

UJI EFEK EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM URAT TIKUS WISTAR YANG DIINDUKSI POTASIMUM OKSONAT SECARA *IN VIVO*

Annik Megawati, Sofa Yuliana

Program Studi S 1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cendekia Utama Kudus,
Email : annikmegawati33@gmail.com, shofayln9@gmail.com

ABSTRAK

Asam urat merupakan senyawa kimia hasil akhir dari pemecahan purin atau produk sisa dalam tubuh yang merupakan hasil katabolisme purin yang dibantu oleh enzim *guanase* dan *xanthin oksidase*. Rimpang temulawak merupakan salah satu jenis tumbuhan yang biasa digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati penyakit asam urat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efek dan dosis optimum ekstrak etanol rimpang temulawak terhadap penurunan kadar asam urat tikus wistar yang diinduksi potasium oksonat secara *in vivo*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pre test and post test control group design*, sampel yang digunakan yaitu tikus jantan galur wistar yang berjumlah 36 tikus dan dibagi menjadi 6 kelompok terdiri dari 6 tikus, yaitu kelompok normal, kelompok negatif, kelompok positif, kelompok ekstrak etanol rimpang temulawak dosis 50 mg/kgBB, kelompok ekstrak etanol rimpang temulawak dosis 100 mg/kgBB, kelompok ekstrak etanol rimpang temulawak dosis 200 mg/kgBB, data diperoleh dari hasil pengukuran setelah dipuasakan 18 jam, setelah diinduksi potasium oksonat dan setelah perlakuan. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan SPSS dengan metode *one way ANOVA* kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang temulawak dapat menurunkan kadar asam urat secara signifikan. Data yang diperoleh dari uji *LSD* menunjukkan nilai signifikan kelompok dosis 50 mg/kgBB dan kelompok dosis 200 mg/kgBB ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang signifikan antar kelompok, sedangkan pada kelompok dosis 100 mg/kgBB ($p > 0,05$), menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antar kelompok. Pemberian ekstrak etanol rimpang temulawak mampu menurunkan kadar asam urat dengan persentase penurunan kadar asam urat secara berturut-turut sebesar 19.53%, 28.80%, dan 43.04% dan ekstrak etanol rimpang temulawak dengan dosis 200 mg/kgBB memiliki kemampuan paling optimal dalam menurunkan kadar asam urat dibandingkan dengan dosis 50 mg/kgBB dan 100 mg/kgBB. Kata Kunci : Asam Urat, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., Potasium Oksonat.

ABSTRACT

Uric acid is a chemical compound resulted from the breaking of purine or bodily waste which comes from purine catabolism helped by guanase and xanthin oxidase enzymes. Temulawak rhizome is a type of plant traditionally used as uric acid medication. The aim of this study was to determine the effect and optimum dose of temulawak rhizome ethanol extract on the decrease of potassium oxonate induced wistar acid uric acid levels in vivo. This was an experimental research with pre-test and post-test control group design. The sample itself were 36 male wistar rats divided into 6 groups, each group consisted of 6 rats. The groupings were: normal, positive, negative, 50 mg/kg per body weight extract dosage, 100 mg/kg per body weight extract dosage, and 200 mg/kg per body weight

extract dosage. Data was gathered from measuring after there was no food in their system for 18 hours, after induced with potassium oxonate, and post-treatment. The resulting data was then processed using SPSS with both one way Anova and Post-Hoc LSD. The results obtained showed that the ethanol extract of temulawak rhizome could significantly reduce uric acid levels. The LSD test results obtained a significant group value of the 50 mg/kgBB and 200 mg/kgBB ($p < 0,05$) dose group which meant there were significant differences between groups, while in the dose group 100 mg/kgBB ($p > 0,05$), showed no there were significant differences between groups. Administration of ethanol extract of ginger rhizome can reduce uric acid levels with a percentage decrease in uric acid levels in a row of 19.53%, 28.80%, 43.04% and ethanol extract of temulawak rhizome at a dose of 200 mg/kgBB has the most optimal ability in reducing uric acid levels compared to doses of 50 mg/kgBB and 100 mg/kgBB.

Keywords : Uric Acid, Curcuma xanthorrhiza Roxb., Potassium Oxonate.

LATAR BELAKANG

Asam urat merupakan senyawa kimia hasil akhir dari pemecahan purin atau produk sisa dalam tubuh yang merupakan hasil katabolisme purin yang dibantu oleh enzim guanase dan xanthin oksidase (Sinaga dkk., 2014). Asam urat yang berlebihan tidak akan termetabolisme seluruhnya di dalam tubuh, maka akan terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah yang disebut hiperurisemia, hiperurisemia yang berlanjut dapat berkembang menjadi *gout* yaitu penyakit yang menyerang sendi (Suhendi dkk., 2011).

Prevelensi penyakit asam urat yang terjadi di Indonesia pada usia di bawah 34 tahun sebesar 32% dan di atas umur 34 tahun sebesar 68%. Jumlah penderita asam urat dari waktu ke waktu cenderung meningkat dan ada kecenderungan diderita pada usia yang semakin muda yaitu usia produktif, jika penyakit ini tidak segera ditangani nantinya akan berdampak pada penurunan produktivitas kerja (Sholihah, 2014).

Pengobatan asam urat telah dilakukan dengan berbagai cara, biasanya di atasi dengan memberikan obat-obat sintetis. Jika mengkonsumsi obat sintesis yang berjangka lama, maka dapat menimbulkan efek samping seperti alergi, menggigil, leukopenia, diare, demam, gagal ginjal dan hati, dan gangguan pencernaan (Liu *et al.*, 2008).

Dari berbagai efek samping yang ditimbulkan dari obat sintetis, alternatif lain yang bisa digunakan untuk pengobatan penyakit asam urat yaitu dengan menggunakan bahan herbal pilihan sebagai pengobatan tradisional yang cenderung lebih aman, karena memiliki efek samping yang relatif kecil, mudah didapatkan dan harganya relatif murah dibandingkan dengan obat sintetis, selain itu sudah terbukti secara empiris lebih aman digunakan dalam penggunaan jangka waktu yang panjang (Ernawati & Susanti, 2014).

Salah satu jenis tumbuhan yang bisa digunakan sebagai obat tradisional seperti rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Hasil pengujian skrining fitokimia diperoleh bahwa didalam rimpang temulawak terdapat beberapa senyawa yaitu flavonoid, alkaloid, glikosida, dan triterpenoid. Senyawa yang diduga bertanggung jawab dalam menghambat kerja enzim Xanthine Oxidase sehingga dapat menghambat pembentukan asam urat dalam tubuh yaitu flavonoid (Cos *et al.*, 1998). Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian terhadap rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) untuk penurunan kadar asam urat tikus wistar yang diinduksi potasium oksonat secara *in vivo*.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pre test and post test control group design*. Pengukuran kadar asam urat dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu: T₀ pada waktu sebelum diinduksi potasium oksonat, T₁ pada waktu setelah diinduksi potasium oksonat, dan T₂ pada waktu setelah diberi perlakuan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: kandang tikus lengkap, timbangan analitik, timbangan hewan, batang pengaduk, corong kaca, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, rak tabung reaksi, erlenmeyer, *rotary evaporator*, waterbath, kertas saring, blender, gunting, sonde lambung, spuid, alat tes strip asam urat (*EasyTouch*). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah rimpang temulawak, potasium oksonat, etanol 96%, aquadest, allopurinol, *Carboxy Metyl Cellulosium Natrium* (CMC Na).

Determinasi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan keaslian tanaman yang akan digunakan. Determinasi dilakukan di Laboratorium Ekologi & Bio Sistemik Departemen Biologi Universitas Diponegoro, Semarang. Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) diambil dari Jepara, Jawa Tengah dicuci sampai bersih dan dirajang menjadi potongan-potongan halus, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 1-2 minggu. Setelah rimpang temulawak sudah kering diblender hingga halus dan diayak dengan ayakan no 40 mesh. Serbuk rimpang temulawak kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%, diaduk kemudian tutup rapat dan diamkan selama 24 jam ditempat yang terhindar dari sinar matahari dengan dilakukan remaserasi sebanyak 3 kali. Maserat yang didapat lalu disaring dengan kain flanel. Filtrat hasil remaserasi kemudian ditampung dalam beakerglass kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C dan dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan waterbath hingga didapatkan ekstrak kental.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian skrining fitokimia uji Flavonoid yaitu sebanyak 20 mg sampel ditambahkan \pm 2 tetes larutan NaOH, bila bereaksi positif akan menghasilkan larutan berwarna kuning intens, jingga sampai kemerahan.

Uji Alkaloid, sebanyak 20 mg sampel ditambahkan dengan 2 ml HCL dan dikocok, setelah itu larutan sebanyak 1 ml direaksikan dengan pereaksi dragendrof dan mayer masing-masing 1 tetes. Bila sampel dikatakan positif akan terbentuk endapan merah pada pereaksi dragendrof dan endapan kuning pada pereaksi mayer.

Uji Triterpenoid, sebanyak 20 mg sampel ditambahkan dengan asam asetat sampai ekstrak terendam, lalu dibiarkan kurang lebih 15 menit kemudian ambil 6 tetes larutan ditambahkan dengan \pm 2-3 tetes H₂SO₄ pekat. Bila sampel positif mengandung senyawa triterpenoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga, ungu dan cincin kecoklatan.

Pembuatan suspensi CMC Na 0,5% yaitu CMC Na sebanyak 500 mg dimasukkan ke dalam mortir yang berisi 10 ml aquadest hangat. Aduk sampai mengembang kemudian dihaluskan sampai homogen. Setelah itu diencerkan dengan aquadest sampai volume larutan total 100 mL. Dosis potasium yang digunakan didasarkan pada dosis potasium mencit yaitu 250 mg/kgBB (Zhao *et al.*, 2006). Maka perhitungan dosis potasium oksonat untuk mencit 20 gram = $250 \text{ mg}/1000 \text{ gram} \times 20 \text{ gram} = 5 \text{ mg}/20 \text{ gram}$. Jadi dosis potasium oksonat yang digunakan untuk membuat asam urat pada tikus dengan berat badan sebesar 200 gram yaitu $5 \text{ mg} \times 7,0 = 35 \text{ mg}/200 \text{ gram}$ (7,0 adalah konversi dosis mencit ke tikus) (Stevani, 2016). Dosis allopurinol pada manusia dewasa adalah 100 mg. Takaran konversi dosis allopurinol untuk manusia dengan berat badan 70 kg pada tikus dengan berat 200 gram yaitu $100 \text{ mg} \times 0,018 = 1,8 \text{ mg}/\text{kgBB}$. (kemudian ditambahkan suspensi CMC 0,5% sampai volume yang ditetapkan adalah 1 ml). Dosis ekstrak rimpang temulawak yang diberikan secara oral adalah yaitu 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 200 mg/kgBB.

Pengujian kadar asam urat yaitu sebanyak 36 ekor tikus wistar dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus. Hewan uji diaklimatisasi selama 2 minggu sebelum perlakuan kemudian tiap tikus

ditimbang untuk mengetahui berat badan tikus. Sebelum pengukuran kadar asam urat, tikus dipuasakan terlebih dahulu selama 18 jam (tetap diberi minum), agar kadar asam urat darah tikus tetap stabil. Setelah dipuasakan sampel darah dari ekor tikus diambil untuk menentukan kadar gula darah awal sebelum perlakuan (*pre test*). Selanjutnya pada kelompok negatif, positif dan uji ekstrak diinduksi potasium oksonat selama 2 hari untuk membuat asam urat pada tikus. Setelah hari 2 pemberian potasium oksonat, diberikan perlakuan pada masing-masing kelompok tikus: kelompok I yaitu kelompok normal, kelompok II yaitu kelompok positif diberi allopurinol 1,8 mg/KgBB, kelompok III yaitu kelompok negatif diberi CMC Na 0,5%, dan pada kelompok IV, V, VI yaitu pemberian ekstrak dengan dosis masing-masing 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, 200 mg/KgBB.

Analisis data pada penelitian ini diolah dengan menggunakan SPSS 16.0. Data yang diperoleh di uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas dengan *Test of Homogeneity of Variance*. Data dapat dikatakan normal dan homogen apabila nilai signifikan > 0.05. Jika data sudah terdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan analisis *one way ANOVA* untuk melihat adanya perbedaan kadar asam urat antar kelompok perlakuan dengan nilai signifikan anova < 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Determinasi Tanaman

Hasil uji determinasi rimpang temulawak yang diambil dari Jepara, Jawa Tengah menunjukkan bahwa bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar merupakan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.).

2. Pengeringan dan Pembuatan Serbuk Rimpang Temulawak

Hasil pengeringan dan pembuatan serbuk rimpang temulawak disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Penyusutan Simplisia

Bahan Basah	Simplisia Kering	Serbuk	Susut Pengeringan
3,5 kg	550 gram	500 gram	84,29%

3. Pembuatan Ekstrak Rimpang Temulawak

Hasil rendemen ekstrak rimpang temulawak disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak

Serbuk Temulawak	Ekstrak	Rendemen
200 gram	39,44 gram	19,72 %

4. Hasil Identifikasi Kandungan

Berdasarkan pemeriksaan identifikasi kandungan ekstrak etanol rimpang temulawak terdapat golongan senyawa flavonoid, alkaloid, triterpenoid. Hasil identifikasi kandungan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Identifikasi Kandungan Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak

Senyawa	Reaksi Kimia	Hasil	Kesimpulan
Flavonoid	Larutan NaOH	Jingga Kemerahan	Positif Ada Flavonoid
Alkaloid	HCL + pereaksi dragendrof dan mayer	Endapan Kuning	Positif Ada Alkaloid
Triterpenoid	Asam Asetat + H ₂ SO ₄ pekat	Cincin Kecoklatan	Positif Ada Triterpenoid

5. Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat Darah

Pengukuran kadar asam urat darah dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu sebelum diinduksi (T₀), sesudah diinduksi (T₁), dan setelah perlakuan (T₂). Data rata-rata hasil pengukuran kadar asam urat disajikan pada tabel 4 dan gambar 1.

Tabel 4. Rata-Rata Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Perlakuan

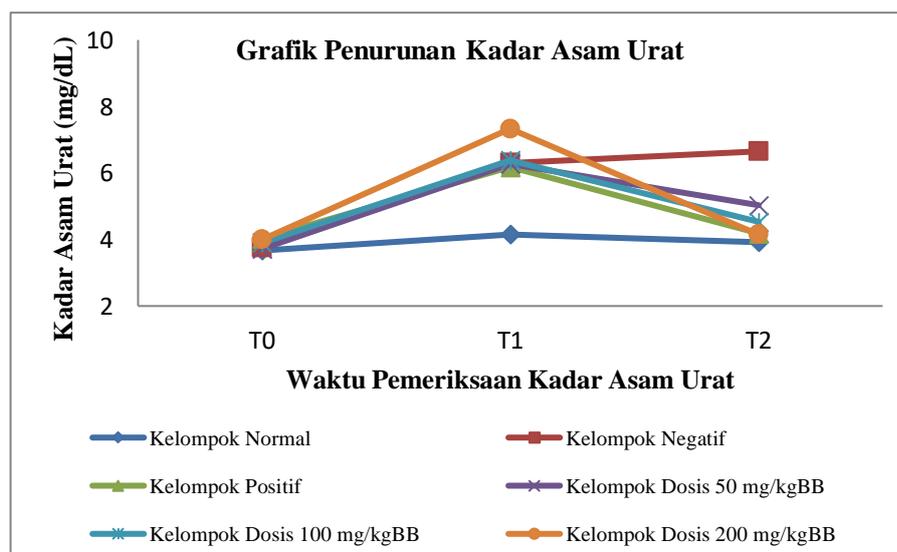
Kelompok	Rata-Rata Kadar Asam Urat (mg/dl)		
	T ₀	T ₁	T ₂
Kelompok Normal	3,67	4,15	3,92
Kelompok Negatif	3,75	6,3	6,65
Kelompok Positif	4,03	6,18	4,18
Kelompok 1 Dosis 50 mg/kgBB	3,72	6,27	5,03
Kelompok 2 Dosis 100 mg/kgBB	3,9	6,38	4,53
Kelompok 3 Dosis 200 mg/kgBB	4	7,33	4,15

Keterangan :

T₀ : Kadar asam urat sebelum induksi potasium oksonat

T₁ : Kadar asam urat setelah induksi potasium oksonat

T₂ : Kadar asam urat setelah perlakuan

**Gambar 1. Grafik Rata-Rata Kadar Asam Urat Darah Tikus**

Keterangan :

T₀ : Kadar asam urat sebelum induksi potasium oksonat

T₁ : Kadar asam urat setelah induksi potasium oksonat

T₂ : Kadar asam urat setelah perlakuan

Pembahasan

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Departemen Biologi Universitas Diponegoro. Determinasi dari suatu tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman yang diteliti sehingga kesalahan dalam pemilihan tanaman atau pengumpulan bahan yang akan diteliti dapat dihindari. Rimpang temulawak diambil dari Jepara, Jawa Tengah yang memiliki nama latin *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. dengan spesifikasi terna berbatang semu dengan tinggi hingga lebih dari 1 m. Rimpang terbentuk dengan sempurna dan bercabang kuat, berukuran besar, bercabang-cabang, dan berwarna coklat kemerahan, kuning tua atau berwarna hijau gelap. Tiap tunas dari rimpang membentuk daun 2-9 helai dengan bentuk bundar memanjang sampai bangun lanset. Daging rimpangnya berwarna jingga tua atau kecoklatan, beraroma tajam yang menyengat dan rasanya pahit. Dari hasil determinasi tersebut diperoleh kepastian bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini yaitu benar tanaman *Curcuma xanthorrhiza* Roxb.

2. Pengerinan dan Pembuatan Serbuk

Rimpang temulawak sebanyak 3,5 kg dicuci sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Perajangan pada rimpang temulawak bertujuan agar mempermudah dalam proses pengerinan. Setelah itu, diperoleh simplisia kering sebanyak 550 gram, dalam hal ini mengalami penyusutan yang mana hilangnya kadar air pada bahan simplisia basah. Pada penelitian sebelumnya menurut Salamah, Rozak, & Abror, 2017, Simplisia kering diserbuk hingga halus dengan menggunakan blender, yang bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel simplisia sehingga luas permukaan partikel menjadi lebih besar sehingga cairan penyari yang akan mudah melarutkan senyawa aktif dari simplisia tersebut. Setelah diserbuk simplisia selanjutnya diayak dengan menggunakan ayakan no 40 mesh sehingga diperoleh serbuk sebanyak 500 gram.

3. Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak

Rimpang temulawak diekstraksi terlebih dahulu dengan menggunakan metode maserasi. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat atau senyawa aktif yang terdapat dalam tanaman yang tidak tahan terhadap pemanasan. Menurut Rakanita dkk., 2017, Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk, hal ini bertujuan untuk menghasilkan penarikan senyawa yang lebih sempurna sehingga semua senyawa dapat terekstraksi seluruhnya. Pengadukan bertujuan agar pelarut bisa berulang-ulang masuk ke dalam sampel dan diharapkan terjadi keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat ke dalam pelarut. Berdasarkan penelitian sebelumnya menurut Huliselan, Runtuwene, & Wewengkang, 2015 Remaserasi diperlukan untuk mengganti larutan yang sudah jenuh diganti dengan pelarut yang baru

sehingga semua senyawa kimia yang terkandung pada tumbuhan tersebut dapat ditarik secara optimal. Remaserasi dilakukan sampai larutan jernih, setelah larutan jernih ekstrak diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C sampai menjadi endapan yang tidak terlalu kental dan dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan waterbath sampai menjadi ekstrak kental. Sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 39,44 gram dan menghasilkan rendemen 19,72 %.

4. Hasil Identifikasi Kandungan

Identifikasi kandungan dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terdapat dalam ekstrak rimpang temulawak, identifikasi kandungan tersebut dengan menggunakan metode tabung. Hasil skrining fitokimia dari ekstrak rimpang temulawak pada tabel 3 menunjukkan hasil positif (+) pada uji flavonoid, alkaloid dan triterpenoid.

Pada uji flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna jingga kemerahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang temulawak mengandung flavonoid. Karena sampel + NaOH akan membentuk asetofenon yang berwarna kemerahan. Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa fenol yang memiliki banyak gugus -OH sehingga sifatnya polar. Golongan senyawa ini mudah terekstrak dalam pelarut etanol yang juga memiliki sifat polar. Karena adanya gugus hidroksil, sehingga dapat terbentuk ikatan hidrogen (Ikalinus, Widyastuti, & Setiasih, 2015).

Pada uji alkaloid hasilnya positif alkaloid pada uji mayer ditandai dengan adanya endapan kuning. Pada uji alkaloid dengan pereaksi mayer, diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomercurat (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Ikalinus, Widyastuti, & Setiasih, 2015).

Pada uji triterpenoid hasilnya positif yaitu ditandai dengan terbentuknya warna jingga dan cincin kecoklatan. Prinsip reaksi dalam mekanisme reaksi uji triterpenoid merupakan kondensasi atau pelepasan H_2O dan penggabungan dengan karbokation. Reaksi ini diawali dengan proses asetilasi gugus hidroksil menggunakan asam asetat anhidrida. Gugus asetil yang merupakan gugus pergi yang baik akan lepas, sehingga terbentuk ikatan rangkap. Selanjutnya terjadi pelepasan gugus hidrogen beserta elektronnya, mengakibatkan ikatan rangkap berpindah. Senyawa ini mengalami resonansi yang bertindak sebagai karbokation sehingga serangan karbokation dapat menyebabkan adisi elektrofilik diikuti pelepasan hidrogen. Kemudian gugus hidrogen beserta elektronnya dilepas, akibatnya senyawa mengalami perpanjangan konjugasi yang memperlihatkan dengan munculnya cincin kecoklatan (Nugrahani, Andayani, & Hakim, 2016).

5. Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat

Pengukuran kadar asam urat darah dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu sebelum diinduksi (T_0), sesudah diinduksi (T_1), dan setelah perlakuan (T_2). Data rata-rata pengukuran kadar asam urat dan grafik rata-rata kadar asam urat darah tikus dapat dilihat pada tabel 4 dan gambar 1.

Dalam penelitian sampel yang digunakan adalah 36 ekor tikus putih jantan galur wistar yang dibagi menjadi 6 kelompok perlakuan yaitu kelompok normal, kelompok negatif, kelompok positif, kelompok dosis 50 mg/kgBB, kelompok

dosis 100 mg/kgBB, dan kelompok dosis 200 mg/kgBB yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus.

Pada tabel 4 dan gambar 1 menunjukkan bahwa kelompok negatif, positif, kelompok 1, kelompok 2 dan kelompok 3 terjadi peningkatan kadar asam urat yang signifikan pada T₁. Menurut Mazzali *et al.*, 2001 Terjadinya kenaikan kadar asam urat pada tikus disebabkan oleh pemberian induksi potasium oksonat yang dimana potasium oksonat biasanya digunakan sebagai penginduksi hiperurisemia, karena potasium oksonat telah bekerja menghambat enzim urikase yang mengubah asam urat menjadi allantoin sehingga kadar asam urat didalam darah tikus meningkat.

Dari hasil pengukuran kadar asam urat menunjukkan bahwa ketiga kelompok dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dari ekstrak etanol rimpang temulawak dapat memberikan efek menurunkan kadar asam urat pada tikus. Penurunan kadar asam urat yang paling signifikan terjadi pada kelompok 3 yaitu pada kelompok dosis 200 mg/kgBB, terjadinya penurunan kadar asam urat yang signifikan pada kelompok dosis 200 mg/kgBB dikarenakan pada dosis tersebut lebih banyak senyawa flavonoid yang terkandung didalam rimpang temulawak tersebut. Menurut Lallo dkk., 2018 Flavonoid yang terkandung pada rimpang temulawak bekerja dengan menghambat kerja *xantin oksidase* sehingga dapat menurunkan produksi asam urat. Senyawa flavonoid juga mempunyai aktifitas sebagai antioksidan yang dapat menghambat kerja radikal bebas sehingga kerusakan sel terhambat. Menurut Cos *et al.*, 1998 Jenis flavonoid yang berperan dalam mekanisme penghambatan enzim *xantin oksidase* yaitu flavon dan flavonol. Adanya senyawa yang lain selain flavonoid yang terkandung didalam rimpang temulawak kemungkinan juga dapat berperan dalam menurunkan kadar asam urat. (Tarigan, Bahri, & Saragih, 2012).

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya diuji untuk mengetahui normalitas dan homogenitasnya menggunakan aplikasi pengolah data yaitu SPSS 16.0. Hasil uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa nilai $p > 0.05$ yang berarti bahwa data sudah terdistribusi normal. Setelah data terdistribusi normal selanjutnya diuji homogenitasnya didapatkan hasil nilai signifikan $0.256 > 0.05$ yang berarti data sudah homogen dan layak untuk diuji dengan uji *one way ANOVA*.

Berdasarkan hasil uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikan yang dimana $0.00 < 0.05$, yang berarti hasil ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan kelompok. Dengan adanya perbedaan antar kelompok, maka data diolah kembali dengan uji lanjutan yaitu uji *Post Hoc LSD*. Hasil yang diperoleh dari uji *Post Hoc LSD* menunjukkan kelompok perlakuan dosis 100 mg/kgBB dan kontrol positif memiliki nilai signifikan $p > 0.05$, yang berarti ekstrak etanol rimpang temulawak memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar asam urat yang sama dengan allopurinol. Sedangkan pada kelompok dosis 50 mg/kgBB, 200 mg/kgBB dan kontrol negatif memiliki perbedaan yang nyata dengan kelompok normal dikarenakan nilai signifikan $p < 0.05$. Adanya perbedaan dikarenakan pada kontrol negatif hanya diberikan CMC 0,5 % yang bersifat netral sehingga kadar asam urat tidak mengalami penurunan, sedangkan pada dosis 50 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dapat menurunkan kadar asam urat namun tidak memiliki nilai yang signifikan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian ekstrak etanol rimpang temulawak mampu menurunkan kadar asam urat dengan persentase penurunan kadar asam urat secara berturut-turut sebesar 19.53%, 28.80%, dan 43.04%.
2. Ekstrak etanol rimpang temulawak dengan dosis 200 mg/kgBB memiliki kemampuan paling optimal dalam menurunkan kadar asam urat dibandingkan dengan dosis 50 mg/kgBB dan 100 mg/kgBB.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji toksisitas terhadap ekstrak etanol rimpang temulawak sebagai antihiperurisemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Cos, P., Ying, L., Calomme, M., Hu, J. P., Cimanga, K., Poel, V.B., Pieters, L. Vlietinck, A.J and Berghe, D.V (1998). Structure-Activity Relationship and Classification of Flavonoids as Inhibitors of Xanthine Oxidase and Superoxide Scavengers. *Journal of Natural Products*, Vol 61, 71–76.
- Ernawati, & Susanti, H. (2014). Penghambatan Aktivitas Xanthine Oxidase Oleh Ekstrak Etanol Sarang Semut (*Myrmecodia Tuberosa* (Non Jack) Bl.) Secara In Vitro. *Pharmacia*, 4.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., & Setiasih, N. L. E. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71-79.
- Lallo, S., Mirwan, M., Palino, A., Nursamsiar, & Hardianti, B. (2018). Aktifitas Ekstrak Jahe Merah Dalam Menurunkan Asam Urat Pada Kelinci Serta Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Bioaktifnya. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5, 271-278.
- Liu, X., Chen, R., Shang, Y., Jiao, B., & Huang, C. (2008). Lithospermic Acid As A Novel Xanthine Oxidase Inhibitor Has Anti-Inflammatory And Hypouricemic Effects In Rats. *Chemico-Biological Interactions*, 137–142.
- Mazzali, M., Kanellis, J., Han, L., Feng, L., Yang, X. L., Chen, Q., Richard, J. J. (2001). Hyperuricemia Induces A Primary Renal Arteriopathy In Rats By A Blood Pressure-Independent Mechanism. *Division of Nephrology, Baylor College of Medicine, Houston, Texas*.
- Nugrahani, R., Andayani Y., & Hakim, A. (2016). Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 2(1).
- Sholihah, F. M. (2014). Diagnosis And Treatment Gout Arthritis. *J Majority*, 3.
- Sinaga, A. F., Bodhi, W., & Lolo, W. A. (2014). Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Novergicus* L.) Yang Diinduksi Potasium Oksonat. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 3.
- Stevani, H. (2016). *Praktikum Farmakologi* (Jakarta Selatan).

- Suhendi, A., Nurcahyanti, Muhtadi, & Sutrisna, E. (2011). Aktivitas antihiperurisemia ekstrak air jinten hitam (*Coleus ambonicus* Lour) pada mencit jantan galur balb-c dan standardisasinya. *Majalah Farmasi Indonesia*, 22.
- Tarigan, I. M., Bahri, S., & Saragih, A. (2012). Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) Kunth) Pada Mencit Jantan. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1.
- Zhao, X., Zhu, J. X., Mo, S. F., Pan, Y., & Kong, L. D. (2006). Effects Of Cassia Oil On Serum And Hepatic Uric Acid Levels In Oxonate-Induced Mice And Xanthine Dehydrogenase And Xanthine Oxidase Activities In Mouse Liver. *Journal of Ethnopharmacology*, 357–365