

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan :

Pertama, ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) dapat meningkatkan kadar HDL serum darah tikus putih galur wistar yang diberi makanan tinggi lemak.

Kedua, ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) pada dosis 100 mg/kg BB dan 200 mg/kg BB merupakan dosis paling efektif dalam meningkatkan kadar HDL serum darah tikus pada uji kolesterol setara dengan kontrol positif simvastatin.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian yang lebih lanjut berdasarkan hasil penelitian tentang aktivitas ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) terhadap peningkatan kadar HDL sebagai berikut :

Pertama, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai herba kate mas dan kandungan kimia di dalamnya dengan melakukan isolasi zat aktif murni yang dilanjutkan dengan pengujian aktivitasnya terhadap efek hiperkolesterolemia.

Kedua, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui toksisitas senyawa yang terdapat pada ekstrak etanolik herba kate mas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief M. 1987. *Ilmu Meracik Obat Teori dan Praktek*. Yogyakarta:Gadjah Mada University press.
- Anonim. 2008. *Pilih hidup sehat, Hindari makanan cepat saji*. <http://www.elitha-eri.net/2008/04/13pilih-hidup-sehat-hindari-makanan-cepat-saji/>. (13 April 2008).
- Anonim. 2009. *Mitos Vs Fakta Soal Kolesterol*. [http://www.hanyawanita.comprint.php? Id=7221](http://www.hanyawanita.comprint.php?Id=7221). 2009.
- Ansel H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Ibrahim F, penerjemah; Jakarta: Universitas Indonesia Press. Terjemahan dari:*Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*. 605-608.
- Balittro. 2008. *Teknologi Penyiapan Simplisia Terstandar Tanaman Obat*. [http://balittro.litbang.deptan.go.id/index.php\[24Mei2008\]](http://balittro.litbang.deptan.go.id/index.php[24Mei2008]).
- Dalimartha S. 2000. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Jakarta: PenebarSwadaya. hlm 1–13, 30–31.
- Dalimartha S. 2006. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol*. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 4, 54-58.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1979. *Farmakope Indonesia*. Ed ke-3. Jakarta: Departemen kesehatan RI
- [Departemen Kesehatan RI]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 1-15.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1986. *Sediaan Galenik*. Ed ke-3. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 3-13, 6-7, 10.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 319.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1993. *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitokimia Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Jakarta: Yayasan Perkembangan bahan Alam. hlm 15-16.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 166,266.
- Dewi YR, Santoso LM, Tibrani MM. 2012. Uji aktivitas air perasan buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) terhadap kadar kolesterol total dan

trigliserida darah mencit (*Mus musculus* L.) serta sumbangannya pada pembelajaran biologi di sekolah menengah atas. FKIP universitas sriwijaya.

- Ekawati A, Andriyani DD, Rukmini IS, Indriani L. 2007. Pengaruh teh hitam (*Camellia sinensis* (L.)O.K.) terhadap ketebalan dinding arteri koronaria tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak. *PKMI* 1:07:2.
- Falodun A, Agbakwuru EOP. 2004. Phytochemical analysis and laxative activity of *Euphorbia heterophylla* Linn (Euphorbiaceae). *Pak. J. Sci.Res.* 47 (5): 345-348.
- Falodun A, Okunrobo LO, and Uzoamaka N. 2006. Phytochemical screening and anti-inflammatory evaluation of methanolic and aqueous extracts of *Euphorbia heterophylla* Linn (Euphorbiaceae). *Afr. J. Biotechnology* 5 (6): 529-xxx.
- Freeman MW, Junge C. 2008. *Kolesterol Rendah Jantung Sehat*. Joelani LE, penerjemah; Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer. Terjemahan dari: Lowering Your cholesterol. hlm 177.
- Ganiswara. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi IV. Jakarta: Fakultas kedokteran Universitas Indonesia. hlm 3,37.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia; Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan ke-2. Padmawinata K, Soediro I, penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical methods*. hlm 70-71,102-106, 123, 234.
- Harini M, Astirin OP. 2009. Kadar kolesterol darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) hiperkolesterolemik setelah perlakuan VCO. *Bioteknologi*. 6 (2): 55-62.
- Hutapea JR. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia III*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. hlm 47.
- Iskandar Y. 1980. *Biokimia* Bagian I. Ed ke-8. Yayasan Dharma Graha. Hlm 84-85.
- James O and Friday ET. 2010. Proximate and nutrient composition of *Euphorbia heterophylla*: A medicinal plant from Anyigba, Nigeria. *J. Med. Plant. Res.*4(14): 1428-1431

- Jawi IM, Budiasa K. 2011. Ekstrak air umbi ubijalar ungu menurunkan total kolesterol serta meningkatkan total antioksidan darah kelinci. *Jurnal Veteriner* 12:121.
- Kardiman A and Kusuma F. 2004. *Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*. Bogor: Agromedia Pustaka.
- Katzung BG. 2000. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 8. Sjabana et al, penerjemah; Jakarta: Salemba Medika. Terjemahan: *Basic and Clinical Pharmacology*, eight ed. hlm 435-444
- Kuncahyo I, Sunardi. 2007. Uji aktivitas antioksidan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.) terhadap 1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil (DPPH). [KTI]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Kusmiadi. Riwan. 2008. *Tentang kolesterol*. <http://teknologo-hasil-pertanian.blogspot.com/2008/07/kolesterol.html>. [06 November 2008].
- Lingga L. 2012. *The Healing Power Of Anti-oxidant*. Jakarta: PT Elex Media.
- Madalena L. 2010. Aktivitas antioksidan farksis N-heksan, etil asetat dan fraksi air ekstrak metanolik herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) terhadap radikal bebas 1,1 difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Manitto P. 1992. *Biosintesis Produk Alam*. Semarang: IKIP. hlm 381-382
- Markham AK. 1988. *Cara Identifikasi Flavonoid*. Kokasih P, penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan: Thecniques of flavonoid identification. hlm 15.
- Maurya AK, Triphati S, Ahmed Z, Sahu RK. 2012. Antidiabetic and antihyperlipidemic effect of *Euphorbia hirta* in streptozotocin induced diabetic rats. *Der Pharmacia Lettre* 4(2): 703-707.
- Moshi MJ et al. 2007. Brine Shrimp Toxicity Evaluation of Some Tanzanian Plants Used Traditionally For The Treatment of Fungal Infections. *Afr. J. Trad. CAM4* (2): 219 – 225.
- Mutschler E. 1999. *Dinamika Obat*. Widiyanto MB, Ranti AS, Penerjemah; Bandung; ITB. Terjemahan: *Arzneimittelwirkungen*. hlm 434.
- Robinson T. 1995. *Kandungan organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi 6 Padwaminta, penerjemah; Bandung: ITB Bandung. Terjemahan: *The organic constituents of higher plants*. Hlm 157, 191-192.
- Roeschisu P, Bent E. 1979. *Biochem. Jellin, Chem Clin*. London hal: 403-411.

- Sihadi, Sri P. HD. 2006. *Risiko kegemukan terhadap kadar kolesterol. Media Gizi dan Keluarga* 30 (1): 58-64.
- Siswanto Y.W. 2005. *Seminar peluang obat tradisional*.<http://www.pantona.com/berita-131-peluang-obat-tradisional.html>[16 Januari 2009].
- Shahwan MJ, Al-qirim TM, Daradka H. 2009. Hypolipidaemic effect of *Euphorbia prostrata* in Rabbits. *J. Biol. Sci.* 9(1): 88-91.
- Smith dan Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia. hlm 37-38.
- Soeharto I. 2004. *Penyakit Jantung Koroner dan Serangan Jantung*, edisi ketiga. Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. hlm 63-85.
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Edisi IV. Fakultas Farmasi. Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sumampouw A GO. 2003. *Atherosclerosis*. <http://www.medikaholistik.com>. (29 Maret 2003).
- Suyono. 1996. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 1 edisi 3. Penerbit FKUI: Jakarta. hlm 714.
- Tjay HT, Rahardja K. 2002. *Obat- Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Ed ke-5. Jakarta: Depkes RI.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Ed ke-5. Noerono S, penerjemah; Yogyakarta: gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Lehrbuch Der Pharmazeutischen Technologie*. 563, 566 – 567.

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman



No : 059/DET/UPT-LAB/06/IV/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Ririn Tiyoningsih
NIM : 15092764 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi


Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Katemas (*Euphorbia heterophylla* L)**

Determinasi berdasarkan Backer : Flora of Java
1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b –
26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31b – 32b – 74a – 75b – 76a – 77a – 78a – 79b – 80a – 81b – 86b
– 87b – 97a – 98b – 99b – 100b – 143b – 147b – 156a. 99. Familia Euphorbiaceae. 1a – 2b – 59.
Euphorbia. 1b – 6a – 7a – 8a. *Euphorbia heterophylla* L.

Deskripsi:

Habitus : Semak, tinggi dapat mencapai 1 meter.
Batang : Bulat, berwarna hijau, masif, beruas-ruas.
Daun : Tunggal, tersebar, bentuk jorong, ujung meruncing, pangkal meruncing, tepi rata, panjang 5,5 – 9 cm, lebar 1,9 – 2,6 cm, tangkai daun pipih & berwarna hijau, panjang ± 1,5 cm, permukaan atas halus, permukaan bawah kasar, tulang daun menyirip, berwarna hijau.
Bunga : Majemuk, bentuk payung, terletak di ujung batang, tangkai silindris, panjang 1 – 2 cm, berwarna hijau, mahkota berwarna kuning.
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, 08 April 2013
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Surat keterangan pembelian 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 : Ririn Tyoningsih
 Alamat : Universitas Setia Budi Surakarta
 Fakultas : Farmasi
 Nim : 15092764 A
 Keperluan : Praktikum Penelitian
 Tanggal : 16 April 2013
 Jenis : Tikus Wistar
 Kelamin : Tikus Wistar Jantan
 Umur : ± 3 - 4 bulan
 Jumlah : 56 ekor jantan

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

Surakarta, 23 Mei 2013

Hormat kami



ABIMANYU FARM

Sigit Pramono

Lampiran 3. Foto tanaman kate mas dan serbuk herba kate mas



a. Tanaman herba kate mas



b. Serbuk herba kate mas

Lampiran 4. Foto alat dan hasil ekstrak etanol herba kate mas



a. Ekstrak kental herba kate mas



b. Botol maserasi c. Corong Bucher



d. *Evaporator*

e. *Moisture balance*



f. *Sediaan Uji*

Lampiran 5. Foto pengambilan sampel darah hewan uji



pengambilan sampel darah hewan uji

Lampiran 6. Foto reagen dan alat pengukur kadar HDL**a. Reagen HDL****b. Reagen kolesterol kit****c. Foto alat centrifuge****d. Fotometer**

Lampiran 7. Foto hasil identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak herba kate mas

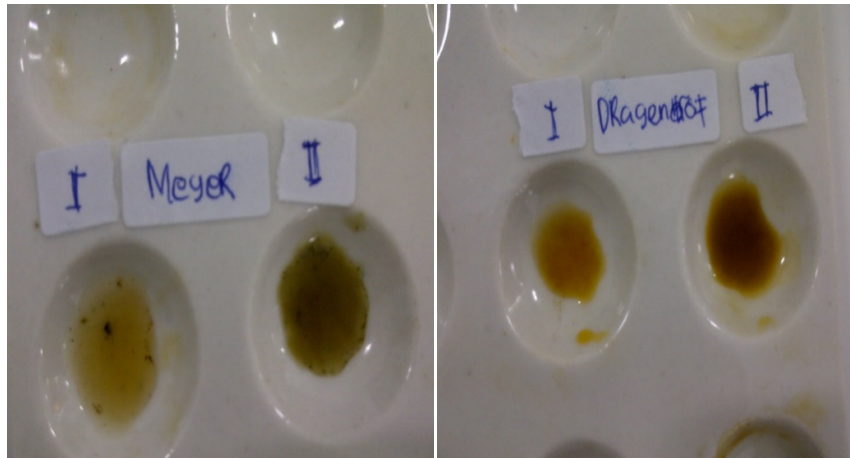
A. Hasil identifikasi serbuk herba kate mas



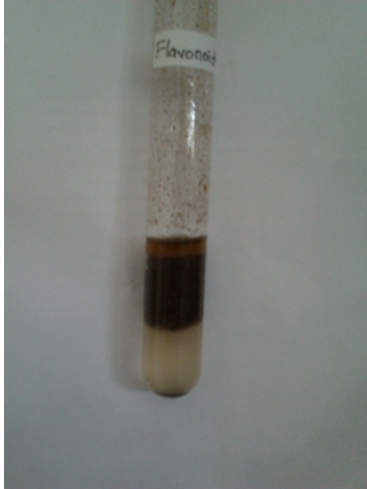
a. Flavonoid

b. Tanin

c. Saponin



d. Alkaloid

B. Hasil identifikasi ekstrak herba kate**a. Flavonoid****b. Saponin****c. Tanin****d. Alkaloid**

Lampiran 8. Perhitungan rendemen berat kering terhadap berat basah

	Berat basah (g)	Berat serbuk kering (g)	Rendemen
	15000 g	3650 g	24,3 %

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Bobotkering (g)}}{\text{Bobotbasah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{3650 \text{ g}}{15000 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 24,3\% \end{aligned}$$

Lampiran 9. Perhitungan susut pengeringan serbuk dan ekstrak herba kate mas

Hasil penetapan kadar air serbuk herba kate mas

Simplisia	Penimbangan	Kadar air (%)
Serbuk herba kate mas	2,00 g	6
	2,00 g	5
	2,00 g	5,5
Rata-rata		5,5

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata penetapan kadar air serbuk herba kate mas} &= \frac{6\%+5\%+5,5\%}{3} \\ &= 5,5\% < 10\% \end{aligned}$$

Hasil penetapan kadar air ekstrak herba kate mas

Simplisia	Penimbangan	Kadar air (%)
Ekstrak herba kate mas	2,00 g	1
	2,00 g	1,5
	2,00 g	0,5
Rata-rata		1

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata penetapan kadar air ekstrak herba kate mas} &= \frac{1\%+1,5\%+0,5\%}{3} \\ &= 1\% < 10\% \end{aligned}$$

Lampiran 10. Hasil rendemen ekstrak etanol herba kate mas

Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
2400	187,75	7,82

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{beratekstrak (g)}}{\text{Beratserbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{187,75 \text{ g}}{2400 \text{ g}} \times 100\% \\ &= 7,82\%\end{aligned}$$

Jadi rendemen ekstrak etanol terhadap berat serbuk herba kate mas adalah 7,82 % b/b.

Lampiran 11. Pembuatan larutan stok

$$\begin{aligned} \text{Larutan CMC} &= \text{Larutan CMC } 0,1\% = 0,1 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 100 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \end{aligned}$$

Ditimbang 100 mg CMC dilarutkan dengan air suling ad 100 ml

Penentuan dosis sediaan untuk obat simvastatin

Untuk obat simvastatin 20 mg konversi dosis ke manusia yang berat badannya 70 kg terhadap tikus yang berat badannya 200 gram = 0,018

$$\text{Pemakaian untuk 1 hari} = 1 \times 20 \text{ mg} = 20 \text{ mg}$$

$$\text{Dosis tikus} = 20 \text{ mg} \times 0,018 = 0,36 \text{ mg}/200 \text{ g BB tikus}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stock } 0,036\% &= 0,36 \text{ mg/ml} \\ &= 36 \text{ mg}/100 \text{ ml} \\ &= 0,036 \text{ g}/100 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\text{Bobot tiap tablet } 20 \text{ mg} = 0,199 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengambilan serbuk} &= \frac{\text{Dosis tikus}}{\text{Dosis simvastatin}} \times \text{bobot tablet} \\ &= \frac{0,36 \text{ mg}}{20 \text{ mg}} \times \text{bobot tablet} \\ &= \frac{0,36 \text{ mg}}{20 \text{ mg}} \times 0,199 \text{ g} \\ &= \frac{0,36 \text{ mg}}{20 \text{ mg}} \times 199 \text{ mg} \\ &= 3,583 \text{ mg} \end{aligned}$$

Sehingga menggerus 1 tablet simvastatin dan diambil sejumlah 3,583 mg kemudian dilarutkan dalam suspensi CMC 0,1% sampai volume 100 ml

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{0,36}{0,36} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

**Lampiran 12. Perhitungan dosis pemberian ekstrak herba kate mas
(*Euphorbia heterophylla* L.)**

Dosis yang telah teruji berdasarkan penelitian sebelumnya pada penggunaan *Euphorbia hirta* untuk tikus hiperlipid adalah 400 mg/kg BB.

1. Dosis 100 mg / kg BB atau 20 mg / 200 g BB tikus

$$\begin{aligned} \text{Larutan stock } 2 \% &= 2 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 2000 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \\ &= 20 \text{ mg} / \text{ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{20 \text{ mg}}{20 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

Melarutkan CMC 0,1% dengan air suling ad 100 ml, kemudian menimbang ekstrak kental herba kate mas 2 g di larutkan dengan larutan CMC sedikit demi sedikit dan setelah larut masukkan dalam labu takar ad 100 ml.

2. Dosis 200 mg / kg BB atau 40 mg / 200 g BB tikus

$$\begin{aligned} \text{Larutan stock } 4 \% &= 4 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 4000 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \\ &= 40 \text{ mg} / \text{ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{40 \text{ mg}}{40 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

Melarutkan CMC 0,1% dengan air suling ad 100 ml, kemudian menimbang ekstrak kental herba kate mas 4 g di larutkan dengan larutan CMC sedikit demi sedikit dan setelah larut masukkan dalam labu takar ad 100 ml.

3. Dosis 400 mg / kg BB atau 80 mg / 200 g BB tikus

$$\begin{aligned} \text{Larutan stock } 8 \% &= 8 \text{ g} / 100 \text{ ml} \\ &= 8000 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \\ &= 80 \text{ mg} / \text{ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{80 \text{ mg}}{80 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

Melarutkan CMC 0,1% dengan air suling ad 100 ml, kemudian menimbang ekstrak kental herba kate mas 8 g di larutkan dengan larutan CMC sedikit demi sedikit dan setelah larut masukkan dalam labu takar ad 100 ml.

4. Dosis 600 mg / kg BBatau 120 mg / 200 g BB tikus

$$\begin{aligned} \text{Larutan stock 12 \%} &= 12 \text{ g / 100 ml} \\ &= 12000 \text{ mg / 100 ml} \\ &= 120 \text{ mg / ml} \\ \text{Volume pemberian} &= \frac{120 \text{ mg}}{120 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

Melarutkan CMC 0,1% dengan air suling ad 100 ml, kemudian menimbang ekstrak kental herba kate mas 12 g di larutkan dengan larutan CMC sedikit demi sedikit dan setelah larut masukkan dalam labu takar ad 100 ml.

5. Dosis 800 mg / kg BBatau 160 mg / 200 g BB tikus

$$\begin{aligned} \text{Larutan stock 16 \%} &= 16 \text{ g / 100 ml} \\ &= 16000 \text{ mg / 100 ml} \\ &= 160 \text{ mg / ml} \\ \text{Volume pemberian} &= \frac{160 \text{ mg}}{160 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1 \text{ ml} \end{aligned}$$

Melarutkan CMC 0,1% dengan air suling ad 100 ml, kemudian menimbang ekstrak kental herba kate mas 16 g di larutkan dengan larutan CMC sedikit demi sedikit dan setelah larut masukkan dalam labu takar ad 100 ml.

Tikus perlakuan	BB rata-rata (g)	Dosis	Vol. pemberian
Kelompok I	199,2	100 mg/ kg BB	0,996 ml
Kelompok II	199,4	200 mg/ kg BB	0,9997 ml
Kelompok III	199	400 mg/ kg BB	0,995 ml
Kelompok IV	200	600 mg/ kg BB	1 ml
Kelompok V	199	800 mg/ kg BB	0,995 ml

Lampiran 13. Rata-rata kadar HDL serum darah tikus

Kadar HDL serum darah tikus putih

Kelompok	Replikasi	Hari ke – 0 (mg/dl)	Hari ke – 7 (mg/dl)	Hari ke – 21 (mg/dl)
Kontrol normal	1	41	40	40
	2	53	39	45
	3	48	41	45
	4	47	37	47
	5	41	35	40
Rata-rata		46 ± 5,11	38,4 ± 2,41	43,4 ± 3,21
Kontrol negatif	1	45	33	40
	2	40	31	37
	3	47	27	35
	4	50	30	35
	5	52	34	40
Rata-rata		46,8 ± 4,66	31,0 ± 2,74	37,4 ± 2,51
Kontrol positif	1	52	35	58
	2	50	35	60
	3	40	33	55
	4	39	30	55
	5	47	28	68
Rata-rata		45,6 ± 5,86	32,2 ± 3,12	56,0 ± 5,36
Dosis I 100 mg/kgBB	1	48	30	55
	2	53	27	53
	3	41	30	55
	4	47	31	52
	5	41	35	56
Rata-rata		46,0 ± 5,20	30,6 ± 2,88	54,2 ± 1,64
Dosis II 200 mg/kgBB	1	42	30	55
	2	37	27	54
	3	48	25	51
	4	43	27	52
	5	50	25	49
Rata-rata		44,0 ± 5,15	26,8 ± 2,05	52,2 ± 2,39
Dosis III 400 mg/kgBB	1	40	24	51
	2	42	27	55
	3	45	21	50
	4	50	25	55
	5	39	24	49
Rata-rata		43,2 ± 4,44	24,2 ± 2,17	52,0 ± 2,83
Dosis IV 600 mg/kgBB	1	53	30	56
	2	45	27	55
	3	49	28	58
	4	41	27	59
	5	47	33	63
Rata-rata		47,0 ± 4,47	29,0 ± 2,55	58,2 ± 3,11

Dosis V	1	42	33	62
800 mg/kgBB	2	49	30	57
	3	47	27	60
	4	41	22	58
	5	38	27	59
Rata-rata		43,4± 4,51	27,8± 4,10	59,2± 5,46

Lampiran 14. Hasil analisa statistik kadar kolesterol HDL awal (T₀) tikus dengan ujiKolmogorov-Smirnov dan ANOVA

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
T ₀	40	45,25	4,689	37	53

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		T ₀
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	45,25
	Std. Deviation	4,689
Most Extreme Differences	Absolute	,156
	Positive	,156
	Negative	-,146
Kolmogorov-Smirnov Z		,986
Asymp. Sig. (2-tailed)		,285

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**Oneway
Descriptives**

T0

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					negatif	5		
positif	5	45,60	5,857	2,619	38,33	52,87	39	52
Dosis I	5	46,00	5,099	2,280	39,67	52,33	41	53
Dosis II	5	44,00	5,148	2,302	37,61	50,39	37	50
Dosis III	5	43,20	4,438	1,985	37,69	48,71	39	50
Dosis IV	5	47,00	4,472	2,000	41,45	52,55	41	53
Dosis V	5	43,40	4,506	2,015	37,81	48,99	38	49
normal	5	46,00	5,099	2,280	39,67	52,33	41	53
Total	40	45,25	4,689	,741	43,75	46,75	37	53

Test of Homogeneity of Variances

T0

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,241	7	32	,972

ANOVA

T0

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	79,500	7	11,357	,467	,851
Within Groups	778,000	32	24,313		
Total	857,500	39			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

T0

Student-Newman-Keuls^a

kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Dosis III	5	43,20
Dosis V	5	43,40
Dosis II	5	44,00
positif	5	45,60
Dosis I	5	46,00
normal	5	46,00
negatif	5	46,80
Dosis IV	5	47,00
Sig.		,920

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 15. Hasil analisa statistik penurunan kadar kolesterol HDL setelah diet lemak tinggi tikus dengan ujiKolmogorov-Smirnov dan ANOVA

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Setelah pemberian lemak	40	15,25	6,029	1	26

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Setelah pemberian lemak
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	15,25
	Std. Deviation	6,029
Most Extreme Differences	Absolute	,076
	Positive	,060
	Negative	-,076
Kolmogorov-Smirnov Z		,480
Asymp. Sig. (2-tailed)		,975

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Setelah pemberian lemak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
negatif	5	15,80	5,020	2,245	9,57	22,03	9	20
positif	5	13,40	5,177	2,315	6,97	19,83	7	19
Dosis I	5	15,40	7,537	3,370	6,04	24,76	6	26
Dosis II	5	17,20	6,611	2,956	8,99	25,41	10	25
Dosis III	5	19,00	5,050	2,258	12,73	25,27	15	25
Dosis IV	5	18,00	4,062	1,817	12,96	23,04	14	23
Dosis V	5	15,60	5,177	2,315	9,17	22,03	9	20
normal	5	7,60	4,827	2,159	1,61	13,59	1	14
Total	40	15,25	6,029	,953	13,32	17,18	1	26

Test of Homogeneity of Variances

Setelah pemberian lemak

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,568	7	32	,776

ANOVA

Setelah pemberian lemak

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	439,100	7	62,729	2,052	,048
Within Groups	978,400	32	30,575		
Total	1417,500	39			

**Post Hoc Tests
Homogeneous Subsets**

Setelah pemberian lemak

Student-Newman-Keuls^a

kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
normal	5	7,60	
positif	5	13,40	13,40
Dosis I	5	15,40	15,40
Dosis V	5	15,60	15,60
dimension1 negatif	5	15,80	15,80
Dosis II	5	17,20	17,20
Dosis IV	5	18,00	18,00
Dosis III	5		19,00
Sig.		,073	,682

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 16. Hasil analisa statistik peningkatan kadar kolesterol HDL tikus dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan ANOVA

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
HDL	35	23,94	7,981	5	36

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		HDL
N		35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	23,94
	Std. Deviation	7,981
Most Extreme Differences	Absolute	,246
	Positive	,120
	Negative	-,246
Kolmogorov-Smirnov Z		1,454
Asymp. Sig. (2-tailed)		,529

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

**Oneway
Descriptives**

HDL

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
negatif	5	6,40	1,140	,510	4,98	7,82	5	8
positif	5	23,80	1,304	,583	22,18	25,42	22	25
Dosis I	5	23,60	2,408	1,077	20,61	26,59	21	26
Dosis II	5	25,40	1,140	,510	23,98	26,82	24	27
Dosis III	5	27,80	1,924	,860	25,41	30,19	25	30
Dosis IV	5	29,20	2,280	1,020	26,37	32,03	26	32
Dosis V	5	31,40	3,507	1,568	27,05	35,75	27	36
Total	35	23,94	7,981	1,349	21,20	26,68	5	36

Test of Homogeneity of Variances

HDL

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,424	6	28	,052

ANOVA

HDL

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2040,686	6	340,114	76,064	,000
Within Groups	125,200	28	4,471		
Total	2165,886	34			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

HDL

Student-Newman-Keuls^a

kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
Negatif	5	6,40				
Dosis I	5		23,60			
Positif	5		23,80			
dimension Dosis II	5		25,40	25,40		
1 Dosis III	5			27,80	27,80	
Dosis IV	5				29,20	29,20
Dosis V	5					31,40
Sig.		1,000	,382	,084	,304	,111

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 17. Hasil analisa statistik kadar kolesterol HDL (T2) setelah pemberian ekstrak etanol herba kate mas (*Euphorbia heterophylla* L.) tikus dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan ANOVA

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
T2	40	51,28	7,418	35	63

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		T2
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	51,28
	Std. Deviation	7,418
Most Extreme Differences	Absolute	,167
	Positive	,111
	Negative	-,167
Kolmogorov-Smirnov Z		1,058
Asymp. Sig. (2-tailed)		,213

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

T2

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					negatif	5		
positif	5	56,00	3,082	1,378	52,17	59,83	52	60
Dosis I	5	54,20	1,643	,735	52,16	56,24	52	56
Dosis II	5	52,20	2,387	1,068	49,24	55,16	49	55
Dosis III	5	52,00	2,828	1,265	48,49	55,51	49	55
Dosis IV	5	58,20	3,114	1,393	54,33	62,07	55	63
Dosis V	5	56,80	5,263	2,354	50,27	63,33	48	62
normal	5	43,40	3,209	1,435	39,42	47,38	40	47
Total	40	51,28	7,418	1,173	48,90	53,65	35	63

Test of Homogeneity of Variances

T2

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,717	7	32	,658

ANOVA

T2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1826,375	7	260,911	26,124	,000
Within Groups	319,600	32	9,988		
Total	2145,975	39			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

T2

Student-Newman-Keuls^a

kelompok perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
negatif	5	37,40			
normal	5		43,40		
Dosis III	5			52,00	
Dosis II	5			52,20	
dimension 1 Dosis I	5			54,20	54,20
positif	5			56,00	56,00
Dosis V	5			56,80	56,80
Dosis IV	5				58,20
Sig.		1,000	1,000	,141	,209

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 18. Prosedur reagen HDL



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