

Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Daun Jati Belanda (*Guazuma Ulmifolia* Lamk.) terhadap Kadar Lipid Darah pada Tikus Jantan

Elin Yulinah Sukandar¹, Elfahmi, Nurdewi

Kelompok Keahlian Farmakologi, Farmasi Klinik, Sekolah Farmasi,
Institut Teknologi Bandung

Abstract

Jati belanda (*Guazumaulmifolia* Lamk) has traditionally been used as a slimming agent. This study attempted to determine the effect of water extract of jati belanda on the blood lipid concentration of Wistar rats induced - hyperlipidemia. These rats were divided into four groups, each consisting of five rats. Three of these groups were subsequently induced by (1) jati belanda extract at a dose of 25 mg/kg body weight, (2) jati belanda extract at a dose of 50 mg/kg body weight, and (3) simvastatin. The fourth was the control group. The extract as well as the simvastatin was given orally for 14 days whereas the control group received vehicle. Blood lipid concentration was determined on day 7 and day 14. The result of this study was analyzed statistically using SPSS program. The result showed that the group induced with water extract of jati belanda at a dose of 50 mg/kg body weight had a significantly lower level of total cholesterol and LDL cholesterol than the control group.

Key words: *Guazuma ulmifolia*, hyperlipidemia, simvastatin.

Pendahuluan

Lipid merupakan senyawa yang memiliki peranan penting dalam struktur dan fungsi sel. Lipid plasma yang utama terdiri atas kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas. Lipid yang bersifat hidrofobik ini dalam sirkulasi berada dalam bentuk kompleks lipid-protein atau lipoprotein. Lipoprotein plasma terdiri atas: kilomikron, VLDL, LDL dan HDL. Komposisi dan fungsi dari tiap lipoprotein ini berbeda-beda.^{1,2,3}

Lipid, walaupun merupakan suatu senyawa yang esensial, jika terdapat dalam jumlah yang berlebihan dapat membahayakan. Kondisi yang menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total, LDL dan trigliserida dalam darah dinamakan dengan istilah hiperlipidemia. Hiperlipidemia bila

berkelanjutan dapat memicu terbentuknya aterosklerosis dan aterosklerosis menjadi penyebab utama terjadinya penyakit kardiovaskular yang merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia sejak th 1995.⁴

Sampai saat ini, banyak obat yang digunakan untuk penanganan hiperlipidemia, baik obat sintetik maupun obat tradisional. Salah satu obat tradisional yang telah banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah tanaman jati belanda. Jati belanda diklasifikasikan ke dalam divisi Spermatophyta, subdivisi Angiospermae, kelas Dicotyledoneae, bangsa Malvales, suku Sterculiaceae, marga *Guazuma*, jenis *Guazuma ulmifolia* Lamk. Tanaman ini memiliki nama umum jati belanda, dengan nama daerah

¹ elin@fa.itb.ac.id

jati londo (Jawa), jatus landi (Sumatera), dan sinonim *Guazuma tomentosa* Kunth.⁵

Kandungan kimia daun dan kulit batang jati belanda adalah alkaloid, dan flavonoid, dengan kandungan utama pada daunnya adalah tanin.⁵

Penggunaan tanaman jati belanda secara tradisional adalah bagian daun sebagai pelangsing tubuh, biji sebagai obat mencret, sembelit, karminatif, kulit batang sebagai diaforetik, bengkak kaki, dan bagian buah/daun untuk obat diare, batuk, nyeri perut, tonik, astringen.⁵

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari pemberian ekstrak air daun jati belanda terhadap kadar lipid dalam darah hewan uji yang telah diinduksi hiperlipidemia.

Bahan dan Cara

Bahan yang digunakan adalah Simplisia daun jati belanda, simvastatin, larutan tragakan 1%, propiltiourasil, makanan tikus standar, lemak kambing, kuning telur itik, minyak goreng, ati ayam, pereaksi kolesterol, pereaksi HDL dan pereaksi trigliserida.

Alat yang digunakan adalah timbangan tikus, *restrainer*, alat suntik oral, kertas saring, corong pisah, labu Enlemeyer, tabung reaksi, gelas ukur, gelas kimia, spatula, batang pengaduk, cawan penguap, mikropipet, tip kuning, tip biru, tabung Eppendorf, alat sentrifuga, fotometer, krus silika, *hot plate*, *freeze drier*, pipet tetes, kertas timbang.

Hewan uji adalah tikus jantan galur Wistar dengan bobot badan rata-rata 200 g, diperoleh dari Program Studi Biologi, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung.

Penyiapan Simplisia dan Pengolahan Simplisia

Tanaman uji diperoleh dari daerah Bogor, kemudian dilakukan determinasi di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Tanaman uji dikeringkan selama lima hari. Dilakukan penghilangan kotoran organik dan anorganik dari simplisia, dan selanjutnya dilakukan penggilingan simplisia menjadi serbuk.⁵

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 750 g simplisia diekstraksi dengan 6,75 L aqua destilata menggunakan metode infus. Simplisia direbus hingga mendidih dan didiamkan selama 30 menit setelah mendidih. Selanjutnya disaring, dan ekstrak kental dikeringbekukan dengan alat *freeze drier*, hingga diperoleh ekstrak kering dengan rendemen ekstrak 8,418%.

Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak

Dilakukan penetapan kadar air, kadar abu total, kadar sari larut air, dan penapisan fitokimia terhadap golongan alkaloid, flavonoid, kuinon, tanin, saponin dan steroid/triterpenoid.^{6,7}

Bahan Penginduksi Kolesterol Tinggi

Hewan uji diinduksi kolesterol secara eksogen dengan makanan kolesterol tinggi. Induksi kolesterol secara endogen dilakukan dengan pemberian PTU 0,01%.

Sediaan Uji

Sediaan diberikan dalam dosis 25 dan 50 mg/kg bb, dibuat dalam bentuk larutan dengan pengental tragakan 1%, dengan volume pemberian 1mL/200 g bb tikus.

Sediaan Perbandingan

Simvastatin dengan dosis 0,72 mg/kg bb disuspensikan dalam tragakan 1%, dengan volume pemberian 1mL/200 g bb tikus.

Perlakuan Hewan Uji

Pengujian dilakukan dengan dua metode, yaitu metode pengobatan dan pencegahan hiperlipidemia. Hewan uji dikelompokkan secara acak menjadi empat kelompok, setiap kelompok terdiri atas lima ekor, dengan masing-masing kelompok sebagai kelompok kontrol positif, kelompok perbandingan, dan dua kelompok uji. Induksi kolesterol tinggi dilakukan secara endogen dan eksogen selama dua minggu sebelum pemberian sediaan uji. Pada metode pencegahan hiperlipidemia, induksi kolesterol tetap dilakukan bersamaan dengan pemberian sediaan uji, sedangkan pada metode pengobatan hiperlipidemia, induksi kolesterol dihentikan selama pemberian sediaan uji.

Kelompok uji diberi sediaan larutan ekstrak air daun jati belanda dengan dosis 25 dan 50 mg/kg bb, kelompok perbandingan diberi sediaan suspensi simvastatin, sedangkan kelompok kontrol diberi sediaan larutan tragakan 1%. Sediaan diberikan secara oral, satu kali sehari.

Pada hari ke-7 dan hari ke-14 setelah pemberian sediaan uji dilakukan pengukuran terhadap kadar kolesterol total, trigliserida, HDL dan LDL.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Karakterisasi Bahan

Karakterisasi simplisia yang dilakukan meliputi penetapan kadar air, kadar sari larut air, kadar abu total dan penapisan fitokimia terhadap golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, dan steroid/triterpenoid. Adapun terhadap ekstrak dilakukan evaluasi kadar air dan penapisan fitokimia (Tabel 1 dan 2)

Tabel 1. Pemeriksaan Karakteristik Bahan Uji

Jenis uji	Simplisia	Ekstrak
Kadar air	7%	8%
Kadar abu total	12,49%	-
Kadar sari larut air	19,35%	-

Keterangan : - = uji tidak dilakukan

Tabel 2. Hasil Penapisan Fitokimia Bahan Uji Secara Kualitatif

Bahan	Alkaloid	Flavonoid	Saponin	Kuinon	Tanin	Steroid/triterpenoid
Simplisia	+	+	-	-	+	+
Ekstrak	+	+	-	-	+	+

Keterangan : + : menunjukkan adanya kandungan zat yang dianalisis

- : tidak menunjukkan adanya kandungan zat yang dianalisis

Tabel 3. Penurunan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pengobatan Hiperlipidemia

Kelompok perlakuan	Kolesterol total				Trigliserida			
	$\Delta 1$		$\Delta 2$		$\Delta 1$		$\Delta 2$	
	(mg/dl)	P	(mg/dl)	P	(mg/dl)	P	(mg/dl)	P
Kontrol +	27,68 ±		28,03 ±		28,68 ±		32,65 ±	
	12,23		10,74		61,94		28,17	
Pembanding	26,88 ±	0,946	23,06 ±	0,617	-3,42 ±	0,336	5,8 ±	0,116
	21,2		16,23		29,59		16,68	
Dosis 25 mg/kg bb	13,88 ±	0,223	17,75 ±	0,181	10,78 ±	0,851	69,35 ±	0,162
	16,21		8,29		24,95		36,38	
Dosis 50 mg/kg bb	47,1 ±	0,160	44,05 ±	0,184	36,6 ±	0,611	13,15 ±	0,574
	20,88		18,45		51,6		59,3	

Tabel 4. Penurunan Kadar HDL dan LDL pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pengobatan Hiperlipidemia

Kelompok perlakuan	HDL				LDL			
	$\Delta 1$		$\Delta 2$		$\Delta 1$		$\Delta 2$	
	(mg/dl)	P	(mg/dl)	P	(mg/dl)	P	(mg/dl)	p
Kontrol +	-1,53 ±	-	5,63 ±	-	23,47 ±	-	19,95 ±	-
	6,15		6,91		19,31		4,37	
Pembanding	(9,18 ±	0,044	11,92 ±	0,291	18,38 ±	0,731	9,98 ±	0,393
	6,75)*		9,09		22,48		21,28	
Dosis 25 mg/kg bb	-6,65 ±	0,231	2,08 ±	0,463	18,37 ±	0,669	(1,8 ±	0,024
	4,61		5,86		11,94		11,28)*	
Dosis 50 mg/kg bb	-13,43 ±	0,165	-2,35 ±	0,130	53,2	0,117	43,77 ±	0,140
	7,22		5,9		±26,11		27,64	

Keterangan : $\Delta 1$ = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.
 $\Delta 2$ = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.
p = Angka uji keberartian kelompok dibandingkan terhadap kontrol.
(*) = Berbeda bermakna terhadap kontrol (p<0,05).
(-) menunjukkan terjadi peningkatan kadar lipid.
Induksi hiperlipidemia dilakukan selama 14 hari sebelum diberi sediaan uji.

Hasil Pengujian Efek Ekstrak Air Daun Jati Belanda

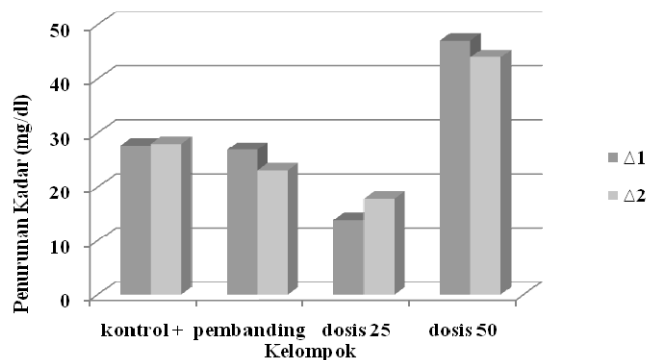
Pengujian efek pemberian ekstrak air daun jati belanda terhadap kadar lipid darah hewan uji yang telah diinduksi hiperlipidemia dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu metode pengobatan dan metode pencegahan hiperlipidemia. Sebelum diberi sediaan uji, dilakukan induksi kolesterol tinggi terhadap hewan uji secara endogen dan eksogen selama 14 hari. Pemberian sediaan dilakukan selama 14 hari dan pada hari ke-7 dan ke-14 setelah diberi sediaan uji, dilakukan pengukuran terhadap kadar lipid darah.

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa ekstrak air daun jati belanda dengan dosis 25 mg/kg bb menurunkan kadar trigliserida pada hari ke-14 setelah pemberian sediaan. Sedangkan ekstrak dengan dosis 50 mg/kg bb menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol mulai hari ke-7 sebesar $36,6 \pm 51,6$ dan $47,1 + 20,88$ mg/dL serta meningkatkan HDL $13,43 \pm 7,22$ mg/dL pada hari ke-7 dan

menurunkan LDL sebesar $53,2 \pm 26,11$ mg/dL, walaupun secara statistik tidak berbeda bermakna ($0,05 < p < 0,17$).

Berdasarkan hasil uji dengan metode pencegahan hiperlipidemia, ekstrak air daun jati belanda dengan dosis 25 mg/kg bb dan 50 mg/kg bb mampu menghambat peningkatan kolesterol total secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol pada hari ke-7 setelah pemberian sediaan uji dengan nilai $p = 0,042$ untuk dosis 25 mg/kg bb dan $p = 0,02$ untuk dosis 50 mg/kg bb (Tabel 5).

Kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL semua kelompok cenderung mengalami peningkatan karena hewan uji tetap diinduksi kolesterol tinggi selama pemberian sediaan uji. Akan tetapi, peningkatan yang terjadi pada kelompok hewan yang diberi ekstrak lebih kecil jika dibandingkan dengan peningkatan yang dialami kelompok kontrol dan kelompok pembanding.

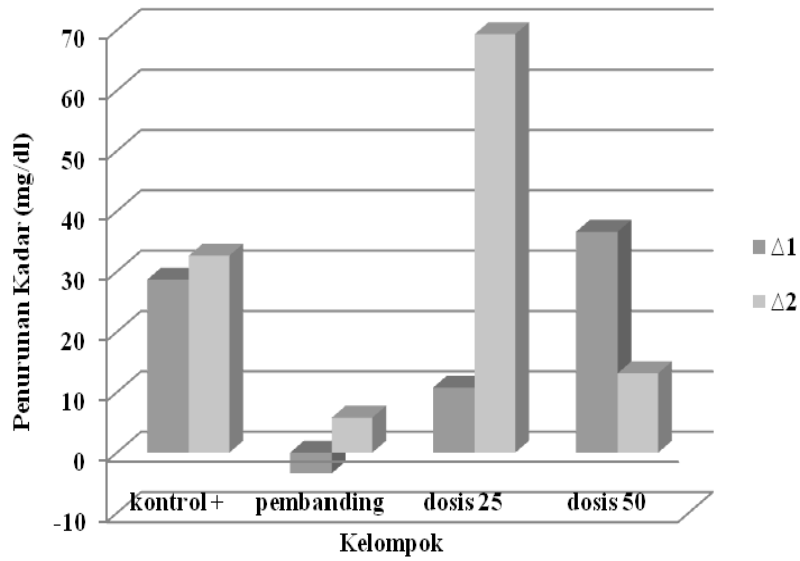


Gambar 1. Diagram Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pengobatan Hiperlipidemia

Keterangan :

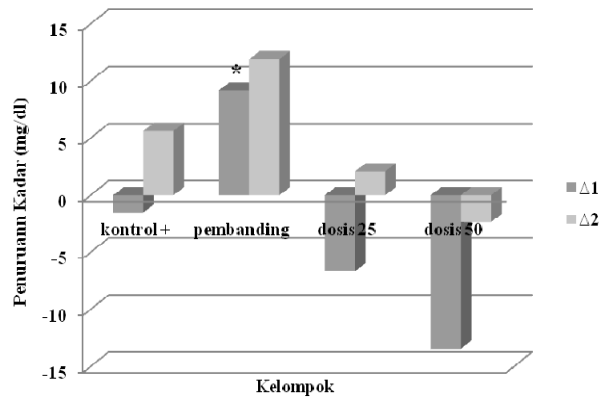
Δ1 = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.

$\Delta 2$ = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.



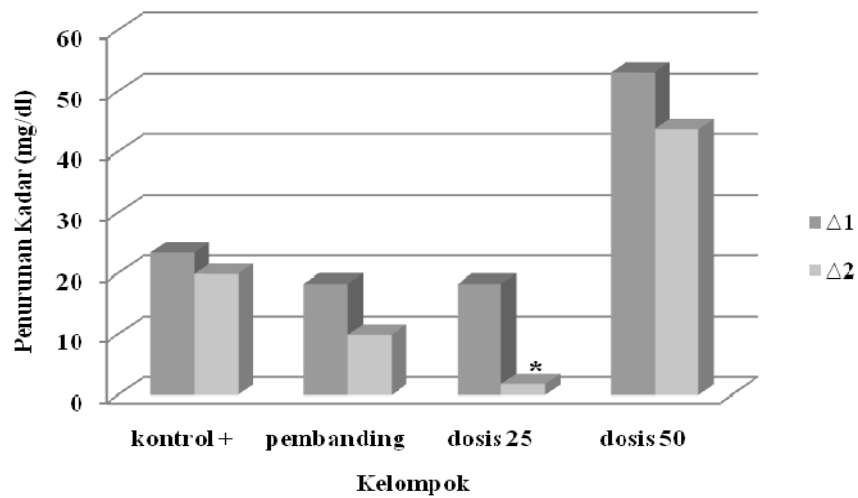
Gambar 2. Diagram Penurunan Kadar Trigliserida pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pengobatan Hiperlipidemia

Keterangan : Δ1 = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.
 Δ2 = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.



Gambar 3. Diagram Penurunan Kadar HDL pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pengobatan Hiperlipidemia

Keterangan (*) = Berbeda bermakna terhadap kontrol ($p < 0,05$).



Gambar 4. Diagram Penurunan Kadar LDL pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pengobatan Hiperlipidemia

Keterangan : Δ1 = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.
 Δ2 = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.
 * = Berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol

Tabel 5. Peningkatan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pencegahan Hiperlipidemia

Kelompok perlakuan	Kolesterol total				Trigliserida			
	Δ1 (mg/dl)	P	Δ2 (mg/dl)	P	Δ1 (mg/dl)	P	Δ2 (mg/dl)	P
Kontrol +	46,23±15,48		29,13±20,82		-7,05±19,24		13,35±3,56	
Pembanding	39,48±12,39	0,490	31,64±20,52	0,861	(67,92±35,42)*	0,007	33,6±31,64	0,365
Dosis 25 mg/kg bb	(14,76±21,00)*	0,042	20,86±24,14	0,605	15,88±54,56	0,454	23,38±2,9,13	0,631
Dosis 50 mg/kg bb	(16,225±11,18)*	0,020	(-4,375±,04)*	0,020	19,825±33,41	0,213	18,775±25,32	0,794

Tabel 6. Peningkatan Kadar HDL dan LDL pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pencegahan Hiperlipidemia

Kelompok perlakuan	HDL				LDL			
	$\Delta 1$ (mg/dl)	P	$\Delta 2$ (mg/dl)	P	$\Delta 1$ (mg/dl)	P	$\Delta 2$ (mg/dl)	P
Kontrol +	8,275± 6,74		0,75± 7,61		39,39± 14,5		25,73± 22,16	
Pembanding	4,42± 6,18	0,401	-4,34± 3,40	0,218	21,54± 14,19	0,106	29,26± 19,39	0,806
Dosis 25 mg/kg bb	1,08± 3,94	0,084	-2,28± 14,06	0,712	10,50± 21,87	0,050	18,46± 31,65	0,710
Dosis 50 mg/kg bb	6,23± 4,24	0,625	-2,58± 5,91	0,516	6,04± 16,08*	0,022	(-5,56± 7,50)*	0,037

Keterangan : $\Delta 1$ = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.

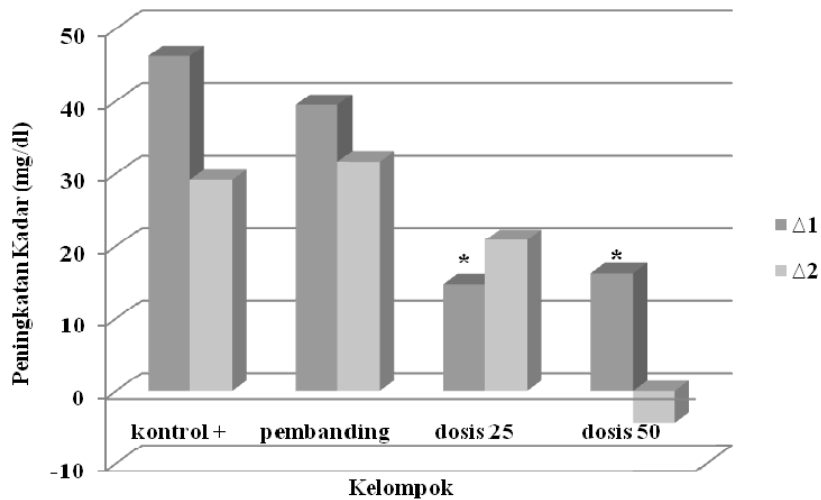
$\Delta 2$ = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.

p = Angka uji keberartian kelompok dibandingkan terhadap kontrol.

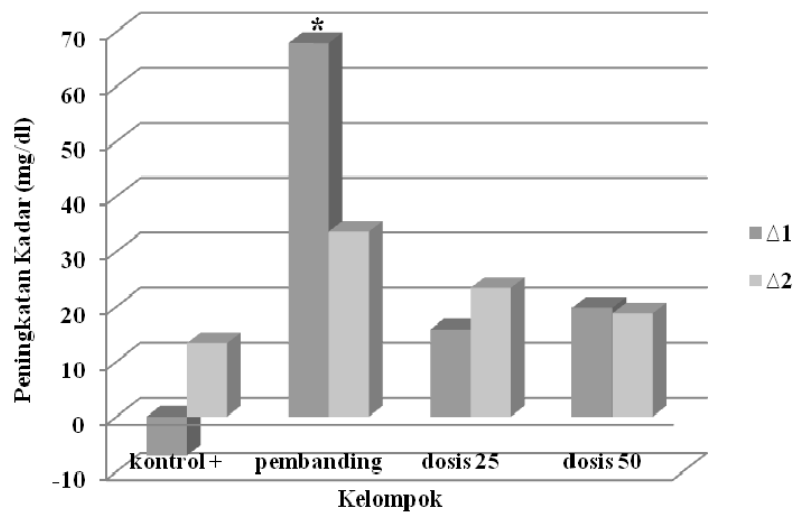
(*) = Berbeda bermakna terhadap kontrol (p<0,05).

(-) menunjukkan terjadi peningkatan kadar lipid.

Induksi hiperlipidemia dilakukan mulai 14 hari sebelum diberi sediaan uji dan selama diberi sediaan uji.

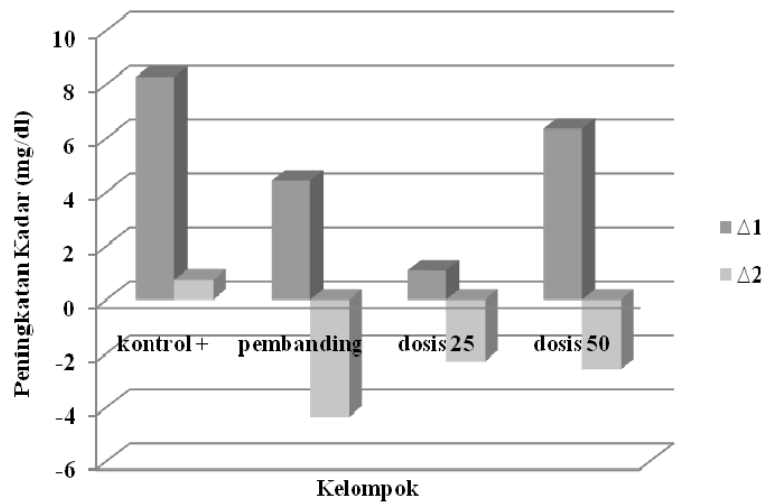


Gambar 5. Diagram Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pencegahan Hiperlipidemia

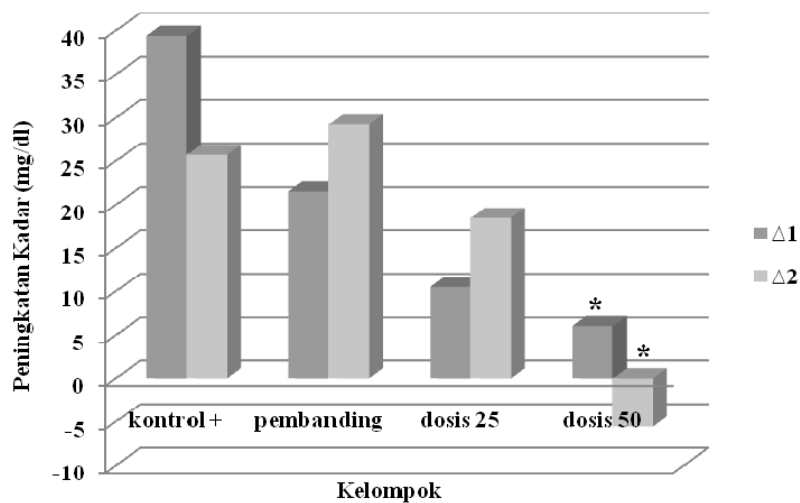


Gambar 6. Diagram Penurunan Kadar Triglicerida pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pencegahan Hiperlipidemia

Keterangan : $\Delta 1$ = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.
 $\Delta 2$ = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.
 * = Berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol



Gambar 7. Diagram Penurunan Kadar HDL pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pencegahan Hiperlipidemia



Gambar 8. Diagram Penurunan Kadar LDL pada Pengujian Ekstrak Air Daun Jati Belanda dengan Metode Pencegahan Hiperlipidemia

Keterangan : $\Delta 1$ = Selisih kadar lipid setelah 7 hari diberi sediaan uji.
 $\Delta 2$ = Selisih kadar lipid setelah 14 hari diberi sediaan uji.
* = Berbeda bermakna terhadap kelompok kontrol.

Pada hari ke-14 setelah pemberian sediaan uji, kelompok hewan yang diberi sediaan ekstrak dengan dosis 25 mg/kg bb mengalami

peningkatan kadar kolesterol total, sedangkan kelompok hewan yang diberi sediaan ekstrak dengan dosis 50 mg/kg bb mengalami penurunan kadar kolesterol total jika dibandingkan terhadap kadar awal setelah hewan diinduksi selama dua minggu.

Efek ekstrak terhadap perubahan kadar trigliserida tidak terlihat jelas dan kedua dosis ekstrak yang diberikan cenderung dapat mempertahankan kadar trigliserida hewan uji dibandingkan terhadap kadar awal masa induksi. Adapun kadar LDL hewan uji yang diberi ekstrak dengan dosis 50 mg/kg bb mengalami peningkatan yang paling kecil dibandingkan dengan kelompok lain, yaitu $6,04 \pm 16,08$ mg/dl pada hari ke-7, dan mengalami penurunan sebesar $5,56 \pm 7,50$ mg/dl pada hari ke-14 setelah pemberian sediaan. Perubahan kadar tersebut berbeda secara bermakna terhadap kelompok kontrol, yaitu dengan nilai $p = 0,022$ pada hari ke-7 setelah pemberian sediaan, dan $p = 0,037$ pada hari ke-14 setelah pemberian sediaan (Tabel 6).

Simpulan

Ekstrak air daun jati belanda dengan dosis 50mg/kg bb mampu menghambat peningkatan kadar kolesterol total dan LDL secara berbeda bermakna terhadap kontrol ($p < 0,05$).

Daftar Pustaka

1. Marks. Basic medical biochemistry. 2nd ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1996; 583,596.
2. Marshall WJ. Clinical chemistry, 3rd ed. London: Mosby, 1995;213.
3. Moran H. Principles of biochemistry, 2nd ed. New York: Prentice Hall International, Inc. 1996; 261-78.
4. Suyono S. Prevention of global epidemic of cardiovascular disease: The importance of holistic approach focused on diabetic. Jakarta: Diabetic and Lipid Center, Dr. Ciptomangunkusumo Hospital, 2002.
5. Depkes RI. Cara pembuatan simplisia. Jakarta: Depkes RI, 1985; 1-25.
6. Ditjen POM Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Depkes RI. Parameter standar umum ekstrak tanaman obat, Jakarta: Bakti Husada, 2000; 9-12, 13-18.
7. Kasahara S and Hemmi S. Medicinal herb index in Indonesia 2nd ed. Jakarta: Eisai Indonesia, 1995, 77.

