

**AKTIVITAS TEH ASAM DAUN TIN (*FICUS CARICA*)  
SEBAGAI ANTIHIPERURISEMIA  
TERHADAP TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*)**

**ANTIHYPERURICEMIC ACTIVITY OF FIG (*Ficus carica*)  
SOUR TEA ON MALE RAT (*Rattus norvegicus*)**

---

**Sierra Aprilia Junaidah Az-zahro', Ernanin Dyah Wijayanti**  
Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

---

**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 dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas teh asam daun tin sebagai antihiperurisemia pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Jenis penelitian ini adalah eksperimen (*true experiment*), dengan rancangan *Post Test Control Group Design*. Sampel penelitian ini dibagi menjadi 5 kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 3 ekor tikus. Kelompok I: Kontrol positif (Allopurinol 1,8 ml/200grBB), II: Kontrol negatif (Pakan tinggi purin 2,16 ml/grBB), III, IV, V: Perlakuan pemberian teh asam daun tin dengan dosis 4ml/200grBB/hari, 5ml/200grBB/hari, 6ml/200grBB/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 6 ml/200grBB/hari menunjukkan kadar asam urat paling rendah (3,87 mg/dl) dibandingkan dengan kontrol positif menunjukkan kadar asam urat dengan rata-rata 4,2 mg/dl. Berdasarkan hasil anova satu arah menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan nilai probabilitas < 0,05. Kesimpulan dari penelitian ini adalah teh asam daun tin dengan dosis 6mL/200gBB/hari memiliki aktivitas antihiperurisemia terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*).

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

**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 1 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. The determination of uric acid levels was performed using enzymatic photometric method. Meanwhile, the serum samples were taken from the heart vein on the 22<sup>nd</sup> day of experiment. The results showed that 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 rat (*Rattus norvegicus*).

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

## PENDAHULUAN

Hiperurisemia merupakan suatu keadaan dimana terjadinya 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). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2013) 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 pada manusia dan dapat membentuk kristal putih (Noviyanti, 2015). Pengobatan penyakit hiperurisemia dapat dilakukan dengan menggunakan obat sintetik ataupun obat bahan alam. Mekanisme pengobatan penyakit hiperurisemia yaitu dengan cara menghambat kerja enzim xantin oksidase sehingga terjadi penurunan pada kadar asam urat di dalam darah. Allopurinol tergolong obat sintetik yang bekerja secara spesifik terhadap inhibitor

enzim xantin oksidase (Mycek *et al.*, 2001).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan penyakit 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. 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 ROS (*Reactive Oxygen Species*) dan RNS (*Reactive Nitrogen Species*) yang dapat menyebabkan mutasi pada DNA yang dapat menyebabkan perubahan xantin menjadi asam urat. Antioksidan alami pada tumbuhan umumnya yaitu senyawa fenolik atau polifenolik dari golongan flavonoid, turunan asam

sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik polifungsional (Simanjuntak, 2012). Golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan meliputi flavon, flavonol, isoflavon, katekin dan kalkon. Aktivitas antoksidan yang terkandung pada daun tin tersebut dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi menggunakan kultur kombucha (Pratama *et al.*, 2015).

Fermentasi merupakan suatu proses yang menyebabkan perubahan kimiawi pada 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 hasil olahan produk 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 yang dilakukan oleh bakteri asam asetat.

Peningkatan aktivitas antioksidan melalui fermentasi menggunakan kultur kombucha tersebut, diharapkan dapat meningkatkan aktivitas teh asam daun tin (*Ficus carica*) sebagai antihiperurisemia pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan antihiperurisemia.

## **METODE PENELITIAN**

### **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 2,16ml/200gBB/hari

### **Pengujian pada Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih (galur wistar) dengan berat rata-rata  $\pm 150$  gram dan berumur  $\pm 8$  minggu. Hewan uji yang berjumlah 15 ekor tikus dibagi menjadi enam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor.

Kontrol Negatif = Pemberian aquadest sebanyak 0,5 mL.

Kontrol Positif = Pemberian obat allopurinol dengan dosis 1,8mL/200gBB.

Perlakuan 1 = Pemberian teh asam daun tin dengan dosis 4mL/200gBB.

Perlakuan 2 = Pemberian teh asam daun tin dengan dosis 5mL/200gBB.

Perlakuan 3 = Pemberian teh asam daun tin dengan dosis 6mL/200gBB.

### **Pengambilan Sampel Darah**

Pengambilan sampel darah dilakukan pada hari ke 23. Tahap awal dilakukan proses euthanasia hewan uji menggunakan kloroform ( $\pm 5$ ml), kemudian dilakukan proses pembedahan dan dilakukan pengambilan darah melalui vena jantung. Darah di sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Selanjutnya kadar asam urat serum ditetapkan berdasarkan reaksi enzimatik menggunakan reagen uric acid. Serum dianalisa kadarnya menggunakan spektrofotometer UV-

Vis dengan panjang gelombang 540 nm.

### **Alat dan Bahan**

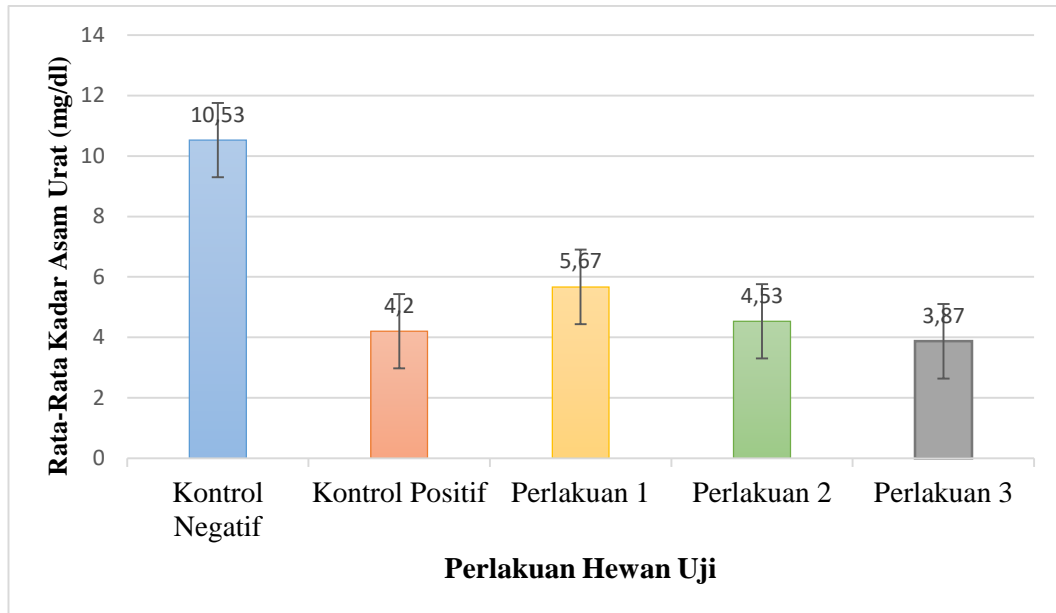
**Alat.** Neraca analitik digital (Ohaus), spektrofotometer Uv-Vis (Merk Thermo fisher scientific), seperangkat alat gelas (Pyrex), sonde, spuit dengan jarum suntik (Terumo), pipa kapiler hematokrit, tabung vacutainer (Onemed Healthcare), microcentrifuge, centrifuge (Hettich EBA 20), timbangan digital (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.

### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2018. Hasil dari determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Ficus carica L* yaitu genus *Ficus* dan species *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. Kadar asam urat serum yang didapatkan dirata-rata dan di analisa menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Rata-rata kadar asam urat serum diambil dari data 4 ekor sampel darah tikus dan dapat dilihat pada gambar 1.



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

Keterangan :

Kontrol Negatif = Pemberian aquadest sebanyak 0,5 mL.

Kontrol Positif = Pemberian obat allopurinol dengan dosis 1,8mL/200gBB.

Perlakuan 1 = Pemberian teh asam daun tin dengan dosis 4mL/200gBB.

Perlakuan 2 = Pemberian teh asam daun tin dengan dosis 5mL/200gBB.

Perlakuan 3 = Pemberian teh asam daun tin dengan dosis 6mL/200gBB.

Kadar asam urat serum yang didapatkan rata-rata dan di analisa menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Analisa data menggunakan SPSS dengan melakukan uji homogenitas (*Levene's Test*), uji normalitas (*Kolmogorov-Smirnov Test*) dan uji one way anova terhadap data hasil kadar asam urat serum. Hasil uji homogenitas didapatkan nilai probabilitas 0,561 ( $p > 0,05$ ) berarti kadar asam urat serum semua kelompok adalah homogen dan hasil

uji normalitas didapatkan nilai probabilitas 0,917 ( $p > 0,05$ ) yang berarti distribusi data normal. Kadar asam urat serum kemudian dianalisis 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*).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan tampak pada grafik, nilai 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*). Pada kelompok perlakuan I dengan pemberian teh asam daun tin 4mL/ekor/hari rata-rata kadar asam urat serum tikus adalah 5,67 mg/dl dengan dosis 5 mL/ekor/hari (kelompok perlakuan II) didapatkan rata-rata kadar asam urat serum tikus adalah 4,53 mg/dl dan dengan dosis 6 mL/ekor/hari pada kelompok perlakuan III diketahui rata-rata kadar asam urat yaitu 3,87 mg/dl, sedangkan untuk kontrol positif rata-rata kadar asam urat serum tikus yaitu 4,2 mg/dl. Pada tikus jantan strain wistar kadar asam urat normal adalah 4,37 mg/dl (Deviandra *et al.*, 2013).

Hal ini dapat diketahui bahwa teh asam daun tin memiliki aktivitas antihiperurisemia lebih baik jika dibandingkan dengan kontrol positif (Allopurinol 1,8ml/200gBB). Pada penelitian ini, dosis optimal untuk pengobatan antihiperurisemia yaitu 6ml/200gBB setara dengan 330 ml teh asam daun tin untuk manusia. Menurut Naland, (2008), dosis aman

minuman kombucha yang 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.

Senyawa kimia yang diduga dapat menghambat kerja xantin oksidase dan superoksidase dan dapat mengurangi kadar asam urat di dalam darah yaitu flavonoid (Juwita *et al.*, 2017). Golongan flavon dan flavonol memiliki daya inhibisi lebih tinggi dibandingkan dengan golongan flavonoid lainnya. Struktur dari flavonoid menyebabkan golongan senyawa flavonoid berpotensi sebagai inhibitor kompetitif bagi xantin oksidase. 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 kada MDA (*Malondialdehid*) yang terbentuk selama proses pembentukan asam urat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dipersembahkan untuk Kemenristekdikti yang telah membiayai penelitian saya, dan ucapan terima kasih kepada Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang yang telah menjadi wadah dalam melaksanakan tugas akhir perkuliahan.

#### DAFTAR RUJUKAN

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.

Mycek, M. J., Harvey, R. A., Champe, P. C., & Fisher, B. D. (2001). Farmakologi ulasan bergambar. *Edisi*, 2, 101–103.

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.
- Trifunski, 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.