

# PERBEDAAN KADAR ASAM URAT SEBELUM DAN SETELAH PEMBERIAN JEROAN PADA TIKUS PUTIH

Desto Arisandi<sup>1</sup>, Syeun Nurochman<sup>2</sup>, Subrata Tri Widada<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>D3 Analis Kesehatan STIKes Guna Bangsa Yogyakarta, <sup>3</sup>D3 Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Yogyakarta

## ABSTRACT

**Background:** The era of globalization has brought many changes to lifestyle and eating habits are not healthy in the community. High protein foods that contain lots of purines can cause hyperuricemia. The aim of this study was to determine differences in the uric acid levels of before and after given of offal in the mice.

**Method:** A true experimental study with pretest-posttest control group design used 14 mice. Data collection from measurements in the uric acid levels in the blood of mice examined before and after given of offal chicken liver juice. Analysis of research data was used dependent of paired t-test with confidence level of 95% using SPSS.

**Result:** An average uric acid level before gift of the offal is 3.41 mg/dL, and after to gift of the offal is 7.93 mg/dL. Uric acid levels after to given of offal increased by 4.52 mg/dL (56.99%). In analysis univariate showed differences between uric acid levels before and after to gift of offal chicken liver juice in the mice (p-value = 0.000).

**Conclusion:** There are differences in uric acid levels before and after given of offal in the mice.

**Keyword:** uric acid, offal, mice.

## PENDAHULUAN

Perkembangan zaman dan arus globalisasi yang semakin pesat telah membawa banyak perubahan terhadap gaya hidup dan kebiasaan pola makan yang tidak sehat di masyarakat.<sup>1</sup> Makanan berprotein tinggi seperti jeroan yang banyak mengandung purin dapat mengakibatkan terjadi penumpukan kristal pada jaringan di sekitar sendi, sehingga menyebabkan penyakit *hyperuricemia*

(kelebihan asam urat) yang dikenal sebagai *gout* atau penyakit *pirai*<sup>2</sup>.

Berdasarkan data WHO jumlah penderita *pirai* dalam dasawarsa terakhir meningkat baik di negara maju maupun di negara berkembang seperti Indonesia. Jumlah penderita *pirai* di dunia telah mencapai 2 juta orang pada tahun 2002 dan meningkat menjadi lebih dari 5 juta orang pada tahun 2006<sup>1</sup>, sedangkan jumlah penderita *pirai* di Indonesia sebanyak 544.000,28 jiwa.<sup>3</sup>

Tikus putih atau yang dikenal dengan mencit (*Mus musculus*) merupakan salah satu hewan yang banyak digunakan di laboratorium sebagai hewan uji karena memiliki anatomi yang mirip dengan manusia. Keunggulan tikus putih yang digunakan sebagai hewan uji yaitu mudah dalam penanganan, siklus hidup pendek, pengadaan hewan ini tidak sulit dan dapat dipelihara dalam kandang yang terbuat dari bahan yang relatif lebih murah.<sup>4</sup>

Beberapa penelitian menyatakan bahwa konsumsi jeroan berhubungan dengan terjadinya penyakit *pirai*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kadar asam urat sebelum dan setelah pemberian jeroan pada tikus putih.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental* dengan rancangan penelitian *pre-test – post-test control group design*. Jenis makanan berprotein tinggi (jeroan) yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat dalam darah pada tikus putih yaitu menggunakan jus hati ayam. Kriteria inklusi hewan uji coba yaitu tikus putih jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan rata-rata 191-209 gram.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Gizi Univeristas Gadjah Mada Yogyakarta. Hewan uji berjumlah

14 ekor yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok kontrol diberi makanan standar, sedangkan kelompok perlakuan diberi jus hati ayam secara peroral sebanyak 2 mL/ekor setiap hari selama 7 hari. Sampel yang digunakan untuk mengetahui kadar asam urat diperoleh dari darah yang diambil melalui *sinus orbitalis* mencit sebanyak 0,5 mL dan dikaukan pemeriksaan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 546 nm. Data dianalisis menggunakan program SPSS 17 *for Windows*. Uji statistik yang digunakan yaitu *paired t-Test dependent* dengan tingkat kepercayaan 95 %.

## HASIL PENELITIAN

### Uji laboratorium kadar asam urat

Rata-rata kadar asam urat darah tikus putih pada kelompok perlakuan sebelum pemberian jeroan sebesar 3,41 mg/dL, sedangkan setelah pemberian jeroan sebesar 7,93 mg/dL. Kadar asam urat setelah pemberian jeroan mengalami peningkatan sebesar 4,52 mg/dL (56,99 %). Rata-rata kadar asam urat darah tikus putih kelompok kontrol (tanpa pemberian jeroan) sebesar 3,57 mg/dL dan dalam batas normal (1,2-5,0 mg/dL) (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata kadar asam urat darah tikus putih sebelum, sesudah, dan tanpa pemberian jeroan (kontrol negatif)

	N	Min. (mg/dL)	Max. (mg/dL)	Rata-rata (mg/dL)	Standar Deviasi
Sebelum Pemberian Jeroan	7	3,02	3,92	3,41	0,31
Setelah pemberian jeroan	7	7,60	8,22	7,93	0,23
Kontrol (tanpa pemberian jeroan)	7	3,32	3,89	3,57	0,23

## Uji Paired t-test Dependent

Analisis *paired t-Test Dependent* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kadar asam urat sebelum pemberian jeroan dengan setelah pemberian jeroan ( $p < 0,001$ ).

Tabel 2. Uji *paired t test dependent* kadar asam urat sebelum dan setelah pemberian jeroan pada tikus putih

	95% CI	t	p-value
Kadar asam urat sebelum dan setelah pemberian jeroan	-4,80 – -4,23	-39,16	< 0,001

CI = confidence intervals

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar asam urat dalam darah tikus putih sebelum dan sesudah pemberian jeroan jus hati ayam. Asam urat dapat dibentuk dari purin melalui *hypoxanthine* dan *xantin* sehingga mengakibatkan adanya aktivitas *enzim hypoxantin*.<sup>5</sup> Asam urat dikeluarkan dari dalam tubuh salah satunya melalui urin sebagai gambaran *katabolisme* purin dalam tubuh berkisar antara 0,4-0,8 mg.<sup>6</sup>

Kadar asam urat erat kaitannya dengan jenis kelamin karena dipengaruhi oleh siklus hormonal (siklus reproduksi). Jenis kelamin betina berhubungan dengan adanya hormon *estrogen* sebagai hasil sekresi hormon yang berfungsi membantu proses pembuangan asam urat atau sisa hasil *metabolisme* tubuh serta menghambat terbentuknya produk yang

tidak mempunyai fungsi fisiologis dari dalam tubuh melalui urin.<sup>7</sup>

Kadar asam urat darah pada tikus berkisar sebesar 1,2-5,0 mg/dL sedangkan kadar asam urat darah pada manusia secara umum pada laki-laki dewasa berkisar sebesar antara 3,5-7,2 mg/dL dan pada perempuan 2,6-6,0 mg/dL. Perbedaan ini disebabkan karena pada mamalia yang memiliki *enzim urikase* seperti tikus putih, asam urat dapat diubah langsung menjadi *allantoin* yang sangat larut dalam air sehingga dapat dikeluarkan melalui urin. Hal ini sangat berbeda dengan manusia yang tidak memiliki enzim tersebut. Urin manusia yang memiliki nilai pH di bawah 5,8 yang hanya mampu melarutkan sedikit garam urat (15 mg/dL), sedangkan urin tikus putih memiliki nilai pH 7,0 yang mampu melarutkan hingga 150-200 mg/dL.<sup>8</sup> Oleh karena itu, alkalisasi urin dapat membantu pelarutan garam urat dan meningkatkan ekskresi asam urat, sehingga kadar asam urat pada manusia dan tikus putih juga berbeda.

Beberapa penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa pada masyarakat di Pulau Jawa dan Sulawesi Selatan terutama yang berdomisili di pesisir diketahui bahwa prosentase penderita *hyperurcemia* sangat tinggi. Hal ini erat kaitannya dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan berprotein tinggi yang banyak mengandung purin seperti jeroan.<sup>9</sup>

Hati ayam merupakan jenis makanan yang umum dikonsumsi oleh manusia selain jantung dan organ-organ lainnya. Oleh sebab itu, Indonesia memperbolehkan *importasi* jeroan hati dan jantung sapi, sehingga di pasar swalayan maupun tradisional sangat mudah untuk memperolehnya. Hati ayam juga memiliki

nilai ekonomis karena selain diperjualbelikan untuk dikonsumsi, namun juga dapat digunakan sebagai bahan baku pakan hewan terutama untuk anjing dan kucing.<sup>10</sup>

## KESIMPULAN

Terdapat perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah pemberian jeroan pada tikus putih.

## DAFTAR PUSTAKA

Yu K. 2006. *Febuxostat, a novel nonpurine selective inhibitor of xanthin oxidase for the treatment of hiperurincemia in pirai, inflammation and allergy drugs discovery*. EGC. Jakarta.

Lyrawati D. 2005. *Gout farmakologi*. [http://lyrawati.files.wordpress.com/2008/1/1/gout\\_obat\\_hospfarm.pdf](http://lyrawati.files.wordpress.com/2008/1/1/gout_obat_hospfarm.pdf). Diakses tanggal 18 Juni 2012. Yogyakarta

Heryanto R. 2003. *Biofarmaka, definisi dan fungsinya dalam pengobatan piraie*. Pusat Studi Biofarmaka Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Smith B. Mangkoewidjojo S. 1988. *Pemeliharaan pembiakan dan penggunaan hewan percobaan di daerah tropis*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Wibowo S. 2006. *Tentang asam urat*. <http://suryo-wibowo.blogspot.com/2006/06/asam-urat.html>. Diakses tanggal 18 Juni 2012. Yogyakarta.

Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, Willett W, Curhan G. 2004. Purine-rich

foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men. *The New England Journal of Medicine* 350: 1093-1103.

Guyton C, John E. 1997. *Fisiologi kedokteran. Biochemistry*. EGC. Jakarta.

Murray R, Granner D, Mayes P, Rodwell V. 2003. *Metabolism of purins and pyrimidine nucleotides*. New York.

Wibowo S. 2004. Asam urat. (2004). <http://news.bbc.co.uk/1/hi/health/4725881.stm>. Diakses tanggal 18 Juni 2012. Yogyakarta.

Lukman DW, Sudarwanto M, Sanjaya AW, Soejoedono RR, Purnawarman T, Latif H. 2007. *Higiene Pangan, Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor*.