

## UJI IN VIVO EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.)

Ramadhan Sumarmin<sup>1)</sup>, Elsa Yuniarti<sup>2)</sup>, Rahmi Hidayati Laila<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Biologi, Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Biologi, Universitas Negeri Padang

<sup>3)</sup> Alumni Jurusan Biologi, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, 25131

[ramadhan\\_unp@yahoo.com](mailto:ramadhan_unp@yahoo.com)<sup>1)</sup>

[amilayla257@gmail.com](mailto:amilayla257@gmail.com)<sup>3)</sup>

### ABSTRACT

Hyperuricemia occurs due to high levels of uric acid in the blood. Common uric acid drugs are Allopurinol with a working mechanism as a xanthine oxidase inhibitor, but this drug provides side effects such as nausea and diarrhea. One of the plants that are now widely used as an alternative to traditional medicine is the crown of the god (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.). Fruit crown god has a flavonoid compound that allegedly can reduce uric acid levels. This study aims to determine the effect of the extract of the crown of the god (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) on the uric acid levels of mice (*Mus musculus* L. Swiss Webster) males induced by Maggi chicken starch. The research was conducted in January-June 2017 at Zoology Laboratory and Animal Division of Biology Department of FMIPA UNP. This research is an experimental research with Completely Randomized Design (RAL) method that is 5 treatments and 5 replications. The treatments were 0 g / kg BB (Control / P0), 20 mg / BB (P1), 40 mg / BB (P2), 60 mg / BB (P3), 80 mg / BB (P4). The data obtained were analyzed using ANOVA and Method of difference. Parameters observed were basal gout levels before and after treatment. Data taken after 5 days Mice treated. The result of this study showed that uric acid level of mice after treatment were P0 (Control) 4,18 mg / dL, P1 5,18 mg / dL, P2 5,74 mg / dL, P3 5,24 mg / dL and P4 3,80 Mg / dL. Based on the research results only can be concluded that the extract of mahkota dewa fruit has an effect on the decrease of uric acid level of male mice on treatment 4 (P4) with dose 80 mg / BB mice.

**Key words :** Male Mice (*Mus musculus* L.), Uric acid, God's Crown Fruit (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.), Flavonoid

### PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan zaman dan kesibukan manusia, pola hidup sehat tidak sering diperhatikan. Konsumsi makanan yang banyak mengandung protein atau alkohol dapat memicu meningkatnya kandungan asam urat (*gout*) dalam darah sebagai penyebab utama *gout* (penyakit yang disebabkan oleh asam urat) (Misnadiarly, 2008).

Asam urat (*gout*) adalah hasil metabolisme salah satu protein (purin) dalam ginjal. Dalam hal ini, ginjal berfungsi mengatur kestabilan kadar asam urat dalam tubuh dimana sebagian sisa asam urat dibuang melalui air seni (*urin*). Apabila kadar asam urat berlebihan dan ginjal tidak mampu lagi mengatur kestabilannya, maka akan menumpuk pada jaringan dan sendi. Pada saat kadar asam urat tinggi, akan timbul rasa nyeri yang hebat terutama pada daerah persendian. Apabila kristal asam urat dibiarkan

dapat menyebabkan penyakit batu ginjal (Misnadiarly, 2008).

Kadar asam urat normal bagi pria yaitu dibawah 7 mg/dl, sebelum pubertas sekitar 3,5 mg/dl. Setelah pubertas, kadar asam urat pria meningkat secara bertahap dan dapat mencapai 5,2 mg/dl. Pada wanita kadar asam urat 2,0 – 6,6 mg/dl. Kadar asam urat akan lebih tinggi pada orang yang berusia lanjut. Gangguan asam urat terjadi bila kadarnya sudah mencapai lebih dari 12 mg/dl (Chikako, 2006).

Salah satu tanaman yang sekarang ini banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) yang dikenal dengan sebutan Tumbuhan Mahkota Dewa. Tumbuhan mahkota dewa banyak digunakan sebagai obat tradisional, baik secara tunggal maupun dicampur dengan obat-obatan tradisional lainnya. Hal tersebut disebabkan karena tumbuhan mahkota dewa

mengandung senyawa-senyawa ethanol, alkaloid, saponin, flavonoid, resin, tanin, dan sebagainya yang berkhasiat untuk antihistamin, antioksidan, obat asam urat, liver, rematik, kencing manis, ginjal, tekanan darah tinggi sampai kanker (Hendra, 2011).

## METODE PENELITIAN

### A. Persiapan hewan uji

Sampel penelitian adalah mencit jantan (*Mus musculus L*) yang terpilih dari populasi sebanyak 24 ekor, usia 8-10 minggu dengan berat badan 25-35 gram.

### B. Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak air rebusan buah mahkota dewa dengan menimbang buah mahkota dewa yang sudah kering atau yang telah diiris tipis dan dijemur sebanyak 50 g, Lalu tambahkan aquades sebanyak 250 ml. Rebus sampai mendidih hingga volumenya menjadi 25 ml. Setelah itu rebusan disaring untuk mendapatkan Ekstrak buah mahkota dewa.

Untuk sari pati ayam sendiri yang di gunakan adalah merk maggi yang telah di konversikan dosisnya yaitu 1,143 mg/gr BB mencit.

### C. Pelaksanaan

Setiap sebelum melakukan pengukuran kadar asam urat mencit di puasakan selama 12 jam. Sebelum melakukan metode penurunan kadar asam urat mencit menggunakan (ekstrak) air rebusan buah mahkota dewa, mencit terlebih dahulu di buat hiperusemia dengan menginduksikan 1,143 mg/gr BB sari pati ayam, Setelah mencit dalam keadaan hiperusemia kemudian mencit diobati dengan memberikan (ekstrak) air rebusan buah mahkota dewa sebanyak P2 20 mg/bb, P3 40 mg/bb, P4 60 mg/bb, P5 80 mg/bb dengan 1 kontrol (P1).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

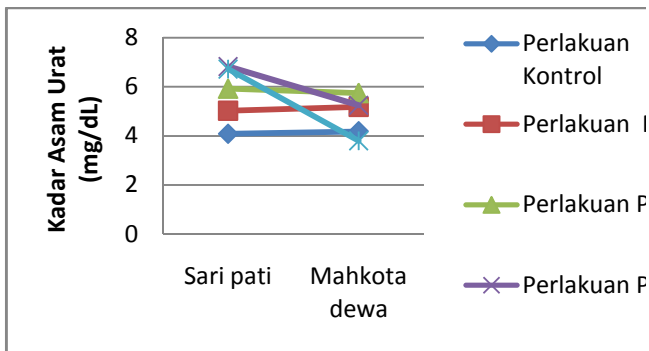
Hasil pengamatan terhadap kadar asam urat mencit (*Mus musculus L.*) jantan yang diberi perlakuan Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) tercantum dalam Tabel 1. Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata kadar asam urat basal mencit (*Mus musculus L.* Swiss Webster) jantan setelah diberi perlakuan sari pati ayam, diketahui kadar asam urat tertinggi terdapat pada P3 sebesar 6,82 mg/dL dan yang terendah pada P0 (kontrol) 4,08

mg/dL, dimana kontrol tidak diberi perlakuan sama sekali.

Tabel 1. Rata-Rata Kadar Asam Urat Mencit (*Mus Musculus L.* Swiss Webster) Jantan Setelah Pemberian Sari Pati Ayam dan Sesudah Pemberian Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.)

Perlakuan	Rata-rata kadar asam urat mencit (mg/dL)		Selisih Penurunan Kadar Asam Urat
	Setelah pemberian sari pati ayam	Setelah pemberian ekstrak buah mahkota dewa	
Kontrol (P0)	4,08	4,18	-0,1
P1	5,44	5,18	0,26
P2	5,52	5,74	-0,22
P3	6,82	5,24	1,58
P4	6,72	3,8	2,92

Rata-rata kadar asam urat setelah setelah diinduksi dengan sari pati ayam berkisar antara 4,08 mg/dL sampai 6,82 mg/dL, dan kadar asam urat setelah pemberian ekstrak mahkota dewa selama 5 hari berkisar antara 3,80 mg/dL sampai 5,74 mg/dL. Berdasarkan uji ANOVA didapatkan hasil bahwa ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar asam urat basal mencit (*Mus musculus L.* Swiss Webster) jantan, pemberian ekstrak cenderung menurunkan kadar asam urat mencit hanya pada perlakuan P3 dan P4. Hal ini dapat dilihat pada Tabel.1 dengan rata-rata kadar asam urat pada P3 dan P4 mengalami penurunan jika dibandingkan dengan P0 (Kontrol).



Gambar 2 . Pola Grafik Nilai Rata-rata Kadar Asam Urat Mencit (*Mus musculus L.*) Jantan Sebelum Dan Sesudah Perlakuan

## B. Pembahasan

Kadar asam mencit percobaan terlebih dahulu dibuat tinggi dengan cara pemberian sari pati ayam merk maggi selama 21 hari. Tetapi pada hari ke 13 asam urat pada mencit sudah cenderung meningkat sehingga pemberian sari pati ayam hanya sampai hari ke 13. Sari pati ayam mengandung senyawa purin yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kadar asam urat didalam darah. Setelah terlebih dahulu di puasakan selama 12 jam dan hanya di beri minum, dilakukan pengambilan darah mencit untuk mengukur kadar asam urat pada mencit.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa kadar asam urat basal mencit (*Mus musculus L.*) jantan setelah diberikan perlakuan Ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.*) tidak mengalami penurunan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol. Pada (kontrol), rata-rata kadar asam urat mencit setelah diinduksi sari pati ayam yaitu sebesar 4,08 mg/dL dan setelah pemberian ekstrak buah mahkota dewa sebesar 4,18 mg/dL. Pada P1, rata-rata kadar asam urat sebelum induksi ekstrak mahkota dewa yaitu sebesar 5,02 mg/dL dan setelah perlakuan 5,18 mg/dL. Pada P2, rata-rata kadar asam urat sebelum induksi ekstrak mahkota dewa yaitu sebesar 5,92 mg/dL dan setelah perlakuan sebesar 5,74 mg/dL. Pada P3, rata-rata kadar asam urat sebelum induksi ekstrak mahkota dewa yaitu sebesar 6,82 mg/dL dan setelah perlakuan sebesar 5,24 mg/dL. Pada P4, rata-rata kadar asam urat sebelum induksi ekstrak mahkota dewa yaitu sebesar 6,72 mg/dL dan setelah perlakuan sebesar 3,80 mg/dL. Namun, berdasarkan data terlihat bahwa kadar asam urat mencit setelah perlakuan

cenderung menurun pada P3 dan P4 dibandingkan dengan kontrol. Pada P3 terdapat penurunan kadar asam urat sebesar 1,58 mg/dL, dan pada P4 terdapat penurunan sebesar 2,92 mg/dL. Penurunan kadar asam urat tertinggi terdapat pada P4, dan rata-rata kadar asam urat terendah juga terdapat pada P4, dibandingkan dengan kontrol yang meningkat 0,10 mg/dL. Peningkatan yang terjadi kemungkinan karena proses metabolisme hewan uji pada P0 (Kontrol) dan P1 kurang mampu mengekskresikan alantoin dengan baik.

Setelah penginduksian dengan ekstrak mahkota dewa selama 5 hari, penurunan kadar asam urat tertinggi terjadi pada jam 10.00 dengan rata-rata 3,80 mg/dL sampai 5,74, sedangkan pada jam 10.30 rata-rata asam urat 3,82 mg/dL sampai 5,36 mg/dL, pada jam 11.00 rata-rata kadar asam urat menjadi 3,94 mg/dL sampai 5,25 mg/dL dan pada jam 11.30 rata-rata kadar asam urat pada mencit meningkat menjadi 4,2 mg/dL sampai 5,80 mg/dL. Peningkatan yang terjadi dipengaruhi oleh air yang dikonsumsi dan metabolisme dari mencit itu sendiri. Hal ini didukung oleh pendapat Salsabila dkk (2015) yang menyatakan proses ekskresi asam urat tidak hanya dipengaruhi oleh air, namun juga dipengaruhi oleh metabolisme yang dimiliki hewan uji dalam ekskresi alantoin sebagai produk akhir dari asam urat.

Kondisi hiperurisemia bisa dilakukan dengan penginduksian senyawa yang mengandung kadar purin yang tinggi. Hal ini diperkuat oleh penelitian Wahyuningsih (2010) yang menginduksi hiperurisemia mencit dengan memberikan diet tinggi purin jus hati ayam, sehingga kelebihan sintesis asam urat dapat di hambat oleh ekstrak etanol kulit melinjo. Kondisi hiperurisemia juga dapat dilakukan dengan menginduksikan Potassium Oksonat pada mencit secara intraperitoneal (Astuti, 2011). Kadar asam urat normal pada mencit adalah 0,5-1,4 mg/dl, dan mencit dikatakan mengalami hiperurisemia bila kadar asam uratnya 1,7-3,0 mg/dl. (Erawan, 2016). Hiperurisemia timbul akibat kadar asam urat yang berlebih. Asam urat tersebut akhirnya tidak bisa larut dalam darah, sehingga mengendap dalam bentuk kristal asam urat dan masuk ke organ tubuh. Kristal asam urat ini dianggap sebagai benda asing bagi tubuh. Hal ini memicu sel imun untuk menghancurkannya. Munculnya sel imun akan menimbulkan reaksi

radang atau inflamasi yang menyebabkan bengkak kemerahan dan nyeri (Dieppe,1995)

Berdasarkan uji fitokimia, beberapa senyawa yang diduga mampu menghambat aktivitas xantin oksidase adalah golongan flavonoid dan polifenol. Beberapa golongan flavonoid dan polifenol yang dilaporkan mampu berperan sebagai inhibitor kompetitif diantaranya adalah teaflavin, teaflavin-3-galat, teaflavin-3-3-digalat dan asam galat (Rahmah, 2012).

Allopurinol merupakan obat yang biasa di gunakan penderita penyakit asam urat. Mekanisme kerja allopurinol adalah menghambat produksi asam urat dengan menghambat enzim xantin oksidase (Kemila,2016). Sutrisna dkk (2010) melaporkan ekstrak etanol daging buah mahkota dewa dosis 5 g/kgBB dapat menurunkan 72,68 % dari kondisi hiperurisemia yang setara dengan allopurinol 10 mg/kgBB.

Suatu ekstrak dikatakan berpotensi sebagai inhibitor xanthin oksidase dan bisa di manfaatkan sebagai obat asam urat apabila memiliki daya inhibisi lebih besar dari 50%. Aktivitas inhibisi enzim xantin oksidase oleh suatu senyawa didasarkan pada nilai Inhibitory Concentration 50 (IC50), senyawa dikatakan aktif bila memiliki nilai IC50 kurang dari 200 µg/mL (Thuong et al., 2006). Mahkota dewa mengandung beberapa senyawa golongan alkaloid, tannin, flavonoid, fenol, saponin, lignin, minyak atsiri dan sterol (Markham, 1988). Perlakuan dengan infusa daging buah mahkota dewa menunjukkan kemampuan menurunkan kadar asam urat . hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna (2010) kadar asam urat setelah pemberian infusa dosis 1,25; 2,5 dan 5 g/kgBB terlihat mampu menurunkan kadar asam urat sampai dengan  $0,96 \pm 0,39$  , efek penurunan kadar asam urat infusa daging buah mahkota dewa diduga disebabkan oleh penghambatan xanthine oxydase. Dian (2006) juga mengungkapkan pemberian ekstrak etanol buah mahkota dewa dapat menurunkan kadar asam urat pada dosis 38,2 mg/200g BB.

Walau demikian selain buah dari mahkota dewa memiliki manfaat dalam pengobatan tradisional beberapa penyakit termasuk asam urat, mahkota dewa memiliki bagian yang sangat beracun. Menurut Dedi (2011) didalam Zaetun, (2014) bagian yang sangat beracun pada mahkota dewa yaitu pada bagian biji Jika tergigit, lidah akan mati rasa, kaku, serta mengakibatkan demam. oleh sebab itu penggunaan Mahkota dewa

sebagai obat secara berlebihan dan tidak sesuai takaran dapat membahayakan dan menjadikannya sebagai racun atau toksik. Penggunaan tanaman obat harus mengacu pada ketepatan dosis pemakaian, dan harus didukung dari hasil riset.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) secara perlakuan dapat menurunkan kadar asam urat mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) Jantan. Namun secara perlakuan dan statistik ekstrak mahkota dewa yang dapat menurunkan kadar asam urat mencit adalah pada dosis 80 mg/BB pada perlakuan 4.

### B. Saran

- 1) Semua dosis dari ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) yang diujikan pada penelitian ini dapat dijadikan alternatif untuk kondisi hiperurisemia, tetapi dosis yang paling dianjurkan adalah dosis 80 mg/BB mencit.
- 2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan dosis ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dan lama pemberian ekstrak yang tepat untuk dapat menurunkan kadar asam urat mencit jantan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chikako, Oyama, dkk. 2006. Serum Uric Acid As An Obesity-Related Indicator In Early Adolescence. Department Of Pediatrics Akita University School Of Medicine. Akita, Japan.
- Dalimartha, S. 2008. Resep Tumbuhan Obat untuk Asam Urat. Jakarta: Penebar Swaday.
- Dian R, Laksmiawati., A. Ratnasari. 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.)Boerl.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Tikus Putih Yang Diinduksi Dengan Sari Pati Ayam ,Skripsi,Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta.
- Dieppe, A. Paul. 1995. Penyakit Radang Sendi. Jakarta : Arean

- Erawan, Krisna, 2016. Model hewan untuk gout. <https://krisnaerawan.files.wordpress.com/2010/08/model-hewan.pdf>. diakses pada 10 juli 2016
- Hendra, R. et al., 2011. Antioxidant, anti-inflammatory and cytotoxicity of *Phaleria macrocarpa* (Boerl.) Scheff Fruit. *BMC complementary and alternative medicine*, 11(1), p.110.
- Kelley, W. N., and R. L. Wortmann. 1997. Rheumatology: Gout and Hiperuricemia. Philadelphia: WB Saunder Comp.
- Kemila, Mira. 2016 . Asam Urat dan Cara Bijak Minum Allopurinol. Tribun Jogja .
- Martin, D. W. 1987. Metabolisme Nukleotida Purin dan Pirimidin dalam Biokimia dalam Biokimia Harper. Jakarta: EGC
- Misnadiarly. 2008. Mengenal Penyakit Arthritis. *Puslitbang Biomedis Dan Farmasi*, Badan Litbangkes. Edisi VIII. 57
- Muhtadi, A. Suhendi., W. Nurcahyanti, dan E. M. Sutrisna. 2014. Uji Praklinik Antihiperurisemia Secara In Vivo pada mencit putih jantan Galur Balb-C 34 dari Ekstrak daun Salam (*Syzigium polyanthum* Walp.) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Biomedika*. 6(1):17-23.
- Rabyah B. Ali., et al . 2012. Bioassay-Guided Antidiabetic Study of *Phaleria macrocarpa* Fruit Extract. Department of Biochemistry, College of Medical Sciences, University of Calabar, P.M.B. 1115, Calabar, Nigeria.
- Retnowati, K. 2009. Pengaruh Infusa Akar Tempuyung (*Sonchus arvensis*) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah
- Salsabila A., S.P. Fitriyaningsih, dan F. Lestari. 2015. Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Kulit Buah Salak (*Salacca Zalacca* (Gaertner) Voss) terhadap Mencit Swiss Webster Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat. *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba* . ISSN 2460-6472
- Santoso, A. Anugrah . 2012. Efek Pemberian Ekstrak Methanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Kadar Asam Urat Serum Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.) Galur Wistar Hiperurikemia, Skripsi. UNS. Surakarta.
- Sutrisna, EM. 2010. Efek Infusa Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Mencit Putih Jantan Yang Diinduksi Dengan Potassium Oxonate, *Skripsi*, Vol. 11, No 1 (19-24).
- Wahyuningsih, H. K. 2010. Pengaruh Pemberian Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan Hiperurisemia. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Wardani, C. G. T. 2008. Potensi Ekstrak Tempuyung dan Meniran sebagai Anti Asam Urat: Aktivitas Inhibisinya terhadap Xantin Oksidase . Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yulianto, Dede. 2009. Inhibisi Xantin Oksidase Secara In Vitro Oleh Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) dan Ciplukan (*Physalis angulata*). *Jurnal*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.