

PEMBUATAN CUKA SALAK DAN PENGARUH PEMBERIAN CUKA SALAK TERHADAP KADAR ASAM URAT TIKUS PUTIH HIPERURISEMIA

Olvie Syenni Datu¹⁾, Jainer Pasca Siampa²⁾, Julianri Sari Lebang²⁾

Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi

[*olvie.datu@unsrat.ac.id](mailto:olvie.datu@unsrat.ac.id)

ABSTRACT

*Hyperuricemia is a metabolic disease caused by abnormalities in purine metabolism, mainly due to increased formation or decreased urate excretion. World Health Organization (WHO) data shows that there were 7.44 million cases of hyperuricemia worldwide in 2017 and the results of the Indonesia Basic Health Research (Risikesdas) in 2018, the prevalence of joint disease in North Sulawesi Province was 8.35%, above the national average of 7.3%, in addition to genetic factors a high purine diet is also a risk factor for gout. Snake fruit is one of the potential fruits to be developed into pharmacy product. Vinegar is a product obtained from the fermentation of ingredients containing sugar or starch through a fermentation process. The purpose of the study was to formulate salacca vinegar and to determine the effect of salacca vinegar in hyperuricemia white rats induced with chicken liver juice. Salacca vinegar was obtained from fermentation used *Saccharomyces cereviciae* bacteria and *acetobacter aceti* bacteria. The data showed that salacca vinegar has a distinctive aroma of salak fruit with pH of 3.46. Antihyperuricemia activity showed that salacca vinegar has the potency to reduce uric acid levels in hyperuricemia white rats.*

Key word : *Salacca vinegar, hyperuricemia, chicken liver juice*

ABSTRAK

Hiperurisemia adalah penyakit metabolism yang disebabkan oleh kelainan metabolisme purin, terutama karena peningkatan pembentukan atau penurunan ekskresi urat. Data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa terdapat 7,44 juta kasus hiperurisemia di seluruh dunia pada tahun 2017 dan hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Risikesdas) pada tahun 2018, prevalensi penyakit sendi di Provinsi Sulawesi Utara sebesar 8,35%, di atas rata-rata nasional sebesar 7,3%, selain faktor genetik makanan tinggi purin juga menjadi faktor risiko asam urat. Salak merupakan salah satu buah yang potensial untuk dikembangkan menjadi produk farmasi. Cuka adalah produk yang diperoleh dari fermentasi bahan yang mengandung gula atau pati melalui proses fermentasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan cuka salak dan untuk menguji efek pemberian cuka salak pada tikus putih hiperurisemia yang diinduksi dengan jus hati ayam. Cuka salak diperoleh dari fermentasi buah salak dengan menggunakan bakteri *Saccharomyces cereviciae* dan bakteri *acetobacter aceti*. Data menunjukkan bahwa cuka salak memiliki aroma khas buah salak dengan pH 3,46. Aktivitas antihiperurisemia menunjukkan bahwa cuka salak memiliki potensi untuk menurunkan kadar asam urat pada tikus putih hiperurisemia.

Keywords: Hiperurisemia, Cuka Salak, Jus hati ayam

Pendahuluan

Hiperurisemia adalah kondisi ketika kadar asam urat dalam darah berada di atas 7 mg/dL. Asam urat merupakan hasil akhir metabolisme purin dalam tubuh. Asam urat akan dikeluarkan melalui ginjal dalam bentuk urin. Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang dapat disimpan di jaringan dan dapat menyebabkan peradangan, yang dikenal sebagai asam urat (Hou et al, 2023). Asam urat adalah penyakit radang sendi yang disebabkan oleh penumpukan kristal monosodium urat di dalam atau sekitar sendi (Afrah, 2022).

Gout merupakan penyakit progresif akibat deposisi kristal urat di persendian, ginjal, dan jaringan ikat lain sebagai akibat hiperurisemia yang telah berlangsung kronik. Tanpa penanganan yang efektif kondisi ini dapat berkembang menjadi gout kronik, terbentuknya tofus, dan bahkan dapat mengakibatkan gangguan fungsi ginjal berat, serta penurunan kualitas hidup (Krisdayanti, 2020).

Pola makan berperan penting dalam peningkatan kadar asam urat dalam darah. Mengonsumsi makanan tinggi purin dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Makanan tinggi purin akan menyebabkan aktivitas xantin oksidase meningkat meningkat 20 kali lipat dibandingkan kondisi normal sehingga menyebabkan hiperurisemia dan peradangan (Atifah, 2024).

Cuka salak memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, kandungan fenol dan flavonoid yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengobati penyakit-penyakit degeneratif. Flavanoid merupakan senyawa fenolik alam yang sangat potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat (Markham, 1988). Komponen utama dalam cuka salak adalah asam asetat dengan konsentrasi 3%-5%. Cuka juga mengandung komponen lain seperti vitamin, garam mineral, asam amino, senyawa polifenol dan asam organik (Johston, 2006).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian terkait dengan aktivitas antihiperurisemia dari cuka salak pada tikus yang diinduksi dengan jus hati ayam.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Mei-Agustus 2024 di laboratorium farmasi lanjut program studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan *post test only control group design* yaitu pembuatan cuka salak dan pengujian aktivitas antihiperurisemia cuka salak pada tikus putih

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kimia Analyzer Cobas C-111, mikropipet, timbangan analitik dan alat gelas lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan, buah salak, *Accetobacter aceti*, *Saccharomyces cereviciae*, urea, hati ayam, tablet allopurinol (Hexpharm Jaya), reagen asam urat, Na-CMC dan Aquadest.

Prosedur Penelitian

Pengambilan dan Preparasi Sampel

Sampel buah salak diperoleh dari Desa Pangu, kabupaten Minahasa Tenggara. Sulawesi Utara. Buah salak selanjutnya dibersihkan dan dikupas, dipotong-potong kecil dan di timbang sebanyak 3,5 kg dan diblender.

Pembuatan Cuka Salak

Tahap-tahap pembuatan dilakukan dengan pengupasan buah salak, pencucian, penimbangan, penghalusan, penyaringan, perebusan, dan fermentasi dari buah salak. Salak yang sudah dibersihkan selanjutnya di haluskan dan difermentasi menggunakan *Saccharomyces cereviciae* dan 2,5 gram urea di masukkan dalam toples, diaduk dan ditutup rapat. Proses fermentasi dilakukan dalam keadaan anaerob sehingga harus ditutup rapat selama 7 hari sehingga akan dihasilkan alkohol. Setelah fermentasi I selama 7 hari, selanjutnya dilakukan lagi fermentasi tahap II yaitu hasil fermentasi I kemudian di fermentasi kembali menggunakan *Accetobacter aceti* 1 gram selama 9 hari untuk menghasilkan cuka.

Pengujian Antihiperurisemia

Pada akhir penelitian hewan uji dianastesi dengan menggunakan eter, selanjutnya dilakukan pengambilan darah secara intrakardiak untuk dilakukan pengujian asam urat.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji *One Way Anova*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pembuatan cuka salak

Cuka salak diperoleh melalui teknik fermentasi alkohol dan diikuti dengan fermentasi asam asetat. Fermentasi alkohol terjadi dengan menggunakan bantuan *Saccharomyces cereviciae* yang mengubah kandungan gula sederhana atau pati menjadi alkohol dalam kondisi anaerob (tanpa udara) selama 7 hari. Pada penelitian ini menggunakan cuka salak yang diperoleh dari hasil fermentasi buah salak.

Tahapan selanjutnya adalah fermentasi tahap kedua dengan menggunakan bakteri *acetobacter aceti* yang akan mengubah alkohol menjadi asam asetat dalam kondisi aerob selama 9 hari. Pada tahap fermentasi I dihasilkan larutan cuka yang berwarna kuning keruh, aroma masam khas buah salak dan dilanjutkan dengan fermentasi tahap II selama 9 hari yang menghasilkan cuka berwarna kuning terang dan aroma masam khas buah salak.

Proses perubahan gula menjadi alkohol akan menghasilkan bau khas pada cuka, kemudian alkohol diubah menjadi asam asetat yang memiliki rasa asam dan berwarna kuning. Hasil pengukuran pH didapatkan cuka salak dengan pH 3,6 hal ini sesuai dengan penelitian Zubaidah (2010), di dapatkan data fermentasi cuka salak dengan nilai pH 3-5. Kriteria mutu cuka yang utama adalah kandungan asam asetatnya. (Zubaidah, 2010).

Hasil Pengujian aktivitas antihiperurisemia

Hiperurisemia merupakan kondisi peningkatan kadar asam urat yang disebabkan oleh berbagai faktor, salah satu faktor yang berpengaruh adalah konsumsi makanan tinggi purin yang bisa ditemukan pada kacang-kacangan, daging dan jeroan.

Pada penelitian ini digunakan hati ayam sebagai penginduksi untuk meningkatkan kadar asam urat pada tikus putih. Hati ayam yang digunakan pada Penelitian sebelumnya menunjukkan

bahwa jus hati ayam mampu menaikan kadar asam urat yang signifikan dengan rata-rata kadar asam urat tikus sekitar 59,19% (Sadiyah, 2023). Hati ayam tidak hanya mengandung purin tetapi juga mengandung lemak yang tinggi, yaitu kira-kira 3-5% dari berat basah atau 10-15% dari berat kering hati (Sadiyah, 2023).

Hasil pengukuran kadar asam urat dapat dilihat pada tabel I.

Tabel 1. Kadar asam urat tikus putih setelah perlakuan

Kelompok	Tikus	Kadar	Rata-rata
I	1	5,0	5,30
	2	5,8	
	3	5,1	
II	1	2,2	2,17
	2	2,5	
	3	1,8	
III	1	4,1	3,97
	2	4,0	
	3	3,8	
IV	1	3,4	3,33
	2	3,8	
	3	2,8	
V	1	2,1	2,30
	2	2,8	
	3	2,0	

Kadar normal asam urat pada tikus adalah 1.7-3.0 mg/dL dan tikus dikatakan hiperurisemia jika kadar asam uratnya di atas 3.0 (Sadiyah, 2023). Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian jus hati ayam dapat menaikkan kadar asam urat, kelompok I merupakan kelompok yang diberikan yang diberikan hati ayam terjadi kenaikan kadar asam urat pada kadar rata-rata 5,33 mg/dL, kelompok II merupakan kelompok yang diinduksi dengan jus hati ayam dan selanjutnya diberikan allopurinol sebagai terapi, pada kelompok ini terjadi penurunan kadar asam urat dengan rata-rata 2,17 jika dibandingkan dengan kelompok I. sedangkan kelompok III-V merupakan kelompok perlakuan yang mendapatkan cuka salak dengan variasi volume pemberian yaitu 2ml, 3ml dan 5ml. dengan kadar asam urat 3,97mg/dL, 3,33 mg/dL dan 2,30 mg/dL. Hasil uji anova menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara kelompok yang diberikan cuka salak dengan yang tidak berikan cuka salak dengan $p < 0.05$.

Dalam keadaan normal, produksi asam urat menghasilkan produk sampingan dalam bentuk anion superoksida. Anion superoksida adalah jenis radikal bebas yang sangat reaktif dan dapat menyebabkan kerusakan pada membran sel. Anion superoksida dihasilkan dari kerja enzim Xanthine oxidase, yang mengubah hipoksantin dan xanthine menjadi asam urat menggunakan oksigen sebagai katalis (Atifah, 2024).

Berdasarkan data yang ada kelompok perlakuan yang diberikan cuka salak terjadi penurunan jika dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberikan cuka salak. 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).

Dalam menghambat reaksi radikal bebas anion superoksida, yang merupakan produk sampingan dari Proses pembentukan asam urat, yaitu dengan menyumbangkan atom hidrogen ke radikal peroksil untuk membentuk radikal flavonoid, dan mereka akan bereaksi dengan anion superoksida reaktif sehingga menjadi netral dan tidak merusak sel-sel tubuh. Oleh karena itu, senyawa antioksidan dalam cuka salak (Atifah, 2024).

Cuka salak merupakan cuka buah 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 karena kandungan antioksidan pada buah salak. Antioksidan bekerja dengan menghambat atau mencegah terjadinya kerusakan akibat dari radikal bebas, selain antioksidan salak juga mengandung fenol, tanin, vitamin C, flavonoid (Datu, 2023).

Selain pada kondisi hiperurisemia buah salak juga memiliki potensi pada berbagai penyakit degeneratif seperti jus buah salak terbutki dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloksan dan dapat memperbaiki profil lipid pada tikus yang diberi pakan tinggi lemak (Datu, 2021; Datu, 2022).

Kesimpulan

Pemberian cuka salak berpengaruh terhadap kadar asam urat pada tikus putih yang diinduksi jus hati ayam

Ucapan Terima kasih

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sam Ratulangi, melalui LPPM yang telah membiayai penelitian ini, melalui Skema Riset Dasar Terapan Unggulan Unsrat tahun 2024.

Daftar Pustaka

- Afra, H. A., & Atifah, Y.2022. Pengaruh Cuka Salak (Salacca Vinegar) Terhadap Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Yang Diberi Diet Tinggi Asam Urat. *Jurnal Serambi Biologi*, 7(1).
- Atifah, Y., Diana, OP. Effects of Sidempuan Salacca (Salacca sumatrana) Vinegar on Hyperuricemia Histopathological Assessment. *BIO Web of Conferences* 91, 01025.
- Andayani, R., Lisawati, Y., danMaimunah. 2008. Penentuan Aktivitas Antioksidan, Kadar Fenolat Total Dan Likopen Pada Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 13(1)
- Datu, Olvie., Julianri Lebang., Utami Sasmita. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan, Analisis Total Fenol, Flavonid Dan Tanin Dari Ekstrak Buah Salak. *Jurnal Farmasi Medica*, 6(2).
- Datu, Olvie., Julianri Lebang, Elly Suoth. 2022. Efek Pemberian Ekstrak Buah Salak (*Salacca zalacca*) Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Model Diabetes Melitus. *Jurnal MIPA*, 12(1).
- Datu, Olvie. Julianri Lebang., Erladys Rumondor. 2021. Pengaruh Pemberian Sari Buah Salak (Salacca zalacca) terhadap Profil lipid dan Berat Badan Tikus Model Hiperlipidemia dan Obesitas. *Jurnal MIPA*, 11 (1).
- Hou, Shen-Wei., Chen, Szu-Ju., Shen, Jing-Dung., Huey-Yi Chen., Shih-Jing Wang., Chia-Han Wang., Kee-Ming Man., Po-Len Liu., Ming-Yen Tsai., Yung-Hsian, Chen., Wen-Chi Chen. 2023. Emodin, a Natural Anthraquinone, Increases Uric Acid Excretion in Rats with Potassium Oxonate-Induced Hyperuricemia. *Pharmaceuticals*, 16 (789)

- Johnston, C. S., & Gaas, C. A. 2006. Vinegar: medicinal uses and antiglycemic effect. *Journal of MedGenMed.* 8 (2).
- Krisdayanti, Lia. Hajrah, Ramadhan, Adam. 2020. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Biji Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Kalium Oksonat. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4, Samarinda, 20 – 21 Oktober 2016 Hal 187-192
- Markham KR. 1988. Cara Mengidentifikasi Flavonoida. Terjemahan Kosasih Padmawinata. ITB: Bandung.
- Sadiyah1, S., Mawar Subangkit., Jurnila Tanjung. 2023. Efektivitas Kombinasi Jus Hati Ayam Dan Serbuk Biji Melinjo Sebagai Bahan Penginduksi Hiperurisemia Pada Tikus. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 8 (1): 136-144.
- Zubaidah1, E. Austin1, Sriherfyna, FH. 2015 Studi Aktivitas Antioksidan Cuka Salak Dari Berbagai Varietas Buah Salak (*Salacca Zalacca*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 16 (1).
- Zubaidah E. 2010. Kajian Perbedaan Kondisi Fermentasi Alkohol dan Konsentrasi Inokulum pada Pembuatan Cuka Salak (*Salacca zalacca*). Fakultas Teknologi Pangan Universitas Brawijaya. Malang.