

PENGARUH INFUSA REBUSAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT DALAM DARAH PADA HEWAN COBA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

(Effect of Moringa Leaf (*Moringa oleifera*) Infusion on Reduction of Uric Acid Levels in *Mus musculus*)

Izal Zahran^{1*}, Ayyub Harly Nurung², Abd. Razak³, Rusli²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palopo, Palopo

²Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

³Program Studi Ilmu Keperawatan, Institut Kesehatan dan Bisnis Kurnia Jaya Persada, Palopo
Email: izalzahran@umpalopo.ac.id

Article Info:

Received: 2022-07-30

Review: 2022-10-13

Accepted: 2022-11-17

Available Online: 2022-12-01

Keywords:

Mice; *Moringa oleifera*; Uric acid.

Corresponding Author:

Izal Zahran
Program Studi Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah
Palopo,
Palopo
Indonesia
email:
izalzahran@umpalopo.ac.id

ABSTRACT

Gout is the result of metabolism in the body whose levels should not be excessive, everyone has uric acid in their body, because every normal metabolism will produce uric acid while the trigger is food factors and other compounds that contain lots of purines. The purpose of this study was to determine the effect of giving *Moringa oleifera* leaf infusion on blood uric acid levels in mice using 25 mice which were divided into 5 groups, namely the positive control group, the infusion 20%, and the infusion 40%, infusion 60% and negative control with treatment for 3 weeks. Measurement of uric acid levels using an autocheck tool. The results of the measurement of uric acid levels in the infusion group 20% showed an average decrease of 0.16 mg/dl, in the 40% group the infusion showed an average value of 0.62 mg/dl and in the infusion group 60% showed an average value of 0.92 mg/dl. The higher the concentration of *Moringa oleifera* infusion, the lower the uric acid level.



Copyright © 2020 Journal As-Syifaa Farmasi by Faculty of Pharmacy, Muslim University. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Published by:

Fakultas Farmasi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI) Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

jurnal.farmasi@umi.ac.id

ABSTRAK

Asam urat merupakan hasil metabolisme didalam tubuh yang kadarnya tidak boleh berlebih, setiap orang memiliki asam urat didalam tubuhnya, karena setiap metabolisme normal akan dihasilkan asam urat sedangkan pemicunya adalah faktor makanan dan senyawa lain yang banyak mengandung purin. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian infusa daun kelor terhadap kadar asam urat dalam darah pada mencit menggunakan 25 ekor mencit yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif, infusa daun kelor 20% b/v, infusa daun kelor 40% b/v, infusa daun kelor 60% b/v dan kontrol negatif dengan pemberian perlakuan selama 3 minggu. Pengukuran kadar asam urat menggunakan alat autocheck. Hasil pengukuran kadar asam urat pada kelompok infusa daun kelor 20% b/v menunjukkan nilai rata-rata penurunan 0,16 mg/dl, pada kelompok infusa daun kelor 40% b/v menunjukkan nilai rata-rata 0,62 mg/dl dan pada kelompok infusa daun kelor 60% b/v menunjukkan nilai rata-rata 0,92 mg/dl. Semakin tinggi konsentrasi pemberian infusa daun kelor semakin menurun pula kadar asam urat.

Kata kunci: Asam urat; Daun kelor; Mencit.

PENDAHULUAN

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multi guna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Tanaman kelor mengandung 46 antioksidan kuat yang melindungi tubuh dari radikal bebas. Semua bagian dalam tanaman kelor bisa dimakan dan mengandung senyawa penting yang bermanfaat bagi tubuh. Dalam daun kelor terdapat senyawa antioksidan kuat yaitu zeatin yang kadarnya antara 0,05-200 Ug dari 1 g daun kelor segar. Dibeberapa daerah tertentu seperti di flores (NTT) dan Madura, masyarakat menggunakan tepung daun kelor yang dicampurkan dengan bedak dengan maksud untuk menghilangkan flek/nodahitam (figmentasi) pada waktu yang digunakan muncul akibat adanya faktor peningkatan usia, radikal bebas dan adanya paparan langsung dengan sinar matahari.¹

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas dapat diredamkan.² Antioksidan memasok atom bebas yang dibutuhkan oleh tubuh manusia, juga mengurangi efek radikal bebas. Kombinasi antioksidan lebih efektif dibandingkan antioksidan dosis tunggal pada

bobot yang sama.³ Sehingga dengan terdapatnya antioksidan yang berlimpah pada daun kelor efek antioksidan akan lebih efektif.

Tanaman kelor mengandung 539 senyawa yang dikenal dalam pengobatan tradisional Afrika dan india yaitu bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, antitumor, antipiretik, antiepilepsi, anti inflamasi, diuretik, anti hipertensi, menurunkan kolesterol, antioksidan, antidiabetik, antibakteri, antijamur⁴. Menurut penelitian Ojiako⁴ (2014), ekstrak daun kelor mengandung tanin 8,22%, saponin 1,75%, dan fenol 0,19%. Daun kelor memiliki kandungan bahan aktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol sebagai antimikrobia.⁵⁻⁷ Mekanisme bahan aktif antibakteri ini yaitu dengan peningkatan permeabilitas dari dinding sel bakteri sehingga membran sel bakteri rusak dan bakteri lisis.⁸

Daun kelor juga mengandung berbagai macam asam amino, antara lain berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanine, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, alginin, venilanin, triptofan, sistein dan metonin. Daun kelor mengandung fenol dalam jumlah yang banyak yang dikenal sebagai penangkal senyawa radikal bebas kandungan fenol dalam daun kelor segar sebesar 3.4% sedangkan

pada daun kelor yang telah di ekstrak sebesar 1,6%.⁹

Asam Urat (gout) adalah salah satu penyakit arthritis yang disebabkan oleh metabolisme abnormal purin yang ditandai dengan meningkatnya kadar asam urat dalam darah.¹⁰ Peradangan sendi pada gout bersifat menahun, dan umumnya setelah terjadi serangan gout berulang kali, sendi yang terserang bisa menjadi bengkak atau cacat. Hampir 20% penderita gout juga mengidap batu ginjal.¹¹ Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian infusa daun kelor terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit jantan (*Mus musculus*).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan 25 ekor mencit (*Mus musculus*), dengan rebusan infusa daun kelor dengan 3 konsentrasi yang berbeda yaitu 20%, 40%, dan 60%.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah panci, gelas ukur 100 mL, gelas kimia 100 mL, kandang, spoit oral, spidol, timbangan digital, kertas saring, lumpang dan alu, kompor, autocheck, batang pengaduk, pisau, sendok tanduk. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, infusa daun kelor, strip asam urat, betadin, allupurinol, tisu, hewan coba mencit (*Mus musculus*).

Prosedur kerja

Pengolahan sampel dan Pembuatan Infusa Daun Kelor¹²

Daun kelor diambil kemudian dibersihkan (di cuci) dengan air yang mengalir sampai bersih. Selanjutnya dilakukan perajangan kemudian dikeringkan dengan cara

di angin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung sampai bahan tersebut mengering. Infusa daun kelor konsentrasi 20% b/v dibuat dengan menimbang daun kelor 20 gram, masukkan kedalam panci, lalu tambahkan air sebanyak 100 mL, kemudian tunggu sampai mendidih (suhu 90 °C), Hal yang sama dilakukan untuk membuat rebusan daun kelor dengan konsentrasi 40% b/v dan 60% b/v, dengan menimbang 60 gram dan 80 gram.

Pembuatan bahan pembanding Allupurinol 0,002% b/v¹³

Sebanyak 10 tablet Allupurinol 2mg ditimbang kemudian dihitung bobot rata-ratanya, kemudian dimasukkan kedalam lumpang dan digerus serbuk tablet Allupurinol ditimbang setara dengan 2mg Allupurinol kemudian disuspensikan dengan Aquadest sedikit demi sedikit diaduk sampai homogen. Dicukupkan volumenya hingga 100 mL.

Pembuatan jus hati ayam¹⁴

Ditimbang 200 gram hati ayam kemudian dibersihkan dan dihaluskan kemudian diberikan kepada hewan uji secara oral sebanyak 2 mL/KgBB selama 7 hari.

Penyiapan Hewan Uji¹³

Hewan uji yang sudah diaklimatisasi selama 7 hari kemudian diinduksi kadar asam uratnya (kecuali kelompok negatif) dengan makanan tinggi purin, yaitu jus hati ayam selama 7 hari. Pemberian jus hati ayam diberikan secara per oral dengan menggunakan sonde oral kepada kelompok kontrol positif dan semua kelompok perlakuan. Setelah pemberian jus hati ayam selama 7 hari (hari ke-8 sampai hari ke-14) kemudian dilakukan pengukuran kadar asam urat darah di hari ke-15. Pengukuran kadar asam urat darah untuk semua kelompok hewan uji dengan mengambil darah diujung vena lateralis

ekor hewan uji, kemudian diteteskan di atas strip asam urat merk *autocheck* dan kadar asam urat darah akan terukur secara otomatis pada tampilan layar. Hasil pengukuran kadar asam urat darah dicatat sebagai hasil "*pre-test*" (P_1). Satu jam setelah pengukuran pertama, dilakukan pemberian perlakuan pada kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan yang kemudian dilanjutkan untuk dilakukan selama 7 hari (hari ke-15 sampai hari ke-21). Pada hari ke-22 dilakukan pengukuran kedua kadar asam urat darah. Sebelumnya tikus dipuasakan 6 jam terlebih dahulu sebelum pengambilan darah. Hasil pengukuran kadar asam urat darah dicatat sebagai hasil "*post-test*" (P_2).

Kelompok 1: Kontrol negatif pemberian aquadest

Kelompok 2: Infusa daun kelor dengan konsentrasi 20%

Kelompok 3: Infusa daun kelor dengan konsentrasi 40%

Kelompok 4: Infusa daun kelor dengan konsentrasi 60%

Kelompok 5 : Kontrol positif pemberian obat Allupurinol

Pengumpulan data¹⁵

Pengukuran kadar asam urat darah dilakukan sebanyak 2 kali. Pengukuran pertama dilakukan pada hari ke-8 setelah pemberian jus hati ayam kepada kelompok kontrol positif dan semua kelompok perlakuan. Pengukuran kedua dilakukan pada hari ke-22, tikus dipuasakan 6 jam terlebih dahulu sebelum pengambilan darah. Pengukuran asam urat darah pertama dan kedua dilakukan dengan cara mengambil darah diujung vena lateralis ekor hewan uji, kemudian diteteskan di atas strip asam urat merk *autocheck* dan kadar asam urat darah akan terukur secara otomatis pada tampilan layar. Mencit dikatakan

mengalami hiperurisemia bila kadar asam uratnya sebesar 1,7-3,0 mg/dl, dan kadar asam urat normal pada mencit adalah 0,5-1,4 mg/dl. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, daun kelor dibuat menjadi infusa yang akan diujikan ke hewan coba mencit. Daun kelor memiliki kandungan senyawa antioksidan seperti flavonoid, vitamin C, dan vitamin E. Senyawa-senyawa tersebut diketahui mampu menurunkan kadar asam urat dalam darah dengan berperan sebagai antioksidan yaitu peredam (*scavenger*) radikal bebas.¹⁶ Jenis flavonoid seperti kuersetin dan kaempferol dapat menghambat kinerja xanthine oxidase dan xanthine dehydrogenase, sehingga dapat menghambat sintesis asam urat.¹⁷ Asupan vitamin C yang cukup diduga dapat mencegah terjadinya hiperurisemia dan perkembangannya lebih lanjut seperti gout dan nefropati hiperurisemia.¹⁸

Pengukuran asam urat dilakukan dengan cara mengambil darah diujung vena lateralis ekor hewan uji, kemudian diukur menggunakan alat *autocheck* yang dilakukan dengan 2 kali pengukuran. Pengukuran kadar asam urat *pretest* (P^1) dilakukan 7 setelah induksi jus hati ayam, sedangkan pengukuran kadar asam urat *post test* (P^2) dilakukan setelah perlakuan pada masing-masing kelompok hewan uji yaitu pada hari ke-22.

Mencit dikatakan mengalami hiperurisemia bila kadar asam uratnya sebesar 1,7-3,0 mg/dl. Kadar asam urat normal pada mencit adalah 0,5-1,4 mg/dl.¹⁵ Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa pada kelompok kontrol negatif tidak terdapat penurunan kadar asam urat yang signifikan yaitu 0,08 mg/dL.

Sedangkan pada kelompok yang diberi perlakuan dengan allupurinol, kadar asam urat mencit mengalami penurunan yang signifikan menuju kadar asam urat normal dengan rata-rata penurunan sebesar 0,78 mg/dL. Allupurinol memiliki mekanisme kerja

menghambat kerja enzim xantin oksidase.¹⁹ Hal ini berkaitan dengan mekanisme kerja flavanoid, yang merupakan kandungan dari daun kelor, memiliki efek inhibitor xantin oksidase.²⁰

Tabel 1. Rata-rata penurunan kadar asam urat (mg/dL)

Perlakuan	Mencit	Pretest (p ₁)	Post test (p ₂)	Penurunan (P ₁ -P ₂)
Kontrol Negatif	1.	0,9	0,8	0,1
	2.	0,7	0,7	0
	3.	1,2	1,0	0,2
	4.	0,8	0,8	0
	5.	1,3	1,2	0,1
	Rata-rata			
Kontrol Positif	1.	2,8	1,4	1,4
	2.	1,7	1,3	0,4
	3.	2,1	1,6	0,5
	4.	2,4	1,4	1
	5.	2,2	1,6	0,6
	Rata-rata			
Infusa Daun Kelor 20%	1.	1,8	1,6	0,2
	2.	1,9	1,7	0,2
	3.	1,8	1,7	0,1
	4.	1,7	1,6	0,1
	5.	1,8	1,6	0,2
	Rata-rata			
Infusa Daun Kelor 40%	1.	1,9	1,7	0,2
	2.	2,2	1,9	0,3
	3.	2,6	1,4	1,2
	4.	2,4	1,5	0,9
	5.	1,8	1,3	0,5
	Rata-rata			
Infusa Daun Kelor 60%	1.	2,1	1,5	0,6
	2.	1,9	1,2	0,7
	3.	2,4	1,4	1
	4.	2,9	1,7	1,2
	5.	2,5	1,4	1,1
	Rata-rata			

Kelompok perlakuan menggunakan infusa daun kelor diberikan kepada mencit dengan konsentrasi dosis 20%, 40%, dan 60%. Pemilihan konsentrasi dosis infusa daun kelor yang digunakan merupakan hasil konversi dosis dari penelitian yang dilakukan Radiansah *et al* (2013) tentang Ekstrak Daun Kelor sebagai alternatif untuk menurunkan kadar gula darah pada mencit.¹² Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa kelompok dengan pemberian

infusa daun kelor konsentrasi 20% mengalami penurunan kadar asam urat dengan rata-rata penurunan 0,16 mg/dL. Selain itu, kelompok dengan pemberian infusa daun kelor konsentrasi 40% mengalami penurunan kadar asam urat dengan rata-rata penurunan 0,62 mg/dL. Sedangkan kelompok dengan pemberian infusa daun kelor konsentrasi 60% mengalami penurunan kadar asam urat dengan rata-rata penurunan 0,92 mg/dL. Penurunan ini

terjadi karena daun kelor mengandung flavonoid seperti kuersetin dan kaempferol dapat menghambat kinerja xanthine oxidase dan xanthine dehydrogenase, sehingga dapat menghambat sintesis asam urat.¹⁷

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa infusa daun kelor konsentrasi 20%, 40%, dan 60% dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah mencit jantan (*Mus musculus*). Efek penurunan kadar asam urat dalam darah mencit jantan (*Mus musculus*) menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi semakin besar pula efek yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Krisnadi S, Anwar A, Alamsyah M. *Obstetri Emergensis*. Jakarta: Sagung Seto. 2012
2. Suhartono R, Fujiati, Aflanie I. Oxygen Toxicity by Radiation and Effect of Glutamic Piruvat Transamine (GPT) Activity Rat Plasma after Vitamine C Treatment. *Diajikan pada International seminar on Environmental Chemistry and Toxicology*.
3. HAKIM A. Diversity of Secondary Metabolites from Genus Artocarpus (*Moraceae*). *Nusantara Bioscience*. 1970; 2(3):146–156
4. Ojiako EN. Phytochemical Analysis and Antimicrobial Screening of *Moringa oleifera* Leaves Extract. *The International Journal Of Engineering And Science (IJES)*. 2014; 3(3):32–35
5. Sato Y et al. Variation in Synergistic Activity by Flavone and Its Related Compounds on the Increased Susceptibility of Various Strains of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* to β -Lactam Antibiotics. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2004; 24(3):226–233
6. Cushnie TPT, Lamb AJ. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2005; 26(5):343–356
7. Mboto CI et al. Phytochemical Properties and Antimicrobial Activities of Combined Effect of Extracts of the Leaves of *Garcinia kola*, *Vernonia amygdalina* and Honey on Some Medically Important Microorganisms. *African Journal of Microbiology Research*. 2009; 3(9):557–559
8. Esimone CO et al. In Vitro Evaluation of the Interaction between Tea Extracts and Penicillin G against *Staphylococcus aureus*. *African Journal of Biotechnology*. 2006; 5(11):1082–1086
9. Saputra A, Arfi F, Yulian M. Kandungan Nutrisi Dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Amina, Ar-Raniry Chemistry Journal*. 2020; 2(3):114–119
10. Alamtsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2009
11. Junaidi I. *Rematik Dan Asam Urat*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer. 2013
12. Radiansyah R, Rahman N, Nuryanti S. Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Alternatif Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Mencit. *Jurnal Akademika Kimia*. 2013; 2(2):54–61
13. Sutrisna, EM. Efek Infusa Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Sceff.) Boerl.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Putih Jantan yang Diinduksi dengan Potassium Oxonate. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*. 2010; 11(1):19–24.
14. Fitriya, F. Efek Hipourisemia Ekstrak Etanol Akar Tumbuhan Tunjuk Langit (*Helminthostachys zaylanica* Linn Hook) terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. *Majalah Obat Tradisional*, 2014; 10(1),14–18.
15. Nurcahyanti W, & Munawaroh R. Efek Daun Salam terhadap Kadar Asam Urat pada Mencit Terinduksi Oxonate dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. *Surakarta : Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2007
16. Giancarlo A, Kyung-Jin Y, Etsuo N, Robert MR, eds. *Biomarkers for Antioxidant Defense and Oxidative Damage: Principles and Practical*

- Applications*. 1st ed. USA: Blackwell; 2010:10-12.
17. Nijveldt RJ, Nood E, Hoorn DEC, Boelens PG, Norren K, Leeuwen PAM. Flavonoids: a review of probable mechanisms of action and. *Am J Clin Nutr*. 2001;74:418-425.
 18. Choi HK, Gao X, Curhan G. Vitamin C Intake and the Risk of Gout in Men – A Prospective Study. *Arch Intern Med*. 2010;169(5):502-507
 19. Dipiro et al. *Pharmacotherapy Handbook* (& th). New York: McGraw-Hill. 2009
 20. Iswantini et al. *Indonesian Sidaguri (Sida rhombifolia L) as Antigout and Inhibition Kinetics of Flavonoids Crude Extract on The Activity of Xanthine Oxidase*. Biopharma Research Center. IPB. 2009