

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pemberian ekstrak etanolik daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (BI.) Hook f. & Th.) dapat meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan yang diberi diet lemak tinggi selama 14 hari.

Dosis ekstrak etanolik daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (BI.) Hook f. & Th.) 22,92 mg/g BB paling berpengaruh terhadap peningkatan kadar HDL dan penurunan kadar LDL tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan yang diberi diet lemak tinggi selama 14 hari.

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui kandungan zat aktif dari flavonoid daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (BI.) Hook f. & Th.) yang memberikan peningkatan kadar HDL dan penurunan kadar LDL.

Perlu dilakukan penelitian dengan perlakuan yang lebih lama sehingga bisa dilihat lebih lanjut seberapa besar efek daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (BI.) Hook f. & Th.) terhadap peningkatan kadar HDL dan penurunan kadar LDL.

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk uji toksisitas akut dan subkronis untuk mengetahui kemungkinan adanya efek samping dari ekstrak etanolik daun kepel pada hewan uji.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel HC. 1989. *Pengantar bentuk sediaan farmasi*. Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim. Edisi IV. Jakarta: UI Press.
- Arum Wijayani, Khoirul Ummah, Siti Tjahjani. 2005. Karakterisasi Karboksimetil Selulosa (CMC) dari Enceng Gondol (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms). *Indo. J. Chem* 5 (3), 228 – 231.
- Balittro. 2008. Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat. http://balittro.litbang.deptan.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=75:teknologi-penyiapan-simplisia-terstandar-tanaman-obat&catid=19:artike[29 desember 2012]
- Dalimartha Setiawan. 2007. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Dachriyanus, Delpa OK, Rika Oktarina, Olivia Ernas. 2007. Uji Efek A-Mangostin Terhadap Kadar Kolesterol Total, Trigliserida, Kolesterol HDL, dan Kolesterol LDL Darah Mencit Putih Jantan Serta Penentuan Lethal Dosis 50 (LD₅₀). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. Vol 12. No. 2
- [Depkes RI]. 1979. *Materia medika indonesia*. Jilid III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- [Depkes RI]. 1986. *Sediaan galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 2-9,51, 56.
- [Depkes RI]. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 336-337.
- Ganong WF. 2001. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 20. DjauhariWidjajakusumah, penerjemah; Jakarta: EGC
- Grundy SM. 1991 . Multifactorial etiology of hypercholesterolemia : Implication for prevention of coronary heart disease. *Arterioclerosis and thrombosis*. 11: 1619- 1635.
- Guillaume R, Sonia P, Patrick C, Simone L, Benoit L, Charles C. 2006. Favourable Impact of Lowcalorie Cranberry Juice Consumption on Plasma HDL-cholesterol Concentrations in Men. *British Journal of Nutrition*. Vol 96, 357-364.
- Gunawan D dan Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Terbitan kedua. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Helmizar, Fasli Jalal, Indrawati Liputo. 2010. Hubungan Tingkat Konsumsi Antioksidan dengan Profil Lipid Darah Orang Dewasa Etnis Minangkabau di Kota Padang. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Vol. 60. No 8.
- Hernani dan Raharjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid II. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- Hidayat Aisyah, Latifah KD, Irmanda B. 2011. Fractionation of Flavonoid Group from Kepel (*Stelechocarpus burahol*) Leaves as Antibacterial Agent [Skripsi]. Bogor : Program Pasca Sarjana, Institusi Pertanian Bogor
- Hutapea, Syamsuhidayat SS. 1994, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: Jakarta
- Istiadi Hermawan, Endang SS. 2010. Pengaruh Jus Lidah Buaya (*Aloe vera Linn*) Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Hiperlipidemia. *Media Medika Muda*. No. 4
- Koolman J, Rohm KH. 2000. *Atlas Berwarna dan Teks Biokimia*. Wanandi S, penerjemah; Jakarta: Hipokrates. Terjemahan dari: *Color Atlas of Biochemistry*.
- Limyati, AD dan YS. Essay. 2003. Uji Antioksidan, Antiradikal Bebas Dan Penentuan EC₅₀ Ekstrak Diklorometana Serta Ekstrak Metanol Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Burn. F. Ness). *Jurnal Obat Bahan Alam*. Vol. 1. No. 2. Surabaya
- Mardiswojo, S. Dan H. Rajakmangunsudarso. 1968. *Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang*. Vol. 3. Jakarta: Karya Wreda
- Marinetti GV. 1990. *Disorder of Lipid Metabolisme*. New York: Plenum Pr.
- Markham KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoida*. Kosasih Padmawinata, penerjemah; Bandung: ITB
- Marks DB, Marks AD, Smith CM. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: Suatu Pendekatan Klinis*. Pendit bu, penerjemah; Suyono J, Sadikin V, Mandera LI, editor. Jakarta: EGC. Terjemahan dari: basic Medical Biochemistry: A clinical Approach.

- Mufidah MA, Manggau, Gemini Alam, Rusdi, Yuyu ME. 2008. Aktivitas Antiaterosklerosis Ekstrak Klika Ongkea (*Mezzetia parviflora* Becc.) Kaitannya Dengan Kemampuan Menghambat Enzim Siklooksigenase. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. Vol. 12, No. 3
- Muliasari Auline. 2009. Konsentrasi Lipid Peroksida Hati Kelinci Hiperlipidemia Yang Diberi Senyawa Hipolipidemik [Skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Murray RL, Granner DK, Mayes PS, Rodwell VW. 1996. *Biokimia Harper*. Edisi 24. Andry Hartono, penerjemah; Jakarta: EGC.
- Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. 2003. *Biokimia Harper*. Edisi 25. A. Hartono, penerjemah; Jakarta : EGC
- Nugroho AE. 2007. Manggis (*Garcinia mangostana* L.) : Dari Kulit Buah Yang Terbuang Hingga Menjadi Kandidat Suatu Obat. *Majalah Obat Tradisional*. Vol. 12/42.
- Purwatiningsing, Hakim AR, Purwantini. 2010. Antihyperuricemic activity of the Kepel (*Stelechocarpus Burahol* (Bl.) Hook. F. & Th.) leaves extract and xanthine oxidase inhibitory study. *International J of Pharmacy and Pharm Scie*. 2 (2): 123-127.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Kokasih Padmawinata, penerjemah; Bandung: penerbit ITB. Terjemahan dari : *The Organic Constituents of Higher Plant*, 6th edition. hlm 157
- Sulistia dan Gunawan. 2009. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran-Universitas Indonesia.
- Sunarni T, Suwidjiyo P dan Ratna A. 2007. Flavonoid antioksidan penangkap radikal dari daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.). *Majalah Farmasi Indonesia* 18(3): 111-116.
- Suranto Adji. 2011. *Dahsyatnya Sirsak Tumpas Penyakit*. Jakarta: Pustaka Bunda.
- Suyatna. 2009. Hiperlipidemia. Di dalam: gunawan GS, Setiabudi R, Naflialdi, editor. *Farmakologi dan terapi*. Ed ke-5 (cetak ulang dengan perbaikan. 2011). Jakarta: FKUI. hlm.377,383
- Tisnadjaja D, Erward S, Silvia, Partomuan S. 2006. Pengkajian burahol (*Stelechocarpus burahol* (Blume) Hook & Thomson) sebagai buah yang memiliki kandungan senyawa antioksidan. *Biodiversitas* 7(2) : 199-202.

- Tjay Tan Hoan dan Rahardja, K. 2005. *Obat-obat Penting: Khasiat Penggunaan dan Efek Sampingnya*. Edisi V. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Vincent Hk, Steward DJ, Shanely DJ, Demirel H. 1999. Obesity is associated with increased myocardial oxidative stress. *International J. Obes.* Vol23. hlm 67-74.
- Voight R. 1994. Buku pelajaran teknologi farmasi. Noerono S, penerjemah; Edisi ke-5, penyempurnaan, cetakan pertama. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Widowati Dyah, Dwi Sarbini. 2010. Efek Penghambatan Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Sebagai Anti Aterosklerosis Terhadap Aktifasi NF- κ B Pada Kultur Sel Endothel Yang Dipapar Low Density Lipoprotein Teroksidasi. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. Vol. 11, No. 1
- Wilcox LJ, Borradaile NM, de Dreu LE, Huff MW. (2001). Secretion of hepatocyte apoB is inhibited by the flavonoids, naringenin and hesperetin, via reduced activity and expression of ACAT2 and MTP. *J. Lipid Res.* 42:725-734.
- Yagi K. 1994. Lipid Peroxides and Related Radical in Clinical Medicine. Di dalam : *Free Radical in Diagnostic Medicine*. Armstrong D, penyunting. New York : Plenum Pr

Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tanaman kepel



No : 036/DET/UPT-LAB/06/II/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Chandra Yeni Prasetyawati
NIM : 15092660 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook. F & Th.)**

Determinasi berdasarkan **Backer: Flora of Java.**

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25a – 26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31a – 32a – 33b – 35a – 36d – 37b – 38b – 39b – 41b – 42b – 44b – 45b – 46e – 50b – 51b – 53b – 54b – 56b – 57b – 58b – 59d – 72b – 73b – 74a – 75b – 76a – 77a – 78a – 79a – 80b – 186a – 287b – 288b – 289a – 298b – 302b – 308b – 309b – 311a – 312a – 313b. familia 10. Annonaceae. 1b – 10a – 11a. 1. ***Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook. F & Th.**

Deskripsi:

Habitus : Pohon, tinggi dapat mencapai 12 meter.
Batang : Tegak, bulat, berkayu, percabangan monopodial, diameter dapat mencapai 40 cm. Pada kulit batang terdapat benjolan-benjolan. Benjolan-benjolan merupakan tempat bunga dan buah.
Daun : **Tunggal, lonjong meruncing, panjang 12 – 15 cm, lebar 5 – 7 cm, berwarna hijau gelap, permukaan atas hijau gelap, mengkilap, ujung meruncing, pangkal runcing, tepi rata, bertulang daun menyirip, menyerupai kulit yang tipis.**
Bunga : majemuk, tandan, tersebar di batang dan cabang, tangkai silindris, panjang ± 4 cm, benangsari dan putik halus, kuning, mahkota lonjong berwarna kuning. Bunga berkelamin tunggal, berbau harum, bunga jantan terdapat di bagian atas atau cabang yang lebih tua, bergerombol 8 – 16, bunga betina hanya terdapat di bagian bawah.
Buah : Buni, bulat lonjong, terdapat pada batang, bentuk bulat lonjong dengan bagian pangkal agak meruncing, berwarna coklat keabu-abuan, kulit kasar, diameter ± 5 cm, coklat, daging buah berwarna kuning sampai kecoklatan, membungkus biji yang berukuran cukup besar. Rasa buah kepel manis.
Biji : Bentuk seperti ginjal, berwarna coklat tua, besar,
Akar : Sistem akar tunggang, berwarna putih kotor.

Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1965): *Flora of Java* (Spermatophytes only). N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands



Surakarta, 06 Maret 2013
Tim determinasi

[Signature]
Dra.Kartinah Wiryosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Surat keterangan hewan uji

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing √ Mencit Jepang √ Kelinci New Zealand
 Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Tikus Wistar yang dibeli oleh:

Nama : Chandra Yeni Prasetyawati
 Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta
 Fakultas : Farmasi
 Nim : 15092660 A
 Keperluan : Praktikum Penelitian
 Tanggal : 13 Mei 2013
 Jenis : Tikus Wistar
 Kelamin : Tikus Wistar Jantan
 Umur : ± 2 - 3 bulan
 Jumlah : 36 ekor jantan

Atas kerja samanya, kami mengucapkan terima kasih dan mohon maaf jika dalam pelayanannya banyak kekurangan.

Demikian surat keterangan ini dibuat, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 3 Juni 2013

Hormat kami



ABIMANYU FARM
 Sigit Pramono

Lampiran 3. Surat keterangan simvastatin dari IFARS**PT IFARS PHARMACEUTICAL LABORATORIES**Jl. Raya Solo - Sragen km 14,9 Karanganyar - Solo 57762
INDONESIATelp. (0271) 8200888 (Hunting), 827724, 656220
Fax. (0271) 656230

Surakarta, 06 Maret 2013

Nomor : IF/III/2013/21.007/025
Lamp. : 1 lembar
Hal : Bahan baku Simvastatin

Kepada Yth. :
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Jl. Let. Jend. Sutoyo
Solo 57127

Dengan hormat,

Bersama ini kami kirimkan sampel bahan baku Simvastatin sebanyak 500 mg (Lima Ratus miligram) beserta foto copy Certificate of Analysis untuk mahasiswa sebagaimana tercantum dalam surat saudara nomor: 620.20/FF.0/A/SPM/II/2013 pada tanggal 20 Februari 2013.

Demikian agar dapat diterima dan diteruskan kepada mahasiswa yang bersangkutan.


Hormat kami,
PT IFARS Pharmaceutical Laboratories
Penanggung Jawab Produksi

PT IFARS
PHARMACEUTICAL LABORATORIES
SURAKARTA - INDONESIA

Dra. Agustini, Apt.

19690821/STRA-UNAIR/1995/224652

Lampiran 4. Surat analisis simvastatin

 SHANGYU JINGXIN PHARMACEUTICAL CO., LTD.		✓
CERTIFICATE OF ANALYSIS		
Simvastatin		
D-QA542-I-05-R03		Analysis serial No.:DK40-1204281-01
Batch No.: DK40-1204281	Quantity: 25.00Kg	
Package Size: 25 Kg Drum	Manufacturing Date: 28 Apr. 2012	
Issuing Date: 30 Apr. 2012	Expiry Date: 27 Apr. 2015	
Source: 516 Workshop	Quality Specification: USP34	
Items	Specification	Results
CHARACTERS		
Appearance	White to off-white powder	white powder
Solubility	Practically insoluble in water. Freely soluble in chloroform, in methanol, and in ethanol. Sparingly soluble in propylene glycol. Very slightly soluble in Hexane.	Complies
IDENTIFICATION		
IR	The spectrum obtained from sample consists with that obtained from Simvastatin RS	Complies
HPLC	The retention time of the major peak in the chromatogram of the standard preparation, as obtained in the Assay	Complies
Specific rotation	-285° - +298°	+291.0°
Loss on drying	Not more than 0.5%	0.02%
Residue on ignition	Not more than 0.1%	0.04%
Heavy metals	Not more than 0.002%	Less than 0.002%
Chromatographic purity		
Simvastatin hydroxyacid	Not more than 0.4%	0.04%
Epilovastatin and Lovastatin	Not more than 1.0%	0.44%
Methylene simvastatin	Not more than 0.4%	0.11%
Acetyl simvastatin	Not more than 0.4%	0.09%
Anhydro simvastatin	Not more than 0.4%	0.02%
Simvastatin dimer	Not more than 0.4%	0.17%
Any other individual impurity	Not more than 0.1%	0.06%
Total impurities other than lovastatin and epilovastatin	Not more than 1.0%	0.55%
Residual solvents		
Ethanol	Not more than 5000ppm	723ppm
Dichloromethane	Not more than 600ppm	Not found
ASSAY (on the dried basis)	98.0% to 102.0% of C ₂₅ H ₃₈ O ₂	99.4%
Conclusion: The results conform with / do not conform with the specifications.		
Analyst: Wu Xiaofei 吴晓飞	Checker: Geng Ruifeng 耿瑞峰	QA Manager: Jin Zhiping 金志平
Address: No. 31 Weisan Road, Zhejiang Hangzhou Bay Shangyu Industrial Area, Shangyu City, Zhejiang Province, P.R. China, 312369		
Tel.: +86-575-82728559		Fax: +86-575-82728551

Lampiran 5. Brosur HDL Precipitant Diasys



HDL Precipitant

Precipitation reagent for in vitro determination of high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) according to the CHOD-PAP-method by photometric systems

Order Information

Cat. No.	Kit size
1 3540 99 83 885	250 mL Precipitation reagent
1 1350 99 83 021	R 5 x 25 mL + 1 x 3 mL Standard
1 1350 99 83 026	R 6 x 100 mL
1 1350 99 83 023	R 1 x 1000 mL
1 1300 99 83 030	6 x 3 mL Standard

Principle

Chylomicrons, VLDL and LDL are precipitated by adding phosphotungstic acid and magnesium ions to the sample. Centrifugation leaves only the HDL in the supernatant. Their cholesterol content is determined enzymatically using Cholesterol FS.

Reagents

Concentrations of the reagents

Phosphotungstic acid	1.4 mmol/L
Magnesium chloride	8.6 mmol/L

Storage instructions and reagent stability

The reagent is stable up to the end of the indicated month of expiry, if stored at 15 - 25 °C and contamination is avoided.

Warnings and precautions

Please refer to the safety data sheet and take the necessary precautions for the use of laboratory reagents.

Waste management

Please refer to local legal requirements.

Reagent Preparation

The precipitant is ready to use.

Material required but not provided

NaCl-Solution 9 g/L
General laboratory equipment

Specimen

Serum, heparin plasma or EDTA plasma

Stability [5]:	7 days	at	20 - 25 °C
	7 days	at	4 - 8 °C
	3 months	at	-20 °C

Discard contaminated specimens!

Assay procedure

Precipitation

Sample/Standard	200 µL
Precipitation reagent	500 µL

Mix and incubate for 15 min. at room temperature, then centrifuge for 20 min at 2500 g. Within 2 hours after centrifugation transfer 0.1 mL of the clear supernatant to the reaction solution for the determination of cholesterol.

After centrifugation, the supernatant should be clear. Serum or plasma with triglyceride contents > 1000 mg/dL tends to produce turbid supernatants or floating precipitates. In this case dilute the sample 1 + 1 with NaCl solution (0.9 %) and then perform the precipitation. Multiply the result by 2.

Cholesterol determination

Wavelength	500 nm, Hg 546 nm
Optical path	1 cm
Temperature	20 - 25 °C, 37 °C
Measurement	Against reagent blank

	Standard	Sample
Supernatant	-	100 µL
Standard	100 µL	-
Cholesterol reagent	1000 µL	1000 µL

Mix and incubate for 10 min at room temperature or 5 min at 37 °C. Then measure the absorbance of the sample or the standard against the reagent blank value within 45 min.

Calculation

With Standard

$$\text{HDL - Cholesterol [mg / dL]} = \frac{\Delta A \text{ Sample}}{\Delta A \text{ Standard}} \times \text{Conc. Standard [mg / dL]}$$

The concentration of the standard is the concentration of the total cholesterol in the cholesterol standard solution.

Conversion factor

$$\text{Cholesterol [mg/dL]} \times 0.02586 = \text{Cholesterol [mmol/L]}$$

Controls

For internal quality control TruLab N and P or TruLab L controls should be assayed with each batch of samples.

	Cat. No.	Kit size
TruLab N	5 9000 99 83 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 83 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 83 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 83 061	6 x 5 mL
TruLab L	5 9020 99 83 065	3 x 3 mL

Lampiran 6. Brosur LDL Precipitant Diasys



LDL Precipitant

Precipitation reagent for in vitro determination of LDL-Cholesterol with the CHOD-PAP method by photometric systems

Order Information

Cat. No.	Kit size
1 4330 99 83 885	250 mL Precipitation reagent
1 1350 99 83 021	R 5 x 25 mL + 1 x 3 mL Standard
1 1350 99 83 026	R 6 x 100 mL
1 1350 99 83 023	R 1 x 1000 mL
1 1300 99 83 030	6 x 3 mL Standard

Principle

Low density lipoproteins (LDL) are precipitated by addition of heparin. High density lipoproteins (HDL) and very low density lipoproteins (VLDL) remain in the supernatant after centrifugation and are measured enzymatically by the CHOD-PAP method. The concentration of LDL cholesterol is calculated as the difference of total cholesterol and cholesterol in the supernatant.

Reagents

Concentrations of the reagents

Heparin	100 000 U/L
Sodium citrate	64 mmol/L

Storage instructions and reagent stability

The precipitant is stable up to the end of the indicated month of expiry, if stored at 2 - 8 °C and contamination is avoided. The standard is stable up to the end of the indicated month of expiry, if stored at 2 - 25 °C.

Warnings and precautions

Please refer to the safety data sheets and take the necessary precautions for the use of laboratory reagents.

Waste management

Please refer to local legal requirements.

Reagent Preparation

The precipitant is ready to use.

Material required but not provided

NaCl-Solution 9 g/L
General laboratory equipment

Specimen

Serum			
Stability [5]:	7 days	at	20 - 25 °C
	7 days	at	4 - 8 °C
	3 months	at	-20 °C

Discard contaminated specimens!

Assay procedure

Precipitation

Sample	100 µL
Precipitating reagent	1000 µL

Mix and incubate for 15 min. at room temperature, then centrifuge for 20 min. at 2500 g. Within one hour after centrifugation transfer of 100 µL of the clear supernatant to the reaction solution for the determination of cholesterol.

The cholesterol standard has to be diluted 1 + 10 with NaCl (9 g/L). After dilution the standard is treated like the supernatant.

Cholesterol determination

Wavelength	500 nm, Hg 546 nm
Optical path	1 cm
Temperature	20 - 25 °C, 37 °C
Measurement	Against reagent blank

	Standard	Sample
Supernatant	-	100 µL
Standard	100 µL	-
Cholesterol reagent	1000 µL	1000 µL

Mix and incubate 10 min. at room temperature or 5 min at 37 °C, read absorbance of the sample for the standard within 45 min. against reagent blank.

Calculation

Cholesterol in supernatant

$$\text{Cholesterol in supernatant [mg/dL]} = \frac{\Delta E \text{ Sample}}{\Delta E \text{ Standard}} \times \text{Conc. Standard [mg/dL]}$$

The standard concentration is the concentration of the total cholesterol in the cholesterol standard solution.

LDL Cholesterol

$$\text{LDL-Cholesterol [mg/dL]} = \text{total cholesterol [mg/dL]} - \text{Cholesterol in the supernatant [mg/dL]}$$

Controls

For internal quality control TruLab N and P or TruLab L controls should be assayed with each batch of samples.

	Cat. No.	Kit size
TruLab N	5 9000 99 83 062	20 x 5 mL
	5 9000 99 83 061	6 x 5 mL
TruLab P	5 9050 99 83 062	20 x 5 mL
	5 9050 99 83 061	6 x 5 mL
TruLab L	5 9020 99 83 065	3 x 3 mL

Lampiran 7. Foto tanaman kepel (*Stelechocarpus burahol*)



Foto serbuk daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & T

Lampiran 8. Foto ekstrak daun kepel (*Stelechocarpus burahol*)



Lampiran 9. Alat-alat**Foto Ayakan****Foto rangkaian alat rotary evaporator****Botol Maserasi**

Lampiran 10. Foto hasil identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun kepel

Serbuk daun kepel



Flavonoid



Polifenol

Ekstrak daun kepel



Flavonoid



Polifenol

Lampiran 11. Foto pengambilan serum tikus putih jantan galur wistar



Lampiran 12. Foto reagen HDL dan LDL Diasys

Lampiran 13. Foto larutan stok sediaan uji



Lampiran 14. Hasil penetapan kelembaban serbuk daun kepel

No	Berat awal (g)	Berat akhir (g)	Kadar air (%)
1	2	1,88	6,9
2	2	1,86	7,4
3	2	1,87	6,5
Rata-rata			6,93

Perhitungan : kelembabanserbuk daun kepel = $\frac{6,9+7,4+6,5}{3} = 6,93 \%$

Lampiran 15. Hasil prosentase bobot kering terhadap bobot basah daun kepel

Berat basah (g)	Daun kering (g)	Prosentase (%)
4000	1900	47,5%

Perhitungan prosentase :

$$\% \text{ Bobot Kering} = \frac{\text{Bobot Kering (g)}}{\text{Bobot Basah (g)}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ Bobot Kering} = \frac{1900}{4000} \times 100 \% = 47,5 \%$$

Hasil perhitungan prosentase bobot kering terhadap bobot basah daun kepel adalah 47,5 %.

Lampiran 16. Hasil pembuatan ekstrak maserasi daun kepel dengan pelarut etanol 70 %.

No	Bobot sampel (g)	Pelarut etanol 70% (ml)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)
1	500	3750	38,22	7,64

$$\text{Rendemen ekstrak etanol 70 \%} = \frac{\text{Bobot ekstrak (g)}}{\text{Bobot serbuk (g)}} \times 100 \%$$

$$\text{Randemen} = \frac{38,22}{500} \times 100 \% = 7,64\%$$

Lampiran 17. Perhitungan kelembaban ekstrak daun kepel

No	Bobot serbuk (g)	Kelembaban (%)
1	2,001	19,40
2	2,002	19,60
3	2,002	19,30
Rata-rata		19,43

Perhitungan :

$$\text{Kelembaban ekstrak daun kepel} = \frac{19,4 + 19,6 + 19,3}{3} = 19,43 \%$$

Lampiran 18. Perhitungan dosis, pembuatan larutan stok simvastatin.

Dosis simvastatin ditentukan berdasarkan faktor konversi dari manusia dengan berat badan 70 kg ke tikus dengan berat badan 200 g adalah 0,018, Dosis pemakaian simvastatin untuk manusia adalah 10 mg. Maka hasil konversi dosis simvastatin untuk tikus sebesar = $10 \text{ mg} \times 0,018 = 0,18 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$.

1. Larutan stok simvastatin dibuat konsentrasi 0,018 % b/v = 0,018 g/100 ml yang berarti 1 ml larutan tersebut mengandung 0,18 mg simvastatin..

Perhitungan volume pemberian untuk simvastatin adalah sebagai berikut :

$$\text{Berat badan tikus} = 200 \text{ g}$$

$$\text{Dosis untuk tikus} = 0,18 \text{ mg}/ 200 \text{ g BB}$$

$$\text{Larutan stok} = 0,018 \% \text{ b/v}$$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,18 \text{ mg}}{0,18 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 1 \text{ ml}/200 \text{ g BB}$$

Lampiran 19. Perhitungan dosis, pembuatan larutan stok CMC Na 0,5%

Pembuatan suspensi CMC Na

Suspensi CMC Na sebagai kontrol negatif dibuat dalam konsentrasi 0,5%.

Konsentrasi 0,5% = 0,5 gram/100 ml

= 500 mg/100 ml

= 5 mg/ml

Menimbang 500 mg serbuk CMC Na lalu dilarutkan dengan air hangat 100 ml lalu dihomogenkan

Volume pemberian sebagai kontrol negatif misal untuk 200 g tikus adalah 2 ml.

Lampiran 20. Perhitungan dosis, larutan stok dan volume pemberian ekstrak etanolik daun kepel

Dosis sediaan uji ekstrak daun kepel dibuat dalam 3 dosis yaitu 7,64 mg/200 g BB tikus sebagai 1 dosis ekstrak, 15,28 mg/200 g BB tikus sebagai 2 dosis ekstrak dan 22,92 mg/200 g BB tikus sebagai 3 dosis ekstrak dengan volume pemberian masing-masing 2 ml.

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi dosis 1 dosis ekstrak} &= 7,64 \text{ mg/200 g BB} \\
 &= 7,64 \text{ mg/1ml} \\
 &= 764 \text{ mg/100 ml} \\
 &= 0,764 \text{ g/100 ml} \\
 &= 0,764 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi dosis 2 dosis ekstrak} &= 15, 28 \text{ mg/200 g BB} \\
 &= 15,28 \text{ mg/1 ml} \\
 &= 1528 \text{ mg/100 ml} \\
 &= 1,528 \text{ g/100 ml} \\
 &= 1,528 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi dosis 3 dosis ekstrak} &= 22, 92 \text{ mg/200 g BB} \\
 &= 22, 92 \text{ mg/1 ml} \\
 &= 2292 \text{ mg/100 ml} \\
 &= 2,292 \text{ g/100 ml} \\
 &= 2,292\%
 \end{aligned}$$

1. Dosis pemberian = 7,64 mg/200 g BB tikus
 Berat badan tikus = 200 g
 Larutan stok = 0,764% = 0,764g/100ml = 764mg/100ml = 7,64 mg/ml
 Volume pemberian = $\frac{7,64 \text{ mg}}{7,64 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$
 = 1 ml
2. Dosis pemberian = 15,28 mg/200 g BB
 Berat badan tikus = 200 g
 Larutan stok = 1,528% = 1,528g/100ml = 1528mg/100ml
 = 15,28mg/ml
 Volume pemberian = $\frac{15,28 \text{ mg}}{15,28 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$
 = 1 ml
3. Dosis pemberian = 22,92 mg/ g BB
 Berat badan tikus = 200 g
 Larutan stok = 2,292% = 2,292g/100ml = 2292mg/100ml =
 22,92mg/ml
 Volume pemberian = $\frac{22,92 \text{ mg}}{22,92 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$
 = 1 ml

Lampiran 21. Data kadar kolesterol total

Kelompok	Replikasi	Hari ke-0 (mg/dl)	Hari ke-14 (mg/dl)	Hari ke-28 (mg/dl)
Kontrol Normal	A1	83	108	100
	A2	78	87	86
	A3	80	92	90
	A4	79	99	95
	A5	82	88	88
Rata-rata		80,4	94,8	91,8
Kontrol (-) CMC Na0,5%	B1	76	160	138
	B2	69	159	141
	B3	74	162	137
	B4	70	151	139
	B5	80	147	143
Rata-rata		73,8	155,8	139,6
Kontrol (+) Simvastatin	C1	74	148	60
	C2	72	142	66
	C3	70	134	59
	C4	81	152	69
	C5	69	102	58
Rata-rata		73,2	135,6	62,4
Dosis I 7,64 mg/200 g BB	D1	82	146	86
	D2	69	150	79
	D3	72	142	84
	D4	77	134	80
	D5	86	138	102
Rata-rata		77,2	142	86,2
Dosis II 15,28 mg/200 g BB	E1	78	136	82
	E2	83	148	86
	E3	74	116	70
	E4	68	124	68
	E5	75	142	80
Rata-rata		75,6	133,2	77,2
Dosis III 22,92 mg/200 g BB	F1	71	154	74
	F2	68	138	70
	F3	63	128	63
	F4	58	120	58
	F5	64	152	65
Rata-rata		64,8	138,4	66

Lampiran 22. Data kadar kolesterol dalam supernatan

Kelompok/tikus	Hari ke-1 (mg/dL)	Hari ke-14 (mg/dL)	Hari ke-28 (mg/dL)
A 1	19	22	21
A 2	15	17	10
A 3	18	20	20
A 4	19	20	21
A 5	17	20	19
Rata-rata	17,6	19,8	18,2
B 1	12	36	35
B 2	19	31	31
B 3	13	34	33
B 4	14	44	41
B 5	15	38	35
Rata-rata	14,6	36,6	35
C 1	11	46	18
C 2	15	35	18
C 3	12	38	16
C 4	16	36	25
C 5	16	37	17
Rata-rata	15	38,4	18,8
D 1	14	44	23
D 2	15	47	23
D 3	21	31	27
D 4	17	36	21
D 5	12	39	35
Rata-rata	15,8	39,4	25,8
E 1	12	39	23
E 2	10	42	30
E 3	11	29	20
E 4	17	35	13
E 5	21	32	25
Rata-rata	14,2	35,4	22,2
F 1	16	38	30
F 2	14	36	23
F 3	13	36	20
F 4	13	45	19
F 5	10	36	18
Rata-rata	13	38,2	22

Lampiran 23. Hasil pengurangan kolesterol total dengan kolesterol dalam supernatan dari hari ke-1 sampai ke-28

Kelompok/tikus	Hari ke-1 (mg/dL)	Hari ke-14 (mg/dL)	Hari ke-28 (mg/dL)
A 1	64	86	79
A 2	63	70	76
A 3	61	72	70
A 4	60	79	74
A 5	63	68	69
Rata-rata	61,2	74,4	73,6
B 1	64	124	103
B 2	50	128	110
B 3	61	128	104
B 4	56	107	98
B 5	65	109	108
Rata-rata	59,2	119,2	104,6
C 1	63	102	42
C 2	57	107	48
C 3	58	96	43
C 4	65	116	44
C 5	53	65	41
Rata-rata	59,2	97,2	43,6
D 1	68	102	63
D 2	54	103	56
D 3	51	111	57
D 4	60	98	59
D 5	74	99	67
Rata-rata	61,4	102,6	60,4
E 1	66	97	59
E 2	73	106	56
E 3	63	87	50
E 4	51	89	64
E 5	54	110	55
E 1	66	32	20
Rata-rata	61,4	97,8	56,8
F 1	55	122	44
F 2	54	102	47
F 3	50	92	43
F 4	45	75	39
F 5	54	116	47
Rata-rata	51,6	101,4	44

Lampiran 24. Data peningkatan HDL

Kelompok/tikus	Hari ke-1 (mg/dL)	Hari ke-14 (mg/dL)	Hari ke-28 (mg/dL)
A 1	90	90	90
A 2	91	90	90
A 3	88	89	89
A 4	88	89	90
A 5	84	83	85
Rata-rata	88,2	88,2	88,8
B 1	89	21	20
B 2	86	23	23
B 3	88	30	36
B 4	90	26	25
B 5	90	27	28
Rata-rata	88,6	25,4	26,4
C 1	90	22	63
C 2	89	27	62
C 3	88	28	58
C 4	90	28	48
C 5	86	34	54
Rata-rata	88,6	27,8	57
D 1	92	29	39
D 2	82	28	27
D 3	82	23	33
D 4	87	24	29
D 5	81	33	37
Rata-rata	84,8	27,4	33
E 1	89	24	32
E 2	88	26	32
E 3	90	26	27
E 4	88	37	43
E 5	86	33	39
Rata-rata	88,2	29,2	34,6
F 1	92	29	49
F 2	87	28	47
F 3	89	23	48
F 4	91	24	46
F 5	90	33	49
Rata-rata	89,8	27,4	47,8

Lampiran 25. Hasil statistik penurunan LDL

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
penurunan ldl	30	25.20	6.960	16	41

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		penurunan ldl
N		30
Normal Parameters ^a	Mean	25.20
	Std. Deviation	6.960
Most Extreme Differences	Absolute	.177
	Positive	.177
	Negative	-.121
Kolmogorov-Smirnov Z		.970
Asymp. Sig. (2-tailed)		.303

a. Test distribution is Normal.

Test of Homogeneity of Variances

penurunan ldl

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.696	5	24	.174

ANOVA

penurunan ldl	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1249.067	5	249.813	66.914	.000
Within Groups	89.600	24	3.733		
Total	1338.667	29			

Multiple Comparisons

penurunan ldl
Tukey HSD

(I) tikus	(J) tikus	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Aquadest	Cmc	-14.200	1.222	.000	-17.98	-10.42
	Simvastatin	3.000	1.222	.178	-.78	6.78
	ekstrak 7,64 mg	-10.800	1.222	.000	-14.58	-7.02
	ekstrak 15,28 mg	-3.000	1.222	.178	-6.78	.78
	ekstrak 22,92 mg	1.800	1.222	.684	-1.98	5.58
Cmc	Aquadest	14.200	1.222	.000	10.42	17.98
	Simvastatin	17.200	1.222	.000	13.42	20.98
	ekstrak 7,64 mg	3.400	1.222	.095	-.38	7.18
	ekstrak 15,28 mg	11.200	1.222	.000	7.42	14.98
	ekstrak 22,92 mg	16.000	1.222	.000	12.22	19.78
Simvastatin	Aquadest	-3.000	1.222	.178	-6.78	.78
	Cmc	-17.200	1.222	.000	-20.98	-13.42
	ekstrak 7,64 mg	-13.800	1.222	.000	-17.58	-10.02
	ekstrak 15,28 mg	-6.000	1.222	.001	-9.78	-2.22
	ekstrak 22,92 mg	-1.200	1.222	.919	-4.98	2.58
ekstrak 7,64 mg	aquadest	10.800	1.222	.000	7.02	14.58
	cmc	-3.400	1.222	.095	-7.18	.38
	simvastatin	13.800	1.222	.000	10.02	17.58
	ekstrak 15,28 mg	7.800	1.222	.000	4.02	11.58
	ekstrak 22,92 mg	12.600	1.222	.000	8.82	16.38
ekstrak 15,28 mg	Aquadest	3.000	1.222	.178	-.78	6.78
	Cmc	-11.200	1.222	.000	-14.98	-7.42
	Simvastatin	6.000	1.222	.001	2.22	9.78
	ekstrak 7,64 mg	-7.800	1.222	.000	-11.58	-4.02
	ekstrak 22,92mg	4.800	1.222	.007	1.02	8.58
ekstrak 22,92 mg	aquadest	-1.800	1.222	.684	-5.58	1.98
	cmc	-16.000	1.222	.000	-19.78	-12.22
	simvastatin	1.200	1.222	.919	-2.58	4.98
	ekstrak 7,64 mg	-12.600	1.222	.000	-16.38	-8.82
	ekstrak 15,28 mg	-4.800	1.222	.007	-8.58	-1.02

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

penurunan ldl

Tukey HSD

Tikus	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Simvastatin	5	17.80		
ekstrak 22,92 mg	5	19.00		
aquadest	5	20.80	20.80	
ekstrak 15,28 mg	5		23.80	
ekstrak 7,64 mg	5			31.60
cmc	5			35.00
Sig.		.178	.178	.095

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 26. Hasil statistik peningkatan HDL

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
PENINGKATAN HDL	30	47.17	21.142	20	90

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		PENINGKATAN HDL
N		30
Normal Parameters ^a	Mean	47.17
	Std. Deviation	21.142
Most Extreme Differences	Absolute	.165
	Positive	.165
	Negative	-.106
Kolmogorov-Smirnov Z		.906
Asymp. Sig. (2-tailed)		.384

a. Test distribution is Normal.

Test of Homogeneity of Variances

PENINGKATAN HDL

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.707	5	24	.171

ANOVA

PENINGKATAN HDL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12204.967	5	2440.993	89.797	.000
Within Groups	652.400	24	27.183		
Total	12857.367	29			

Multiple Comparisons

PENINGKATAN HDL
Tukey HSD

(I) TIKUS	(J) TIKUS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
AQUADEST	CMC	60.200*	3.297	.000	50.00	70.40
	SIMVASTATIN	29.600*	3.297	.000	19.40	39.80
	EKSTRAK 7,64 MG	53.600*	3.297	.000	43.40	63.80
	EKSTRAK 15,28 MG	52.000*	3.297	.000	41.80	62.20
	EKSTRAK 22,92 MG	38.800*	3.297	.000	28.60	49.00
CMC	AQUADEST	-60.200*	3.297	.000	-70.40	-50.00
	SIMVASTATIN	-30.600*	3.297	.000	-40.80	-20.40
	EKSTRAK 7,64 MG	-6.600	3.297	.370	-16.80	3.60
	EKSTRAK 15,28 MG	-8.200	3.297	.168	-18.40	2.00
	EKSTRAK 22,92 MG	-21.400*	3.297	.000	-31.60	-11.20
SIMVASTATIN	AQUADEST	-29.600*	3.297	.000	-39.80	-19.40
	CMC	30.600*	3.297	.000	20.40	40.80
	EKSTRAK 7,64 MG	24.000*	3.297	.000	13.80	34.20
	EKSTRAK 15,28 MG	22.400*	3.297	.000	12.20	32.60
	EKSTRAK 22,92 MG	9.200	3.297	.094	-1.00	19.40
EKSTRAK 7,64 MG	AQUADEST	-53.600*	3.297	.000	-63.80	-43.40
	CMC	6.600	3.297	.370	-3.60	16.80
	SIMVASTATIN	-24.000*	3.297	.000	-34.20	-13.80
	EKSTRAK 15,28 MG	-1.600	3.297	.996	-11.80	8.60
	EKSTRAK 22,92 MG	-14.800*	3.297	.002	-25.00	-4.60
EKSTRAK 15,28 MG	AQUADEST	-52.000*	3.297	.000	-62.20	-41.80
	CMC	8.200	3.297	.168	-2.00	18.40
	SIMVASTATIN	-22.400*	3.297	.000	-32.60	-12.20
	EKSTRAK 7,64 MG	1.600	3.297	.996	-8.60	11.80
	EKSTRAK 22,92 MG	-13.200*	3.297	.006	-23.40	-3.00
EKSTRAK 22,92 MG	AQUADEST	-38.800*	3.297	.000	-49.00	-28.60
	CMC	21.400*	3.297	.000	11.20	31.60
	SIMVASTATIN	-9.200	3.297	.094	-19.40	1.00
	EKSTRAK 7,64 MG	14.800*	3.297	.002	4.60	25.00
	EKSTRAK 15,28 MG	13.200*	3.297	.006	3.00	23.40

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

PENINGKATAN HDL

Tukey HSD

TIKUS	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
CMC	5	26.40		
EKSTRAK 7,64 MG	5	33.00		
EKSTRAK 15,28 MG	5	34.60		
EKSTRAK 22,92 MG	5		47.80	
SIMVASTATIN	5		57.00	
AQUADEST	5			86.60
Sig.		.168	.094	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.