

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber* L.) TERHADAP KADAR LDL (LOW DENSITY LIPOPROTEIN) DARAH MENCIT PUTIH JANTAN

¹Surya Dharma, ²Elfia Nasri, ²Zet Rizal

¹Fakultas Farmasi Universitas Andalas

²Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi STIFARM Padang

Abstract

It has been done research about effect of *Elephantopus scaber* L. leaves's aethanolic extract on the levels of blood LDL in white male mice. The extract was given orally at the dose of 100, 300 and 900 mg/kg BB once a day for 7, 14 and 21 days. The animals were divided into 5 groups, group I as negative control which was given only the standar food, group II as positive control wich was induced by high fat diet, as for the group III, IV, and V has been given the standar food with fat diet and the *Elephantopus scaber* L. leaves's aethanolic extract in the dose varied as mentioned before. In the day of 7th, 14th and 21st, the level of blood LDL was examined for all of the group. The result shows that *Elephantopus scaber* L. leaves's aethanolic extract reduce the LDL blood level significantly compare to the positive control ($p < 0,05$) for 14 and 21 days of administration.

Keyword: *Elephantopus scaber* L. , leaves's aethanolic extract , LDL.

Pendahuluan

Tumbuhan yang sedang populer digunakan sebagai bahan obat saat ini diantaranya tumbuhan yang mengandung flavanoid, misalnya ekstrak kental daun jambu biji (mengandung flavanoid 1,4 %), ekstrak kental daun jambu mede (2,3 %), ekstrak kental daun sembung (2,4 %), ekstrak kental daun meniran (3,2 %), ekstrak kental daun jati belanda (3,2 %), ekstrak kental daun sambung nyawa (4 %), dan ekstrak kental daun tapak liman (6,2 %) (Badan POM RI, 2004). Senyawa flavanoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Berdasarkan literatur, senyawa fenolat dapat digunakan sebagai anti-inflamasi, antikanker, antitrombosit dan antioksidan (Kahkonen, et al, 1999).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi lipid (Ardiansyah, 2008). LDL darah dalam tubuh akan teroksidasi oleh radikal bebas, maka perlu diberikan antioksidan. Jika sel endotel terganggu maka terjadi penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah, pada saat inilah kadar LDL darah meningkat, sehingga terjadinya pengendapan lemak pada pembuluh darah. Dalam jangka yang lama oleh penumpukan lemak tersebut akan menyebabkan aterosklerosis dan akhirnya komplikasi yang

terpenting dari aterosklerosis adalah penyakit jantung koroner, gangguan pembuluh darah serebral dan gangguan pembuluh darah perifer. Penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian utama di negara yang telah maju dan semakin ditemukan di negara kita (Ganiswara, 1995).

Kandungan kimia dari ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) yang mengandung flavanoid yang tinggi tersebut (6,2 %) (Badan POM RI, 2004) menjadi perhatian penulis untuk dilakukan penelitian, yang berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif, diantaranya untuk menurunkan kadar LDL darah. Berdasarkan studi literatur belum ditemukan penelitian ilmiah tentang aktivitas daun tapak liman terhadap penurunan kadar LDL darah, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang hal ini, dimana dengan pemberian ekstrak etanol dapat menurunkan kadar LDL darah mencit putih jantan, sehingga penelitian ini dapat bermanfaat untuk memperoleh pengetahuan pengembangan obat, bahan obat dan obat tradisional, sebagai salah satu syarat uji praklinis dalam rangka menjadikan daun tapak liman sebagai obat fitofarmaka dan dapat memberikan informasi pada masyarakat tentang cara pengolahan ekstrak daun tapak liman, khasiat daun tapak liman yang

dapat menurunkan kadar LDL darah, mencegah terjadinya aterosklerosis sehingga dapat dijadikan sebagai obat tradisional yang murah didapat, efisiensi dan aman digunakan.

Pada penelitian ini dipakai lemak sapi yang dicampurkan dalam makanan standar mencit sebagai makanan lemak tinggi (MLT), yang merupakan penginduksi kolesterol diberikan setiap hari. Ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) diharapkan dapat menurunkan kadar LDL darah dengan menggunakan hewan percobaan mencit putih jantan setelah diinduksi dengan MLT (Linder, 1992).

Penentuan kadar LDL darah mencit dilakukan dengan metoda enzimatik (Kaplan, 1979). Hasil pengukuran kadar LDL yang diperoleh diolah dengan uji analisa variansi (Anova) dua arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan (Jones, 2010).

Metode Penelitian

Alat

Botol maserasi, rotary evaporator R-210 Buchi®, timbangan digital, timbangan hewan, wadah hewan, pipet tetes, gelas ukur, beaker glass, spuit injeksi, silet, tabung reaksi, microtube, lumpang dan stamper, sudip, vial, spatel, corong, krus porselen, kaca arloji, kertas tisu, erlenmeyer, batang pengaduk, desikator, oven Memmert®, sentrifus (Hettich Rotofix 32®; Anke TDL 80-213®), pipet mikro Socorex®, vortex, Microlab 300®.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) kering, etanol 70 %, Na CMC, tween 80®, air suling, propylthiourasil (Indofarma), lemak sapi, kuning telur ayam, makanan standar mencit, larutan-larutan pereaksi (reagen) yaitu:

- Reagen LDL precipitan (Ecoline®) yang terdiri dari:

- Heparine 100 000 U/L
- Sodium citrat 64 mmol/L
- Larutan pereaksi kolesterol (DiaSys®) yang terdiri dari:
- Good's buffer pH 6,7 50 mmol/L
- Phenol 5 mmol/L
- 4-Aminoantipyrine 0,3 mmol/L
- Cholesterol esterase (CHE) ≥ 200 U/L
- Cholesterol oxidase (CHO) ≥ 50 U/L
- Peroxidase (POD) ≥ 3 kU/L
- Kolesterol standar 200 mg/dl

Cara Kerja

Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak etanol daun tapak liman dibuat dengan cara maserasi menggunakan etanol 70 %. 1 kg simplisia yang telah dirajang dimasukkan kedalam botol maserasi, ditambah etanol 70 % sampai terendam, dibutuhkan sebanyak 10 L, selama 6 jam sambil sekali-sekali diaduk, lalu disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya matahari langsung. Perendaman dilakukan selama 24 jam, disaring maka didapat maserat I, ampasnya direndam lagi dengan etanol 70 %. Proses ekstraksi dilakukan sampai 3 kali pengulangan sehingga didapat maserat II dan III. semua maserat diuapkan dengan destilasi vakum, dipekatkan dengan rotary evaporator sampai didapat ekstrak kental sejumlah 91,3 g, Rendemen yang diperoleh ditimbang dan dicatat sebanyak 9,13 % (Badan POM RI, 2004).

Uji kandungan kimia ekstrak

Tabel 1. Hasil penetapan parameter spesifik uji kandungan kimia ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.)

No	Perlakuan Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	+
2.	Flavanoid	Mg/HCL	+
3.	Terpenoid	Liebermann-Buchard	+
4.	Steroid	Liebermann-Buchard	+
5.	Saponin	Air	+
6.	Fenolik	FeCl ₃	+

Hewan Percobaan

Hewan yang digunakan adalah mencit putih jantan dengan umur 2-3 bulan dengan berat badan 17-25 gram sebanyak 60 ekor. Hewan dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, dimana tiap-tiap kelompok terdiri dari 12 ekor mencit. Sebelum diperlakukan mencit diadaptasi selama 7 hari (sebelum dan sesudah adaptasi hewan ditimbang berat badan) dengan diberi makan dan minum yang cukup. Mencit yang akan digunakan adalah mencit jantan yang sehat, pertumbuhannya normal, tidak

menunjukkan kelainan yang berarti, deviasi bobot selama pemeliharaan tidak lebih dari 10 %, suhu badan normal (Depkes RI, 1979).

Penentuan dosis

Dosis sediaan uji yang dipakai berdasarkan dosis penelitian uji efek ekstrak etanol daun tapak liman sebelumnya, yaitu 100 mg – 900 mg/kg BB, divariasikan menjadi 3 dosis, range dosis dapat dilakukan dengan cara kelipatan tiga, yaitu 100 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, 900 mg/kg BB, yang kemudian dihitung dosis untuk mencit, sehingga menjadi 2 mg/20 g BB, 6 mg/20 g BB, dan 18 mg/20 g BB (Thomson, 1990).

Pembuatan sediaan uji

Makanan lemak tinggi (MLT) merupakan penginduksi kolesterol pada mencit, diberikan setiap hari. Setiap pembuatan lima kg MLT terdiri dari lemak sapi 1 kg, makanan standar 4 kg, kuning telur ayam 4 butir. Makanan lemak tinggi dibuat dengan cara lemak sapi dipanaskan hingga cair, ditambahkan makanan standar, diaduk sampai merata, kemudian ditambahkan kuning telur ayam, dipanaskan sambil diaduk beberapa menit (10 menit), kemudian didinginkan.

Suspensi propylthiourasil diberikan pada mencit peroral. Tujuan pemberian suspensi PTU adalah untuk menurunkan fungsi metabolisme pada mencit, sehingga dapat membantu peningkatan kolesterol. Dosis PTU untuk manusia dewasa 1 x 100 mg, dikonversikan pada mencit dengan dosis 0,26 mg/20 g BB. Suspensi PTU dibuat dengan konsentrasi 0,13 % dengan volume pemberian 0,2 cc/20 g BB. Suspensi PTU dibuat dengan cara menggerus 1 tablet PTU di dalam lumpang, ditambahkan Na CMC 0,5 % (Na CMC ditaburkan kedalam air suling panas sebanyak 20 x beratnya di dalam lumpang gerus sampai homogen), digerus hingga terbentuk suspensi.

Pembuatan sediaan suspensi ekstrak etanol daun tapak liman. Sediaan dosis 2 mg ekstrak etanol daun tapak liman sebanyak 10 cc dengan konsentrasi 1 % b/v (untuk setiap pemberian 15 mencit selama 3 hari), dibuat dengan menimbang ekstrak 100 mg, dimasukkan dalam lumpang, ditambahkan tween 80[®] 1 % setetes demi setetes sambil digerus sampai homogen, kemudian ditambahkan aquades ad 10 cc, digerus hingga terbentuk suspensi. Untuk sediaan dosis 6 mg, dibuat 10 cc dengan konsentrasi 3 % b/v. Sedangkan sediaan dosis 18 mg, dibuat 10 cc dengan konsentrasi 9 % b/v.

Perlakuan pada hewan percobaan (mencit putih jantan)

Hewan percobaan dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 12 ekor mencit. Sebelum perlakuan, setiap hewan dipuasakan lebih kurang 18 jam, tapi air tetap diberikan, kemudian hewan diperlakukan.

- a) Kelompok I
Diberikan makanan standar dan minum selama 21 hari (kontrol negatif).
- b) Kelompok II
Diberikan makanan lemak tinggi, minum dan suspensi PTU dosis 0,26 mg/20 g BB selama 21 hari (kontrol positif).
- c) Kelompok III
Diberikan makanan lemak tinggi, minum dan suspensi PTU dosis 0,26 mg/20 g BB, kemudian diberi suspensi ekstrak etanol daun tapak liman secara oral selama 21 hari dengan dosis 2 mg/20 g BB (dosis I).
- d) Kelompok IV
Diberikan makanan lemak tinggi, minum dan suspensi PTU dosis 0,26 mg/20 g BB, kemudian diberi suspensi ekstrak etanol daun tapak liman secara oral selama 21 hari dengan dosis 6 mg/20 g BB (dosis II).
- e) Kelompok V
Diberikan makanan lemak tinggi, minum dan suspensi PTU dengan dosis 0,26 mg/20 g BB, kemudian diberi suspensi ekstrak etanol daun tapak liman secara oral selama 21 hari dengan dosis 18 mg/20 g BB (dosis III).
Perlakuan terhadap hewan percobaan dilakukan setiap hari satu kali selama 21 hari.

Pengukuran kadar LDL darah mencit putih jantan

Pengukuran kadar LDL dilakukan pada hari ke 7, 14 dan 21. Darah diambil dengan cara memotong pembuluh darah leher mencit dan ditampung dalam microtube, kemudian didiamkan selama 15 menit lalu disentrifus selama 20 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Bagian cairan jernih dari darah (serum) digunakan untuk pengukuran kadar LDL.

Cara pemeriksaan:

Kolesterol Total

- a) Reagen kolesterol (DiaSys[®]) sebanyak 1 mL (1000 µL) dimasukkan kedalam tabung reaksi sebagai larutan blanko.
- b) Reagen kolesterol standar sebanyak 0,01 mL (10 µL) dimasukkan dalam tabung reaksi

kemudian ditambahkan reagen kolesterol sebanyak 1 mL, dicampurkan sampai homogen dan didiamkan selama 10 menit.

- c) Serum darah mencit sebanyak 0,01 mL (10 µL) dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan reagen kolesterol sebanyak 1 mL, dicampur sampai homogen, didiamkan selama 10 menit.
- d) Pengukuran kolesterol total dilakukan dengan alat Microlab 300[®], mula-mula diukur serapan larutan blanko, serapan larutan standar, kemudian larutan serum yang ditambahkan reagen kolesterol, dihasilkan pengukuran kadar kolesterol dalam mg/dL.

Kadar LDL

- a) Serum dipipet dengan pipet mikro sebanyak 0,1 mL (100 µL), dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan reagen LDL precipitan sebanyak 1 mL dan didiamkan selama 10 menit, kemudian disentrifus selama 10 menit dengan kecepatan 1000 rpm, terlihat adanya sedikit endapan warna kuning muda (supernatan LDL).
- b) Supernatan (bagian yang jernih) dipipet sebanyak 0,1 mL (100 µL) ditambahkan dengan reaksi pengendap kolesterol sebanyak 1 mL dan campurkan larutan dengan baik sampai homogen, didiamkan selama 10 menit, terlihat larutan berwarna merah muda. Kemudian diukur serapan larutan blanko kolesterol 1 mL, selanjutnya larutan bening berwarna merah muda tersebut dengan alat Microlab 300[®]) sehingga terbaca hasil kadar LDL dalam mg/dL.
- c) Pengukuran kadar kolesterol LDL ini menggunakan metoda CHOD-PAP sistem fotometri.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan menggunakan metoda uji statistik analisa variansi (ANOVA) dua arah SPSS 17 dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda metoda Duncan (Jones, 2008).

Hasil

Setelah dilakukan pemberian ekstrak etanol daun tapak liman pada mencit putih jantan yang telah diinduksi makanan lemak tinggi dan suspensi PTU, dilakukan pemeriksaan kadar LDL darah, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Kadar LDL darah rata-rata pada kelompok I (kontrol negatif) pada pengamatan hari ke 7, 14 dan 21 berturut-turut adalah 107,25 mg/dL; 104,25 mg/dL dan 119 mg/dL .
2. Kadar LDL darah rata-rata pada kelompok II (kontrol positif) pada pengamatan hari ke 7, 14 dan 21 berturut-turut adalah 118 mg/dL; 137,25 mg/dL dan 136,75 mg/dL .
3. Kadar LDL darah rata-rata pada kelompok III (dosis I: 2 mg/20 g BB) pada pengamatan hari ke 7, 14 dan 21 berturut-turut adalah 116,75 mg/dL; 123,5 mg/dL dan 137,5 mg/dL.
4. Kadar LDL darah rata-rata pada kelompok IV (dosis II: 6 mg/20 g BB) pada pengamatan hari ke 7, 14 dan 21 berturut-turut adalah 118,25 mg/dL; 117,25 mg/dL dan 114,75 mg/dL.
5. Kadar LDL darah rata-rata pada kelompok V (dosis III: 18 mg/20 g BB) pada pengamatan hari ke 7, 14 dan 21 berturut-turut adalah 117,5 mg/dL; 116,25 mg/dL dan 108,5 mg/dL.

Pembahasan

Pada penelitian ini sebagai penginduksi diberikan makanan lemak tinggi, yang dibuat dengan mencampur lemak sapi (asam lemak jenuh) dan makanan standar. Asam lemak jenuh dapat meningkatkan kadar LDL dalam darah. Selain itu juga diberikan suspensi PTU dengan tujuan untuk menurunkan metabolisme, sehingga dengan kombinasi tersebut diharapkan mencit cepat mengalami keadaan hiperkolesterolemia. Pada penelitian ini terlihat kadar LDL kolesterol darah mencit yang diinduksi dengan MLT yang mengandung asam lemak jenuh dan suspensi PTU terlihat adanya peningkatan kadar kolesterol, akan terjadi oksidasi dan pembentukan radikal bebas, maka asam lemak jenuh dapat merusak sel endotel dan mengakibatkan menurunnya enzim lipoprotein lipase sehingga akan terjadi peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol yang menyebabkan pembentukan partikel LDL yang berukuran lebih kecil serta mengandung kolesterol yang relatif banyak.

Pengukuran kadar kolesterol total darah mencit dilakukan dengan metoda enzimatik dengan mekanisme melibatkan enzim kolesterol esterase yang menghidrolisis kolesterol ester menjadi kolesterol bebas dan asam lemak, kemudian enzim kolesterol oksidase yang mengoksidasi kolesterol bebas menjadi kolestenon dan hydrogen peroksida.

Selanjutnya hydrogen peroksida akan bereaksi dengan 4-aminoantipyrine dan fenol membentuk kompleks quinoneimine yang berwarna, atas bantuan enzim peroksidase. Dengan adanya warna yang terbentuk kemudian diukur kadar kolesterol totalnya dengan spektrofotometer atau langsung dengan alat Microlab 300[®]. Metoda enzimatik dipakai karena lebih sensitif dan sederhana pengerjaannya serta paling lazim digunakan di laboratorium klinik (Kaplan, 1999).

Pengukuran kadar LDL darah dilakukan dengan metoda enzimatik juga yang sama mekanisme reaksinya dengan penentuan kadar kolesterol total, hanya saja pada penentuan kadar LDL, serum terlebih dahulu ditambahkan reagen LDL precipitan, terbentuk supernatan, dengan tujuan agar terpisahnya kilomikron, VLDL, HDL dari LDL. Dimana kilomikron, VLDL dan HDL setelah disentrifus yang tinggal dalam supernatan hanya LDL, setelah itu ditambahkan reagen kolesterol sehingga menghasilkan larutan berwarna merah muda (quinoneimine), kemudian ditentukan kadar LDL dengan alat Microlab 300, langsung terlihat kadar LDL dalam mg/dl.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa pemberian ekstrak etanol daun tapak liman mampu menurunkan kadar LDL darah mencit yang lebih rendah dibandingkan kontrol positif. Pengaruh ekstrak etanol daun tapak liman terhadap penurunan kadar LDL darah mencit diduga karena aktivitas antioksidan dari flavanoid yang terkandung di dalam daun tapak liman tersebut, dimana jika molekul yang mengandung elektron seperti guanine DNA (Asam Dioksi ribo Nukleat) terserang radikal bebas, maka akan terjadi kesalahan replikasi DNA. Kesalahan ini akan menyebabkan kerusakan DNA yang memicu oksidasi LDL (Low Density Lipoprotein), kolesterol dan lipid. Antioksidan daun tapak liman mampu meredam aksi radikal bebas tersebut, yang bekerja dengan cara mencegah terjadinya radikal bebas sehingga sel endotel terlindungi dan penumpukan kolesterol pada dinding pembuluh darah dapat dicegah, pada saat inilah kadar LDL menurun dan kadar HDL meningkat. Variasi data disebabkan oleh kondisi fisiologis masing-masing individu hewan percobaan selama perlakuan dan pengaruh dari pemberian zat uji.

Pada penelitian ini hewan percobaan dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu kontrol negatif, positif, kelompok dosis I: 2 mg/20 g BB; dosis II: 6 mg/20 g BB; dosis III: 18 mg/20 g BB. Hasil analisa data

menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun tapak liman mempengaruhi terhadap kadar LDL darah mencit putih jantan secara signifikan.

Hasil pengamatan yang dilakukan pada hari ke 7 kontrol negatif kadar LDL adalah 107,25 mg/dL, kontrol positif setelah diberikan penginduksi MLT dan suspensi PTU kadar LDL darah meningkat menjadi 118 mg/dL, setelah diberikan ekstrak dengan dosis I: 2mg/20 g BB kadar LDL menjadi 116,75 mg/dL sedikit terlihat adanya pengaruh terhadap penurunan kadar LDL darah dari kontrol positif, lalu diberikan dosis II: 6 mg/20 g BB kadar LDL menjadi 118,25 mg/dL tidak ada pengaruh terhadap penurunan kadar LDL dari kontrol positif dan diberikan dosis III: 18 mg/20 g BB menjadi 117,5 mg/dL, sedikit sekali pengaruh terhadap penurunan kadar LDL darah mencit putih jantan .

Hasil pengamatan yang dilakukan pada hari ke 14 kontrol negatif kadar LDL adalah 104,25 mg/dL, kontrol positif setelah diberikan penginduksi MLT dan suspensi PTU kadar LDL darah meningkat menjadi 137,25 mg/dL, setelah pemberian ekstrak dengan dosis I: 2 mg/20g BB kadar LDL darah menjadi 123,5 mg/dL, terlihat adanya pengaruh terhadap penurunan kadar LDL, lalu diberikan dosis II: 6 mg/20 g BB kadar LDL menjadi 117,25 mg/dL terlihat adanya pengaruh terhadap penurunan kadar LDL dan diberikan dosis III: 18 mg/20 g BB kadar LDL menjadi 116,25 mg/dL juga terlihat adanya pengaruh terhadap penurunan kadar LDL. Berarti pada pemberian ekstrak pada pengamatan selama 14 hari, ketiga dosis menunjukkan adanya penurunan kadar LDL darah mencit putih jantan dari kontrol positif .

Hasil pengamatan pada hari ke 21 kelompok kontrol negatif kadar LDL adalah 119 mg/dL. Kontrol positif setelah diberikan penginduksi MLT dan suspensi PTU kadar LDL meningkat menjadi 136,75 mg/dL, setelah diberikan ekstrak dengan dosis I: 2 mg/20 g BB kadar LDL menjadi 137,5 mg/dL, hal ini terlihat tidak adanya pengaruh terhadap penurunan kadar LDL, kemudian diberikan dosis II: 6 mg/20 g BB kadar LDL menjadi 114,75 mg/dL terlihat ada pengaruh terhadap penurunan kadar LDL dan diberikan dosis III: 18 mg/20 g BB kadar LDL menjadi 108,5 mg/dL juga ada pengaruh terhadap penurunan kadar LDL darah mencit putih jantan .

Dari data yang diperoleh terlihat jelas pada diagram batang bahwa pengamatan selama 7 hari pada pemberian ekstrak etanol daun tapak liman sedikit sekali adanya pengaruh terhadap kadar LDL darah,

sedangkan pada pengamatan selama 14 hari dan 21 hari menunjukkan adanya pengaruh terhadap penurunan kadar LDL darah mencit putih jantan .

Hasil pengamatan terhadap data persentase kenaikan/penurunan kadar LDL darah mencit dari

variasi tiga dosis yang dibandingkan dengan kontrol positif menunjukkan bahwa pemberian ekstrak dengan dosis 2 mg/20 g BB selama 7 hari terlihat sedikit sekali pengaruh terhadap penurunan kadar LDL, yaitu hanya 1,06%,

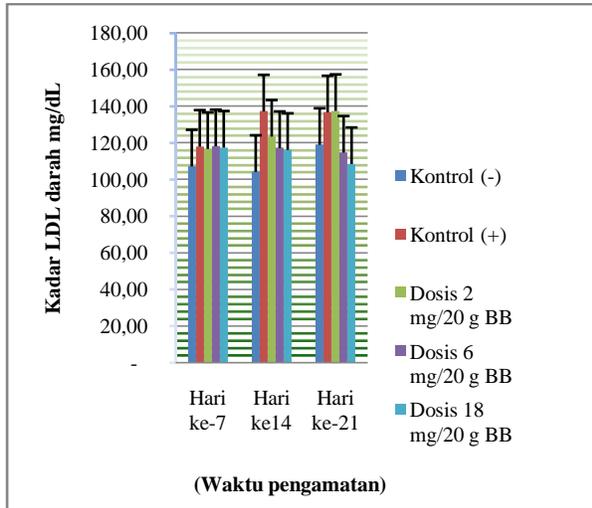
Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar LDL darah mencit putih jantan setelah pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.)

Kelompok	Nomor Hewan	Kadar LDL Darah (mg/dl)		
		Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21
Kontrol (-)	1	111	96	115
	2	99	108	119
	3	112	109	124
	4	107	104	118
	Jml	429	417	476
	Rata-rata ± SD	107,25±5,91	104,25±5,91	119±3,74
Kontrol (+)	1	112	134	129
	2	120	137	136
	3	122	140	145
	4	118	138	137
	Jml	472	549	547
	Rata-rata ± SD	118,00±4,32	137,25±2,50	136,75±6,55
Dosis 2 mg/ 20 g BB	1	114	119	133
	2	117	121	136
	3	120	131	144
	4	116	123	137
	Jml	467	494	550
	Rata-rata ± SD	116,75±2,50	123,5±5,26	137,5±4,65
Dosis 6 mg/ 20 g BB	1	117	113	110
	2	119	117	115
	3	119	121	120
	4	118	118	114
	Jml	473	469	459
	Rata-rata ± SD	118,25±0,96	117,25±3,30	114,75±4,11
Dosis 18 mg/ 20 g BB	1	113	111	104
	2	115	115	109
	3	125	123	113
	4	117	116	108
	Jml	470	465	434
	Rata-rata ± SD	117,5±5,26	116,25±4,99	108,5±3,70

pemberian selama 14 hari terlihat ada pengaruh terhadap penurunan kadar LDL sebanyak 10,02 %, sedangkan pemberian selama 21 hari tidak ada pengaruh terhadap penurunan kadar LDL. Pada pemberian dosis 6 mg/20 g BB selama 7 hari terlihat tidak ada pengaruh terhadap penurunan kadar LDL, kemudian pemberian ekstrak selama 14 hari ada pengaruh penurunan kadar LDL 14,57 %,

sedangkan pemberian ekstrak selama 21 hari ada pengaruh penurunan kadar LDL 16,09 %. Pemberian ekstrak dengan dosis 18 mg/20 g BB selama 7 hari terlihat sedikit sekali pengaruh penurunan kadar LDL yaitu 0,42 %, kemudian pemberian ekstrak selama 14 hari pengaruh penurunan kadar LDL 15,30 %, sedangkan pemberian ekstrak selama 21 hari ada

pengaruh terhadap penurunan kadar LDL sebanyak 20,66 % .

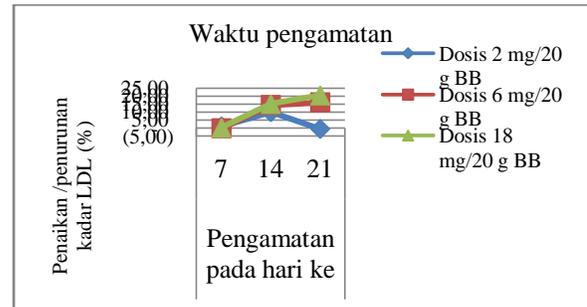


Gambar 1. Diagram batang pemeriksaan kadar LDL darah mencit setelah pemberian makanan standar, suspensi PTU, makanan lemak tinggi dan pemberian ekstrak etanol daun tapak liman dengan tiga variasi dosis (2 mg/20 g BB; 6 mg/20 g BB; 18 mg/20 g BB) pada pengamatan hari ke 7, 14 dan 21.

Tabel 3. Data persentase kenaikan/penurunan kadar LDL darah mencit pada variasi tiga dosis yang dibandingkan dengan kontrol positif .

Perlakuan	Persentase kenaikan/penurunan kadar LDL darah mencit dari kontrol positif		
	7	14	21
	Dosis 2 mg/20 g BB	1,06	10,02
Dosis 6 mg/20 g BB	0,21	14,57	16,09
Dosis 18 mg/20 g BB	0,42	15,30	20,66

Gambar 2. Grafik garis persentase penurunan kadar LDL darah mencit pada tiga variasi dosis (2mg/20 g BB; 6 mg/20 g BB; 18 mg/20 g BB) yang dibandingkan dengan kontrol positif.



Penggambaran data pada grafik garis terlihat nyata bahwa pemberian ekstrak dari ketiga dosis selama 7 hari menunjukkan adanya sedikit sekali pengaruh terhadap kadar LDL, pemberian ketiga dosis selama 14 hari menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan, kemudian pada pemberian selama 21 hari pada dosis 2 mg/20g BB menunjukkan tidak berpengaruh terhadap kadar LDL, sedangkan pada dosis 6 mg/20 g BB dan dosis 18 mg/20g BB menunjukkan pengaruh penurunan terhadap kadar LDL darah mencit putih jantan (Gambar 2).

Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak etanol daun tapak liman (*Elephantopus scaber* L.) dapat menurunkan kadar LDL darah mencit putih jantan yang telah diinduksi makanan lemak tinggi secara signifikan ($p < 0,05$).
2. Faktor perlakuan (dosis) dan faktor hari (lama pemberian) ternyata memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar LDL darah mencit putih jantan setelah diinduksi dengan makanan lemak tinggi ($p < 0,05$).

Saran

Disarankan menggunakan dosis pemakaian ekstrak etanol daun tapak liman sesuai dengan hasil penelitian ini (300 mg/kg BB).

Daftar Pustaka

- Badan POM RI, 2004, *Monografi ekstrak tumbuhan obat Indonesia*, Volume 1, BPOM.
- Depkes RI, 1979, *Farmakope Indonesia* Edisi III, Dirjen POM.
- Ganiswara, G. S., 1995, *Farmakologi dan terapi* Edisi IV, Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta.
- Jones, D. S., 2010, *Statistika farmasi*, Penerjemah Harrizul Rivai, Penerbit EGC, Jakarta.
- Kahkonen, M. P., Hopia, A. I., Vourela, H. J., Rauha, J. P., Pihlaja, K., Kujala, T. S., Heinonen, M., 1999, *Antioksidan Activity of Plant Extracts Containing Phenolik Compounds*, *Journal of Agric. Food. Chem.* 47, 3954-3962.
- Kaplan, A., 1979, *Clinical chemistry interpretation and techniques*, Phyladelphia: Lea and Febiger.
- Linder, M. C., 1992, *Biokimia nutrisi metabolisme dengan pemakaian secara klinis*, Diterjemahkan oleh Aminuddin Parakkasi dan A. Y. Amwilla, Jakarta, Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Thompson, E. B., 1990, *Drug Bioscreening: Fundamental of drug evaluation techniques in pharmacology*, New York: Graceway Publishing Company Inc.