



**AKTIVITAS PENURUN KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL
TOTAL EKSTRAK DAUN SEMANGGI AIR (*Marsilea crenata*) PADA
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

ARTIKEL

Oleh:

AKHMAD NURFAHMI

NIM: 050116A004

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2020**

LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL

Artikel dengan “**AKTIVITAS PENURUN KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL TOTAL EKSTRAK DAUN SEMANGGI AIR (*Marsilea crenata*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**” yang disusun oleh :

Nama : Akhmad Nurfahmi

Nim : 050116A004

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Telah di setujui dan disahkan oleh pembimbing utama skripsi program studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Juni 2020
Pembimbing Utama

Drs Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes
NIDN.0610066102

**AKTIVITAS PENURUN KADAR TRIGLISERIDA DAN KOLESTEROL TOTAL
EKSTRAK DAUN SEMANGGI AIR (*Marsilea crenata*) PADA TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

Akhmad Nurfahmi* Jatmiko Susilo* dan Richa Yuswantina*
Program Studi S-1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran
Email: akhmadnurfahmi25@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Dislipidemia merupakan salah satu faktor risiko aterosklerosis penyebab penyakit jantung coroner (PJK) dan hipertensi. Ekstrak daun semanggi air mengandung flavonoid diduga berkhasiat sebagai anti dislipidemia pada tikus putih jantan.

Tujuan: menganalisis pengaruh ekstrak daun semanggi air terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus putih jantan yang diinduksi pakan tinggi lemak

Metode: Penelitian eksperimental *pre and post test group design* menggunakan 36 ekor tikus putih jantan dibagi 6 kelompok, yaitu Normal (pakan standar), Negatif (PKT+CMC Na 0,1%), Positif (PKT+ simvastatin 20 mg), P1, P2 dan P3 masing-masing dosis (PTL+100), (PTL+200), dan (PTL+400) mg/KgBB. Kadar kolesterol total dan trigliserida dianalisa secara kolorimetri enzimatik.

Hasil: Senyawa dalam ekstrak daun semanggi air dosis 100, 200 dan 400 mg/KgBB mempunyai efek penurunan kadar kolesterol total $17,90 \pm 2,03$ mg/dl (12,10%), $25,32 \pm 2,44$ mg/dl (17,19%) dan $40,95 \pm 1,77$ mg/dl (27,75%) dan efek penurunan kadar trigliserida sebesar $25,02 \pm 3,36$ mg/dl (15,12%), $36,21 \pm 5,16$ mg/dl (21,52%) dan $45,99 \pm 3,79$ mg/dl (27,76%).

Kesimpulan: Ekstrak daun semanggi air (*Marsilea crenata*) memiliki aktivitas penurunan Kolesterol Total (p: 0,866), dan Trigliserida (p:0,741) secara signifikan sebanding dengan simvastatin.

Kata kunci : Semanggi Air, Kolesterol Total, Trigliserida.

EFFECT OF WATER CLOVER (*Marsilea crenata*) LEAF EXTRACT AS DECREASE OF TRIGLICERIDE AND TOTAL CHOLESTEROLS LEVELS IN MALE WHITE RATS WISTAR STRAIN

ABSTRACT

Background: Dyslipidemia is a risk factor for atherosclerosis that causes coronary heart disease (CHD) and hypertension. A clover leaf extract containing flavonoids is thought to be efficacious as an anti-dyslipidemia in male white rats.

Objective: to analyzed the effect of water clover extract on total cholesterol and triglyceride levels in male white rats induced by high-fat feed (HFF)

Method: The experimental study of pre and post test group design used 36 male white rats divided into 6 groups, namely Normal (standard feed), Negative (PKT + CMC Na 0.1%), Positive (PKT + simvastatin 20 mg), P1, P2 and P3 each dose (PTL + 100), (PTL + 200), and (PTL + 400) mg / KgBB. Total cholesterol and triglyceride levels were analyzed by enzymatic colorimetry.

Result: Compounds in water clover leaf extract at doses of 100, 200 and 400 mg / kg BW have a total cholesterol-lowering effect of 17.90 ± 2.03 mg / dl (12.10%), 25.32 ± 2.44 mg / dl (17.19%) and 40.95 ± 1.77 mg / dl (27.75%) and the effect of reducing triglyceride levels by 25.02 ± 3.36 mg / dl (15.12%), 36.21 ± 5.16 mg / dl (21.52%) and 45.99 ± 3.79 mg / dl (27.76%).

Conclusion: Water clover extract (*Marsilea crenata*) has a total cholesterol-lowering activity, and triglyceride is significantly equivalent to simvastatin.

Keywords: water clover, total cholesterol, triglycerides.

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia adalah suatu keadaan dimana kadar kolesterol didalam darah melebihi batas normal (> 200 mg/dl) dan lebih spesifik bila peningkatan kadar kolesterol LDL puasa tanpa disertai peningkatan kadar trigliserida (National Institutes of Health, 2012). Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2016 melaporkan bahwa prevalensi hiperkolesterolemia sebesar 26,1% pada laki-laki dan 25,9% pada wanita (Dinkesprovjateng, 2016). Kadar kolesterol pada orang dewasa dinyatakan tinggi apabila mencapai nilai lebih dari 240 mg/dl sedangkan pada anak-anak dan remaja nilai kolesterol total yang mencapai 200 mg/dl atau lebih sudah dinyatakan tinggi (Brookes, 2010).

Penggunaan bahan alam sebagai bahan baku obat kini semakin meningkat dengan adanya isu back to nature dalam upaya pencegahan, promosi dan rehabilitasi. tumbuhan atau bahan alam

yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit mulai dibudidayakan menjadi tanaman obat yang mulai dikembangkan masyarakat sebagai obat tradisional, fitofarmaka ataupun obat herbal moderen terstandarisasi. namun khasiat dari tanaman obat masih banyak yang belum diteliti secara ilmiah. oleh sebab itu diperlukan penelitian ilmiah terbaru mengenai khasiat tanaman obat terkait kandungan senyawa, aktivitas penyembuhan, dosis, dan lain-lain dari tanaman obat yang digunakan (Mukhriani, 2014)

Semanggi air memiliki peran penting dalam penelitian obat yang dihasilkan dari tumbuh-tumbuhan. hasil pengujian fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol semanggi air mengandung alkaloid, flavonoid, karbohidrat, gula pereduksi dan asam amino (Kristiono, 2009). Senyawa fitokimia tersebut berpotensi dalam menghambat enzim HMG-CoA

reduktase. beberapa penelitian menyatakan bahwa senyawa fitokimia antioksidan dapat mencegah penyakit yang berhubungan dengan kolesterol (Xu dan Howard, 2012)

METODE PENELITIAN

1. Alat

Rotary evaporator RE 100-Pro, waterbath Memmert, spektrofotometer UV-Vis Shimadzu UV Mini 1240, kuvet semimikro, sentrifugator (Hettich EBA), pipet ukur, spuit, sonde oral, mikro pipet, neraca analitik OHAUS, timbangan hewan, vortex (Fisson), alat-alat gelas (Pyrex), kertas saring.

2. Bahan

Daun Semanggi Air. Bahan utama lainnya yaitu : pakan tinggi lemak (PTL), reagen kit kolesterol total (DIASYS), reagen kit trigliserida (DIASYS), etil asetat, Simvastatin, BR2, CMC-Na 0,1%, aquadest dan pereaksi kimia (serbuk magnesium, asam klorida, amil alkohol, kloroform, asam asetat anhidrida, asam sulfat pekat).

3. Pembuatan Pakan Tinggi Lemak

Dibuat dari kuning telur puyuh : minyak jelantah : lemak sapi =

20%:20%:10%. (Hendra, *et al.*, 2018).

4. Uji aktivitas penurunan kadar Kolesterol Total dan Trigliserida

5. Desain Penelitian

Sebanyak 36 ekor tikus putih jantan yang berusia 2-3 bulan dengan berat badan 180-200 gram. Tikus diadaptasikan selama 7 hari (Umami, 2016). Dikelompokkan masing-masing kelompok yaitu Normal, Negatif, Positif, kelompok dosis 1 (100 mg/KgBB), dosis 2 (200 mg/KgBB) dan dosis 3 (400 mg/KgBB). Diukur Kadar kolesterol total dengan metode kolorimetri enzimatik. (Cholesterol liquicolor CHOD-PAP Method Manual, 2013) dan trigliserida menggunakan gliserol – 3- fosfat oksidase (GPO). Sampel sebanyak 10 µl, ditambah standar 10 µL, dan reagen kit kolesterol total 1000 µL dimasukkan ke dalam kuvet sesuai, dihomogenkan dan diinkubasi selama 20 menit pada suhu 20-25°C. Serapan sampel (A sampel) dan standar (A standar) diukur terhadap blanko pada panjang gelombang maksimum 500 nm.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

KELOMPOK	INDUKSI		PERLAKUAN
	Hari 7 – 22		Hari 23-35
Normal	PS	PS	
Negative	PTL ± CMCNa 0,1%	PTL dan CMC Na 0,1%	
Positif	PTL	PTL+Statin 0,36 mg/200 g BB/hari	
P1	PTL	PTL+ EDMA 100mg/Kg/BB	
P2	PTL	PTL+ EDMA 200mg/Kg/BB	
P3	PTL	PTL+ EDMA 400mg/Kg/BB	

Keterangan

PTL : Pakan Tinggi Lemak
 PS : Pakan Standar
 EDMA : Ekstrak Daun Semanggi Air
 P : Perlakuan
 Normal : Kelompok Normal
 P : Kelompok Positif
 Neg : Kelompok Negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etil asetat. Proses ekstraksi dilakukan selama 5 hari yaitu dengan 3 hari proses maserasi dan 2 hari proses remaserasi. Dari hasil maserasi diperoleh ekstrak

kental etil asetat berwarna hijau kehitaman sebanyak 18,04 gram dengan rendemen 3,608%.

Pada uji skrining fitokimia terbukti adanya kandungan enyawa flavonoid dan steroid dalam ekstrak daun semanggi air (*Marsilea crenata*) tersebut.

2. Uji Skrining Fitokimia

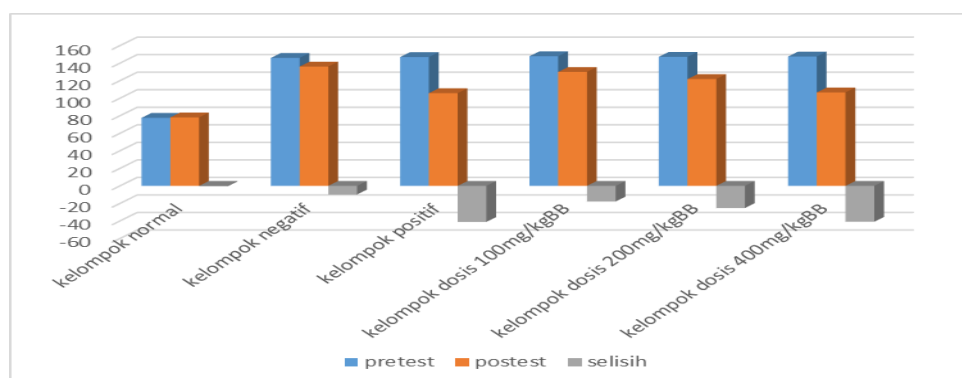
3. Uji Antihiperlipidemia

Tabel 3 Data Rata – Rata Uji Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih Jantan

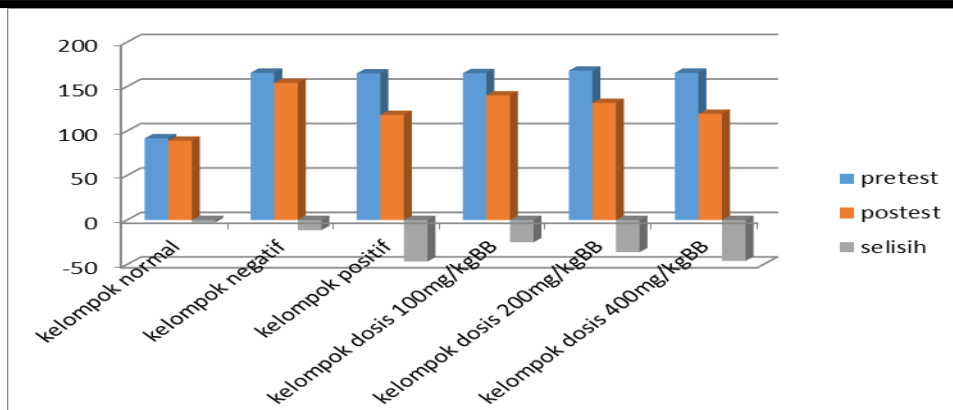
Kelompok	Kadar Kolesterol Total (mg/dL)			
	Pre Test Hari ke – 23	Post Test Hari ke – 38	Selisih	Selisih (%)
Kelompok Normal	77,57 ± 1,71	78,08 ± 1,30	-0,51 ± 2,27	+0,70%
Kelompok Negatif	145,97 ± 1,14	136,06 ± 1,67	-9,90 ± 1,39	-6,78
Kelompok Positif	146,93 ± 2,26	105,75 ± 1,49	-41,17 ± 2,17	-28,01
Kelompok P1	147,88 ± 1,59	129,97 ± 1,20	-17,90 ± 2,03	-12,10
Kelompok P2	147,15 ± 2,18	121,83 ± 1,69	-25,32 ± 2,44	-17,19
Kelompok P3	147,51 ± 1,69	106,56 ± 1,33	-40,95 ± 1,77	-27,75

Tabel 4 Data Rata – Rata Uji Penurunan Kadar Trigliserida Darah Tikus Putih Jantan

Kelompok	Kadar Trigliserida (mg/dL)			
	Pre Test pada Hari ke – 23	Post Test Pada Hari ke – 38	Selisih	Selisih (%)
Kelompok Normal	91,85 ± 2,88	89,21 ± 1,66	-2,64 ± 1,90	-2,83
Kelompok Negatif	165,56 ± 2,58	154,13 ± 1,20	-11,43 ± 2,04	-6,89
Kelompok Positif	164,85 ± 1,74	118,13 ± 1,41	-46,71 ± 2,95	-28,23
Kelompok P1	165,06 ± 2,27	140,06 ± 1,16	-25,02 ± 3,36	-15,12
Kelompok P2	167,92 ± 4,24	131,71 ± 2,33	-36,21 ± 5,16	-21,52
Kelompok P3	165,56 ± 2,28	119,44 ± 2,07	-45,99 ± 3,79	-27,76



Gambar 2 Kadar Kolesterol Total



Gambar 2 Kadar Trigliserida

Hasil Penelitian menunjukkan terjadinya penurunan kadar kolesterol total pada kelompok perlakuan. Selisih penurunan kadar kolesterol tertinggi hingga terendah berturut – turut, kelompok kontrol positif (41,17mg/dL), kelompok P3 (40,95mg/dL), kelompok P2 (25,32mg/dL), kelompok P1 (17,90mg/dL), dan kelompok negatif (9,90mg/dL). Rata – rata selisih penurunan kadar kolesterol total yang paling tinggi ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif simvastatin dan kelompok P3, hal ini menunjukkan bahwa efektivitas penurunan ekstrak semanggi air pada dosis 400mg/kgBB sebanding dengan simvastatin. Kadar kolesterol total normal pada tikus putih 10-54 mg/dL (Kusumawati, 2004).

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan terjadi penurunan kadar trigliserida, selisih penurunan dari yang tertinggi hingga ke terendah yaitu pada kelompok kontrol positif (46,71mg/dL), kelompok P3 (45,99mg/dL), kelompok P2 (36,21 mg/dL), dan kelompok P1 (25,02mg/dL), kelompok negatif (11,43mg/dL). Hasil rata – rata selisih penurunan kadar kolesterol yang paling tinggi ditunjukkan oleh kelompok kontrol positif dan P3 dengan dosis 400 mg/KgBB dan kelompok kontrol positif menggunakan simvastatin. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok P3 dosis 400 mg/KgBB sebanding dengan simvastatin dalam penurunan kadar trigliserida. Kadar

rentang normal trigliserida yaitu 26-145 mg/dL pada tikus putih. (Nichols,2003). Penelitian lain yang serupa dilakukan Ifora *et al* (2019) dimana kadar Kolesterol Total setelah diberi buah melur kadar kolesterol total pada kelompok dosis 100mg/KgBB, 200mg/KgBB dosis 400mg/KgBB berturut-turut adalah $86,33 \pm 4,50$ mg/dl, $85,67 \pm 7,37$ mg/dl, $75,67 \pm 5,77$ mg/dl, sedangkan pengamatan yang dilakukan pada penurunan kadar Trigliserida setelah diberi ekstrak etanol buah malur kadar Trigliserida pada kelompok dosis 100mg/KgBB, dosis 200mg/KgBB, dosis 400mg/KgBB berturut-turut adalah 118 ± 88 mg/dl, $158 \pm 12,16$ mg/dl, $92,33 \pm 7,50$ mg/dl.

Pada penelitian lain yang dilakukan Patonah *et al* (2017) tentang uji antiobesitas ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus L.Merr*) pada model mencit obesitas didapatkan hasil ekstrak 100 mg/KgBB sebesar $38,85 \pm 0,75$ mg/dl, ekstrak 200 mg/KgBB sebesar $40,22 \pm 1,42$ mg/dl dan ekstrak dengan dosis 400 mg/KgBB sebesar $38,63 \pm 1,29$ mg/dl dapat disimpulkan setelah diberikan ekstrak daun katuk terjadi penurunan kadar obesitas pada mencit.

4. Analisis Data

Hasil yang didapatkan data normal dan homogen sehingga memenuhi persyaratan uji parametrik yaitu ($P > 0,05$) setelah itu dilanjutkan analisis data

dengan menggunakan uji parametrik *One Way Anova*. Diperoleh hasil uji *One Way Anova* 0,000 ($P < 0,005$) sehingga dapat dilanjutkan uji *Post Hoc (Tukey HSD)* untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok uji dan diperoleh nilai signifikansi pada kadar kolesterol total hasil ($P > 0,05$) berbeda tidak signifikan pada kelompok perlakuan dosis 400 mg/KgBB dengan kelompok kontrol positif. Sedangkan pada uji *One Way Anova* kadar trigliserida didapatkan hasil ($P > 0,05$) berbeda tidak signifikan pada kelompok perlakuan dosis 400 mg/KgBB dengan kelompok kontrol positif. Dan pada kelompok perlakuan 100, 200 mg/KgBB, dan kontrol negatif hasil ($P < 0,05$) berbeda signifikan. Disimpulkan bahwa pengukuran kadar kolesterol dan trigliserida sebanding dengan simvastatin.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida ekstrak terhadap tikus putih jantan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak Daun Semanggi Air dapat menurunkan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida dari dosis 100,200,400 mg/KgBB masing – masing sebesar $17,90 \pm 2,03$ (12,10%), $25,32 \pm 2,44$ (17,19%) , dan $40,95 \pm 1,77$ (27,75%). $25,02 \pm 3,36$ (15,12%), $36,21 \pm 5,16$ (21,52%), dan $45,99 \pm 3,79$ (27,76%).
2. Terdapat Perbedaan yang tidak signifikan pada dosis 400 mg/KgBB untuk Kadar Kolesterol Total dengan kelompok simvastatin P value ($0,866$) $> P$ ($0,05$) dan terdapat perbedaan yang tidak signifikan pada dosis 400 mg/KgBB untuk kadar Trigliserida dengan kelompok simvastatin P value ($0,741$) $> P$ ($0,05$).

Saran

1. Perlu dilakukan uji toksisitas untuk peningkatan dosis maksimal yang

digunakan terhadap penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan efek dari daun semanggi air dengan obat – obat penurun kolesterol total dan trigliserida seperti atorvastatin, golongan fibrat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Lab. Ekologi dan Biosistemik Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Daftar Pustaka

- Brookes, L. (2004). “The Updated WHO/ISH Hypertension Guidelines”.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, *Jurnal Kesehatan*. Vol VII (2) : 361-363
- National Institute of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH-NHLBI), *National Cholesterol Education Program ATP III Guidelines at a Glance Quick Desk Reference*”.
- National Institutes of Health (NIH). (2002). *National Heart, Lung, and Blood Institute. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III)*. Bethesda: NIH publication 02-5215.
- Xu, Z. and L.R. Howard. 2012. *Analysis of Antioxidant-Rich Phytochemicals*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Kristiono, S.S. 2009. Analisis mikroskopis dan fitokimia semanggi air *Marsilea crenata* Presl (*Marsileaceae*). Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Hendra Gunawan, Panal Sitorusb, Rosidahc. 2018. Pengaruh Pemberian

-
- Ekstrak Etanol. Fakultas Farmasi ;
USU.
- Rizal U.S. (2016). *Uji Penurunan Kolesterol Pada Mencit Putih (Mus Musculus) Secara In- Vivo Menggunakan Ekstrak Metanol Umbi Talas (Colocasia esculenta L.) Sebagai Upaya Pencegahan Cardiovascular Disease.*
- Kusumawati, D., (2004), *Bersahabat dengan Hewan Coba*, Gajah Mada University Press: Yogyakarta, 8-9.