LAPORAN AKHIR PENELITIAN
PENELITI MUDA (LITMUD) UNPAD

AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI *(Apium graveolens* L.) DARI DAERAH BANDUNG BARAT

Oleh:

Ketua : Ellin Febrina, M.Si.
Anggota I : Dra. Eli Halimah, M.S.
Anggota II : Dra. Sri Adi Sumiwi, M.S.

Dibiayai oeh Dana DIPA Universitas Padjadjaran
Tahun Anggaran 2009
Nomor SPK : 268/H6.26/LPPM/PL/2009
Tanggal : 30 Maret 2009

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS PADJADJARAN

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PADJADJARAN
BULAN NOVEMBER TAHUN 2009

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN PENELITI MUDA (LITMUD) UNPAD
SUMBER DANA DIPA UNPAD
TAHUN ANGGARAN 2009

1. a. Judul penelitian	:	**Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Herba Seledri** *(Apium Graveolens* L.) **dari Daerah Bandung Barat**
b. Macam penelitian	:	( ) Dasar ( ) Terapan (X) Pengembangan
c. Kategori	:	I
2. Ketua Peneliti	:	
a. Nama lengkap dan Gelar	:	Ellin Febrina, S.Si., M.Si.
b. Jenis kelamin	:	P
c. Pangkat/Gol/NIP	:	Penata Muda/IIIa/19760324 200501 2 003
d. Jabatan fungsional	:	Asisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan	:	Farmasi
f. Bidang ilmu yang diteliti	:	Farmakologi
3. Jumlah Tim Peneliti	:	3 orang
4. Lokasi penelitian	:	Laboratorium Farmakologi, Fakulta Farmasi, Universitas Padjadjaran.
5. Jangka waktu penelitian	:	8 bulan mulai dari tanggal 30 Maret 2009 sampai dengan tanggal 14 Nopember 2009
6. Jumlah biaya penelitian	:	Rp. 8.000.000,- (delapan juta rupiah)

Mengetahui:
Dekan Fakultas: Farmasi
Universitas Padjadjaran

Bandung, 30 Nopember 2009
Ketua Peneliti

Prof. Dr. Anas Subarnas, M.Sc.
NIP.19520719 198503 1 001

Ellin Febrina, S.Si., M.Si.
NIP. 19760324 200501 2 003

Menyetujui:
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Padjadjaran,

Prof. Oekan S. Abdoellah, M.A., Ph.D
NIP. 19540506 198103 1 002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penelitian yang berjudul "Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Herba Seledri *(Apium Graveolens* L.) dari Daerah Bandung Barat" ini merupakan penelitian peneliti muda (Litmud) yang didanai oleh DIPA Unpad tahun Anggaran 2009.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Padjadjaran.
2. Dekan Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.
3. Kepala Laboratorium Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran.
4. Seluruh pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian dan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran serta kritik yang membangun sangat penulis harapkan.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam ilmu kefarmasian.

Jatinangor, November 2009

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

ABSTRACT..... ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 3

2.1 Tinjauan Tanaman Seledri 3

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Seledri 3

2.2 Tinjauan Hiperlipidemia 4

2.3 Hubungan Hiperlipidemia, Aterosklerosis, dan PJK 4

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN 6

3.1 Tujuan Penelitian 6

3.2 Manfaat Hasil Penelitian 6

BAB IV METODE PENELITIAN 7

4.1 Bahan dan Alat Penelitian 7

4.2 Cara Pengujian Aktivitas Antihiperlipidemia 8

4.3 Analisis Data Hasil Penelitian 9

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 10

5.1 Ekstraksi Herba Seledri 10

5.2 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih 10

5.3 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar Trigliserida Tikus Putih 12

5.4 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar *LDL*-Kolesterol Tikus Putih 13

5.5 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar *HDL*-Kolesterol Tikus Putih 16

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan..... 18

6.2 Saran 18

DAFTAR PUSTAKA 19

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
5.1	Kadar Kolesterol Total Darah Puasa Tikus Putih Jantan	11
5.2	Uji Rentang Newman – Keuls Kadar Kolesterol Total Hari ke-10 ..	12
5.3	Kadar Trigliserida Darah Puasa Tikus Putih Jantan	12
5.4	Uji Rentang Newman – Keuls Kadar Trigliserida Hari ke-10	13
5.5	Kadar *LDL*-Kolesterol Darah Puasa Tikus Putih Jantan	14
5.6	Uji Rentang Newman – Keuls Kadar *LDL*-Kolesterol Total Hari ke-10	14
5.7	Kadar *HDL*-Kolesterol Darah Puasa Tikus Putih Jantan	16
5.8	Uji Rentang Newman – Keuls Kadar *HDL*-Kolesterol Total Hari ke-10	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
5.1	Diagram batang rata-rata kadar kolesterol total	11
5.2	Diagram batang rata-rata kadar trigliserida	13
5.3	Diagram batang rata-rata kadar *LDL*-kolesterol	15
5.4	Diagram batang rata-rata kadar HDL-kolesterol	16

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antihiperlipidemia ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens L.*) dari daerah Bandung Barat pada tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi hiperlipidemia secara endogen (propiltiourasil 0,02% dosis 10 ml/kg BB) dan eksogen (kuning telur dosis 10 ml/kg BB). Pada penelitian ini ekstrak etanol herba seledri yang disuspensikan dalam PGA 2% diberikan setiap hari secara oral pada dosis 25 mg/200g BB tikus dan 50 mg/200g BB tikus, selama 10 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua dosis ekstrak etanol herba seledri, pada hari ke-10 menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan *LDL*-kolesterol secara bermakna (α=0,05 dan α=0,01), sedangkan kenaikan kadar *HDL*-kolesterol hanya ditunjukkan oleh dosis 50 mg/200 g BB tikus dengan taraf nyata α=0,05 dan α=0,01.

ABSTRACT

A study on antihyperlipidemic activity of ethanol extract from celery (Apium graveolens L.) has been done on male rats Wistar strain that was induced for hyperlipidemic in an endogenous (propylthiouracyl 0,02%, doses 10 ml/kg body weight) and exogenous (yolk, doses 10 ml/kg body weight). The ethanol extract of celery were suspended in PGA 2%, given orally every day at doses of 25 mg/200g rat's body weight and 50 mg/200g rat's body weight for ten days. The result of this study indicated that ethanol extract of celery, at tenth day can decrease totd cholesterol, triglyceride, and LDL-cholesterol level significantly (α=0.05 and α=0.01) for both of doses. HDL-cholesterol was increased by doses 50mg/200g rat's body weight significantly (α= 0.05 and α=0.01).

BAB I
PENDAHULUAN

Perkembangan di dunia farmasi ditandai dengan munculnya penemuan-penemuan obat baru. Tantangan yang mendorong usaha pencarian obat-obat baru itu adalah adanya kebutuhan akan obat yang memiliki keunggulan yang lebih besar daripada obat-obat yang sudah ada.

Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor pemicu penyakit jantung koroner. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah antara lain usia, berat badan, pola makan, aktivitas fisik, rokok, *stress*, dan faktor keturunan. Dari berbagai faktor tersebut yang paling dominan adalah pola makan.

Akumulasi kolesterol dan lemak lainnya pada dinding arteri menyebabkan aterosklerosis yang mendasari penyebab penyakit jantung koroner (PJK) dan *stroke* (Simons, 1986; Solomon, 1987; Wijaya, 1990). Hiperlipidemia (lebih tepat hiperlipoproteinemia) adalah keadaan dimana kadar lipoprotein darah meningkat. Peningkatan kadar lipoprotein berperan pada pembentukan plak-plak aterosklerolitik dan pada beberapa kasus pankreatitis. Penurunan kadar lipoprotein serum secara farmakologik menekan perkembangan aterosklerosis.

Penelitian Idris (1990) menunjukkan bahwa rebusan daun seledri (*Apium graveolens* L.) dapat menurunkan kadar kolesterol dalam serum darah tikus. Demikian pula dengan rebusan akarnya, namun belum ada penelitian lebih lanjut mengenai efek ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap profil lipid. Profil lipid yang penting untuk mendiagnosis hiperlipidemia meliputi parameter kolesterol total, trigliserida, *LDL*-kolesterol dan *HDL*-kolesterol (Wijaya, 1993). Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman dataran tinggi yang ditemukan pada ketinggian di atas 900 m dpl. Seledri yang tumbuh di daerah tersebut memiliki tangkai daun yang menebal. Untuk pertumbuhannya seledri memerlukan cuaca yang lembab. Seledri juga bisa ditanam di dataran rendah, hanya saja ukuran batangnya menjadi lebih kecil dan digunakan sebagai penyedap masakan. Seledri terdiri dari tiga jenis yaitu seledri daun, seledri potongan, dan seledri berumbi. Seledri yang banyak ditanam di Indonesia adalah seledri daun (Dalimartha, 2000).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efek

ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) yang berasal dari daerah Bandung Barat terhadap parameter-parameter profil lemak yaitu kadar kolesterol total, trigliserida, *LDL*-kolesterol, dan *HDL*-kolesterol.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efek ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) yang berasal dari daerah Bandung Barat sebagai antihiperlipidemia dan selanjutnya dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi herbal terstandar dan fitofarmaka untuk mengatasi hiperlipidemia.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tanaman Seledri

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Seledri

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Anak Kelas : Rosidae

Ordo : Apiales

Famili : Apiaceae

Genus : Apium

Spesies : *Apium graveolens* L.

Sinonim dan Nama Daerah

Sinonim : -

Nama Daerah :

Jawa : saladri, seledri, selderi, seleri, sadri, saderi, daun sop, daun soh (Dalimartha,2000)

A. Morfologi dan Penyebaran

Ciri-ciri morfologi:

Terna, tumbuh tegak, tinggi sekitar 50 cm dengan bau aromatik yang khas. Batang bersegi, beralur, beruas, tidak berambut, bercabang banyak, berwarna hijau pucat. Daun majemuk menyirip ganjil dengan anak daun 3–7 helai. Anak daun bertangkai yang panjangnya 1–2,7 cm, helaian daun tipis dan rapuh, pangkal dan ujung runcing, tepi beringgit, panjang 2–7,5 cm, lebar 2–5 cm, pertulangan menyirip, berwarna hijau keputih-putihan. Bunga majemuk berbentuk payung, 8–12 buah, kecil-kecil, berwarna putih, mekar secara bertahap. Buahnya buah kotak, kecil berbentuk kerucut, panjang 1–1,5 mm, berwarna hijau kekuningan (Dalimartha, 2000).

Penyebaran:

Seledri berasal dari daerah subtropik Eropa dan Asia, dan merupakan tanaman dataran tinggi, yang ditemukan pada ketinggian di atas 900 m dpl. Di daerah ini. Seledri

yang tumbuh memiliki tangkai yang menebal.

B. Kandungan Kimia

Herba seledri mangandung flavonoid, saponin, tannin 1%, minyak atsiri 0,033%, flavo-glukosida (apiin), apigenin, kolin, lipase, asparagin, zat pahit, vitamin (A, B, dan C). Setiap 100 g herba seledri mengandung air sebanyak 93 ml, protein 0,9 g, lemak 0,1 g, karbohidrat 4 g, serat 0,9 g, kalsium 50 mg, besi 1 mg, fosfor 40 mg, yodium 150 mg, kalium 400 mg, magnesium 85 mg, vitamin A 130 IU, vitamin C 15 mg, riboflavin 0,05 mg, tiamin 0,03 mg, dan nikotinamid 0,4 mg. Akar mengandung asparagin, manit, zat pati, lendir, minyak atsiri, pentosan, glutamin, dan tirosin. Biji mengandung apiin, minyak menguap, apigenin, dan alkaloid. Apigenin berkhasiat hipotensif (Dalimartha, 2000).

C. Manfaat Seledri

Akar seledri berkhasiat memacu enzim pencernaan dan kencing (diuretik) sedangkan buah atau bijinya sebagai pereda kejang (antispasmodik), menurunkan kadar asam urat darah, antirematik, peluruh kencing (diuretik), peluruh kentut (karminatif), afrodisiak, penenang (sedatif), dan antihipertensi (Dalimartha, 2000).

2.2 Tinjauan Hiperlipidemia

Hiperlipidemia (lebih tepatnya hiperlipoproteinemia) adalah keadaan, dimana kadar lipoprotein darah meningkat. Hiperlipidemia ini bisa primer atau sekunder akibat diet, penyakit atau pemberian obat. Hiperlipidemia primer dibagi dalam 2 kelompok besar yaitu (a) hiperlipoproteinemia monogenik karena kelainan gen tunggal yang diturunkan. Sifat penurunan ini mengikuti hukum Mendel; (b) hiperlipoproteinemia poligenik/multifaktoral. Kadar kolesterol pada kelompok ini ditentukan oleh gabungan faktor-faktor genetik dengan faktor lingkungan. Diet lemak jenuh dan kolesterol mempengaruhi kadar kolesterol pada pasien-pasien ini. Jenis poligenik lebih banyak ditemukan dari pada monogenik tetapi jenis monogenik mempunyai kadar kolesterol lebih tinggi.

2.3 Hubungan Hiperlipidemia, Aterosklerosis, dan PJK

Peningkatan kadar lipoprotein berperan pada pembentukan plak-plak aterosklerosis

dan pada beberapa kasus pankreatitis. Penurunan kadar lipoprotein serum secara farmakologik menekan perkembangan aterosklerosis. Aterosklerosis adalah terbentuknya plak di dinding arteri besar sehingga mempersempit lumen pembuluh (sehingga aliran darah terganggu) dan menurunkan elastisitas pembuluh darah tersebut. Plak terdiri dari sel otot polos, jaringan ikat, lemak, kotoran yang tertimbun di intima dinding arteri.

Ciri-ciri aterosklerosis adalah pembentukan lesi jaringan ikat-lemak dalam intima, disebut bercak aterosklerosis yang menyempitkan lumen pembuluh disertai perubahan degenerasi lapis media dan adventisia. Beberapa di antaranya sebagai bercak fibrosis besar, lainnya berlemak lunak yang mudah mengalami komplikasi yang memperburuk penyempitan lumen atau bahkan mengakibatkan sumbatan total. Pusat bagian tengah bercak tersebut sering mengandung gumpalan debris kaya lemak sebagai kolesterol dan ester kolesterol yang mengilhami istilah aterosklerosis; bercak dengan inti besar berlemak banyak disebut ateroma. Arteri koroner yang terkena ateroma melatarbelakangi bentuk penyakit jantung sebagai penyakit jantung koroner yang juga dikenal sebagai penyakit jantung iskemia dengan manifestasi terpenting di antaranya ialah infark miokardium dan kematian mendadak.

Kelainan metabolisme lemak genetik, seperti hiperkolesterolemia familial, menyebabkan penderitaan aterosklerosis pada umur beberapa dekade pertama dan sering berakibat kematian karena penyakit jantung koroner sebelum umur 20 tahun (Robbins, 1995).

BAB III
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens L.*) dari daerah Bandung Barat terhadap kadar kolesterol total, trigliserida, *LDL*-kolesterol, dan *HDL*-kolesterol pada tikus hiperlipidemia serta mengetahui dosis

terbaik dari ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens L.*) yang mempunyai efek antihiperlipidemia.

3.2 Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dengan penelitian ini antara lain adalah:

a. Dapat memberikan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah mengenai khasiat dan manfaat herba seledri yang berasal dari daerah Bandung Barat sebagai antihiperlipidemia (penurun lipid darah) sehingga diharapkan memberikan kontribusi bagi penanggulangan masalah hiperlipidemia.
b. Dapat digunakan sebagai dasar bagi penelitian lanjutan yang lebih mendalam sebagai usaha pengembangan penelitian bahan obat yang termasuk antihiperlipidemia.
c. Aspek lain dari penelitian ini adalah suatau usaha untuk mengembangkan penelitian tumbuhan obat ke arah obat herbal terstandar dan fitofarmaka.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Bahan dan Alat Penelitian

A. Bahan Penelitian

Bahan Tumbuhan

Bahan tumbuhan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah herba seledri. Bahan dideterminasi di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Jurusan Biologi, FMIPA,

Universitas Padjadjaran

Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang akan digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar dengan berat berkisar antara 180-200 g. Tikus ditempatkan dalam kandang plastik yang diberi alas sekam dan berada dalam ruangan dengan suhu 23-25°C. Pakan tikus berupa pelet dan air/minuman diberikan secara *ad libitum*.

Bahan Kimia

Bahan yang digunakan meliputi:

a. Pelarut organik yaitu etanol 95% untuk ekstraksi.
b. Propiltiourasil (PTU) 0,02% dan kuning telur ayam sebagai penginduksi.
c. Bahan uji antihiperlipidemia, yaitu: kit pereaksi pengendap *LDL*-kolesterol, pengendap *HDL*-kolesterol, pereaksi CHOD-PAP, dan pereaksi GPO-PAP dengan komposisi sebagai berikut:
   1). Kit pereaksi pengendap *LDL*-kolesterol
   Polivinil sulfat 0,7 g/l, Na_2EDTA 5 mM, Polietilenglikol monometil eter 170 g/l, penstabil.
   2). Kit pereaksi pengendap *HDL*-kolesterol
   Asam fosfotungstat 0,55 mmol/l, Magnesium klorida 25 mmol/l
   3). Pereaksi CHOD-PAP
   Trisbuffer pH7,7, Mg^{2+}, 4-aminofenazon, Sodiumkolat, Fenol, 3,4- diklorofenol, poliglikol eter, kolesterol esterase, kolesterol oksidase, peroksidase.
   4). Pereaksi GPO-PAP
   ATP, 4 aminofenazon, Lipase, Gliserol phosphatoxidase, Gliserol kinase, Peroksidase, 4 klorofenol.

B. Alat

Alat-alat yang digunakan terdiri dari: *blender*, maserator, *evaporator*, timbangan analitis (Sartorius), sonde oral, timbangan gram kasar, *sentrifugator*, alat-alat bedah, dan spektrofotometer.

4.2 Cara Pengujian Aktivitas Antihiperlipidemia

Pada metode pengujian ini digunakan larutan PTU 0,02% dan kuning telur sebagai penginduksi yang dapat meningkatkan kolesterol secara endogen dan eksogen. Selama pengujian tikus diberikan minuman dan makanan standar.

Pengujian dilakukan pada 4 kelompok tikus jantan galur Wistar yang sehat dan beraktivitas normal. Pengelompokan tersebut dipilih secara acak dan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.

Kelompok I : Kelompok normal, diberikan minuman dan makanan standar

Kelompok II : Kelompok kontrol negatif, diberikan PTU (propiltiourasil) 0,02% 10 ml/kg BB dan kuning telur 10 ml/kg BB.

Kelompok III : Kelompok uji dosis I, diberikan PTU (propiltiourasil) 0,02% 10 ml/kg BB dan kuning telur 10 ml/kg BB. Kemudian diberikan suspensi ekstrak uji dosis 25 mg/200 g BB tikus.

Kelompok IV : Kelompok uji dosis II, diberikan PTU (propiltiourasil) 0,02% 10 ml/kg BB dan kuning telur 10 ml/kg BB. Kemudian diberikan suspensi ekstrak uji dosis 50 mg/200 g BB tikus.

Sebelum percobaan tikus dipuasakan terlebih dahulu terhadap makan selama 18 jam dan hanya diberi minum. Pemberian penginduksi PTU (propiltiourasil) 0,02% 10 ml/kg BB dan kuning telur 10 ml/kg BB pada kelompok II, III, dan IV diberikan setiap hari pada waktu yang relatif sama mulai hari pertama hingga hari ke-10. Pemberian suspensi ekstrak pada kelompok III dan IV diberikan 1 jam setelah pemberian penginduksi.

Selama percobaan tikus diberikan makanan dan minuman seperti biasa, kecuali ketika akan dilakukan pengukuran kadar kolesterol total, trigliserida, *HDL*-kolesterol dan *LDL*-kolesterol pada darah tikus. Tikus dipuasakan terlebih dahulu selama 18 jam sebelum pengambilan darah. Pengukuran tersebut dilakukan pada hari ke-10 (Kelompok Kerja Ilmiah Phyto Medica, 1993).

4.3 Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik dengan menggunakan Uji ANAVA untuk melihat apakah dosis ekstrak yang diberikan mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap penurunan berbagai parameter profil lipid dibandingkan terhadap kontrol. Selanjutnya untuk melihat apakah setiap dosis uji yang diberikan mempunyai

efek terhadap penurunan berbagai parameter profil lipid maka dilakukan uji rentang Newman-Keuls.

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Ekstraksi Herba Seledri

Sebanyak 1 kg herba seledri kering diekstraksi dengan etanol 70% dan diperoleh ekstrak sebanyak 153,2 g (rendemen 15,3%).

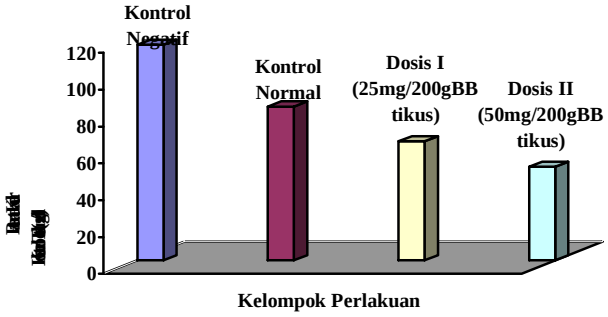
5.2 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih

Untuk menguji aktivitas antihiperlipidemia pada penelitian ini digunakan

penginduksi hiperlipidemia yaitu propiltiourasil sebagai penginduksi endogen dan kuning telur sebagai penginduksi eksogen.

Propiltiourasil merupakan derivat pirimidin (analogon dari metiltiourasil), berkhasiat sebagai tiroistatik. Propiltiourasil bekerja sebagai antitiroid yang menghambat sel-sel tiroid pada tikus sehingga produksi hormon tiroid terhambat pula dan mengakibatkan hipotiroidisme. Pengaruh langsung hipotiroidisme pada metabolisme lipoprotein adalah peningkatan kadar kolesterol, terutama *LDL*-kolesterol yang diakibatkan oleh penekanan metabolik pada reseptor *LDL*, sehingga kadar *LDL*-kolesterol akan meningkat (Guyton, 2000; Shomon, 2003; Wijaya, 1993).

Kuning telur merupakan sumber utama kolesterol dari telur dengan kandungan kolesterol sekitar 250 mg/telur. Konsumsi kuning telur dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan keadaan hiperkolesterolemia (Fessenden, 1986; Sudaryani, 2000).



Gambar 5.1 Diagram batang rata-rata kadar kolesterol total (mg/dl)

Pada Gambar 5.1 terlihat bahwa kadar kolesterol total plasma kelompok kontrol negatif berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol normal. Hal ini menunjukkan bahwa pada hari ke-10, propiltiourasil 0,02% (penginduksi endogen) dan kuning telur (penginduksi eksogen) yang diberikan pada kelompok kontrol negatif dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total. Data hasil pengukuran kolesterol total tiap kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak selama 10 hari dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Kadar Kolesterol Total Darah Puasa Tikus Putih Jantan (mg/dl)

Tikus	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Uji Dosis I (25 mg/200 g BB tikus)	Uji Dosis II (50 mg/200 g BB tikus)	Jumlah
1	83	110	62	61	316
2	88	115	67	53	323
3	81	120	59	47	307
4	85	122	64	50	321
5	80	118	71	43	312
n	5	5	5	5	
∑	417	585	323	254	1579
X	83,4	117	64,6	50,8	

Selanjutnya data tersebut dianalisis secara statistik dengan uji ANAVA, dengan menggunakan Disain Acak Sempurna diperoleh hasil bahwa setelah pemberian ekstrak selama 10 hari keempat kelompok perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar kolesterol total plasma dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$. Untuk melihat apakah ada pengaruh antar perlakuan terhadap kadar kolesterol total maka dilakukan uji rentang Newman-Keuls dengan hasil bahwa antara kelompok uji, kontrol normal, dan kontrol negatif menunjukkan perbedaan kadar kolesterol total yang signifikan.

Tabel 5.2 Uji Rentang Newman – Keuls Kadar Kolesterol Total Hari ke-10

	Uji Dosis II	Uji Dosis I	Kontrol Normal	Kontrol Negatif
Uji Dosis II	-	13,8**	32,6**	66,2**
Uji Dosis I	-	-	18,8**	52,4**
Kontrol Normal	-	-	-	33,6**
Kontrol Negatif	-	-	-	-

5.3 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar Trigliserida Tikus Putih

Pengujian ekstrak etanol herba seledri terhadap kadar trigliserida tikus putih menunjukkan hasil sebagai berikut:

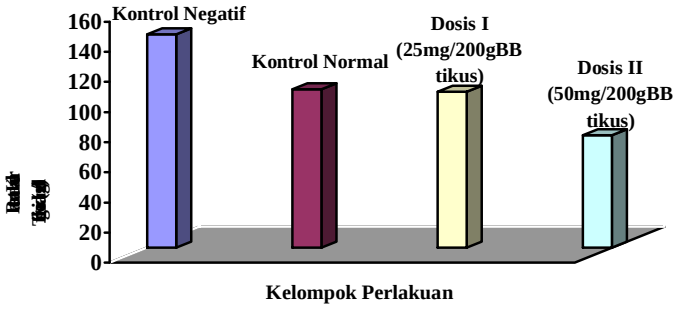
Tabel 5.3 Kadar Trigliserida Darah Puasa Tikus Putih Jantan (mg/dl)

Tikus	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Uji Dosis I (25mg/200gBB tikus)	Uji Dosis II (50mg/200gBB tikus)	Jumlah
1	100	133	113	89	435
2	105	130	97	78	410
3	113	138	114	71	436
4	99	142	104	69	414
5	109	165	90	66	430
N	5	5	5	5	
∑	**526**	**708**	**518**	**373**	**2125**
X	**105,2**	**141,6**	**103,6**	**74,6**	

Hasil ANAVA menunjukkan bahwa pada hari ke-10, keempat kelompok perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan kadar trigliserida plasma dengan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$. Hasil uji rentang Newman – Keuls menunjukkan bahwa kedua dosis memberikan efek yang menurunkan kadar trigliserida. Dosis I dan dosis II menyebabkan efek yang berbeda terhadap penurunan kadar trigliserida. Pemberian dosis I dapat mengembalikan kadar trigliseridanya ke kadar yang normal.

Tabel 5.4 Uji Rentang Newman – Keuls Kadar Trigliserida Total Hari ke-10

	Uji Dosis II	Uji Dosis I	Kontrol Normal	Kontrol Negatif
Uji Dosis II	-	29**	31,2**	67**
Uji Dosis I	-	-	1,6	38**
Kontrol Normal	-	-	-	36,4**
Kontrol Negatif	-	-	-	-



Gambar 5.2 Diagram batang rata-rata kadar trigliserida (mg/dl)

Pada Gambar 5.2 dapat dilihat bahwa kelompok kontrol negatif menunjukkan kadar trigliserida plasma tikus yang berbeda secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol normal. Ini menunjukkan bahwa pada hari ke-10 propiltiourasil 0,02% dan kuning telur sebagai penginduksi yang diberikan pada kelompok kontrol negatif dapat meningkatkan kadar trigliserida.

5.4 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar *LDL*-Kolesterol Tikus Putih

Pengujian ekstrak etanol herba seledri terhadap kadar LDL-kolesterol tikus putih menunjukkan hasil sebagai berikut:

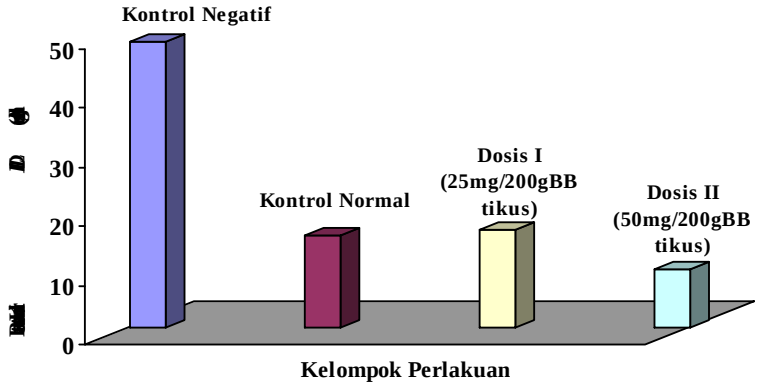
Tabel 5.5 Kadar *LDL*-kolesterol Darah Puasa Tikus Putih Jantan (mg/dl)

Tikus	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Uji Dosis I (25mg/200gBB tikus)	Uji Dosis II (50mg/200gBB tikus)	Jumlah
1	14	47	11	8	80
2	17	45	13	9	87
3	15	48	14	10	84
4	15	50	19	10	95
5	16	51	25	12	103
N	5	5	5	5	
∑	**77**	**241**	**82**	**49**	**449**
X	**15,4**	**48,2**	**16,4**	**9,8**	

Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar *LDL*-kolesterol yang signifikan (α=0,05 dan α=0,01) terhadap keempat kelompok perlakuan. Hasil uji rentang Newman–Keuls menunjukkan bahwa kedua dosis uji memberikan efek terhadap penurunan kadar *LDL*-kolesterol. Untuk dosis I dengan dosis II dan kelompok kontrol normal dengan dosis II menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna (α = 0,05) sedangkan untuk tingkat signifikan 0,01 tidak ada perbedaan yang bermakna. Dosis I dengan kelompok kontrol normal pada tingkat signifikasi 0,05 dan 0,01 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara keduanya.

Tabel 5.6 Uji Rentang Newman – Keuls Kadar *LDL*-kolesterol untuk Hari ke-10

	Uji Dosis II	Kontrol Normal	Uji Dosis I	Kontrol Negatif
Uji Dosis II	-	5,6*	6,6*	38,4**
Kontrol Normal	-	-	1	32,8**
Uji Dosis I	-	-	-	31,8**
Kontrol Negatif	-	-	-	-



Gambar 5.3 Diagram batang rata-rata *LDL*-kolesterol (mg/dl)

Pada Gambar 5.3 dapat dilihat bahwa rata-rata kadar *LDL*-kolesterol pada kelompok kontrol negatif yang diberikan propiltiourasil dan kuning telur memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar *LDL*-kolesterol plasma tikus. Pengaruh langsung hipotiroidisme yang diakibatkan oleh pemberian propiltiourasil 0,02% pada metabolisme lipoprotein adalah peningkatan kadar kolesterol, terutama *LDL*-kolesterol yang diakibatkan oleh penekanan metabolik pada reseptor- *LDL*, sehingga kadar *LDL*-kolesterol akan meningkat (Guyton, 2000; Shomon, 2003; Wijaya, 1993).

Kandungan kolesterol dalam kuning telur sekitar 250 mg/telur. Konsumsi kuning telur dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan keadaan hiperkolesterolemia dan juga

dapat meningkatkan kadar *LDL*-kolesterol, sehingga kuning telur membantu propiltiourasil dalam meningkatkan kadar *LDL*-kolesterol (Fessenden, 1986; Sudaryani, 2000).

Ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens L.*) pada dosis 25 mg/200 g BB tikus dan 50 mg/200 g BB tikus memberikan efek penurunan kadar *LDL*-kolesterol tetapi efek yang signifikan hanya ditunjukkan oleh dosis 50 mg/200 g BB tikus pada taraf nyata α=0,05 dan α=0,01. Pada Gambar 5.3 terlihat jelas bahwa dosis 50 mg/200 g BB tikus dapat menghambat peningkatan kadar *LDL*-kolesterol dibandingkan dosis 25 mg/200 g BB tikus dan kelompok kontrol normal. Namun, pemberian dosis 25mg/200gBB tikus juga dapat menghambat kenaikan kadar *LDL*-kolesterol setelah pemberian penginduksi. Hal ini menyimpulkan bahwa kedua dosis dapat menghambat peningkatan kadar *LDL*-kolesterol setelah pemberian propiltiourasil dan kuning telur.

5.5 Pengujian Ekstrak Etanol Herba Seledri terhadap Kadar *HDL*-Kolesterol Tikus Putih

Pengujian ekstrak etanol herba seledri terhadap kadar *HDL*-kolesterol tikus putih menunjukkan hasil sebagai berikut:

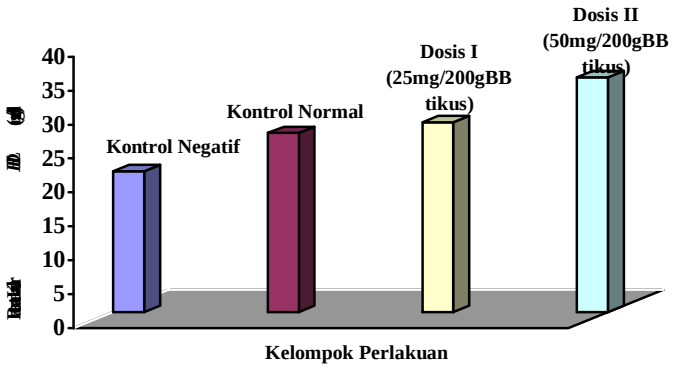
Tabel 5.7 Kadar *HDL*-kolesterol Darah Puasa Tikus Putih Jantan (mg/dl)

Tikus	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Uji Dosis I (25mg/200gBB tikus)	Uji Dosis II (50mg/200gBB tikus)	Jumlah
1	22	11	22	31	86
2	26	28	23	34	111
3	29	20	28	34	111
4	25	19	26	38	108
5	30	26	41	36	133
n	5	5	5	5	
$\sum$	132	104	140	173	549
X	26,4	20,8	28	34,6	

Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar *HDL*-kolesterol pada α = 0,05 dan α = 0,01 terhadap keempat kelompok perlakuan. Hasil uji rentang Newman – Keuls menunjukkan bahwa hanya dosis II yang mempunyai perbedaan efek yang signifikan baik untuk α = 0,05 maupun α = 0,01 (H_0 ditolak) sedangkan untuk kelompok perlakuan yang lainnya tidak memberikan perbedaan efek yang signifikan.

Tabel 5.8 Uji Rentang Newman – Keuls Kadar untuk *HDL*-kolesterol Hari ke-10

	Kontrol Negatif	Kontrol Normal	Uji Dosis I	Uji Dosis II
Kontrol Negatif	-	5,6	7,2	13,8**
Kontrol Normal	-	-	1,6	8,2
Uji Dosis I	-	-	-	6,6
Uji Dosis II	-	-	-	-



Gambar 5.4 Diagram batang rata-rata *HDL*-kolesterol (mg/dl)

Pada Gambar 5.4 dapat dilihat bahwa kedua dosis uji dapat menaikkan rata-rata kadar *HDL*-kolesterol. Kadar *HDL*-kolesterol pada kelompok kontrol negatif sangat rendah dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lainnya. Ini menunjukkan bahwa penginduksi propiltiourasil dan kuning telur yang digunakan telah menghambat peningkatan kadar *HDL*-kolesterol pada tikus.

Ekstrak etanol herba seledri pada dosis 25 mg/200 g BB tikus dan 50 mg/200 g BB tikus memberikan efek meningkatkan kadar *HDL*-kolesterol plasma tikus, tetapi efek yang signifikan hanya ditunjukkan oleh dosis 50 mg/200 g BB tikus pada taraf nyata α = 0,05 dan α = 0,01.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian aktivitas ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens L.*) yang berasal dari daerah Bandung Barat terhadap kolesterol total, trigliserida, *LDL*-kolesterol, dan *HDL*-kolesterol pada tikus menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens L.*) pada dosis 25 mg/200 g bobot badan dan 50 mg/200 g bobot badan tikus dapat menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan *LDL*-kolesterol plasma secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (α= 0,01) sedangkan terhadap kadar *HDL*-kolesterol plasma mengalami kenaikan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (α = 0,01) yang ditunjukkan oleh dosis 50mg/200g bobot badan.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan pengujian terhadap hasil fraksionasi berdasarkan perbedaan kepolaran dan isolasi kandungan senyawa aktif herba seledri yang berperan sebagai antihiperlipidemia untuk pengembangan obat tradisional menjadi herbal terstandar ataupun fitofarmaka.

DAFTAR PUSTAKA

Dalimartha, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid II. PT. Trubus Agriwidya. Jakarta. Hal: 172.

Guyton, A. C., John E.H. 1997. *Fisiologi Kedokteran*, Edisi 9. EGC. Jakarta. Hal: 1200.

Kelompok Kerja Ilmiah Phyto Medica. 1993. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phyto Medica. Jakarta. Hal: 37,191.

Robbins, S.L. dan Kumar, V. 1995. *Buku Ajar Patologi II*, Edisi 4. EGC. Jakarta. Hal: 2.

Simons. L. A. 1986. Interrelation of Lipids and Lipoprotein with Coronary Artery Disease Mortality in 19 Countries, *The American Journal of Cardiologi*. Hal 57.

Solomon, S. 1987. *Introduction to General, Organic, and biological Chemistry*. Mc.Graw-Hill. Inc.USA. Hal: 822.

Wijaya, A. 1990. Gangguan Metabolisme Lemak dan Penyakit Jantung Koroner: Diagnosis, Pencegahan dan Penanggulangan. *Program Pustaka Prodia*. Jakarta. Hal:6

Wijaya, A. 1993. Patogenesis Hiperlipidemia. *Forum Diagnostikum* No. 5/1993.

PERSONALIA TENAGA PENELITI

1. Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap, gelar	:	Ellin Febrina, S.Si., MSi., Apt.
b. Golongan /Pangkat/NIP	:	IIIa/ Penata Muda / 132314207
c. Jabatan Fungsional	:	Asisten Ahli
d. Fakultas / Jurusan	:	Farmasi / -
e. Perguruan Tinggi	:	Universitas Padjadjaran
f. Bidang keahlian	:	Farmakologi
g. Waktu yang disediakan	:	10 jam/minggu

2. Anggota Peneliti 1

a. Nama Lengkap, gelar	:	Eli Halimah, Dra., M.S., Apt.
b. Golongan /Pangkat/NIP	:	IIId/ Penata Tingkat I/ 131916771
c. Jabatan Fungsional	:	Lektor
d. Fakultas / Jurusan	:	Farmasi / -
e. Perguruan Tinggi	:	Universitas Padjadjaran
f. Bidang keahlian	:	Farmakologi
g. Waktu yang disediakan	:	8 jam/minggu

3. Anggota Peneliti 2

a. Nama Lengkap, gelar	:	Sri Adi Sumiwi, Dra., M.S., Apt.
b. Golongan /Pangkat/NIP	:	IV/ Penata Tingkat I/ 131624075
c. Jabatan Fungsional	:	Lektor

d. Fakultas / Jurusan	:	Farmasi / -
e. Perguruan Tinggi	:	Universitas Padjadjaran
f. Bidang keahlian	:	Farmakologi
g. Waktu yang disediakan	:	8 jam/minggu