

12-30-2011


Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Air Akar Kucing (*Acalypha indica* Linn.) dengan Ekstrak Etanol 70% Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Putih

Anita Ayu Dwi Ajie Saputri
Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia

Juheini Amin
Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia

Azizahwati Azizahwati
Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/mik>

 Part of the [Natural Products Chemistry and Pharmacognosy Commons](#), [Other Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Commons](#), and the [Pharmaceutics and Drug Design Commons](#)

Recommended Citation

Saputri, Anita Ayu Dwi Ajie; Amin, Juheini; and Azizahwati, Azizahwati (2011) "Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Air Akar Kucing (*Acalypha indica* Linn.) dengan Ekstrak Etanol 70% Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Putih," *Majalah Ilmu Kefarmasian*: Vol. 8 : No. 3 , Article 2.

DOI: 10.7454/psr.v8i3.3479

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/mik/vol8/iss3/2>

This Original Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Pharmacy at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in *Majalah Ilmu Kefarmasian* by an authorized editor of UI Scholars Hub.

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI EKSTRAK AIR AKAR KUCING (*Acalypha indica* Linn.) DENGAN EKSTRAK ETANOL 70% RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT TIKUS PUTIH

Anita Ayu Dwi Ajie Saputri, Juheini Amin, Azizahwati
Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia

ABSTRACT

*Hyperuricemia treatment can be given roots of *Acalypha indica* Linn. Combined with red ginger plant (*Zingiber officinale* Rosc.) as anti-inflammatory drug. This study aimed to examine the effect of aqueous extract the roots of *Acalypha indica* Linn. with 70% ethanol extract of rhizome of Red Ginger from the decrease in blood uric acid levels of male rats made hiperurisemia by potassium oxonate. There were 35 male white rats of Sprague Dawley strain weighing 180 g to 200 gs were divided into seven groups. Three groups were given a combination of extract, consist of a fixed dose 5.4 g/200 g bb of *Acalypha indica* L. was combined with varied dose of red ginger, respectively 14 mg/200 g bb, 28 mg/200 g bb, and 56 mg / 200 g bb suspended with 0.5% CMC solution. Another groups consisted of a single dosage 5.4 g/200 g bb comparative of *Acalypha indica* Linn, allopurinol comparison, control induction, and normal controls were administered orally for eight days. Measurement of uric acid levels in blood plasma by enzymatic colorimetric method on UV-VIS spectrophotometer with a wavelength 520 nm. The results showed that the combination 5.4 g/200 g aqueous extract the root of *Acalypha indica* Linn with 56 mg/200 g red ginger might decrease uric acid levels equivalent to allopurinol and normal controls.*

Keywords: *Acalypha indica* Linn., hyperuricemia, potassium oxonate, uric acid, *Zingiber officinale* Rosc.

ABSTRAK

*Pengobatan hiperurisemia dapat diberikan tanaman akar kucing (*Acalypha indica* Linn) yang dikombinasikan dengan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) sebagai obat antiinflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh pemberian ekstrak air akar tanaman akar kucing dengan ekstrak etanol 70% rimpang Jahe Merah dilihat dari penurunan kadar asam urat darah tikus putih jantan yang dibuat hiperurisemia oleh kalium oksonat. Sebanyak 35 ekor tikus putih jantan galur Sprague Dawley dengan berat 180 g sampai 200 g dibagi menjadi tujuh kelompok. Tiga kelompok diberikan kombinasi ekstrak, yaitu akar kucing dengan dosis tetap 5,4 g/200 g bb yang dikombinasikan dengan variasi dosis jahe merah, masing-masing 14 mg/200 g bb, 28 mg/200 g bb, dan 56 mg/200 g bb dan disuspensikan dengan larutan CMC 0,5%. Kelompok lainnya terdiri dari pem-*

Corresponding author : azizah9852@yahoo.com

banding tunggal akar kucing dosis 5,4 g/200 g bb, pembandingan alopurinol, kontrol induksi dan kontrol normal dan diberikan secara per oral selama delapan hari. Pengukuran kadar asam urat dalam plasma darah dilakukan dengan metode kolorimetri enzimatis pada Spektrofotometer UV-VIS dengan panjang gelombang 520 nm. Hasil menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak air akar tanaman akar kucing 5,4 g/200 g bb dengan jahe merah 56 mg/200 g bb dapat menurunkan kadar asam urat setara dengan alopurinol dan kontrol normal.

Kata kunci: *Acalypha indica* Linn, asam urat, hiperurisemia, kalium oksonat, *Zingiber officinale* Rosc.

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan waktu, masyarakat di dunia mulai beralih menggunakan pengobatan herbal dalam penyembuhan penyakit yang diderita. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan kepercayaan terhadap status kesehatan dari masyarakat (Ebadi, 2007). Dengan adanya peningkatan penggunaan pengobatan herbal, keamanan dan efikasi, serta kontrol kualitas dari obat herbal yang sesuai prosedur menjadi perhatian penting bagi kesehatan. Pemanfaatan obat herbal umumnya digunakan secara empiris sehingga diperlukan pengujian khasiat dan keamanannya sehingga mutu obat herbal dapat terjamin (WHO, 2000).

Salah satu penyakit yang umumnya diobati dengan pengobatan herbal adalah hiperurisemia. Keadaan ini ditandai dengan kadar asam urat melebihi 7,8 mg/dL pada pria dan 6,0 mg/dL pada wanita yang dapat terjadi karena adanya peningkatan kadar asam urat dalam darah atau terjadi penurunan ekskresinya (Dipiro, et al., 2005). Kadar asam urat dapat meningkat tergantung dari fungsi ginjal, metabolisme purin, dan asupan makanan yang mengandung purin (Sutedjo, 2007). Kadar asam urat darah yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan kristal asam urat yang berbentuk seperti jarum terutama di

persendian sehingga menimbulkan rasa sakit dan muncul sindrom klinis yang disebut penyakit gout (Murray, et al., 2003).

Alopurinol merupakan obat sintetik yang banyak digunakan untuk mengobati hiperurisemia. Alopurinol merupakan satu-satunya obat yang bekerja menurunkan sintesis dari asam urat melalui penghambatan xantin oksidase yang berfungsi mengubah hipoxantin menjadi xantin dan selanjutnya xantin menjadi asam urat (Wilmana, 2003). Oleh karena itu, banyak dikembangkan penelitian terhadap obat herbal yang mempunyai efek menurunkan kadar asam urat sehingga dapat menjadi pilihan terapi hiperurisemia.

Salah satu tanaman yang telah terbukti secara *in vivo* dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah adalah tanaman akar kucing (*Acalypha indica* Linn.). Pemberian rebusan akar dari *A. indica* Linn ini mempunyai efek menurunkan kadar asam urat pada tikus putih jantan yang diinduksi kalium oksonat pada dosis 2,7g/ 200 g bb; 5,4 g/ 200g bb; dan 10,8 g/200 g bb. Ketiga dosis ini dapat menurunkan kadar asam urat tikus (Pratita, 2005). Pada penelitian lainnya telah dilakukan uji toksisitas akut ekstrak air akar tanaman akar kucing dan pengaruhnya terhadap hematologi dan histologi organ pada mencit. Hasil yang didapatkan ada-

lah ekstrak air tanaman akar kucing praktis tidak toksik (> 15 g/kg) dan pemberiannya secara oral tidak mempengaruhi hematologi dan histologi organ jantung dan paru mencit (Anggraini, 2005).

Pengobatan herbal sering dikombinasikan dari beberapa tanaman obat untuk meningkatkan potensi dan khasiatnya. Penderita gout kadang disertai dengan timbulnya inflamasi. Oleh karena itu, pengobatan herbal pada penyakit gout dapat diberikan salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai antiinflamasi, yaitu jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.).

Pada penelitian terdahulu, pemberian oral ekstrak etanol-air dari jahe merah (50–100mg/kg) memperlihatkan efektivitas sebagai antiinflamasi terhadap mencit yang diinduksi karaginan (Kitagata-Cho, 2007). Proses ekstraksi jahe merah berdasarkan rujukan dari buku Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia Volume 1 menggunakan campuran pelarut etanol-air dengan konsentrasi 70% (Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, 2004). Rimpang jahe merah memiliki aktivitas farmakologi yang besar sebagai antiinflamasi karena adanya kandungan gingerol dan shogaol (Hassanabat, 2005). Selain itu, secara empiris jahe merah juga dapat digunakan dalam pengobatan penyakit gout (Ravindran dan Nirman, 2005). Oleh sebab itu, pada penelitian ini diujikan kombinasi akar kucing dengan jahe merah sehingga diharapkan kombinasi tersebut dapat mempengaruhi penurunan kadar asam urat.

Tujuan Penulisan ini untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi ekstrak air akar dari tanaman Akar Kucing (*Acalypha indica* Linn.) dengan ekstrak etanol 70% rimpang Jahe Merah (*Zingiber of-*

ficinale Rosc.) terhadap penurunan kadar asam urat darah tikus putih jantan

METODE

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian, antara lain sonde oral, spuit 5 ml (Terumo), jarum suntik 25 G, pipet mikro (Socorex), microtube, sentrifugator (Digisystem Lab. Instrument Inc.), spektrofotometer UV-VIS (Termo Spectronic), kuvet semimikro (Plastibrand), timbangan analitik (Ohaus), timbangan hewan, mikrohematokrit, rotary evaporator, shaker, alkoholmeter, waterbath, lemari pengering, alat penggiling, termometer, panci infus, cawan penguap, dan alat-alat gelas.

Bahan

Bahan Uji

Bahan yang digunakan adalah akar kering tanaman akar kucing (*Acalypha indica* Linn.) yang diperoleh dari lingkungan sekitar UI Depok. Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Kedua tanaman ini telah dideterminasi oleh pusat penelitian dan pengembangan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bogor.

Hewan Uji

Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur Sprague-Dawley, dengan berat badan berkisar 180–200 g yang berumur kurang lebih tiga bulan sebanyak 35 ekor. Tikus-tikus ini telah diaklimatisasi selama 14 hari dalam kandang hewan

Fakultas Farmasi UI. Tujuannya adalah menyesuaikan tikus dengan lingkungan baru dan mengurangi stres pada tikus (Hoff, 2000). Selama aklimatisasi, dilakukan pengamatan terhadap keadaan umum dan penimbangan berat badan untuk memilih tikus yang sehat yang selanjutnya akan digunakan dalam percobaan. Tikus ini diperoleh dari Fakultas Peternakan Bagian Non-Ruminansia dan Satwa Hewan Institut Pertanian Bogor (IPB).

Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah Reagen kit Asam Urat (Enzymatic Colorimetric Method, Randox), kalium oksonat (Sigma Aldrich Chemical), Alopurinol (Kimia Farma), eter, heparin (Fahrenheit), CMC (Brataco Chemika), Alkohol 70%, dan Aquadest.

Cara Kerja

Persiapan Simplisia Uji

Akar segar tanaman akar kucing dibersihkan dengan air mengalir, dianginkankan di udara terbuka satu hari dan dikeringkan di lemari pengering pada suhu 30–35°C selama lima hari. Akar yang telah kering diserbukkan dengan alat penggiling dan diayak dengan menggunakan ayakan B30. Rimpang jahe dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Rimpang kemudian diiris tipis-tipis dengan ukuran 1–4 mm dan dikeringkan dalam lemari pengering selama lima hari. Rimpang yang telah kering diserbukkan menggunakan blender. Serbuk kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 25.

Pembuatan ekstrak

a. Akar Kucing

Serbuk simplisia akar kucing ditimbang sebanyak 500 g dan dipanaskan menggunakan air (1:10) dalam panci infus selama 30 menit terhitung setelah mencapai suhu 90°C sambil sesekali diaduk. Setelah itu, disaring panas-panas menggunakan kain flanel untuk memperoleh filtrat. Ampasnya dipanaskan kembali dengan cara yang sama menggunakan perbandingan air yang sama sebanyak dua kali pengulangan. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan menggunakan cawan penguap didalam waterbath pada suhu 50–60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen yang diperoleh ditimbang dan dicatat beratnya. Dekoktasi ini dilakukan sebanyak tiga kali dengan total serbuk simplisia yang digunakan 1,5 kg.

b. Jahe Merah

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 250 g kemudian dimaserasi dalam etanol 70%. Dalam maserator, dimasukkan satu bagian serbuk dan sepuluh bagian etanol 70%.

Penetapan dosis bahan uji

Dosis efektif akar tanaman akar kucing yang dapat digunakan sebagai penurun kadar asam urat pada tikus putih jantan yang diinduksi dengan kalium oksonat adalah 2,7 g/200 g bb; 5,4 g/200 g bb; dan 10,8 g/200 g bb (Pratita, 2005). Pada penelitian ini, ditetapkan dosis tetap akar kucing 5,4 g/200 g bb tikus untuk semua kelompok perlakuan dengan larutan uji.

Dosis efektif ekstrak etanol jahe merah yang digunakan secara oral pada mencit adalah 2 mg/20 g bb (Kitagata-cho,

2007). Dalam penelitian ini, dosis tersebut dikonversi untuk dosis tikus menjadi 14 mg/200 g bb tikus. Dosis ini menjadi dosis I yang akan dikombinasikan dengan dosis akar kucing. Dosis II dan dosis III dibuat tingkatan dosis dari dosis pertama yaitu menjadi 28 mg/200 g bb untuk dosis II dan 56 mg/200 g bb untuk dosis III.

Pembuatan Kombinasi Sediaan

Pada penelitian ini volume peroral yang diberikan adalah 3 ml untuk masing-masing hewan uji. Dalam 3 ml tersebut, terdapat 2 ml ekstrak air akar dari *A. Indica* Linn dan 1 ml ekstrak etanol 70% jahe merah. Dosis akar kucing dikalikan dengan rendemen yang didapatkan menjadi $5,4 \text{ g}/200 \text{ g bb} \times 14,16\% = 0,765 \text{ g}/2 \text{ ml}$ larutan. Selanjutnya ditimbang 0,765 g ekstrak air akar tanaman akar kucing dan ditambahkan larutan CMC 0,5% sampai 2ml. Untuk dosis jahe merah yang akan diberikan, dilakukan pengenceran dari dosis III menjadi dosis II dan dari dosis II menjadi dosis I. Dosis III jahe merah yang telah dikalikan dengan hasil rendemen menjadi $56 \text{ mg}/200 \text{ g bb} \times 19,67\% = 11,02 \text{ mg/ml}$. Pembuatan larutan dosis III dlebihkan karena akan diambil untuk pengenceran dosis II dan dosis I. Sediaan uji dosis I, II, III jahe merah dibuat dengan mencampurkan masing-masing ekstrak pekat dalam larutan CMC 0,5%.

Pembuatan Sediaan Alopurinol

Dosis lazim alopurinol pada manusia adalah 200 mg per hari (Wilmana, 2007). Dosis untuk tikus didapatkan dari perkalian dengan faktor konversi dari manusia ke tikus yaitu 0,018 dan faktor farmakokinetika yaitu 10. Dosis untuk tikus adalah $200 \text{ mg} \times 0,018 \times 10 = 36 \text{ mg}/200 \text{ g bb}$ per hari. Pembuatan sediaan dilakukan dengan membuat suspensi dengan 0,5 % CMC.

Pembuatan Sediaan Kalium Oksonat

Untuk membuat kondisi hiperurisemia pada hewan uji, dosis kalium oksonat yang diberikan adalah 250 mg/kg bb (Osada, 1993). Dosis untuk satu tikus didapatkan 50 mg/200 mg bb. Sebanyak 750 mg kalium oksonat ditimbang dan disuspensikan dengan larutan CMC 0,5 % sampai volume 30 ml. Konsentrasi suspensi kalium oksonat yang didapatkan adalah 25 mg/ml.

Perlakuan

Pada penelitian ini, hewan uji yang digunakan sebanyak 35 ekor tikus jantan yang dibagi secara acak ke dalam 7 kelompok dan masing-masing terdiri dari 5 ekor. Penentuan jumlah tikus pada setiap kelompok dihitung berdasarkan rumus federer: $(n-1)(t-1) \geq 15$, dimana n menunjukkan ulangan minimal dari tiap perlakuan dan t menunjukkan jumlah perlakuan (Jusman, 2009). Uraian tentang tiap kelompok dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian perlakuan tiap kelompok uji selama delapan hari

No	Kelompok	Perlakuan			
		Hari 1-7	Hari ke-8		
			Jam ke-1	Jam ke-2	Jam ke-3
I	Dosis 1	Diberi campuran sediaan uji Dosis I, akar kucing 5,4 g/200 g bb – rimpang jahe merah 14 mg/200 g bb	Induksi kalium oksonat	Pemberian larutan uji	Pengambilan darah
II	Dosis 2	Diberi campuran sediaan uji Dosis I, akar kucing 5,4 g/200 g bb – rimpang jahe merah 28 mg/200 g bb	Induksi kalium oksonat	Pemberian larutan uji	Pengambilan darah
III	Dosis 3	Diberi campuran sediaan uji Dosis I, akar kucing 5,4 g/200 g bb – rimpang jahe merah 56 mg/200 g bb	Induksi kalium oksonat	Pemberian larutan uji	Pengambilan darah
IV	Kelompok tunggal akar kucing 5,4 g/200 g bb	Diberi sediaan uji tunggal akar <i>Acalypha indica</i> L. 5,4 g/200 g bb dalam CMC 0,5%	Induksi kalium oksonat	Pemberian larutan uji	Pengambilan darah
V	Pembanding obat	Diberi alupurinol 36 mg/200 g bb dalam larutan CMC 0,5 %	Induksi kalium oksonat	Pemberian obat	Pengambilan darah
VI	Kontrol induksi	Diberi larutan CMC 0,5%	Induksi kalium oksonat	Pemberian larutan CMC 0,5%	Pengambilan darah
VII	Kontrol Normal	Diberi larutan CMC 0,5%	Diberi larutan CMC 0,5 %	Pemberian larutan CMC 0,5%	Pengambilan Darah

Perlakuan dilakukan satu kali sehari pada setiap kelompok. Selama tujuh hari, kelompok I sampai dengan kelompok VII diberikan sediaan sesuai dengan Tabel 1. Larutan uji untuk setiap kelompok diberikan secara oral menggunakan alat sonde lambung. Dosis yang diberikan masing-masing disesuaikan dengan berat badan tikus.

Pada hari ke-8, kelompok I sampai VI diberikan larutan uji satu jam setelah dilakukan pemberian induksi kalium oksonat secara intraperitoneal. Akan tetapi, kelompok VII hanya diberikan larutan

CMC 0,5% secara intraperitoneal. Dua jam setelah pemberian induksi kalium oksonat, dilakukan pengambilan darah melalui sinus orbital mata tikus.

Pengambilan Darah

Tikus dianestesi dengan cara diinhalasi menggunakan eter terlebih dahulu sebelum dilakukan pengambilan darah. Selanjutnya, darah diambil dengan menggunakan pipet mikrohematokrit melalui vena sinus orbital mata. Vena ini terletak pada sudut bola mata dengan mengarah ke daerah belakang bola mata, digerak-

kan masuk sambil diputar-putar sehingga darah akan keluar akibat kapilaritas (Hoff, 2000).

Penentuan Kadar Asam Urat

Prinsip Pengukuran

Kadar asam urat diukur dengan metode kolorimetri enzimatik (Randox Laboratories Ltd., 2010). Pada pengukuran metode ini, asam urat diubah secara en-

zimatik menjadi alantoin dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida bereaksi

dengan asam 3,5-dikloro-2-hidroksibenzen sulfonat (DCHBS) dan 4-aminofenazon menjadi kuinonimin merah. Pereaksi yang digunakan adalah pereaksi komersial Randox untuk asam urat.

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan prog SPSS versi 19 dengan melihat uji normalitas (Saphiro-Wilk) dan uji homogenitas (Lavene) yang digunakan sebagai syarat uji ANOVA. Apabila data terdistribusi normal dan homogen, dilakukan analisis varian satu arah (ANOVA) untuk melihat hubungan untuk melihat perbedaan rata-rata dari dua atau lebih kelompok perlakuan dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Jika salah satu syarat untuk uji ANOVA tidak dipenuhi, maka dilakukan uji Kruskal-Wallis untuk melihat adanya perbedaan, selanjutnya dilakukan uji Mann - Whitney (Besral, 2010).

Efektivitas Penurunan Kadar Asam Urat

Persentase efektivitas penurunan kadar asam urat dihitung menggunakan rata-rata kadar asam urat kelompok kon-

trol induksi dan kontrol normal sebagai patokannya. Selisih rata-rata kadar asam urat kelompok kontrol induksi dengan rata-rata kadar asam urat sampel dibandingkan dengan selisih rata-rata kadar asam urat kontrol induksi dengan kadar asam urat kontrol normal. Perhitungan efektivitas penurunan kadar asam urat diperlihatkan dari rumus berikut ini:

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{(\text{kadar induksi-kadar sampel})}{(\text{kadar induksi-kadar normal})} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Dosis

Pada penelitian ini, dosis akar tanaman akar kucing yang digunakan 5,4 g/ 200 g bb. Dosis tersebut digunakan dengan pertimbangan akan dikombinasikan dengan ekstrak tanaman lainnya. Dosis ini dibuat tetap agar dapat dilihat efektivitasnya ketika dikombinasikan dengan dengan dosis ekstrak etanol 70% dari rimpang jahe merah yang akan divariasikan. Dari referensi yang didapatkan, dosis efektif sebagai antiinflamasi pada ekstrak etanol jahe merah yang digunakan secara oral pada mencit adalah 2 mg/20 g bb (Kitagata-cho, 2007).

Dosis yang telah ditetapkan untuk ekstrak akar kucing kemudian dikalikan dengan faktor konversi rendemen ekstrak dan didapatkan hasil 0,765 g. Untuk dosis jahe merah 14 mg/200 g bb tikus dijadikan dosis pertama dan divariasikan menjadi 2 kali dan 4 kali dosis I, sehingga besar dosis II dan III jahe merah masing-masing 28 mg/ 200 g bb dan 56 mg/200 g bb. Dosis ini dikalikan dengan faktor konversi rendemen jahe merah dan didapatkan dosis ekstrak sebesar 0,275 mg dosis I; 5,5 mg dosis II; dan 11,02 mg dosis III.

Uji Khasiat

Obat standar yang digunakan sebagai pembanding karena memiliki aktivitas penghambat xantin oksidase adalah alopurinol. Alopurinol umumnya dikonsumsi satu kali sehari oleh penderita hiperurisemia. Walaupun waktu paruhnya pendek (1-3 jam), alopurinol mengalami biotransformasi oleh xantin oksidase menjadi aloxantin (oxipurinol) yang waktu paruhnya lebih panjang (Wilmana, 2007). Bahan uji yang berasal dari bahan alam memiliki sifat yang akumulatif sehingga efeknya agak lambat dan umumnya juga dikonsumsi satu kali sehari secara oral. Oleh karena itu, pada penelitian ini, semua sediaan uji diberikan satu kali sehari secara oral selama delapan hari.

Kalium oksonat digunakan sebagai bahan penginduksi asam urat pada tikus karena merupakan penghambat urikase yang poten dan memiliki waktu bersihan yang singkat. Pada tikus, urikase berperan dalam konversi asam urat menjadi allantoin yang mudah larut dalam air dan mudah diekskresi. Penghambatan enzim ini akan menyebabkan akumulasi asam urat dalam darah. Kalium oksonat dapat digunakan dalam penelitian dengan model hewan coba agar menjadi hiperurisemia. Untuk menimbulkan hiperurisemia, kalium oksonat diberikan secara intraperitoneal dengan dosis 50 mg/200 g bb (Osada, 1993).

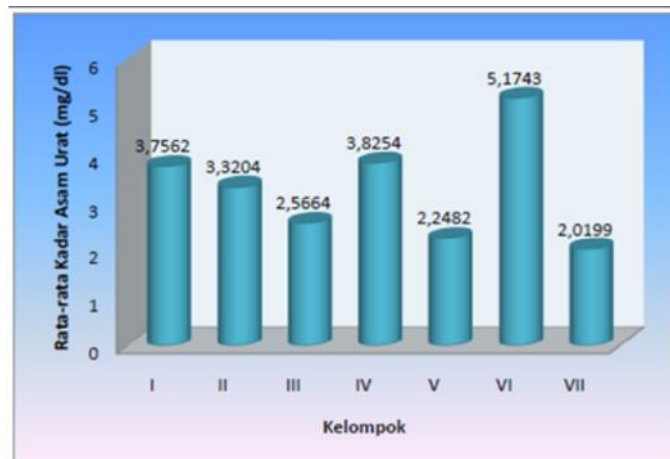
Tikus perlakuan dibagi menjadi tujuh kelompok yang masing-masing kelompok berjumlah 5 ekor tikus. Pada hari pertama sampai ketujuh diberikan sediaan uji, pembanding dosis tunggal akar kucing dan alopurinol secara oral pada kelompok I sampai V. Pada hari kedelapan, semua hewan uji pada lima kelompok ini diberi-

kan kalium oksonat secara intraperitoneal untuk menginduksi peningkatan asam urat.

Kelompok VI adalah kontrol induksi yang hanya diberikan kalium oksonat secara intraperitoneal pada hari kedelapan. Kelompok ini memberikan gambaran kadar asam urat tertinggi setelah 2 jam diinduksi. Pada hari pertama sampai ketujuh, kelompok ini hanya diberikan larutan CMC 0,5 %.

Kelompok VII adalah kontrol normal yang hanya diberikan larutan CMC 0,5% secara oral.

Pengukuran kadar asam urat dilakukan dengan menggunakan pereaksi komersial Randox. Metode pengukuran asam urat yang digunakan dalam penelitian adalah metode enzimatik dengan urikase yang diukur dengan spektrofotometer UV-VIS. Metode ini dipilih karena caranya sederhana, memiliki absorpsivitas yang tinggi dan umum digunakan. Asam urat dapat diukur dengan menggunakan spektrofotometer karena hidrogen peroksida yang terbentuk akan bereaksi dengan pereaksi menghasilkan quinonimin, suatu senyawa yang memiliki gugus kromofor, yang dapat diukur serapannya. Grafik rata-rata penurunan kadar asam urat pada semua kelompok perlakuan ditunjukkan pada gambar berikut:



Keterangan:

- Kelompok I :Dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb – jahe merah 14 mg/200 g bb
- Kelompok II :Dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb – jahe merah 28 mg/200 g bb
- Kelompok III :Dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb – jahe merah 56 mg/200 g bb
- Kelompok IV :Pembanding dosis tunggal akar tanaman kucing 5,4 g/200 g bb
- Kelompok V :Pembanding obat alopurinol 36 mg/200 g bb
- Kelompok VI :Kontrol induksi
- Kelompok VII:Kontrol normal

Gambar 1. Grafik rata-rata kadar asam urat semua kelompok setelah delapan hari perlakuan

Data kadar asam urat yang diperoleh kemudian diuji kenormalan dengan uji Saphiro-wilk dan homogenitas dengan uji Lavene. Analisis data menunjukkan data kadar asam urat terdistribusi normal dan memiliki variasi yang homogen. Maka syarat melakukan uji benda dengan menggunakan analisis varian satu arah (ANOVA) telah terpenuhi. Uji ANOVA berguna untuk mengetahui adanya perbedaan kadar asam urat antarkelompok perlakuan. Hasilnya menunjukkan adanya perbedaan bermakna ($\alpha \leq 0,05$) antar kelompok perlakuan sehingga untuk mengetahui kolompok mana saja yang berbeda secara bermakna dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT).

Rata-rata kadar asam urat yang diperoleh menunjukkan adanya penurunan kadar asam urat dari kelompok dosis I,II, dan

III serta kelompok pembanding alopurinol dan pembanding dosis akar kucing tunggal bila dibandingkan dengan kontrol induksi. Dari ketiga kelompok kombinasi dosis, terlihat penurunan kadar asam urat yang yang paling tinggi pada kelompok dosis III dengan rata-rata kadar asam urat 2,5664 mg/dL.

Grafik rata-rata kadar asam urat memperlihatkan bahwa adanya penurunan kadar asam urat pada kelompok I, II, III (kelompok dosis), IV(pembanding sediaan tunggal akar kucing), V (Pembanding allopurinol), VII (kontrol normal) terhadap rata-rata kadar asam urat kelompok VI (kontrol induksi). Hasil statistik BNT menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara kelompok I, II, III, IV, V dan VII dengan kelompok VI. Hal ini menunjukkan adanya penurunan kadar asam urat

yang bermakna oleh semua kelompok dosis dan kelompok pembanding serta kelompok normal.

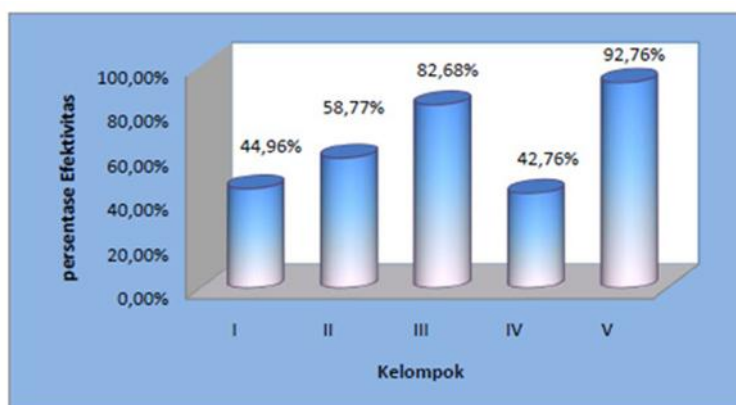
Grafik tersebut menunjukkan adanya penurunan rata-rata kadar asam urat pada kelompok I,II, dan III bila dibandingkan dengan rata-rata kadar asam urat kelompok IV (Pembanding dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb). Akan tetapi, dari hasil statistik BNT, perbedaan bermakna hanya ditunjukkan antara kadar asam urat dosis kelompok III (kombinasi dosis 5,4 g/200 g bb akar kucing- 56 mg/200 g bb) dengan kelompok IV (pembanding sediaan tunggal akar kucing).

Penurunan rata-rata kadar asam urat untuk kelompok III, V, dan kelompok kontrol normal (VII) masing masing 2,5664 mg/dL, 2,2482 mg/dL, dan 2,0199 mg/dL. Ketika dibandingkan dengan uji statistiknya, hasil BNT juga menunjukkan tidak adanya perbedaan antara kadar asam urat kelompok III dan kelompok V dengan kelompok normal. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok sediaan dosis

III dan kelompok V (pembanding alopurinol) dapat menurunkan kadar asam urat mencapai kadar normal. Dengan demikian, efek penurunan kadar asam urat kelompok III setara dengan kelompok V.

Dari grafik diperlihatkan adanya penurunan antara rata-rata kadar asam urat untuk kelompok I, II, dan III yaitu sebesar 3,7562 mg/dL, 3,3204 mg/dL, dan 2,5664 mg/dL. Hasil BNT menunjukkan bahwa antara kelompok I, II tidak ada perbedaan bermakna. Akan tetapi, antara kelompok II dan kelompok III terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar asam urat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan untuk kelompok II dan III terdapat perbedaan bermakna.

Hasil penurunan kadar asam urat dihitung efektivitasnya dengan menggunakan rata-rata kadar asam urat kelompok kontrol induksi dan kontrol normal sebagai patokannya. Grafik persentase efektivitas penurunan kadar asam urat ditunjukkan pada gambar berikut:



Keterangan:

- Kelompok I :Dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb – jahe merah 14 mg/200 g bb
- Kelompok II :Dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb – jahe merah 28 mg/200 g bb
- Kelompok III :Dosis akar kucing 5,4 g/200 g bb – jahe merah 56 mg/200 g bb
- Kelompok IV :Pembanding dosis tunggal akar tanaman kucing 5,4 g/200 g bb
- Kelompok V :Pembanding obat alopurinol 36 mg/200 g bb

Gambar 2. Grafik efektivitas penurunan kadar asam urat rata-rata kelompok dosis dan pembanding

Berdasarkan grafik efektivitas penurunan kadar asam urat rata-rata yang diperoleh dari setiap kelompok terlihat bahwa alopurinol memiliki kemampuan penurunan yang paling besar yaitu 92,76 % kemudian diikuti dengan dosis III (82,68%). Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas penurunan asam urat oleh alopurinol mencapai maksimal. Berdasarkan data ini, dosis III (bahan uji dengan kombinasi dosis 5,4 g/200 g bb akar kucing dengan 56 mg/200 g bb jahe merah) memiliki kemampuan menurunkan kadar asam urat yang lebih baik daripada pembandingan dosis akar kucing tunggal. Dari ketiga dosis tersebut, dosis III memiliki efektivitas penurunan asam urat yang paling besar. Peningkatan konsentrasi dosis jahe merah menyebabkan potensi efektivitasnya meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ketiga kombinasi dosis sediaan uji dapat menurunkan kadar asam urat tikus putih jantan dengan kombinasi ekstrak air tanaman akar kucing 5,4 g/200 g bb dengan ekstrak etanol 70% jahe merah 56 mg/200 g bb memperlihatkan penurunan kadar asam urat yang setara dengan pembandingan alopurinol dengan efektivitas 82,68%.

DAFTAR ACUAN

Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2004. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia* Volume 1. Author. Jakarta. 18-20.

Besral. 2010. *Pengolahan dan Analisa Data-1 Menggunakan SPSS*. Departemen Biostatistika Fakultas Kesehatan Masyarakat UI. Depok. 23-30, 58-64.

Cai Guo Huang, Yan Jun Zhang, Jian Rong Zhang, Wen Jie Li, and Bin Hua Jiao. 2008. Hypouricemic Effects of Phenylpropanoid Glycosides Acteoside of *Scrophularia ningpoensis* on Serum Uric Acid Levels in Potassium Oxonate-Pretreated Mice. *The American Journal of Chinese Medicine*, 36(1): 149-157.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Depkes RI. Jakarta. 840.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Depkes RI. Jakarta. 13-17.

Dipiro JT, et al.(Ed.). (2005). *Pharmacotherapy A pathophysiologic Approach Sixth Edition*. The Mc Graw-Hill Companies. USA. 1705-1710.

Ebadi M. 2007. *Pharmacodynamic Basic of Herbal Medicine 2nd Edition*. Taylor & Francis Group, LLC. New York. 1-2.

Ernst ME, Elizabeth CC. 2009. Gout. Dalam William D. Linn, Marion R. Wofford, Mary Elizabeth O'Keefe, & L. Michael Posey. (2009). *Pharmacotherapy in Primary Care*. The McGraw-Hill Companies, Inc. USA. 389-390.

Gunawan D, Sri M. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Penebar Swadaya. Jakarta. 67-69.

Harris, Mark D, Lori B, Siegel MD, Jeffrey A, Alloway MD. 2000. *Gout and Hyperuricemia*. American Family Physician.

Hassanabat, Zahra FD, Zahra G, Mostafa J, Mohammad F. 2005. *The Anti-Inflammatory Effects of Aqueous Extract of Ginger Root in Diabetic Mice*. Iran: Department of Physiology and Pharmacology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad. DARU, 13: 2, 70-72.

Hoff S. 2000. *Methods of Blood Collection in The Mouse. Lab Animal*, 50-51.

- Jamilah M. 2008. *Penentuan Nilai LD50 Ekstrak Air Herba Akar Kucing (Acalypha indica Linn) dan Pengaruhnya terhadap Kadar Asam Urat dalam Darah Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat*. Skripsi Sarjana Farmasi. Departemen Farmasi FMIPA UI. Depok.
- Jusman SW, Halim A. 2009. Oxidative Stress in Liver Tissue of Rat Induced by Chronic Systemic Hypoxia. *Makara Kesehatan*, 1(13): 34-38.
- Jelkic-Stankov M, P Djurdjevic, D Stankov. 2003. Determination of uric acid in human serum by an enzymatic method using N-methyl-N-(4-aminophenyl)-3-methoxyaniline reagent. *Journal of Serbian Chemistry Society*, 691-698.
- Kenneth G S, Hyon C. 2006. Epidemiology, risk factors, and lifestyle modifications for gout. *Arthritis Research & Therapy*, 8: 1-7.
- Kitagata-cho N. 2007. *Red Ginger Extract: All Natural Anti-Arthritic & Anti-inflammatory Agent for Food & Cosmetics Applications*. Oryza Oil & Fat Chemical. Ichinomiya City Japan. 1-21.
- Kraft K, Hobbs C. 2004. *Pocket Guide to Herbal Medicine*. Thieme Stuttgart. New York. 70-71.
- Mirvat. 2006. *Penetapan Beberapa Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Air Akar Kucing (Acalypha indica Linn.)*. Skripsi Sarjana Farmasi. Departemen Farmasi FMIPA UI. Depok. 11-29.
- Murray RK, Rodwell VW, Granner DK, Mayes PA. 2003. *Biokimia Harper, edisi 25*. Terjemahan Andry Hartono. Penerbit buku kedokteran EGC. Jakarta. 366-377.
- Osada Y, et al. 1993. Hypouricemic effect of the Novel Xanthine Oxidase Inhibitor, TEI- 6720, in Rodent. *Europe Journal of Pharmacology*, 241: 183-188.
- Pratita A. 2005. *Pengaruh rebusan Akar Tanaman Akar Kucing (Acalypha indica Linn) Terhadap Kadar Asam Urat dalam Darah pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat*. Skripsi Sarjana Farmasi. Departemen Farmasi FMIPA UI Depok. 12-13.
- Price, Sylvia A, L Wilson. 1995. *Patofisiologi Buku 2 Edisi 4*. Terjemahan Peter Anugerah. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 1242-1246.
- Randox Laboratories Ltd. 2010. Uric Acid (UA) *Enzymatic Colorimetric Method Manual*. United Kingdom, Revised September 16, 2010, 1-3.
- Ravindran, Nirman B (Ed.). 2005. *Ginger The Genus Zingiber*. CRC Press. USA. 471-472.
- Samuelsson G. 1999. *Drugs of Natural Origin. A Textbook of Pharmacognosy 4th revised Edition*. Apotekarsocieteten, 46-47.
- Sigma Aldrich. 2001. *Certificate of Analysis Potassium Oxonate*. USA.
- Standard of ASEAN herbal medicine*, Vol. I. 1993. ASEAN Countries. Jakarta. 447-457.
- Sutedjo AY. 2007. *Buku Saku Mengenal Penyakit melalui Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta. 77-78.
- WHO. 2000. *General Guidelines For Methodologies On Research And Evaluation of Traditional Medicine*. WHO. Geneva.
- Wilmana PF, Sulistia G. 2007. *Analgesik-antipiretik, analgesik-antiinflamasi non steroid dan obat pirai*. Dalam: Sulistia G.G. (ed.). 2007. *Farmakologi dan terapi*, ed. 5. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 242-246.

Corresponding author : yahdiana03@yahoo.com