control (distilled water). Data LDL levels obtained were analyzed statistically using SPSS.

The results showed that administration of *Guazuma ulmifolia*, L granule extract 1 g/kg bw, *Hibiscus sabdarifa*, L extract 100 mg/kgBW singly and combination of *Guazuma ulmifolia*, L and *Hibiscus sabdarifa*, L extracts (500 mg/kgBW: 250 mg/kgBW) could decrease LDL levels in blood serum of hyperlipidemia white male mice wistar strain. Administration combination granule was more effective than single dosage as anti-cholesterol.

Keywords: hyperlipidemia, *Guazuma ulmifolia*, L, *Hibiscus sabdarifa*, L

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perubahan gaya hidup yang terjadi di kota-kota besar, berpengaruh pada pola hidup dan pola makan masyarakat yang kurang baik, yaitu makanan tinggi kalori, lemak dan kolesterol menjadi makanan yang banyak digemari masyarakat. Tentunya hal ini berdampak terhadap meningkatnya resiko terhadap berbagai macam penyakit. Salah satu penyakit akibat perubahan gaya hidup adalah hiperkolesterolemia, yaitu suatu kondisi ketika terjadi peningkatan kadar kolesterol di dalam darah (Polychronopoulos *et al.* 2005).

Tingginya kadar kolesterol dalam darah merupakan faktor utama yang menyebabkan terjadinya resiko penyakit jantung koroner. Pada umumnya, kebanyakan masyarakat lebih memilih untuk mengatasi penyakit hiperkolesterolemia dengan obat-obatan sintesis yang bersifat menurunkan kadar kolesterol tubuh. Akan tetapi harga dari obat-obatan ini sangatlah mahal, karena baik bahan baku maupun obat tersebut masih diimpor. Selain itu juga, penanggulangan dengan obat-obat memiliki tingkat keberhasilan yang rendah, karena perlu kedisiplinan yang tinggi. Hampir 70% pasien penderita hiperkolesterolemia gagal mencapai sasaran kadar kolesterol sesuai dengan panduan pengobatan. Dari suatu studi di Asia dengan total responden 7.281 pasien hiperkolesterolemia menyatakan bahwa hampir setengah dari mereka yang

menjalankan terapi, kerap lupa mengonsumsi obat penurun kadar kolesterol dalam jangka waktu satu minggu atau lebih (Pratiwi 2010).

Mengingat semakin meningkatnya jumlah penderita hiperlipidemia, maka saat ini dunia farmasi dan ilmu pengetahuan telah mencoba melakukan berbagai penelitian untuk mencari alternatif pengobatan bagi penderita hiperlipidemia, salah satunya dengan cara menggali potensi alam yang ada. Obat-obatan alam selain relatif lebih murah juga kurang memiliki efek samping dibandingkan dengan obat sintetik, karena itu saat ini sebagian masyarakat lebih memilih menggunakan obat-obatan alam daripada menggunakan obat-obatan sintetik (Dinayanti 2010).

Bahan alam yang berpotensi sebagai antihiperkolesterolemia adalah daun jati belanda dan kelopak bunga rosella. Rosella memiliki suatu khasiat dalam menurunkan resiko penyakit jantung koroner karena mengandung senyawa antosianin, yaitu suatu senyawa antioksidan dan polifenol yang potensial untuk mencegah progresifitas penyakit degeneratif (Maryani & Kristiana 2005).

Hirunpanich (2006) telah menguji ekstrak rosella pada tikus berkolesterol tinggi selama 6 minggu. Hasilnya, serum kolesterol menurun 22% pada tikus yang diberi 500 mg ekstrak rosella dan 26% pada tikus yang diberi 1000 mg ekstrak rosella.

Menurut Gusmayanti (2008), daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia*, L), berdasarkan analisis fitokimia Balai Tanaman Rempah dan Obat (Baliatro), mengandung senyawa triterpenoid, sterol, alkaloid karotenoid, flavonoid, tanin, karbohidrat dan saponin.

Tanin yang terkandung dalam daun jati belanda mampu mengurangi penyerapan makanan dengan cara mengendapkan mukosa protein yang ada dalam permukaan usus (Hendri 2006). Dan menurut Rahardjo (2006), senyawa alkaloid dalam ekstrak daun jati belanda diduga dapat menghambat aktivitas enzim lipase pankreas. Enzim lipase adalah enzim yang menghidrolisis ikatan ester lemak menjadi alkohol dan asam lemak. Aktivitas enzim lipase ini akan meningkatkan penyerapan asam lemak. Sebaliknya, jika aktivitas enzim lipase terhambat maka yang terjadi adalah absorpsi lemak berkurang sehingga banyak lemak yang terbuang lewat feses.

Pengkombinasian pengobatan merupakan salah satu upaya untuk mendapatkan efek terapi yang lebih optimal dengan menggunakan dua macam obat yang mekanisme kerjanya berbeda namun efek yang dihasilkan sinergis. Dengan demikian dosis pemakaian masing-masing obat pun dapat dikurangi. Adanya pengurangan dosis ini diharapkan dapat mengurangi efek samping dari masing-masing obat.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang efek antihiperkolesterol dari granul kombinasi daun jati belanda dan kelopak bunga rosella, sehingga sediaan granul kombinasi daun jati belanda dan bunga rosella bisa dijadikan alternatif pengobatan hiperkolesterolemia.

## **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Apakah pemberian granul ekstrak daun jati belanda 1 g/kgBB dapat menurunkan kadar LDL dalam serum darah tikus putih jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak ?
2. Apakah pemberian granul ekstrak kelopak bunga rosella 500 mg/kgBB dapat menurunkan kadar LDL dalam serum darah tikus putih jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak ?
3. Apakah pemberian granul kombinasi ekstrak daun jati belanda 500 mg/kgBB dan kelopak bunga rosella 250 mg/kgBB dapat menurunkan kadar LDL pada tikus putih jantan galur wistar ?
4. Apakah pemberian granul kombinasi ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella lebih efektif dibandingkan sediaan tunggal sebagai antikolesterol?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas dari granul dosis tunggal dan kombinasi dari ekstrak daun jati belanda dan kelopak bunga rosella terhadap penurunan kadar LDL pada tikus putih galur wistar.

## **D. Kegunaan Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah data rosella dan jati belanda sebagai herba antikolesterolemia yang lebih rasional.

2. Memberikan sumbangan informasi ilmiah tentang penggunaan granul ekstrak daun jati belanda dan manfaatnya dalam menurunkan kadar LDL dalam darah.
3. Sebagai sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.