

ACTIVITY TEST TO DECREASE URIC ACID LEVELS OF THE ETHANOL EXTRACT OF BITTER MELON (*Momordica charantia* L.) ON WHITE MALE RATS (*Rattus norvegicus*) INDUCED CAFFEINE

UJI AKTIVITAS PENURUNAN KADAR ASAM URAT EKSTRAK ETANOL BUAH PARE (*Momordica charantia* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI KAFEIN

Minar N. S. Gultom¹⁾, Edwin De Queljoe¹⁾, Elly J. Suoth¹⁾

¹⁾ Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

*minarnsgultom@gmail.com

ABSTRACT

Bitter melon fruit (*Momordica charantia* L.) is one of the plants that contains flavonoid compound supposedly as anti-hyperuricemic activity. This study aims to determine the potential activity of reducing uric acid levels from the ethanol extract of bitter melon fruit (*Momordica charantia* L.) on white wistar male rats (*Rattus norvegicus*) induced with caffeine. This study is a laboratory experiment using a complete randomized design. A total of 15 rats were divided into 5 groups : negative control (CMC 1%), positive control (Allopurinol), and treatment group of bitter melon fruit (*Momordica charantia* L.) extract 0,9 mg, 1,8 mg, and 3,6 mg. Hyperuricemic condition was induced by oral administration of 27 mg/200 gr caffeine for 6 days. The uric acid levels was measured before the rats was induced, 6 days after induced and every 3 days of 9 days of treatment. The data obtained were analyzed by ANOVA (Analisis of Variance) and LSD (Least Significant Different). The results show that the dose group of the ethanol extract of bitter melon fruit had comparable with positive control of Allopurinol in decrease uric acid levels. The conclusion was the ethanol extract of bitter melon fruit (*Momordica charantia* L.) had anti-hyperuricemic activity in male white rats (*Rattus norvegicus*) dose 0,9 mg, 1,8 mg and 3,6 mg.

Keywords : *Momordica charantia* L., antihyperuricemia, *Rattus norvegicus*, caffeine.

ABSTRAK

Buah pare (*Momordica charantia* L.) adalah salah satu tanaman yang mengandung flavonoid yang diduga sebagai senyawa yang mempunyai aktivitas antihiperurisemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas penurunan kadar asam urat dari ekstrak etanol buah pare pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*). Jenis penelitian ini ialah eksperimen laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Sebanyak 15 ekor tikus dibagi dalam 5 kelompok perlakuan : kontrol negatif (CMC 1%), kontrol positif (Allopurinol), dan kelompok dosis uji yaitu pemberian ekstrak etanol buah pare 0,9 mg/200 gr BB; 1,8 mg/200 gr BB; 3,6 mg/200 gr BB. Induksi hiperurisemia dilakukan dengan kafein dosis 27 mg/200 gr selama 6 hari. Pengukuran kadar asam urat dilakukan sebelum induksi, 6 hari setelah diinduksi dan setiap 3 hari selama 9 hari perlakuan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan LSD (*Least Significant Different*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok dosis ekstrak etanol buah pare memiliki aktivitas yang sebanding dengan kontrol positif allopurinol dalam menurunkan kadar asam urat. Kesimpulannya ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) memiliki aktivitas antihiperurisemia pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) pada dosis 0,9 mg/200 gr BB; 1,8 mg/200 gr BB; 3,6 mg/200 gr BB.

Kata kunci : *Momordica charantia* L., antihiperurisemia, *Rattus norvegicus*, kafein.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki kasus kelebihan asam urat (hiperurisemia) yang cukup tinggi. Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 prevalensi penyakit sendi di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 7,30%, prevalensi penyakit sendi di Sulawesi Utara berada pada urutan ke-8 di Indonesia yaitu sebesar 8,35%. Berdasarkan diagnosis dokter prevalensi tertinggi pada penduduk umur ≥ 75 tahun (18,95%). Prevalensi penyakit sendi yang didiagnosis dokter lebih tinggi pada perempuan (8,46%) daripada pada laki-laki (6,13%). Prevalensi yang didiagnosis dokter di pedesaan (7,83%) lebih tinggi dari perkotaan (6,87%).

Hiperurisemia merupakan keadaan yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat di atas 7,0 mg/dl pada pria dan di atas 6,0 mg/dl pada wanita (Sitanggang dan Dewani, 2006). Disebabkan karena tubuh memproduksi asam urat berlebihan atau ginjal tidak efisien untuk melakukan penyaringan dan mengekskresikan asam urat melalui urin (Longe *et al.*, 2002).

Asam urat merupakan produk akhir dari degradasi purin dalam tubuh yang tidak memiliki fungsi fisiologis sehingga dianggap sebagai produk buangan (Dipiro *et al.*, 2009). Peningkatan kadar asam urat dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, berat badan, konsumsi makanan tinggi purin, konsumsi alkohol, penggunaan obat-obat tertentu, dan gangguan fungsi ginjal. Pembentukan asam urat dipengaruhi oleh suatu enzim xantin oksidase yang dapat mengubah hipoxantin menjadi xantin dan selanjutnya menjadi asam urat (Tjaya dan Raharja, 2007).

Beberapa negara di Asia (India dan Malaysia) menggunakan daun, biji serta buah pare sebagai obat tradisional untuk mengatasi *gout* yang merupakan manifestasi dari hiperurisemia. (Kapoor *et al.*, 2017 dan Abu Bakar *et al.*, 2018). Menurut hasil uji fitokimia yang dilakukan, buah pare memiliki kandungan flavonoid, saponin dan polifenol (Yuda *et al.*, 2013). Salah satu metabolit sekunder yang diduga mempunyai aktivitas

antihiperurisemia adalah senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid adalah senyawa yang dikenal sebagai inhibitor poten untuk beberapa enzim, seperti xantin oksidase (XO), cyclooxygenase (COX), lipoxygenase dan phosphoinositide 3-kinase (Metodiewa *et al.*, 1997).

Berdasarkan penggunaan secara tradisional pada buah pare yang telah terbukti mengandung senyawa flavonoid dan diduga memiliki potensi untuk menurunkan kadar asam urat dalam darah, hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian berkaitan dengan pengujian aktivitas penurunan kadar asam urat ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Farmakologi Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado mulai pada Januari 2020-Juni 2020.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 macam perlakuan masing-masing perlakuan dengan 3 replikasi.

Penentuan dosis pemberian kepada hewan uji lebih dahulu dikonversikan dengan menggunakan faktor konversi untuk manusia 70 kg BB ke tikus 200 g BB adalah 0,018 (Laurence dan Bacharach, 1964). Berdasarkan tabel konversi Laurence dan Bacharach maka perhitungan dan pembagian perlakuan sebagai berikut:

- Kelompok pertama: diberikan larutan CMC 1% (kontrol negatif)
- Kelompok kedua : diberikan allopurinol dosis 1,8 mg (kontrol positif)
- Kelompok ketiga : diberikan ekstrak etanol buah pare dengan dosis 50

mg (konversi ke tikus menjadi 0,9 mg)

Kelompok keempat : diberikan ekstrak etanol buah pare dengan dosis 100 mg (konversi ke tikus menjadi 1,8 mg)

Kelompok kelima : diberikan ekstrak etanol buah pare dengan dosis 200 mg (konversi ke tikus menjadi 3,6 mg)

Setiap kelompok diberikan kafein untuk meningkatkan asam urat darah (hiperurisemia) pada tikus putih.

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan merupakan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang berumur 2-3 bulan dan berat badan 100-200 gram dengan jumlah 15 ekor (Hakim, 2002).

Alat dan Bahan

Alat

Kandang, tempat air minum dan makan hewan, *blender*, oven, *vacuum rotary evaporator*, *hotplate*, batang pengaduk, spatula, lumpang, alu, timbangan analitik, sonde oral, *dispo*, kapas, gelas ukur, gelas beker, ayakan, kertas saring, strip asam urat dan alat pengukur asam urat.

Bahan

Buah pare (*Momordica charantia* L.), tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebanyak 15 ekor, CMC, larutan etanol 96%, aquades, allopurinol, kafein, dedak padi dan beras jagung.

Prosedur Penelitian

Pengambilan dan Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Kota Tomohon. Buah pare (*Momordica charantia* L.) dicuci bersih dengan air

mengalir, ditiriskan dan ditimbang berat basahnya. Buah pare yang telah dibersihkan dipotong-potong lalu dianginkan di dalam ruangan sampai kering. Setelah kering, dihaluskan menggunakan *blender* kemudian diayak menggunakan ayakan 200 mesh untuk menghasilkan serbuk simplisia (Rambi dkk, 2019).

Identifikasi Tanaman

Identifikasi tanaman dilakukan di bagian Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Pare

Ekstraksi dilakukan dengan metode ekstraksi dingin yaitu maserasi dengan pelarut etanol 96%. Buah pare (*Momordica charantia* L.) yang sudah menjadi serbuk simplisia ditimbang dan dimasukkan ke dalam gelas beker kemudian diekstraksi dengan merendam serbuk simplisia ke dalam pelarut etanol 96%, dibiarkan selama 5 hari kemudian disaring menggunakan kertas saring. Lalu dilakukan remaserasi dan dibiarkan selama 2 hari. Filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan oven sampai diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan CMC 1%

Sebanyak 1 gram serbuk CMC ditimbang kemudian dicampurkan dengan aquades yang dicukupkan sampai 100 mL, dihomogenkan dengan cara pemanasan dengan menggunakan *hot plate*, kemudian didinginkan (Anief, 1987).

Pembuatan Suspensi Allopurinol

Dosis allopurinol untuk manusia adalah 100 mg, sehingga dosis allopurinol untuk tikus adalah $100 \text{ mg} \times 0,018 = 1,8 \text{ mg}$ (0,018 merupakan faktor konversi dosis untuk manusia ke dosis untuk tikus). Dilakukan uji keseragaman bobot dengan menimbang sebanyak 20 tablet obat allopurinol 100 mg, kemudian digerus lalu ditimbang berat

serbuk dan dihitung bobot rata-ratanya (Depkes RI, 1995). Dari hasil uji keseragaman bobot, rata-rata berat tablet allopurinol adalah 3,5 mg. Untuk membuat larutan stok allopurinol sebanyak 10 ml, serbuk allopurinol ditimbang sebanyak 35 mg kemudian disuspensikan dalam larutan CMC 1% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur dan volumenya dicukupkan sampai 10 mL.

Pembuatan Larutan Uji

Dosis ekstrak kental buah pare yang digunakan dalam penelitian ini adalah dosis 0,9 mg/200 gr BB; 1,8 mg/200 gr BB; dan 3,6 mg/200 gr BB. Untuk membuat larutan stok sebanyak 10 ml, pembuatan larutan uji diawali dengan menimbang ekstrak kental buah pare sesuai dengan masing-masing dosis (9 mg; 18 mg; dan 36 mg), kemudian masing-masing ekstrak yang telah ditimbang dimasukan dalam labu ukur 10 mL dan ditambahkan larutan CMC 1% dicukupkan sampai 10 mL dan disonifikasi sampai homogen. Setelah homogen, masing-masing dosis ekstrak di masukkan kedalam botol sampel dan diberi label.

Pembuatan Larutan Stok Kafein

Dosis kafein yang digunakan sebagai penginduksi asam urat adalah dosis 27 mg/200 gr BB tikus (Azizahwati et al, 2005). Larutan stok dibuat dengan menimbang kafein sebanyak 270 mg yang dicampurkan dengan aquades steril dicukupkan sampai 10 mL di dalam labu ukur kemudian disonikasi dengan sonifikator selama 30 menit hingga larut, setelah dilihat cukup larut dimasukan dalam wadah dan diberi tanda.

Penyiapan Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebagai hewan uji yang dibagi dalam 5 kelompok dimana masing-masing terdiri dari 3 ekor tikus putih jantan galur wistar yang dipelihara dalam kandang yang dibuat dari keranjang yang berisi dedak padi dan diberi pangan berupa beras jagung. Kelompok 1

sebagai kontrol negatif diberikan larutan CMC 1%, kelompok 2 sebagai kontrol positif diberikan suspensi allopurinol, kelompok 3, kelompok 4 dan kelompok 5 diberikan ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) dengan dosis yang berbeda-beda yaitu 0,9 mg; 1,8 mg; 3,6 mg.

Hewan uji diaklimasi selama kurang lebih 2 minggu sebelum perlakuan. Semua tikus diadaptasikan dengan tempat tinggal yang baru dengan pemberian makanan dan minuman yang rutin. Aklimatisasi ini bertujuan supaya hewan uji dalam kondisi tidak stres dan dalam keadaan yang sama saat dimulai penelitian (Rahmi, 2017).

Pengujian Aktivitas Penurunan Kadar Asam Urat

Hewan uji dipuasakan terlebih dahulu selama 12 jam namun tetap diberi minum sebelum diinduksi kafein (Fahri, 2004). Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar asam urat puasa pada masing-masing kelompok perlakuan. Setelah didapat hasil pengukuran kadar asam urat puasa, semua hewan uji terlebih dahulu dibuat hiperurisemia dengan diinduksi kafein secara oral selama 6 hari. Kemudian diukur kadar asam urat setelah 6 hari pemberian kafein untuk melihat peningkatan kadar asam uratnya. Setelah itu hewan uji diistirahatkan dalam kandang masing-masing dan diberikan makan dan minum. Selanjutnya hewan uji diberikan perlakuan sesuai dengan kelompok menggunakan sonde oral dengan *dispo* selama 9 hari. Pengukuran asam urat selama pemberian perlakuan dilakukan setiap 3 hari sekali. Sampel darah diambil melalui vena ekor mencit putih kemudian dianalisis kadar asam urat dengan menggunakan strip asam urat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Sampel

Dari 5.000 gram berat basah buah pare didapatkan 245 gram serbuk simplisia kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol 96% selama 7 hari dan diperoleh 33,5 gram ekstrak kental etanol buah pare. Ekstraksi buah pare dilakukan dengan

cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Etanol digunakan sebagai pelarut karena etanol bersifat polar, universal, yang dapat melarutkan metabolit sekunder dari berbagai tingkat polaritas (Hakim, 2002).

Pengujian Aktivitas Penurunan Kadar Asam Urat Ekstrak Etanol Buah Pare

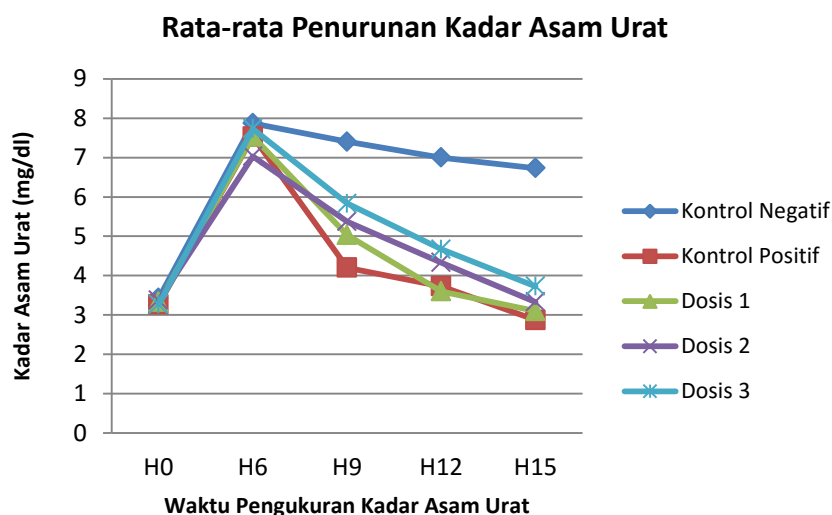
Tikus dipuasakan selama 12 jam sebelum dilakukan pengambilan darah, hal ini bertujuan agar tidak terjadi perubahan kadar asam urat karena asupan makanan (Fahri, 2004). Sebelum dilakukan penginduksian, dilakukan pengukuran

kadar asam urat tikus untuk mengetahui seluruh kelompok tikus mempunyai kadar asam urat yang normal. Pengukuran kadar asam urat tikus dalam percobaan selama 15 hari dilakukan sebanyak 5 kali yaitu sebelum dilakukan induksi kafein yang merupakan kadar asam urat puasa (Hari ke-0), setelah diinduksi kafein dengan dosis 27 mg/200 gr BB tikus (Hari ke-6), setelah diberikan perlakuan sesuai dengan kelompok pada hari ketiga perlakuan (Hari ke-9), hari keenam perlakuan (Hari ke-12) dan hari kesembilan (Hari ke-15) (Azizahwati, 2005).

Tabel 1. Hasil pengukuran rata-rata kadar asam urat tikus

Perlakuan	Rata-rata Penurunan Kadar Asam Urat (mg/dL)				
	H0	H6	H9	H12	H15
K (-)	3,43	7,87	7,40	7,00	6,73
K (+)	3,27	7,53	4,20	3,73	2,87
D1	3,33	7,53	5,03	3,60	3,10
D2	3,37	7,03	5,37	4,33	3,33
D3	3,27	7,73	5,83	4,67	3,73

Keterangan : K (-) : Kontrol negatif (CMC 1%), K(+) : Kontrol positif (Allopurinol dosis 1,8 mg/200 gr BB), D1 : Dosis 1 (0,9 mg/200 gr BB) ekstrak etanol buah pare, D2 : Dosis 2 (1,8 mg/200 gr BB) ekstrak etanol buah pare, D3 : Dosis 3 (3,6 mg/200 gr BB) ekstrak etanol buah pare, H0 : Kadar asam urat sebelum diinduksi kafein, H6 : Kadar asam urat pada hari ke-6 setelah diinduksi kafein, H9 : Kadar asam urat setelah diberi perlakuan selama 3 hari, H12 : Kadar asam urat setelah diberi perlakuan selama 6 hari, H15 : Kadar asam urat setelah diberi perlakuan selama 9 hari



Gambar 1. Rata-rata penurunan kadar asam urat tikus

Pada tabel 1 rata-rata kadar asam urat puasa tikus (H0) adalah 3,27-3,43 mg/dL. Kadar asam urat normal pada tikus putih jantan berkisar $4,37 \pm 1,11$ mg/dL sedangkan pada tikus betina sebesar $2,92 \pm 0,241$ mg/dL (Taconic Technical Laboratory, 1998). Kondisi hiperursemia pada tikus dicapai setelah dilakukan pemberian kafein

sebanyak 27 mg/200 gr BB selama 6 hari secara oral pada tikus, rata-rata kadar asam urat setelah dilakukan penginduksian kafein yaitu 7,03-7,87 mg/dL. Nilai yang dihasilkan menunjukkan nilai kadar asam urat lebih tinggi daripada rata-rata kadar asam urat pada hari ke-0, hal ini menunjukkan bahwa pengkondisian hiperursemia

berhasil dilakukan. Peningkatan kadar asam urat tikus tergantung pada kondisi fisiologis tikus, hal ini yang menyebabkan kenaikan kadar asam urat pada tikus bervariasi (Kusmiyati, 2008).

Hasil penurunan kadar asam urat pada tikus dapat dilihat pada gambar 1. Setiap kelompok perlakuan mengalami kenaikan asam urat pada H6 setelah diinduksi kafein. Kelompok perlakuan kontrol positif, dosis 1, dosis 2 dan dosis 3 menunjukkan penurunan kadar asam urat yang lebih besar daripada kelompok perlakuan kontrol negatif pada H9 sampai H15. Penurunan konsentrasi asam urat pada kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak etanol buah pare tidak memberikan efek penurunan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang diberikan allopurinol. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa efektivitas ekstrak etanol buah pare lebih rendah dibandingkan dengan allopurinol dalam menurunkan konsentrasi asam urat.

Dari hasil yang diperoleh, terlihat bahwa perlakuan kontrol negatif yang diinduksi kafein meningkatkan kadar asam urat darah mencapai puncak 7,87 mg/dl pada H6 dan mengalami penurunan kadar asam urat sedikit demi sedikit sampai H9 setelah pemberian induksi namun kadar asam urat tikus kelompok ini masih termasuk dalam kondisi hiperurisemia. Hasil tersebut menunjukkan bahwa na-CMC tidak begitu berpengaruh dalam penurunan kadar asam urat tikus.

Kelompok kontrol positif yang diberikan allopurinol memiliki penurunan kadar asam urat yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian ekstrak etanol buah pare. Allopurinol telah diketahui mampu menghambat aktivitas xantin oksidase melalui proses inhibisi kompetitif (Nelson dan Cox, 2005). Obat allopurinol memiliki mekanisme kerja menghambat kerja enzim xantin oksidase yang berperan mengubah hipoxantin menjadi asam urat (Dipiro *et al*, 2009). Hal ini disebabkan oleh kemiripan struktur allopurinol dengan hipoxantin yang merupakan substrat dalam pembentukan asam urat dalam tubuh.

Semua kelompok pemberian ekstrak etanol buah pare dengan variasi dosis 0,9 mg; 1,8 mg; dan 3,6 mg menunjukkan adanya penurunan kadar asam urat. Kemampuan ekstrak etanol buah pare dalam menurunkan kadar asam urat darah tikus belum diketahui secara pasti tapi di duga disebabkan oleh senyawa flavonoid yang terdapat dalam ekstrak tumbuhan tersebut. Chaerul (2001) melaporkan bahwa senyawa aktif tumbuhan obat

yang memiliki potensi sebagai antihiperurisemia adalah senyawa alkaloid dan flavonoid. Berdasarkan penelitian Yuda *et al* (2013) dalam uji fitokimia buah pare, buah pare memiliki kandungan flavonoid, saponin dan polifenol. Senyawa flavonoid dapat menurunkan kadar asam urat dengan mekanisme kerja inhibisi kompetitif dengan menghambat kerja enzim xantin oksidase (Iswantini *et al*, 2009). Uji *in vitro* beberapa senyawa flavonoid seperti kuersetin, kaempferol dan apigenin mampu bekerja sebagai inhibitor xantin oksidase dengan daya hambat yang hampir sama dengan allopurinol (Ahmad *et al*, 2006).

Hasil pengukuran kadar asam urat tikus dianalisis secara statistika dengan menggunakan program SPSS versi 25. Sebagaimana uji parametrik pada umumnya, maka pada uji ANOVA terdapat beberapa prasyarat yang harus dipenuhi melalui uji asumsi, yaitu uji normalitas (data terdistribusi normal) dan variansi sama (uji homogenitas) (Tyastirin dan Hidayati, 2017). Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan tingkat signifikan 0,05. Jika nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka variabel tidak terdistribusi secara normal (Ghozali, 2009). Berdasarkan pengujian normalitas diketahui bahwa nilai kadar asam urat tikus seluruh kelompok terdistribusi normal ($p > 0,05$), didapat nilai probabilitas dari perlakuan kontrol negatif ($p = 0,056$), perlakuan kontrol positif ($p = 0,074$), perlakuan dosis 1 ($p = 0,133$), perlakuan dosis 2 ($p = 0,383$) dan perlakuan dosis 3 ($p = 0,652$).

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen dengan membandingkan kedua variansinya (Moleong, 2002). Adapun kriteria pengujian uji homogenitas jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai variansi sama atau homogen. Hasil pengujian homogenitas didapat nilai probabilitas 0,592 yang menunjukkan varian data yang ada homogen ($p > 0,05$).

Berdasarkan hasil yang diperoleh data terdistribusi secara normal dan homogen, maka dapat dilanjutkan dengan pengujian ANOVA. *Analysis of variance* atau ANOVA merupakan salah satu teknik analisis multivariate yang berfungsi untuk membedakan rerata lebih dari 2 kelompok data dengan cara membandingkan variansinya (Ghozali, 2009). Pengujian ANOVA dilakukan untuk melihat pengaruh ekstrak etanol buah pare terhadap penurunan kadar asam urat

Berdasarkan uji ANOVA apabila nilai signifikansi $< 0,05$, berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata penurunan kadar asam urat pada kelompok perlakuan yang berbeda ($p = 0,005$).

Berdasarkan hasil uji ANOVA yang menolak H_0 , maka dilakukan uji *post hoc*. Uji *post hoc* dipakai untuk menguji kelompok mana yang berbeda dengan cara melakukan perbandingan terhadap semua kelompok (*multiple comparasion*). Uji statistik untuk *post hoc* dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu jenis uji *post hoc* bila semua varian yang sama (homogen) dan bila varian tidak homogen. Jenis uji *post hoc* untuk varian homogen antara lain LSD, Scheffe, Duncan, dll dan untuk varian tidak homogen adalah Thamhane, Dunnet, dll (Putra dkk, 2016). Dari data yang diperoleh menggunakan uji LSD, terdapat perbedaan penurunan kadar asam urat yang bermakna antara kontrol negatif dengan kontrol positif dan kelompok dosis ($p < 0,05$). Sedangkan antara kelompok positif dan kelompok dosis tidak terdapat perbedaan bermakna $p > 0,05$. Hal ini berarti bahwa kelompok dosis ekstrak etanol buah pare mempunyai efek antihiperurisemia yang dapat menurunkan kadar asam urat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.) memiliki aktivitas antihiperurisemia yang dapat menurunkan kadar asam urat tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) pada dosis 0,9 mg/200 gr BB; 1,8 mg/200 gr BB; dan 3,6 mg/200 gr BB.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk dapat menentukan dosis optimum, serta perlu dilakukan penelitian serupa dengan metode fraksinasi dan isolasi senyawa yang memberikan efek antihiperurisemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, F. I., F. M. Abubakar, A. Rahmat, A. N. Abdullah, S. F. Sabran & S. Endrini. 2018. Anti-gout Potential of Malaysian Medical Plants. *Journal Frontiers in Pharmacology*. **9(261)**:1-14.
- Ahmad, N. S., M. H. Farman, K. B. Mian & A. Hasan. 2006. Activity of Polyphenolic Plant Extracts as Scavengers of Free Radicals and Inhibitors of Xanthine Oxidase. *Journal of Basic and Applied Sciences*. **2(1)**: 1-6.
- Anief. 1987. *Ilmu Meracik Obat*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Azizahwati., S. Wiryowidagdo & K. Prihardini. 2005. Efek Penurunan Kadar Asam Urat Dalam Darah Tikus Putih Jantan Dari Rebusan Akar Tanaman Akar Kucing (*Acalypha indica* L.). *Jurnal Bahan Alam Indonesia*. **4(1)**:213-218.
- Chaerul. 2001. Tempuyung untuk menghadang asam urat. <http://www.anekaplanta.com/2008/02/28/tempuyung-untuk-menghadang-asam-urat/> [16 Agustus 2020].
- Depkes RI. 1995 *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Dipiro *et al.* 2009. *Pharmacotherapy Handbook 7th*. MC GRAW-Hill, New York.
- Fahri. 2004. *Kadar Glukosa dan Kadar Kolesterol Tikus Putih (Rattus norvegicus) Hiperlikemik Setelah Pemberian Ekstrak MetanolAkar Meniran (Phylantus niruri L.)*. [Skripsi]. FMIPA UNS, Surakarta.
- Ghozali, Imam. 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Hakim, L. 2002. *Uji Farmakologi dan Toksikologi Obat Alam pada Hewan Coba*. Prosiding Seminar Herbal Medicine Universitas Muhammadiyah, Purwokerto.
- Iswantini, D., L. K. Darusman & R. Hidayat. 2009. Indonesian Sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) as Antigout and Inhibiton Kinetics of Flavonoids Crude Extract on the Activity of Xanthine Oxidase. *Journal of Biological Sciences*. **9(5)**:504-508.
- Kapoor, B., G. Kaur, M. Gupta & R. Gupta. 2018. Indian Medical Plants Useful in Treatment of Gout: A Review for Current Status and Future Prospective. *Asian Journal of*

- Pharmaceutical and Clinical Research*. **10(11)**: 407-416.
- Kemenkes RI. 2018. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Kusmiyati, A. 2008. Kadar Asam Urat Serum dan Urin Tikus Putih Hiperurikemia Setelah Pemberian Jus Kentang (*Solanum tuberosum* L.). [Skripsi]. Jurusan Biologi Fakultas MIPA UNS, Surakarta.
- Laurence, D. R., dan Bacharach, A. L. 1964. *Evaluation of Drug Activities : Pharmacometrics 1th Edition*. Academic Press, London.
- Longe *et al.* 2002. *The Gale Encyclopedia of Medicine Vol 3*. Gale Group, America.
- Metodiowa, D., A. Kochman & S. Karolczak. 2000. Evidence for Antiradical and Antioxidant Properties of Four Biologically Active N, N, Diethylamoniethyl Ethers of Flavanone Oximes: A Comparison with Natural Polyphenolic Flavonid (Rutin) Action. 1997. *Biochem Mol Biol Int*. **41(5)**:1067-1075.
- Moleong, Lexy. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nelson, D. L., dan M. M. Cox. 2005. *Lehninger : Principles of Biochemistry*. WH Freeman, New York.
- Putra, I. W. G. A. E., T. Widarsa & P. A. Astuti. 2016. *Modul Manajemen Data dan Statistika Dasar*. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar.
- Rahmi, Yuni. 2017. *Uji Antihiperurusemia Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Sidaguri (Sida rhombifolia L.) dan Allopurinol Terhadap Tikus Sprague-Dawley yang Diinduksi Kafein*. [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rambi, dkk. 2019. Uji Aktivitas Penurunan Kadar Asam Urat Ekstrak Etanol Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Kalium Oksonat. *Pharmacon*. **8(2)**:465-471.
- Sitanggang, M dan Dewani. 2006. *33 Ramuan Penakluk Asam Urat*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Taconic Technical Laboratory. 1998. Hematological and Clinical Chemistry Values Wistar Rats <http://www.taconic.com/health/hematology/wkheme.htm> [16 Agustus 2020]
- Tjay dan Raharja. 2007. *Obat-obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya Edisi 6*. Gramedia, Jakarta.
- Tyastirin, Esti dan Hidayati, Irul. 2017. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kesehatan*. Program Studi Arsitektur UIN Sunan Ampel, Surabaya.
- Yuda, A. K., S. A. Made & G. O. K. Agung. 2013. Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia*) dan Pengaruhnya Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan. *Buletin Veteriner Udayana*. **5(2)**:87-95.