

## Uji Aktivitas Ekstrak Etil Asetat Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina Delile*) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Wistar Jantan

### Activity Test of the Bitter Leaf (*Vernonia Amygdalina Delile*) Ethyl Acetate Extract to Decrease Uric Acid Level on Male Wistar Rat

<sup>1</sup>Shelvy Asmiranda, <sup>2</sup>Sri Peni Fitrianiingsih, <sup>3</sup>Lanny Mulqie

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>shelvyasmiranda@gmail.com, <sup>2</sup>spffitrianiingsih@gmail.com <sup>3</sup>lannymulqie.26@gmail.com

**Abstract.** Uric acid is the final product of the metabolism of purine which is excreted through the urine. The high concentration of uric acid in the body exceeds the normal concentration or condition of hiperuricemia can cause various complaints such as pain and aches. These complaints can occur continuously and finally disturbing daily activities that can reduce the quality of life of the sufferers. The bitter leaf contain flavonoids that was suspected can lower uric acid level. This study aimed to observe the activity of the bitter leaf in ethyl acetate extract in lowering the level of uric acid and to determine the effective dose on male Wistar Rat. The rats were divided into six groups: normal control group, induction control group, comparison control group, and test group with 20, 40, and 80 mg/kg BB doses. For the test, the rats were induced by potassium oxonate 250 mg/kg BB given intraperitoneally. Uric acid level were measured using a colorimetry enzymatic method. The Data was analyzed by ANOVA and LSD. The result showed that the bitter leaf (*Vernonia Amygdalina Delile*) in ethyl acetate extract 80 mg/kgBB dose has yet to have activity as antihyperuricemic because that dose could not reduce the uric acid level in wistar rat were induced by potassium oxonate with  $p$  value 0,278 ( $p \geq 0,1$ ) of induction control group.

**Keywords:** Uric acid, hyperuricemic, *Vernonia amygdalina Delile*, flavonoid, potassium oxonate.

**Abstrak.** Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin yang diekskresikan melalui urin. Tingginya kadar asam urat didalam tubuh melebihi yang normal atau kondisi hiperurisemia dapat menyebabkan timbulnya berbagai keluhan seperti nyeri dan pegal-pegal. Keluhan tersebut dapat berlangsung menahun sehingga menurunkan produktivitas dan kegiatan sehari-hari yang pada akhirnya menurunkan kualitas hidupenderitanya. Daun afrika memiliki kandungan senyawa flavonoid yang diduga dapat menurunkan kadar asam urat. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan aktivitas dari ekstrak etil asetat daun afrika dalam menurunkan kadar asam urat tikus Wistar jantan, serta menetapkan dosis efektif ekstrak etil asetat daun afrika dalam menurunkan kadar asam urat tikus Wistar jantan. Tikus dikelompokkan menjadi enam kelompok yaitu kelompok kontrol normal, kontrol induksi, kontrol pembanding, dan kelompok uji dosis 20, 40, dan 80 mg/kg BB. Tikus diinduksi dengan kalium oksonat dosis 250 mg/kg BB secara intraperitoneal. Penetapan kadar asam urat dilakukan dengan metode kolorimetri enzimatik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA lalu uji lanjut dengan LSD. Ekstrak etil asetat daun afrika (*Vernonia amygdalina Delile*) dosis 80 mg/kgBB belum memiliki aktivitas sebagai antihiperurisemia karena belum dapat menurunkan kadar asam urat pada hewan percobaan yang diinduksi kalium oksonat dengan nilai signifikansi sebesar 0,278 ( $p \geq 0,1$ ) terhadap kontrol induksi.

**Kata Kunci:** Asam urat, hiperurisemia, *Vernonia amygdalina Delile*, flavonoid, kalium oksonat.

#### A. Pendahuluan

Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin yang terbentuk melalui basa-basa purin seperti hipoxantin, xantin, dan guanin (Murray et al., 2009:317). Pada keadaan normal, kadar asam urat dalam darah berada dalam rentang 3,5–7,2 mg/dL untuk laki-laki, dan 2,6–6,0 mg/dL untuk perempuan (Arneson & Jean, 2007:230). Jika terdapat kondisi-kondisi khusus seperti defisiensi enzim yang terlibat, maka akan terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah yang dikenal sebagai kondisi hiperurisemia (Davey, 2006:376).

Gout merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar asam urat di dalam darah akibat produksi asam urat yang berlebihan atau ekskresi asam urat yang menurun. Hiperurisemia menyebabkan penimbunan kristal natrium urat (produk akhir

metabolism purin) di jaringan, terutama di ginjal dan sendi, yang menyebabkan serangan akut gout yang akan berkembang menjadi arthritis gout kronik (Champe et al., 2010:362).

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki beranekaragam jenis tumbuhan beserta ekosistemnya (Walujo, 2011:1). Data IBSAP (Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan) (2003:1) memperkirakan terdapat 38.000 jenis tumbuhan (55% endemik) di Indonesia. Akan tetapi, hanya sekitar 180 spesies yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh industri Obat Tradisional Indonesia (Depkes RI, 2000:10-11). Adapun salah satu tanaman yang potensinya sedang banyak dikembangkan ialah daun afrika.

Daun afrika merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, yakni sebagai antihipertensi, antidiabetes, antimikroba, dan analgesik (Yeap et al., 2010:2790-2799). Banyaknya khasiat dari daun afrika ini tidak terlepas dari kandungan antioksidannya, yaitu golongan flavonoid. Beberapa flavonoid dari suatu tanaman dapat mengendalikan kenaikan asam urat plasma tikus percobaan dengan mencegah pembentukan radikal bebas (Al-Qirim et al., 2002:1; Zhu et al., 2004:1).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Suhendi dkk (2011), senyawa flavonoid yang terdapat pada jinten hitam diduga memiliki khasiat sebagai antihiperurisemia. Iswatini, et al., (2009:1) melaporkan bahwa senyawa flavonoid yang terdapat dalam ekstrak sidaguri memiliki aktivitas sebagai antigout. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kurniastuty (2008:53) juga menyebutkan bahwa flavonoid yang terdapat di dalam isolat flavonoid ekstrak herba meniran mampu menurunkan kadar asam urat mencit yang hiperurisemia.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut: apakah ekstrak etil asetat daun afrika memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar asam urat tikus Wistar jantan, serta berapakah dosis efektif ekstrak etil asetat daun afrika yang mampu menurunkan kadar asam urat tikus Wistar jantan. Tujuan penelitian untuk menentukan aktivitas dari ekstrak etil asetat daun afrika dalam menurunkan kadar asam urat tikus Wistar jantan, serta menetapkan dosis efektif ekstrak etil asetat daun afrika dalam menurunkan kadar asam urat tikus Wistar jantan. Hasil penelitian uji aktivitas ekstrak etil asetat daun afrika diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk pengobatan dalam menurunkan kadar asam urat.

## **B. Landasan Teori**

*Vernonia amygdalina* Delile merupakan salah satu anggota famili asteraceae, berupa semak-semak atau pohon kecil dengan tinggi 2-5 meter atau bisa mencapai 10 meter, serta petiola daun sekitar 6 mm dengan bentuk daun lanset persegi panjang dengan ukuran biasanya 10-15 x 4-5 cm. Daun berwarna hijau dengan karakteristik berbau dan memiliki rasa pahit. Seluruh tepi daun sangat halus bergigi, tangkai daun sangat pendek tapi dapat mencapai 1-2 cm. Kepala bunga kecil, berwarna putih, panjangnya sekitar 10 mm, yang tergabung dalam kepala padat, aksilaris dan terminal, membentuk kelompok-kelompok, dengan diameter 15 cm serta beraroma manis. Adapun buahnya berwarna coklat hitam dengan panjang 1,5-3,5 mm, berkelenjar, serta penyemaian dengan perkecambahan (Ofori et al., 2013:1).

*Vernonia amygdalina* tumbuh secara alami di sepanjang sungai dan danau, di tepi hutan, tengah hutan dan padang rumput hingga ketinggian 2800 meter, serta di daerah-daerah dengan curah hujan tahunan sekitar 750-2000 mm. Dalam pertumbuhannya, selain membutuhkan sinar matahari yang cukup, tanaman *Vernonia amygdalina* lebih stabil pada lingkungan tempat tumbuh yang lembab. Tumbuh di

semua jenis tanah tetapi lebih suka tumbuh pada tanah dengan kandungan humus yang tinggi (Ofori *et al.*, 2013:1).

*Vernonia amygdalina* mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder. Diketahui bahwa ekstrak daun afrika mengandung komponen gula, polifenolik, terpenoid, saponin, alkaloid, glikosida, steroid atau triterpenes, antrakuinon dan kumarin tanpa sianogenik. Namun, hanya tanin, glikosida dan saponin tanpa flavanoid yang dapat diperoleh dari akar dan batang kulit daun afrika. Selain itu, senyawa fenolik yang telah diidentifikasi dalam daun afrika ialah golongan flavonoid (Yeap *et al.*, 2010:2803).

Asam urat merupakan produk akhir dari proses degradasi nukleotida purin (bagian dari asam nukleat) oleh beberapa enzim spesifik. Pada keadaan normal, kadar asam urat dalam darah berada dalam rentang 3,5–7,2 mg/dL untuk laki-laki, dan 2,6–6,0 mg/dL untuk perempuan (Arneson & Jean, 2007:230). Jika terdapat kondisi-kondisi khusus seperti defisiensi enzim yang terlibat, maka akan menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah, yang dikenal sebagai kondisi hiperurisemia (Davey, 2006:376). Asam urat memiliki kelarutan yang cukup rendah, terutama pada cairan sinovial, sehingga kristal urat lebih sering terdapat di ujung sendi kaki (mikrotofi), yang dimana proses tersebut tidak terlepas dari pengaruh suhu yang rendah, terutama suhu jari-jari yang biasanya lebih rendah daripada suhu inti tubuh. Selain itu, alkohol juga dapat meningkatkan metabolisme nukleotida adenine sehingga memudahkan pengendapan kristal, seperti yang terjadi pada penderita obesitas, konsumsi obat tertentu, dan timbal dengan dosis tinggi. Adapun konsentrasi asam urat yang seringkali meningkat pada kondisi hiperurisemia mengakibatkan pembentukan batu ginjal (Silbernagl dan Florian, 2006:250).

Ketika kristal urat (mungkin sebagai akibat dari trauma) secara tiba-tiba dilepaskan dari mikrotofi, kemudian dikenali oleh sistem imun sebagai benda asing, maka akan menyebabkan inflamasi aseptik di sendi, dimana terjadi pelepasan zat-zat kemotaksis yang menarik neutrofil ke cairan synovial untuk memfagosit kristal urat. Jika diikuti dengan pemecahan neutrofil, kristal urat yang telah difagosit akan dilepaskan kembali sehingga menyebabkan proses inflamasi terus berlanjut pada daerah tersebut. Hal ini menyebabkan pembengkakan sendi yang sangat nyeri dan berwarna merah gelap pada 70-90 % serangan pertama yang mengenai sendi di bagian ibu jari (Silbernagl dan Florian, 2006:250).

Gout merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar asam urat dalam darah akibat produksi asam urat yang berlebihan ataupun kemampuan sekresi asam urat yang menurun. Keadaan hiperurisemia ini menyebabkan penimbunan kristal natrium urat di jaringan, terutama di sendi dan ginjal, yang menyebabkan serangan akut gout yang akan berkembang menjadi arthritis gout kronik. Adanya tofi gout di jari telunjuk (massa nodular yang mengandung kristal monosodium urat), akan menyebabkan penurunan pH disekitar daerah tofi yang pada akhirnya semakin meningkatkan penimbunan kristal urat (Champe *et al.*, 2010:362).

Secara normal, 90 % hasil dari metabolit nukleotida adenine, guanine, dan hipoxantin akan digunakan kembali untuk pembentukan AMP, IMP, dan GMP oleh fosforibosil transferase (APRT) dan hipoksantin guanine fosforibosil transferase (HGPRT). Hanya sisanya yang akan dirubah menjadi xantin, dan selanjutnya oleh enzim xantin oksidase dirubah menjadi asam urat. Penyebab utama kondisi hiperurisemia yang berlanjut menjadi gout yakni akibat dari rendahnya kelarutan urat, terutama asam urat, yang semakin rendah kelarutannya dalam keadaan dingin dan pada pH yang rendah (pKa asam urat ~ 5,4) (Silbernagl dan Florian, 2006:250).

Kalium oksonat adalah inhibitor enzim urikase yang bersifat kompetitif dalam meningkatkan kadar asam urat dengan mencegah asam urat menjadi allantoin. Enzim urikase adalah enzim yang berperan dalam penguraian asam urat menjadi allantoin dan kemudian dikeluarkan melalui urin. Dengan adanya penghambatan tersebut, asam urat tidak akan diuraikan menjadi allantoin dan menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah (Darminto, 2010:5). Dosis efektif kalium oksonat sebagai inhibitor urikase yaitu 250 mg/kg dengan pemberian intraperitoneal (Suhendi et al., 2011:78).

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Pembuatan Simplisia

Bahan yang digunakan pada penelitian kali ini berasal dari tanaman daun afrika (*Vernonia amygdalina*) yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor, Jawa Barat. Proses pembuatan simplisia meliputi sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, dan penggilingan. Sortasi basah dilakukan terhadap 9 kg daun afrika segar dan diperoleh 4 kg daun afrika segar untuk diproses lebih lanjut. Setelah melalui tahapan pembuatan simplisia, diperoleh serbuk simplisia jadi sebanyak 800 gram.

#### Penetapan Parameter Standar Simplisia

Penetapan parameter standar simplisia bertujuan untuk memastikan bahwa tanaman yang digunakan telah memenuhi standar baik dalam hal mutu, keamanan, khasiat dan kualitasnya. Adapun parameter spesifik yang dilakukan yakni penetapan kadar sari. Selain penetapan parameter spesifik, dilakukan pula penetapan parameter non spesifik simplisia meliputi kadar air, susut pengeringan, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam. Hasil penetapan parameter standar simplisia dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Parameter Spesifik dan Non Spesifik Simplisia Daun Afrika

Parameter Simplisia	Hasil
Kadar air	8,34 %
Susut pengeringan	13,12 %
Kadar abu total	7,82 %
Kadar abu tidak larut asam	0,805 %
Kadar sari larut air	15,04 %
Kadar sari larut etanol	17,49 %

#### Ekstraksi

Simplisia serbuk daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) sebanyak 800 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut semi polar yakni etil asetat. Ekstraksi dilakukan bertujuan untuk menarik senyawa kimia yang terdapat didalam simplisia yang diduga memiliki khasiat dalam menurunkan kadar asam urat tikus. Metode ekstraksi dengan cara maserasi menjadi pilihan pada ekstraksi kali ini untuk menghindari kerusakan senyawa-senyawa termolabil. Penggunaan etil asetat didasarkan pada sifat semi polarnya, dimana pelarut etil asetat mampu melarutkan senyawa semi polar dan sedikit senyawa polar. Berdasarkan sifat kepolaran etil asetat tersebut, maka senyawa flavonoid yang diduga sebagai senyawa target yang secara umum bersifat polar hingga semi polar mampu tertarik dan terlarut oleh pelarut etil asetat. Setelah diekstraksi

dan dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator*, diperoleh ekstrak kental etil asetat daun afrika.

### Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan skrining awal yang dilakukan terhadap bahan terkait kandungan metabolit sekunder yang terkandung didalamnya. Adapun penapisan fitokimia ini dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak. Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat dalam **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil Penapisan Fitokimia

Golongan Senyawa	Identifikasi Senyawa	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	(+)	(+)
Polifenolat	(+)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)
Saponin	(+)	(+)
Kuinon	(+)	(+)
Tanin	(+)	(+)
Monoterpen dan Seskuiterpen	(+)	(+)
Steroid dan Triterpenoid	(+)	(+)

Keterangan :

(+) = terdeteksi

(-) = tidak terdeteksi

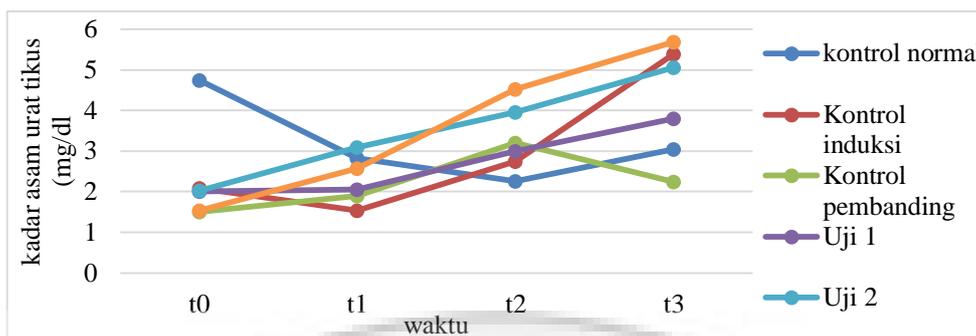
Berdasarkan hasil penapisan fitokimia yang ditunjukkan dalam **Tabel 2**, dapat disimpulkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang meliputi alkaloid, polifenolat, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, monoterpen & seskuiterpen, serta steroid dan triterpenoid yang terdapat di simplisia dan ekstrak mampu tertarik oleh pelarut etil asetat yang bersifat semi polar.

### Pengujian Aktivitas Antihiperurisemia dan Analisis Statistik

Hewan uji diambil secara acak sebanyak 18 ekor dan dibagi menjadi 6 kelompok dengan jumlah hewan tiap kelompok yakni 3 ekor. Pengambilan darah dilakukan pada hari ke-1 pengujian ( $t_0$ ), dan hari ke-8 sebanyak 3 kali yakni  $t_1$  (satu jam sebelum induksi),  $t_2$  (satu jam setelah induksi), dan  $t_3$  (2 jam setelah induksi atau 1 jam setelah pemberian sediaan). Tujuan pengambilan darah hari ke-1 untuk melihat apakah hewan yang digunakan dalam pengujian memiliki kadar asam urat yang normal atau tidak. Data rata-rata kadar asam urat selama pengujian dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Rata-Rata Kadar Asam Urat Tikus Selama Pengujian

Kelompok	Rata-rata Kadar Asam Urat Tikus Selama Pengujian (mg/dl) $\pm$ SD			
	$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$
Kontrol normal	4,75 $\pm$ 3,58	2,83 $\pm$ 0,03	2,26 $\pm$ 0,07	3,04 $\pm$ 0,68
Kontrol induksi	2,08 $\pm$ 0,58	1,53 $\pm$ 0,90	2,74 $\pm$ 0,95	5,39 $\pm$ 2,33
Kontrol pembanding	1,51 $\pm$ 0,40	1,90 $\pm$ 0,52	3,20 $\pm$ 1,01	2,24 $\pm$ 1,16
Uji 1 (20mg/kgBB)	2,01 $\pm$ 0,80	2,06 $\pm$ 0,25	2,99 $\pm$ 0,81	3,80 $\pm$ 0,56
Uji 2 (40mg/kgBB)	2,02 $\pm$ 1,54	3,09 $\pm$ 0,88	3,96 $\pm$ 0,62	5,05 $\pm$ 1,00
Uji 3 (80mg/kgBB)	1,54 $\pm$ 0,29	2,57 $\pm$ 0,55	4,53 $\pm$ 2,10	5,68 $\pm$ 4,25



**Gambar 1.** Grafik Rata-Rata Kadar Asam Urat Tikus Selama Pengujian

Berdasarkan **Gambar 1**, diketahui bahwa setelah satu jam pemberian sediaan, kelompok yang memberikan hasil penurunan kadar asam urat dari t2 ke t3 hanya kelompok kontrol pembanding. Sementara itu, kadar asam urat kelompok uji 1, uji 2, dan uji 3 yang diberikan sediaan ekstrak etil asetat daun afrika dari t2 ke t3 justru mengalami peningkatan.

Analisis statistik terhadap data yang diperoleh menggunakan ANOVA dan uji lanjutan dengan LSD. Analisis statistik ANOVA digunakan hanya jika data terdistribusi normal yang tujuannya untuk melihat perbedaan atau hubungan antara keseluruhan kelompok perlakuan. Adapun data yang digunakan untuk analisis statistik ialah data selisih kadar antara t1 dan t2 ( $\Delta t_{1-2}$ ) serta antara t2 dan t3 ( $\Delta t_{2-3}$ ) dengan tujuan untuk melihat seberapa besar skor peningkatan kadar asam urat maupun penurunan kadar asam urat. Data dianalisis dengan taraf kepercayaan 90 % dimana hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal ( $p \geq 0,1$ ). Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara keseluruhan kelompok perlakuan baik  $\Delta t_{1-2}$  maupun  $\Delta t_{2-3}$  ( $p \geq 0,1$ ). Akan tetapi, untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan antara tiap kelompok perlakuan maka dilakukan analisis statistik LSD (uji Beda Nyata terkecil).

**Tabel 4.** Hasil Analisis Statistik LSD pada  $\Delta T_{1-2}$

Dependent Variable	Kelompok (I)	Kelompok (J)	Sig.
$\Delta t_{1-2}$	kontrol normal	kontrol induksi	.072*
		kontrol pembanding	.060*
		uji 1	0.12
		uji 2	0.134
		uji 3	.015*

Keterangan :

\*= nilai signifikansi  $\leq 0,1$

$\Delta t_{1-2}$  = selisih kadar asam urat antara t1 dan t2 (kondisi setelah induksi)

Kontrol induksi = hanya induksi hiperurisemia (tidak normal)

Berdasarkan analisis LSD yang terlihat pada **Tabel 4**, terdapat perbedaan bermakna pada  $\Delta t_{1-2}$  antara kelompok kontrol normal dengan kontrol induksi, kontrol normal dengan kontrol pembanding, dan kontrol normal dengan uji 3 ( $p \leq 0,1$ ) yang artinya bahwa induksi yang dilakukan telah berhasil terhadap kontrol induksi, kontrol pembanding, dan uji 3. Hasil analisis statistik  $\Delta t_{1-2}$  kontrol normal menunjukkan perbedaan bermakna dengan kontrol pembanding dengan signifikan 0,060 ( $p \leq 0,1$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa metode pengujian yang dilakukan sudah valid dan prosedur pengujian sudah benar.

Sementara itu, hasil analisis LSD  $\Delta t_{1-2}$  antara kelompok kontrol normal dengan uji 1 dan kelompok kontrol normal dengan uji 2 tidak terdapat perbedaan secara bermakna ( $p \geq 0,1$ ).

Setelah dilakukan induksi hiperurisemia, semua kelompok diberikan sediaan sesuai yang telah ditentukan. Berdasarkan analisis LSD yang dilakukan terhadap data sebelum dan sesudah diberikan sediaan ( $\Delta t_{2-3}$ ) diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kontrol pembanding dengan kontrol induksi (diinduksi kalium oksonat tanpa diobati) dengan nilai signifikansi 0,019 ( $p \leq 0,1$ ). Sementara itu antara kelompok kontrol pembanding dengan kontrol normal tidak terdapat perbedaan secara bermakna ( $p \geq 0,1$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan obat (pembanding) yang diberikan kepada kelompok hewan uji mampu menurunkan kadar asam urat. Sementara itu, hasil analisis LSD ( $\Delta t_{2-3}$ ) uji 3 menunjukkan tidak adanya perbedaan secara bermakna dengan kontrol induksi dimana nilai signifikan sebesar 0,278 ( $p \geq 0,1$ ). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa kadar asam urat kelompok uji 3 tidak memiliki aktivitas terhadap penurunan kadar asam urat.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat daun afrika (*Vernonia amygdalina* Delile) dosis 80 mg/kgBB belum mempunyai aktivitas sebagai antihiperurisemia karena belum dapat menurunkan kadar asam urat pada hewan percobaan yang diinduksi kalium oksonat.

#### E. Saran

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan orientasi lebih lanjut terkait dosis ekstrak etil asetat daun afrika melalui analisis sisa residu pelarut etil asetat dengan menggunakan GC-MS. Selain itu, sebaiknya dilakukan orientasi dosis kalium oksonat dalam meningkatkan kadar asam urat sehingga mampu diperoleh kondisi hiperurisemia yang maksimal yang dilihat dari peningkatan kadar asam urat yang signifikan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait metode ekstraksi yang digunakan untuk menarik senyawa metabolit yang berkhasiat dalam menurunkan kadar asam urat.

#### Daftar Pustaka

- Al-Qirim T.M., Shahwan M., Zidi K.R., Uddin Q. dan Banu N. (2002). 'Effect of khat, its constituent and restraint stress on free radical metabolism of rats' [Abstract] *Ethnopharm Journal* No.83., No.2.
- Arneson, W., dan Jean, B. (2007). *Clinical Chemistry A Laboratory Perspective*. F.A Davis Company, Philadelphia.
- Bappenas. (2003). *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP)*. Dokumen Nasional. Bappenas, Jakarta.
- Champe, P.C., Richard A.H., Denise, R.F. (2010). *BIOKIMIA Ulasan Bergambar*. Penerbit EGC, Jakarta.
- Darminto, B. (2010). *Khasiat Antihiperurisemia Ekstrak Kulit Batang Mahoni (Swietenia Macrophylla King) Pada Tikus Putih Galur Sprague Dawley* [Skripsi], Departemen Biokimia, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Davey, P. (2006). *At a Glance MEDICINE*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Huang, C.G., Shang, Y.J., Zhang, J., Zhang, J.R., Li, W.J., dan Jiao, B.H. (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*] Vol. 36, No. 1.
- Iswantini, D., Darusman, L.K., dan Hidayat, R. (2009). 'Indonesian Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) as Antigout and Inhibition Kinetics of Flavonoids Crude Extract on the Activity of Xanthine oxidase', [*Journal of Biological Sciences*] Vol.9, No.5.
- Kurniastuty, A. (2008). *Pengaruh pemberian fraksi etil asetat ekstrak etanol 70% herba meniran (Phyllanthus niruri L.) terhadap penurunan kadar asam urat mencit putih jantan galur balb-C hiperurisemia* [Skripsi], Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Murray, R.K., Daryl, K.G., Victor W.R. (2009). *Biokimia Harper*, Edisi 27. Penerbit EGC, Jakarta.
- Ofori, D.A., Anjarwalla, P., Jamnadass, R., Stevenson, P.C., dan Smith, P. (2013). "PESTICIDAL PLANT LEAFLET *Vernonia amygdalina* Del.", [article], World Agroforestry Centre.
- Silbernagl, S., dan Florian, L. (2006). *Teks dan Atlas Berwarna PATOFISIOLOGI*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Suhendi, A., Nurcahyanti., Muhtadi., dan Sutrisna, E.M. (2011). *Aktivitas antihiperurisemia ekstrak air jinten hitam (Coleus ambonicus Lour) pada mencit jantan galur balb-c dan standardisasinya*, [*Majalah Farmasi Indonesia* Vol. 22, No. 2], Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Walujo, E.B. (2011). *KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK PANGAN* [Kongres Ilmu Pengetahuan Nasional X], Jakarta.
- Yeap, S.K., Wan Y.H., Boon K.B., Woon S.L., Huynh Ky, Abdul, H.N.Y., and Noorjahan, B.H. (2010). '*Vernonia amygdalina*, an ethnoveterinary and ethnomedical used green vegetable with multiple bioactivities', [*Journal of Medicinal Plants Research*] Vol. 4. No.25, ISSN 1996-0875.
- Zhu ZX, Wang Y, Kong L.D., Yang C., Cheng, C.H., dan Zhang, X. (2004). 'Effect of Biota orientalis extract and its flavonoid constituents, quercetin and rutin on serum uric acid levels in oxonate-induced mice and xanthine dehydrogenase and xanthine oxidase activities in mouse liver', [Abstract] *Journal of Ethnopharmacology* Vol.93, No.1.