

Effect of Salacca Vinegar on Uric Acid Levels in Male (*Mus musculus* L.) Mice Given a High Uric Acid Diet

Pengaruh Cuka Salak (*Salacca Vinegar*) Terhadap Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Yang Diberi Diet Tinggi Asam Urat

Hafizh Alza Afra, Yusni Atifah*

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: yusniatifah@fmipa.unp.ac.id

Abstract

The habit of eating fast food can cause various diseases in the body due to the presence of preservatives in these foods. By consuming foods that contain lots of purines and alcohol will increase the content of uric acid (gout) in the blood as the main cause of gout. Uric acid (gout) is produced by the body so that its normal presence in the blood, then (gout) or uric acid is formed as a waste of protein metabolism in foods containing purines. The purpose of this study was to determine the effect of salacca vinegar on uric acid levels in male mice (*Mus musculus* L.). This research is an experimental research. The research was conducted from August to October 2021 at the Zoology Laboratory, Department of Biology, FMIPA, Padang State University. The method or design used was Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 5 replications for each group. The data obtained were analyzed for variance or analysis of variance (ANOVA). The results of this study showed that a dose of 0.8 ml of salacca vinegar in treatment 1 (P1) gave the best results in reducing uric acid levels in male mice (*Mus musculus* L.). Based on the research that has been done, it can be concluded that the treatment of giving salak vinegar has an effect on reducing uric acid levels in male mice (*Mus musculus* L.).

Key words: *Uric acid, salacca vinegar, Mus musculus.*

Abstrak

Kebiasaan memakan makanan cepat saji atau *fastfood* dapat menyebabkan berbagai penyakit didalam tubuh yang disebabkan adanya kandungan bahan pengawet didalam makanan tersebut. Dengan mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung purin dan alkohol akan dapat meningkatkan kandungan asam urat (gout) didalam darah sebagai penyebab utama penyakit asam urat. Asam urat (gout) diproduksi oleh tubuh sehingga keberadaannya normal didalam darah, lalu (gout) atau asam urat ini terbentuk sebagai sisa metabolisme protein makanan yang mengandung purin. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh cuka salak (*Salacca vinegar*) terhadap kadar asam urat mencit (*Mus musculus* L.) jantan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober 2021 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Metode atau rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan setiap kelompok. Data yang diperoleh dianalisis ragam atau analisis of varian (ANOVA). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dosis cuka salak 0,8 ml pada perlakuan 1 (P1) memberikan hasil terbaik dalam menurunkan kadar asam urat mencit (*Mus musculus* L.) jantan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan pemberian cuka salak berpengaruh terhadap penurunan kadar asam urat mencit (*Mus musculus* L.) jantan.

Kata kunci: *Asam urat, Cuka salak, Mus musculus.*

Pendahuluan

Pola hidup sehat sering tidak diperhatikan seiring dengan kesibukan manusia dan kemajuan zaman pada saat sekarang ini. Kebiasaan memakan makanan cepat saji dapat menyebabkan berbagai penyakit didalam tubuh yang disebabkan adanya kandungan bahan pengawet didalam makanan tersebut. Mengonsumsi makanan yang tinggi purin dan alkohol dapat meningkatkan kadar asam urat (gout) dalam darah yang merupakan penyebab utama asam urat (Misnadiarly, 2008). Sebagian besar penduduk Indonesia menderita penyakit ini di usia yang lebih awal dibandingkan dengan negara barat (Andry, 2009). Prevalensi asam urat pada populasi di Indonesia diperkirakan 1,6-13,6/100.000 penduduk sedangkan di USA diperkirakan 13,6/100.000 penduduk (Tjokroprawiro, 2007).

Asam urat (gout) diproduksi oleh tubuh sehingga keberadaannya normal didalam darah, lalu (gout) ini terbentuk sebagai sisa metabolisme protein makanan yang mengandung purin. Jadi kadar asam urat didalam darah akan meningkat apabila seseorang banyak mengonsumsi daging atau makanan lainnya yang mengandung purin tinggi. Kadar asam urat didalam darah tergantung pada usia dan jenis kelamin, pada laki-laki kadar asam uratnya sekitar 3,5 mg/dl. Namun, setelah pubertas kadarnya akan meningkat dan bisa mencapai 5,2 mg/dl. Lalu pada perempuan sebelum masuk masa menopause kadar asam urat biasanya lebih rendah, setelah masa menopause maka kadarnya akan meningkat sekitar 4,7 mg/dl (Dalimartha, 2008).

Cuka merupakan produk yang kandungan asam asetatnya tinggi dan terbuat dari bahan-bahan mengandung gula atau pati melalui fermentasi alkohol secara anaerob oleh *Saccharomyces cerevisiae* dan diikuti fermentasi asam asetat oleh bakteri asam asetat yang mengoksidasi alkohol menjadi asam asetat secara aerob (Zubaidah, 2015). Cuka salak merupakan cuka dari buah salak yang memiliki kemampuan fungsional lebih tinggi dari pada cuka apel (Zubaidah, 2011). Pada cuka salak, aktivitas antioksidannya dipengaruhi oleh kandungan fenol dan asam-asam organik yang tinggi (Zubaidah, 2015). Kadar asam urat yang tinggi dapat diturunkan dengan mengonsumsi antioksidan. Antioksidan adalah salah satu senyawa yang dapat menghambat atau mencegah terjadinya kerusakan akibat dari radikal bebas (Miryanti, 2011). Hasil penelitian Karta dkk (2008) mengatakan bahwa selain antioksidan cuka salak juga mengandung fenol, tanin, vitamin C, serta flavanoid.

Flavanoid adalah istilah yang diberikan kepada suatu golongan besar senyawa yang berasal dari kelompok senyawa paling umum yaitu senyawa flavon. Senyawa yang berbentuk aglikon tersebut dimungkinkan tersari dalam pelarut heksan sehingga dapat menarik zat aktif yang berkhasiat untuk menurunkan kadar asam urat. Flavanoid merupakan senyawa fenolik alam yang sangat potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat (Markham, 1988).

Obat yang biasa digunakan kepada penderita asam urat adalah allopurinol. Allopurinol akan menghambat produksi asam urat dengan enzim xantin oksidase. Meskipun allopurinol akan sangat ampuh dalam menurunkan kadar asam urat yang tinggi, akan tetapi allopurinol juga memiliki efek samping seperti demam, mual, dan diare (Johnstone, 2005).

Enzim yang sangat berperan penting dalam pembentukan asam urat adalah xanthin oksidase, yang merupakan enzim yang tidak dapat terbentuk di asam urat. Adapun penyebab utama terjadinya asam urat adalah meningkatnya kadar purin didalam tubuh, makanan yang mengandung purin tinggi contohnya ikan, bayam dan jeroan (Murray, 2006).

Jeroan merupakan salah satu makanan yang memiliki protein tinggi dan banyak mengandung purin yang akan mengakibatkan terjadinya penumpukan kristal pada jaringan di sekitar sendi, dan akhirnya akan menimbulkan penyakit kelebihan kadar asam urat (*hyperurisemia*) disebut juga sebagai penyakit *pirai* atau *gout*. (Arisandi, 2015).

Dari hasil penelitian Laila (2017), diketahui dalam uji in vivo ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) terhadap kadar asam urat mencit jantan pada perlakuan 4 (P4) dengan dosis 80 mg/BB mencit. Hasil penelitian Wulandari (2018) diketahui ekstrak sambiloto (*Andrographis panicula* Ness.) terhadap kadar asam urat mencit jantan berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar asam urat mencit jantan pada perlakuan 3 (P3) dengan dosis 0,6 mg/BB mencit. Berdasarkan latar belakang diatas dilakukan penelitian untuk menguji pengaruh cuka salak terhadap kadar asam urat pada mencit jantan.

Bahan dan Metode

Alat dan Bahan

Penelitian ini dilakukan pada Agustus sampai Oktober 2021 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *easy touch*, jarum *gavage*, *syringe*, gunting, kawat, baskom, timbangan digital, botol minum, silet dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian

ini adalah mencit (*Mus musculus*) jantan berat 30-35 gram dengan usia 8-10 minggu, strip asam urat, cuka salak (*Salacca vinegar*) yang diperoleh dari Medan, alkohol 70%, betadine, aquades, air mineral, kapas, sekam padi sebagai alas kandang mencit, pakan tinggi asam urat yaitu usus ayam dan pellet B2, tissue dan *handscoon*.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan setiap kelompok dan penelitian ini menggunakan analisis varian. Data yang diperoleh dianalisis ragam atau *Analisis of Varian* (ANOVA). Dari analisis ANOVA ini akan diketahui ada atau tidaknya pengaruh perlakuan terhadap variable terikat, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan perbedaan signifikan 5.

Penentuan perlakuan dan ulangan sesuai dengan rumus Federer yakni :

$$(n - 1)(t - 1) > 15$$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15$$

$$n \geq 5$$

Keterangan :

n: Besar sampel tiap kelompok

t : Banyaknya kelompok

Besar sampel setiap kelompok menurut hitungan rumus Federer diatas adalah 5 ekor mencit jantan atau lebih. Dengan demikian, jumlah mencit jantan semua kelompok uji secara keseluruhan adalah 25 ekor yang terpilih dari populasi sebanyak 30 ekor.

Adapun perlakuan yang diberikan adalah:

K1 : diet normal (kontrol -).

K2 : diet tinggi asam urat (kontrol +).

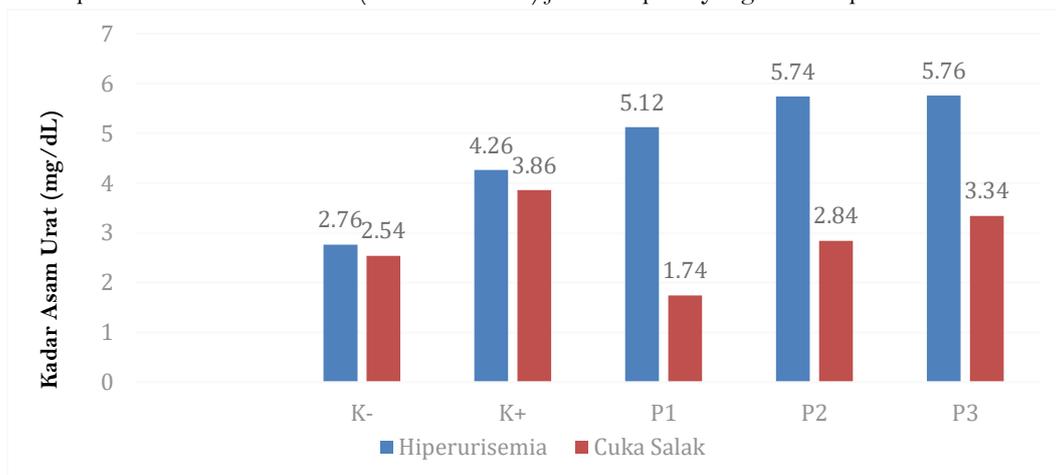
P1 : diet tinggi asam urat + diberi cuka salak 0,8 ml

P2 : diet tinggi asam urat + diberi cuka salak 0,4 ml

P3 : diet tinggi asam urat + diberi cuka salak 0,2 ml

Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan terkait pemberian cuka salak (*Salacca vinegar*) menunjukkan adanya pengaruh terhadap kadar asam urat mencit (*Mus musculus* L) jantan seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata kadar asam urat mencit jantan hiperurisemia dan setelah pemberian cuka salak

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa rata-rata kenaikan kadar asam urat mencit jantan setelah di berikan pakan usus ayam yaitu berkisar antara 5,12 mg/dL sampai 5,76 mg/dL. Sedangkan kadar asam urat pada mencit jantan setelah pemberian cuka salak mengalami penurunan yaitu berkisar antara 1,74 mg/dL sampai 3,34 mg/dL. Dan penurunan tertinggi itu terdapat pada perlakuan P1 yaitu 3,38 mg/dL dan ya terendah terdapat pada K- yaitu 0,22 mg/dL yang dapat dilihat pada Tabel 1. Setelah dlakukan uji ANOVA maka didapatkan hasil bahwa pemberian cuka salak berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar asam urat mencit jantan.

Tabel 1. rata-rata penurunan kadar asam urat mencit (*mus musculus*) jantan pada berbagai perlakuan (mg/dL)

Perlakuan	Rata-rata Kadar Asam Urat Mencit (mg/dL)		Selisih penurunan Kadar Asam Urat
	Setelah pemberian usus ayam	Setelah pemberian cuka salak	
K-	2,76 mg/dL	2,54 mg/dL	0,22 mg/dL
K+	4,26 mg/dL	3,86 mg/dL	0,4 mg/dL
P1	5,12 mg/dL	1,74 mg/dL	3,38 mg/dL
P2	5,74 mg/dL	2,84 mg/dL	2,9 mg/dL
P3	5,76 mg/dL	3,34 mg/dL	2,42 mg/dL

Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa cuka salak memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar asam urat pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan. Data diambil pada hari ke 14 setelah perlakuan diet tinggi asam urat yang dilakukan dengan cara pemberian usus ayam. Pemberian usus ayam ini sendiri bertujuan untuk meningkatkan kadar asam urat mencit. Pada usus ayam atau jeroan lainnya memiliki kadar purin yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kadar asam urat didalam darah pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan. Data selanjutnya diambil pada hari ke 21 yaitu setelah 7 hari pemberian cuka salak *Salacca vinegar*.

Berdasarkan hasil uji ANOVA dapat diketahui bahwa pemberian cuka salak *Salacca vinegar* berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar asam urat mencit (*Mus musculus L.*) jantan. Penurunan kadar asam urat mencit (*Mus musculusL.*) jantan tertinggi terdapat pada perlakuan P1 yaitu 3,38 mg/dL yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3 tetapi berbeda nyata dengan K+ dan K-. dan hal ini diduga disebabkan karena cuka salak memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar asam urat mencit (*Mus musculusL.*) jantan.

Pada penelitian Arisandi (2015) menggunakan jeroan untuk meningkatkan kadar asam urat pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan dan jeroan yang digunakannya ialah hati ayam namun pada penelitian kali ini menggunakan jeroan yang berbeda yaitu usus ayam. Hal ini didukung dengan penelitian Juwita (2017) yang juga menggunakan usus ayam untuk meningkatkan kadar asam urat pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan dan pada penelitian tersebut terbukti usus ayam dapat meningkatkan kadar asam urat. Pemberian pakan usus ayam dikarenakan usus ayam salah satu jeroan yang mengandung kadar protein dan purin tinggi. Dari hasil penelitian ini terbukti bahwa usus ayam dapat meningkatkan kadar asam urat pada mencit (*Mus musculus L.*) jantan yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.

Kondisi hiperurisemia juga bisa dilakukan dengan cara penginduksian kalium oksonat secara intraperitoneal. Kalium oksonat adalah inhibitor enzim urikase yang berguna untuk menaikkan kadar asam urat dengan cara mencegah asam urat berubah menjadi allantoin agar tidak tereliminasi dalam bentuk urin (Rakanita, 2017). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dosis cuka salak 0,8 ml pada perlakuan 1 (P1) memberikan hasil terbaik dalam menurunkan kadar asam urat mencit (*Mus musculus L.*) jantan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis cuka salak dan lama waktu pemberian yang tepat untuk dapat menurunkan kadar asam urat mencit jantan

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberi kesempatan penulis untuk menulis artikel ini. Terima kasih kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan kepada penulis demi kelancaran penelitian dan penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Arisandi D, Nurochman S & Widada ST. 2015. Perbedaan Kadar Asam Urat Sebelum dan Setelah Pemberian Jeroan pada Tikus Putih. *Journal of Health*. 2(1): 33-36.
- Dalimartha S. 2008. *Resep Tumbuhan Obat untuk Asam Urat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Johnstone A. 2005. *Gout Farmakologi*. Penerjemah: Diana Lyrawati.
- Laila RH. 2017. Uji In Vivo Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Terhadap Kadar Asam Urat Pada Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Markham KR. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoida*. Terjemahan Kosasih Padmawinata. ITB: Bandung.
- Miryanti A, Sapei L, Budiono K & Indra S. 2011. Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Laporan Penelitian*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Misnadiarly. 2008. *Mengenal Penyakit Arthritis*. Puslitbang Biomedis Dan Farmasi, Badan Litbangkes. Edisi VIII. 57.
- Murray R. 2006. Terjemahan oleh dr. Brahm U: Pendit. *Biokimia Harper* edisi. 27. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Tjokroprawiro A. 2007. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Wulandari W. 2018. Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Terhadap Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan. *Skripsi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Zubaidah E. 2011. Pengaruh Pemberian Cuka Apel Dan Cuka Salak Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Yang Diberi Diet Tinggi Gula. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 12(3): 163-169.
- Zubaidah E. 2015. Studi Aktivitas Antioksidan Cuka Salak. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 16(2): 89-96.