

**AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA KATE MAS (*Euphorbia heterophylla* L.) TERHADAP KADAR HDL PADA SERUM DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

**Skripsi**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.F)  
Program Studi S1-Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Ririn Tiyoningsih**

**15092764 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA KATE MAS (*Euphorbia heterophylla* L.) TERHADAP KADAR HDL PADA SERUM DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

Oleh:

**Ririn Tiyoningsih**

**15092764 A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

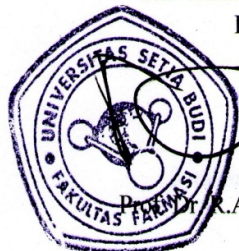
Pada tanggal : 21 Juni 2013

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan

Pembimbing Utama



Fransiska Leviana, M.Sc., Apt



R.A. Oetari, SU., Apt

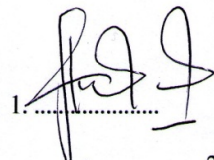
Pembimbing Pendamping

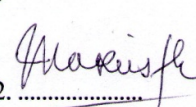


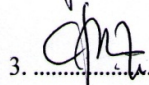
Opstaria Saptarini, M.Si., Apt

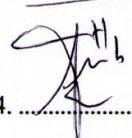
Penguji :

1. Titik Sunarni, M.Si., Apt
2. Dra. Yul Maryah, M.Si., Apt
3. Opstaria Saptarini, M.Si., Apt
4. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt

1.  .....

2.  .....

3.  .....

4.  .....

## **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, 21 Juni 2013

Ririn Tiyoningsih

## HALAMAN PERSEMBAHAN

“ Jadikanlah dirimu sebagai lautan yang luas, apapun yang terjadi harus diterima dengan tawakal dan dengan iman yang tebal ”

“ Tidak ada sesuatu yang lebih baik dari pada akal yang diperindah dengan ilmu dan ilmu yang diperindah dengan kebenaran (Shidiq) dan kebaikan yang diperindah dengan kebaikan dan kebaikan yang diperindah dengan taqwa ”

(Ulama)

“ Tuntutlah ilmu karena jika anda kaya ilmu itu akan memperindah anda dan jika anda miskin maka ilmu itu akan memelihara anda ”

(Ali bin Abi Thalib ra)

“ Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar ”

(Al Baqarah: 153)

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mendukung setiap langkahku

Suami ku yang selalu memberi dorongan dan semangat kepadaku

Teman - teman seperjuangan, terimakasih atas kerjasamanya

Teman - teman angkatan 2009 khususnya FK K teori3

Almamater, bangsa dan Negara ku

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai gelar sarjana farmasi (S.F) dalam ilmu farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Skripsi ini berjudul "**AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA KATE MAS (*Euphorbia heterophylla* L.) TERHADAP KADAR HDL PADA SERUM DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**" dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu farmasi terutama pengobatan tradisional.

Skripsi ini dalam penyusunannya tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt dan Opstaria Saptarini, M.Si., Apt Selakupembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Titik Sunarni, M.Si., Apt dan Dra. Yul Mariyah, M.Si., Apt sebagai tim penguji skripsi, penulis mengucapkan terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen dan karyawan Universitas Setia Budi.

6. Orang tua yang selalu memberikan kekuatan, cinta, doa, semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Suamiku “ Dedi Suwardi ”, terimakasih atas cinta, semangat, do’a, dan dorongan yang telah diberikan selama ini.
8. AdekQ “ Reni & pu3 ”, yang selalu memberiku semangat dan motivasi.
9. Teman-teman S1 Farmasi (Putri cipoet, Yeni, Tantri, Rizky paijo, Asep) terimakasih atas bantuanya selama ini dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini.
10. Teman-teman seperjuangan Titis dan Dita atas kebersamaan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan petunjuk yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya.

Surakarta, 21 Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB IPENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB IITINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tanaman Kate Mas ( <i>Euphorbia heterophylla</i> L.).....	7
1. Sistematik tanaman .....	7
2. Nama lain.....	7
3. Morfologi tanaman .....	7
4. Kandungan kimia .....	8
4.1.Flavonoid.....	8
4.2. Tanin .....	9
4.3. Saponin.....	9
4.4. Alkaloid.....	10
5. Kegunaan Tanaman .....	10
B. Simplisia.....	10
1. Pengertian Simplisia .....	10
2. Pengumpulan Simplisia .....	11
3. Pengeringan Simplisia .....	12
C. Penyarian .....	13
1. Pengertian Penyarian .....	13
1.1. Air.....	13
1.2. Etanol.....	13

2. Ekstraksi.....	14
3. Maserasi .....	14
D. Kolesterol.....	16
1. Definisi Kolesterol.....	16
2. Fungsi Kolesterol .....	17
3. Metabolisme Kolesterol.....	18
4. Hubungan kolesterol dengan antioksidan .....	19
E. Hiperlipidemia .....	20
1. Pengertian Hiperlipidemia .....	20
1.1. Kilomikron .....	21
1.2. VLDL.....	21
1.3. LDL.....	21
1.4. HDL .....	22
2. Lipid Plasma.....	23
3. Trigliserida.....	23
4. Kolesterol Total.....	23
F. Aterosklerosis .....	24
G. Obat-Obat Hiperlipidemia .....	25
1. Golongan Resin Pengikat Asam Empedu (Sequestrans) .....	26
2. Golongan Asam Nikotinat (Niasin).....	27
3. Golongan Asam Fibrat.....	27
4. Golongan Statin (HMG-CoA Reduktase Inhibitors).....	28
5. Golongan lain .....	29
H. Kontrol Positif.....	29
I. Metode Pengukuran kolesterol .....	30
J. Binatang Percobaan.....	32
1. Sistematika tikus putih.....	32
2. Karakteristik utama tikus putih .....	32
3. Cara pemberian obat dan perlakuan .....	33
K. Landasan Teori.....	33
L. Hipotesis .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Populasi dan Sampel .....	37
B. Variabel Penelitian .....	37
1. Identifikasi variabel utama.....	37
2. Klasifikasi variabel utama.....	37
3. Definisi operasional variabel utama .....	38
C. Alat, Bahan, dan Hewan Percobaan.....	39
1. Alat .....	39



2. Bahan .....	39
3. Hewan percobaan .....	40
D. Jalannya Penelitian .....	40
1. Determinasi tanaman .....	40
2. Pengambilan bahan .....	41
3. Pembuatan serbuk herba kate mas.....	41
4. Penetapan Susut Pengerinan .....	41
5. Identifikasi serbuk dan ekstrak herba	
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.....	42
5.1. Identifikasi kandungan kimia .....	42
5.1.1. Identifikasi flavonoid .....	42
5.1.2. Identifikasi tanin .....	42
5.1.3. Identifikasi saponin.....	42
5.1.4. Identifikasi alkaloid.....	42
6. Pembuatan ekstrak etanol 70% herba kate mas .....	43
7. Pembuatan larutan CMC 0,1%.....	44
8. Pembuatan suspensi simvastatin .....	44
9. Penetapan dosis sediaan.....	44
10. Perlakuan terhadap hewan uji .....	44
11. Prosedur kerja perlakuan hewan uji .....	45
12. Pengambilan kadar HDL serum .....	46
13. Prosedur Uji Penentuan Kadar HDL .....	47
E. Analisis Data.....	49
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 50
A. Hasil Penelitian .....	50
1. Hasil determinasi dan deskripsi herba	
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.....	50
2. Hasil pengeringan dan pembuatan serbuk .....	51
3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak.....	51
4. Hasil pembuatan ekstrak etanol herba kate mas.....	52
5. Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol	
herba kate mas .....	53
6. Hasil perhitungan konversi dosis herba kate mas .....	54
7. Simvastatin sebagai kontrol positif .....	54
B. Hasil Penetapan kadar HDL .....	55
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 61
A. Kesimpulan .....	61
B. Saran .....	61

DAFTAR PUSTAKA ..... 62  
LAMPIRAN ..... 66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema pembuatan ekstrak etanol 70% herba kate mas.....	43
2. Skema uji penentuan kadar HDL serum darah tikus.....	48
3. Histogram rata-rata kadar HDL .....	57

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil rendemen berat kering terhadap berat basah .....	51
2. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk.....	52
3. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak.....	52
4. Hasil rendemen ekstrak etanol herba kate mas.....	52
5. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol herba <i>Euphobia heterophylla</i> L secara kualitatif.....	53
6. Hasil penetapan dosis pemberian pada binatang uji .....	54
7. Rata-rata penetapan kadar HDL serum darah tikus .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman .....	66
2. Surat keterangan pembelian hewan uji .....	67
3. Foto tanaman kate mas dan serbuk herba kate mas .....	68
4. Foto alat dan hasil ekstrak etanol herba kate mas.....	69
5. Foto pengambilan sampel darah hewan uji .....	71
6. Foto reagen dan alat pengukur kadar HDL .....	72
7. Foto hasil identifikasi kandungan kimia serbuk herba kate mas .....	73
8. Perhitungan rendemen berat kering terhadap berat basah.....	75
9. Perhitungan susut pengeringan serbuk dan ekstrak herba kate mas .....	76
10. Hasil rendemen ekstrak etanol herba kate mas.....	77
11. Pembuatan larutan stok .....	78
12. Perhitungan dosis pemberian ekstrak herba kate mas ( <i>Euphorbia heterophylla</i> L.).....	79
13. Rata-rata kadar HDL serum darah tikus .....	81
14. Hasil analisa statistik kadar kolesterol HDL awal (To) tikus dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>ANOVA</i> .....	83
15. Hasil analisa statistik penurunan kadar kolesterol HDL setelah diet lemak tinggi tikus dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>ANOVA</i> ....	86
16. Hasil analisa statistik peningkatan kadar kolesterol HDL tikus dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>ANOVA</i> .....	89
17. Hasil analisa statistik kadar kolesterol HDL (T2) setelah pemberian ekstrak etanol herba kate mas ( <i>Euphorbia heterophylla</i> L.) tikus	

dengan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> dan <i>ANOVA</i> .....	92
18. Prosedur reagen HDL.....	95

## INTISARI

**TIYONINGSIH, R., 2013, AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL 70% HERBA KATE MAS (*Euphorbia heterophylla* L.) TERHADAP KADAR HDL SERUM DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Herba kate mas merupakan tanaman yang mengandung antioksidan tinggi, kandungan herba kate mas adalah flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid. Penelitian tentang aktivitas ekstrak etanol herba kate mas dalam meningkatkan kadar kolesterol HDL pada tikus putih bertujuan untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol herba kate mas terhadap peningkatan kadar kolesterol HDL tikus putih.

Objek dalam penelitian ini adalah tikus putih sebanyak 40 ekor. Semua tikus dibagi menjadi 8 kelompok secara acak kemudian diberi makanan setiap harinya. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I sebagai kontrol normal. Kelompok II sebagai kontrol negatif. Kelompok III sebagai kontrol positif dengan penambahan simvastatin. Kelompok ekstrak masing-masing ditambah ekstrak etanol herba kate mas dosis 100 mg/200 kg BB/hari, 200 mg/200 kg BB/hari, 400 mg/200 kg BB/hari, 600 mg/200 kg BB/hari, 800 mg/200 kg BB/hari. Seluruh tikus diukur kadar kolesterol HDL pada hari ke 0, ke 7, dan ke 21.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari semua perlakuan, dosis yang paling efektif dalam meningkatkan kadar kolesterol HDL kelompok dosis (100 mg/200 kg BB dan 200 mg/200 kg BB) yang dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL serum darah tikus setara dengan kelompok positif yang diberi simvastatin (0,36 mg/ 200 g BB).

**Kata kunci:** Aktivitas ekstrak etanol, HDL (*High Density Lipoprotein*), kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.)

## ABSTRACT

**TIYONINGSIH, R., 2013, ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT 70% KATE MAS HERBS (*Euphorbia heterophylla* L.) ON HDL LEVELS FOR WHITE MALE RATS WISTAR BLOOD SERUM, THESIS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

*Kate mas* herbs is a plant that contains high antioxidants. *Kate mas* herbs contents are flavonoids, saponins, tannins and alkaloids. Research on the activity of the ethanol extract of *kate mas* herbs in increasing HDL cholesterol levels in white rats aims to determine the effective dose of ethanol extract of *kate mas* herbs in increasing the HDL cholesterol levels of white mice.

Objects in this research are 40 white rats. All the rats are randomly divided into 8 groups then given food every day. Each group consists of 5 mice. Group I as normal control. Group II is the negative control. Group III is the positive control (simvastatin). Each of extract groups is added with ethanol extract of *kate mas* herbs dose of 100 mg/kg BW/day, 200 mg/kg BW/day, 400 mg/kg BW/day, 600 mg/kg BW/day, 800 mg/kg BW/day. Animals test of HDL level measured on day 0, day 7, and day 21.

The results show that from all treatments, the most effective dose in increasing HDL cholesterol levels are groups with dose 100 mg/kg BB and 200 mg/kg BW that may increase HDL cholesterol levels in rats blood serum equivalent to positive group given simvastatin (0.36 mg / 200 g BW).

**Keywords:** Activity of ethanol extrat, HDL (*High Density Lipoprotein*), *kate mas* (*Euphorbia heterophylla* L.)



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Gaya hidup masyarakat di kota-kota besar pada era modern seperti ini memang berubah. Hal ini dipengaruhi dengan masuknya berbagai makanan cepat saji yang kandungan lemak, protein, karbohidrat, dan lainnya berlebihan. Asupan makanan gaya hidup modern dapat berpengaruh buruk pada kesehatan tubuh. Makanan cepat saji tersebut dibuat agar orang menjadi kenyang dan kebutuhan kalori berikut vitamin dalam tubuhnya terpenuhi. Oleh sebab itu, biasanya terbuat dari daging ayam dan sapi yang mengandung lemak tinggi, sehingga memang lezat untuk dikonsumsi. Makanan cepat saji yang tersedia atau biasa disebut *fastfood* dan *junkfood* memiliki kandungan tinggi kalori, lemak, karbohidrat, gula, dan rendah serat (Anonim 2008). Kebiasaan mengkonsumsi *fast food* secara berlebihan dapat menimbulkan masalah kegemukan. Kegemukan menjadi sesuatu yang harus diwaspadai karena kegemukan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya gangguan kolesterol darah, sementara kadar kolesterol yang tinggi merupakan salah satu penyebab terjadinya penyakit jantung (Sihadi *et al.* 2006).

Hiperlipidemia didefinisikan sebagai peningkatan lipid dalam plasma darah, terutama disebabkan oleh asupan makanan yang tinggi kandungan lemak. Peningkatan ini tentu saja berbahaya bagi tubuh karena dapat memicu aterosklerosis, sehingga dapat menyebabkan penyakit jantung koroner dan stroke.

Banyak bahaya atau risiko yang diakibatkan karena hiperlipidemia (Dewi *et al.* 2012).

Kolesterol mendapatkan perhatian besar para pakar, karena banyaknya penderita yang disebabkan oleh tingginya kadar kolesterol dalam darah yang melebihi batas normal dan menyebabkan aterosklerosis, yaitu penebalan saluran pembuluh darah pada nadi (arteri) (Dalimartha 2000).

Kadar lemak darah yang tinggi merupakan faktor resiko utama terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis adalah kondisi di mana terjadi penyempitan dan pengerasan di dalam pembuluh darah arteri akibat pengendapan kolesterol dan zat-zat lemak lainnya. Penyakit ini juga dikenal dengan istilah pengapuran pembuluh darah. Timbulnya aterosklerosis disebabkan karena Tingginya kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) disertai dengan rendahnya kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) dalam darah. Aterosklerosis dengan plaque yang besar akan mudah terjadi penyumbatan terutama pada pembuluh-pembuluh darah vital, seperti pembuluh darah koroner jantung atau pembuluh darah utama otak (Sumampouw 2003).

HDL disebut juga sebagai lemak baik karena mempunyai sifat antiaterogenik (mencegah aterosklerosis) karena mampu mengangkat kelebihan kolesterol pada jaringan pembuluh darah ke liver yang kemudian dikeluarkan melalui saluran empedu. Bukti epidemiologi dan klinis menunjang hubungan negatif antara kolesterol HDL dengan PJK (Penyakit Jantung Koroner). Intervensi diet dapat menaikkan kadar kolesterol HDL dan sekaligus mengurangi PJK

(Suyono 1996). Sehingga diperlukan upaya untuk menanggulangnya, misalnya dengan menggunakan obat hipolipidemia (Dewi *et al.* 2012).

Obat hipolipidemia akan menimbulkan ketergantungan bagi penggunanya dan bila digunakan secara berkelanjutan obat ini akan mengakibatkan gangguan fungsi organ lain seperti fungsi ginjal, hati, dan paru-paru. Begitu pula seperti yang dilaporkan oleh American Medical Association (AMA), mengobati kolesterol dengan obat hipolipidemia yang digunakan saat ini bisa menyebabkan sakit kepala, gagal jantung, kerusakan ginjal dan gangguan pencernaan. Adanya bahaya yang dapat ditimbulkan obat hipolipidemia maka diperlukan usaha untuk mencari alternatif lain yang lebih aman, misalnya penggunaan tanaman yang memiliki potensi hipolipidemia (Dewi *et al.* 2012).

Saat ini semboyan kembali ke alam (*back to nature*) banyak didengungkan mulai dari perilaku hidup, pola makan dan pengobatan. Faktor pendorong utama peningkatan penggunaan obat tradisional adalah umur harapan hidup yang semakin panjang, meningkatnya prevalensi penyakit kronis, adanya kegagalan penggunaan obat konvensional untuk pengobatan penyakit tertentu terutama penyakit degeneratif, dan adanya efek samping dari penggunaan obat-obat kimia (Siswanto 2005).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat penurun kadar kolesterol dalam darah adalah tanaman yang mengandung senyawa antioksidan tinggi seperti herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) mengandung saponin, tannin dan flavonoid (Falodun & Agbakwuru 2004). Flavonoid mempunyai

kemampuan antioksidan paling kuat, ditandai dengan perlindungan terhadap tubuh dari oksigen reaktif baik yang dihasilkan dari metabolisme oksigen normal maupun yang diinduksi oleh faktor eksogen (Madalena 2010). Selain itu tanin bisa menghambat penyerapan lemak dan saponin mengikat kolesterol dengan asam empedu.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Madalena (2010) menunjukkan fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan paling dengan nilai  $IC_{50}$  terendah yaitu 5,88 ppm.  $IC_{50}$  merupakan daya konsentrasi larutan uji yang mampu meredam 50% larutan radikal bebas DPPH. Semakin kecil harga  $IC_{50}$  maka semakin efektif sebagai antioksidan. Penelitian yang dilakukan Maurya *et al.* menunjukkan ekstrak etanolik *Euphorbia hirta* dengan dosis 400 mg/kg BB dapat menurunkan kolesterol total, LDL, VLDL, trigliserida dan secara signifikan meningkatkan HDL yang memiliki fungsi pelindung bagi jantung dibandingkan dengan kelompok kontrol pada tikus. Penelitian yang dilakukan shahwan *et al.* menunjukkan ekstrak etanol 70% *Euphorbia prostrata* dengan dosis 1,2 g/kg BB secara signifikan dapat menurunkan kolesterol, fosfolipid, trigliserida, dan meningkatkan kolesterol HDL pada kelinci yang hiperlipidemia.

Berdasarkan hal di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam upaya mengetahui efek ekstrak etanolik herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) terhadap peningkatan *High Density Lipoprotein* (HDL). Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Etanol 70%

sebagai penyari sangat efektif dalam menghasilkan jumlah zat aktif yang optimal, bahan pengotor hanya sedikit larut dalam cairan pengekstraksi (Voigt 1995).

Kadar HDL diukur dengan metode *Cholesterol Oxidase Phenol 4-Aminoantipyrine Peroxidase* (CHOD-PAP). Metode CHOD-PAP sangat mudah, praktis, cepat dan efisien. Metode CHOD-PAP dengan HDL *precipitant*. HDL *precipitant* mempunyai prinsip Kilomikron, VLDL, dan LDL diendapkan setelah disentrifuge sehingga hanya HDL saja yang tertinggal setelah itu kolesterol ditentukan setelah hidrolisa enzimatik dan oksidasi  $H_2O_2$  bereaksi dengan 4-aminoantipyrin dan fenol membentuk quinonimine yang berwarna, absorben warna sebanding dengan kolesterol (Roeschisu 1979).

## **B. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Permasalahan pertama dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) dapat meningkatkan kadar HDL dalam serum darah tikus jantan galur wistar yang diberi diet lemak tinggi? Permasalahan yang kedua dalam penelitian ini adalah berapakah dosis ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) yang paling efektif untuk meningkatkan kadar HDL dalam serum darah tikus jantan galur wistar yang diberi diet lemak tinggi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanolik kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) terhadap peningkatan kadar HDL serum darah tikus jantan galur wistar dan mengetahui dosis yang efektif dalam meningkatkan kadar HDL pada hewan uji setelah diberi perlakuan diet lemak tinggi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada penderita hiperlipidemia serta masyarakat tentang efek pemberian ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) sebagai tanaman yang dapat menaikkan kadar HDL kolesterol serum sehingga dapat digunakan sebagai sumber acuan untuk penelitian selanjutnya dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan lebih lanjut serta memacu pendayagunaan obat tradisional dalam masyarakat sesuai dengan dasar-dasar ilmiah yang telah ada.