

Aktivitas antihiperurisemia teh asam daun tin (*Ficus carica*) terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Sierra Aprilia Junaidah Az-zahro, Siti Humaira Umami, Uswatun Hasanah, Ernani Dyah Wijayanti

Farmasi, Akademi Farmasi Putra Indonesia, Malang, Indonesia
Corresponding author email: sierraapriliah9@gmail.com

Abstrak

Tin (*Ficus carica*) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan penyakit degeneratif salah satunya yaitu hiperurisemia. Aktivitas antioksidan tersebut dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi. Hasil dari proses fermentasi tersebut berupa teh asam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia teh asam daun tin pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Pengujian dilakukan terhadap 5 kelompok kontrol negatif (Pakan tinggi purin 10,8 ml/kgBB), kontrol positif (Allopurinol 9 ml/kgBB), teh asam daun tin dosis 20, 25 dan 30 ml/kgBB. Pemberian sediaan uji setiap hari selama 8 hari. Pengukuran kadar asam urat dengan menggunakan metode fotometrik enzimatik. Pengambilan sampel darah melalui vena jantung pada hari ke 22. Hasil pengukuran kadar asam urat dengan pemberian teh asam daun tin dengan dosis 30 ml/kgBB menunjukkan kadar asam urat paling rendah dibandingkan dengan kontrol positif. Dapat disimpulkan bahwa teh asam daun tin dengan dosis 30 mL/kgBB memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap hewan uji.

Kata Kunci: antihiperurisemia, fermentasi kombucha, teh asam daun tin.

Antihyperuricemic activity of fig (*Ficus carica*) sour tea on male rat (*Rattus norvegicus*)

Abstract

*Fig (*Ficus carica*) are known to have antioxidant activity, thus it can be used as an alternative treatment of degenerative diseases, such as hyperuricemia. The antioxidant activity of Fig can be increased by the fermentation process. The result of the fermentation process is sour tea. This study aimed to investigate the antihyperuricemic activity of Fig (*Ficus carica*) sour tea on male rat (*Rattus norvegicus*). This research was a True experiment study with the design of Post Test Control Group. Research samples were divided into 5 groups, in which there were 3 rat in each group. Group I was the positive control (Allopurinol 1,8 ml/200grBW), and Group II was the negative control (High purin diet 2,16 ml/grBW). In addition, the Group III, IV, and V were the experimental group with different dose of sour tea of Fig; 4ml/200grBW/day, 5ml/200grBW/day, and 6ml/200grBW/day for 8 days. Identification of uric acid levels was performed using enzymatic photometric method. Meanwhile, the serum samples were taken from the heart vein on the 22nd day of experiment. The results the best dose of sour tea of Fig in lowering the level of uric acid in male rat (*Rattus norvegicus*) was 6 ml/200grBW/day (3,87 mg/dl) compared to the positive controls which had the average level of 4,2 mg/dl. In addition, the result of One Way ANOVA demonstrated the significant difference in the probability value of 0,05. Therefore, it can be concluded that sour tea of Fig (*Ficus carica*) can effectively lower the uric acid level of male (*Rattus norvegicus*).*

Keywords: antihyperuricemic, kombucha fermentation, sour tea of Fig leaves.

Pendahuluan

Hiperurisemia terjadi ketika ada peningkatan kadar asam urat melebihi batas normal yaitu 3,5-7 mg/dl pada pria dan 2,6-6 mg/dl pada wanita (Fitriana, 2015). Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 menyatakan bahwa prevalensi penyakit persendian di Indonesia sebesar 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu sebesar 24,7%. Hiperurisemia dapat ditimbulkan akibat terjadinya peningkatan produksi asam urat, penurunan pengeluaran asam urat ataupun kombinasi antar keduanya (Hidayat *et al.*, 2009). Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin dan dapat membentuk kristal putih (Noviyanti, 2015). Pengobatan penyakit hiperurisemia dapat dilakukan dengan menggunakan obat sintetik ataupun obat bahan alam. Salah satu mekanisme pengobatan penyakit hiperurisemia adalah dengan menghambat kerja enzim xantin oksidase sehingga terjadi penurunan pada kadar asam urat di dalam darah, dan Allopurinol tergolong obat sintetik yang bekerja secara spesifik terhadap inhibitor enzim xantin oksidase (Mycek *et al.*, 2001).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati hiperurisemia yaitu tanaman tin. Tanaman tin merupakan suatu tanaman dari genus *Ficus* yang memiliki beranekaragam varietas (Mawa *et al.*, 2013). Berdasarkan pengalaman secara empiris, bagian tanaman tin yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan yaitu daun tin. Menurut Mawa *et al.*, (2013), daun tin mengandung senyawa fenolik, antosianin, triterpenoid, asam organik. Beberapa senyawa dalam tumbuhan yang umumnya bersifat antioksidan alami adalah senyawa fenolik atau polifenolik dari golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik polifungsional (Simanjuntak, 2012). Golongan senyawa flavonoid bersifat antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, katekin dan kalkon. Daun tin memiliki aktivitas antioksidan (Al-Snafi, 2017). Berdasarkan penelitian Trifunski, (2015), ekstrak etanol daun tin memiliki

aktivitas antioksidan sebesar 44,22%. Aktivitas antioksidan yang terkandung pada daun tin dapat menghambat *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan *Reactive Nitrogen Species* (RNS) yang dapat menyebabkan mutasi pada DNA yang dapat menyebabkan perubahan xantin menjadi asam urat. Aktivitas antioksidan yang terkandung pada daun tin tersebut dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi menggunakan kultur kombucha (Pratama *et al.*, 2015).

Fermentasi dapat didefinisikan sebagai proses perubahan kimiawi suatu senyawa organik kompleks melalui pengaruh beberapa enzim yang dihasilkan oleh mikroba (Naland, 2008). Fermentasi dapat meningkatkan atau mempertahankan aktivitas antioksidan (Wijayanti *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian Sukrama, (2015), teh kombucha dapat berpotensi menurunkan kadar asam urat pada tikus melalui penghambatan xantin oksidase dan penurunan kadar MDA (*Malondialdehid*) yang terbentuk selama proses pembentukan asam urat. Teh kombucha merupakan produk olahan hasil fermentasi oleh khamir dan bakteri asam asetat pada media yang mengandung gula (Naland, 2004). Kombucha merupakan kumpulan dari koloni ragi (yeast) dengan beberapa bakteri salah satunya yaitu *Saccharomyces ludwigii* yang bersimbiosis dengan *Acetobacter xylinum* dan membentuk berupa lembaran gelatin (gel) dengan ketebalan 0,3-1,2cm (Naland, 2004). Pada penelitian ini, proses fermentasi dilakukan melalui dua tahap yaitu fermentasi alkohol yang dilakukan oleh khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) dan fermentasi asam asetat oleh bakteri asam asetat. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk alternatif pengobatan antihiperurisemia dengan meningkatkan aktivitas antioksidan the asam daun tin melalui fermentasi menggunakan kultur kombucha pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan.

Metode Penelitian

Alat. Neraca analitik digital (Ohaus), spektrofotometer Uv-Vis (Merk Thermo

fisher scientific), seperangkat alat gelas (Pyrex), sonde, spuit dengan jarum suntik (Terumo), pipa kapiler hematokrit, tabung vacutainer (Onemed Healthcare), microcentrifuge, centrifuge (Hettich EBA 20), timbangan digital (Camry), restraint holder rat, seperangkat alat bedah, easytouch GCU, strip asam urat (*easytouch blood uric acid*).

Bahan. Simplisia daun tin, starter kombucha, allopurinol, pakan tikus (A1), aquadest, air hangat, kit reagen (*Thermo Scientific Konelab/Uric acid AOX*), hati sapi, limpa sapi, biji melinjo, kacang tanah, pasir.

Proses Pembuatan Teh Asam. Simplisia daun tin di fermentasi menggunakan starter kombucha. Proses fermentasi dilakukan selama 12 hari dengan suhu ruang dan gelap. Hasil dari fermentasi berupa teh asam dan dilakukan penyimpanan pada suhu dingin berkisar 2-8°C.

Proses Pembuatan Induksi Hiperurisemia. Induksi hiperurisemia menggunakan makanan tinggi purin diantaranya yaitu 25 gram kacang tanah, 25 gram hati sapi, 25 gram limpa sapi, 25 gram emping melinjo. Masing-masing komposisi dilarutkan dengan 120 ml air suling. Biji melinjo diolah terlebih dahulu untuk dijadikan emping. Pengolahan biji melinjo dan kacang tanah dilakukan dengan cara dipanaskan secara langsung di teflon (menggunakan pasir). Induksi hiperurisemia diberikan secara per oral selama 14 hari sebanyak 10,8 ml/kgBB/hari

Pengujian pada Hewan Uji. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih (galur wistar) dengan berat rata-rata ± 150 gram dan berumur ± 8 minggu. Hewan uji dibagi menjadi enam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor, yaitu kontrol negatif (aquadest 0,5 mL), (Allopurinol 9 ml/kgBB), teh asam daun tin dosis 20, 25 dan 30 ml/kgBB.

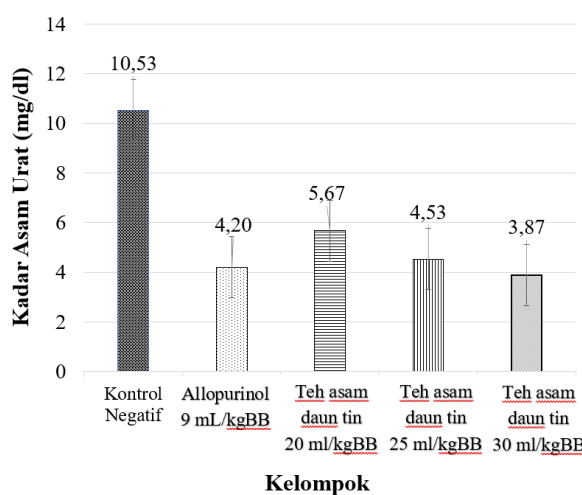
Pengambilan Sampel Darah. Pengambilan sampel darah hewan uji dilakukan pada hari ke 22. Hewan uji dikorbankan terlebih dahulu menggunakan kloroform dan dilakukan pengambilan darah melalui vena jantung. Darah di sentrifugasi

pada kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum dianalisa kadar asam urat serum berdasarkan reaksi enzimatik menggunakan reagen uric acid pada spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 540 nm. Kadar asam urat serum yang didapatkan dirata-rata dan di analisa menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) menggunakan uji homogenitas (*Levene's Test*), uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov Test*) dan uji one way anova

Hasil dan Pembahasan

Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Ficus carica L.* Hasil pengujian karakteristik pada teh asam daun tin meliputi pengujian organoleptis yaitu didapatkan warna kuning keemasan, aroma khas kombucha, rasa asam dan hasil rata-rata pengujian pH yaitu 3,004.

Hasil pengujian aktivitas antihiperurisemia dilakukan pada hari ke-22 dengan menggunakan serum darah. Hasil pengukuran kadar asam urat serum dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik kadar asam urat serum (mg/dl) setelah perlakuan

Analisa data uji homogenitas kadar asam urat tiap kelompok dilakukan menggunakan SPSS mendapatkan nilai probabilitas 0,561 ($p > 0,05$), dimana berarti kadar asam urat serum adalah homogen. Sedangkan analisa uji normalitas mendapatkan nilai probabilitas

0,917 ($p > 0,05$) yang berarti distribusi data normal.

Data akhir kadar asam urat serum tikus pada hari ke-22 menunjukkan adanya perbedaan kadar asam urat dari variasi dosis pemberian teh asam daun tin terhadap kadar asam urat serum tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Hasil analisa dengan uji *one way anova*, didapatkan nilai probabilitas 0,013 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa teh asam daun tin (*Ficus carica*) memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*). Pustaka menyebutkan pada tikus jantan strain wistar kadar asam urat normal adalah 4,37 mg/dl (Deviandra *et al.*, 2013), sedangkan pada penelitian ini mendapatkan nilai kadar asam urat pada kelompok yang diberi teh asam daun tin 20, 25 dan 30 mL/kgBB berturut-turut adalah 5,67; 4,53 dan 3,87 mg/dl dan kelompok kontrol positif yang diberi Allopurinol adalah 4,2 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa teh asam daun tin 30 ml/kgBB memiliki aktivitas antihiperurisemia lebih baik jika dibandingkan dengan kontrol positif (Allopurinol 1,8ml/200gBB). Oleh karena itu, dosis optimal untuk pengobatan antihiperurisemia yaitu 30 ml/kgBB setara dengan 330 ml teh asam daun tin untuk manusia. Menurut Naland, (2008), dosis minuman kombucha yang aman dikonsumsi oleh manusia yaitu 100-600cc per hari. Jika konsumsi teh asam daun tin dalam jangka panjang, maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengujian toksisitas pada teh asam daun tin untuk mengetahui efek toksik yang dapat ditimbulkan.

Salah satu kandungan teh asam daun tin adalah flavonoid, yang diduga dapat menghambat kerja xantin oksidase dan superoksidase dan dapat mengurangi kadar asam urat di dalam darah (Juwita *et al.*, 2017). Struktur flavonoid menyebabkan senyawa tersebut berpotensi menghambat xantin oksidase secara kompetitif, dimana flavon dan flavonol mampu menghambat enzim tersebut lebih baik dibandingkan dengan golongan flavonoid lainnya. Selain senyawa flavonoid terdapat senyawa metabolit sekunder lainnya yang memiliki

aktivitas antihiperurisemia akan tetapi diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa lainnya yang dapat berpotensi sebagai antihiperurisemia. Berdasarkan penelitian Sukrama, (2015), teh kombucha dapat berpotensi menurunkan kadar asam urat pada tikus melalui penghambatan xantin oksidase dan penurunan kadar MDA (*Malondialdehid*) yang terbentuk selama proses pembentukan asam urat.

Kesimpulan

Teh asam daun tin dengan dosis 6mL/200gBB memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dipersembahkan kepada Kemenristekdikti yang telah menyediakan dana penelitian melalui Hibah Program Kreativitas Mahasiswa 2018

Daftar Pustaka

- Al-Snafi, A. E. (2017). *Nutritional and pharmacological importance of Ficus carica-A review*. IOSR Journal of Pharmacy, 7(3), 33–48.
- Deviandra, R., Safitri, F., & Handaja, D., 2017, Efek Pemberian Seduhan Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Kadar Asam Urat Pada Tikus Putih Jantan Strain Wistar (*Rattus norvegicus*) Hiperurisemia. *Saintika Medika*, 9(2), 75–81.
- Fitriana, Rahmatul, 2015, *Cara Cepat Usir Asam Urat*. Yogyakarta: Medika.
- Hidayat, Rudy, 2009, *Gout dan Hiperurisemia*. Medicinus. Vol. 22 (1): 47-50.
- Mawa, S., Husain, K., Jantan, I., 2013, *Ficus carica L. (Moraceae) : Phytochemistry, Traditional Uses and Biological Activities*. University Kebangsaan Malaysia.
- Mycek, M. J., Harvey, R. A., Champe, P. C., & Fisher, B. D, 2001, *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Edisi, 2, 419-420.

- Naland, Henry, 2004, *Kombucha Teh Ajaib Pencegah dan Penyembuh Aneka Penyakit*. Jakarta: PT. Agro Madia Pustaka.
- Naland, H, 2008, *Kombucha Teh dengan Seribu Khasiat*. AgroMedia.
- Noviyanti, 2015, *Hidup Sehat Tanpa Asam Urat*. Yogyakarta: Notebook.
- Pratama, N., & Pato, U. 2015. *Kajian Pembuatan Teh Kombucha dari Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.)*. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau, 2(2), 1–12.
- Riset Kesehatan Dasar, 2013, *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, 94-95.
- Simanjuntak, K, 2012. *Peran Antioksidan Flavonoid dalam Meningkatkan Kesehatan*. Jakarta: BINA WIDYA, 23, 135–140.
- Sukrama, I. D. M., 2015, Xanthine Oxydase Inhibition Of Kombucha Tea In Hyperuricemia Induced Wistar Rat: decrease of uric acid, malondialdehyde, and 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine. *Bali Medical Journal*. Vol.4(1): 32-36.
- Trifunsi, S. I., Munteanu, M. F. F., Ardelean, D. G., Orodan, M., Osser, G. M., & Gligor, R. I., 2015, Flavonoids and polyphenols content and antioxidant activity of *Ficus carica* L. extracts from Romania. *Zbornik Matice srpske za prirodne nauke*, (128), 57–65.
- Wijayanti, E.D. & N.C.E. Setiawan, 2017, The effect of lactic acid fermentation on fig (*Ficus carica*) fruit flavonoid, *Journal of Biological Researches*, 23 (1): 39-44