

ANALISIS FAKTOR RISIKO YANG MEMPENGARUHI KADAR ASAM URAT PADA REMAJA

ANALYSIS OF RISK FACTORS AFFECTING URIC ACID LEVELS IN ADOLESCENTS

¹⁾ **Tantri Analisisawati Sudarsono**, ²⁾ **Kurnia Ritma Dhanti**

¹⁾Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jl. Raya Dukuhwaluh, Dusun III, Dukuhwaluh, Kec. Kembaran, Kabupaten Banyumas,
Jawa Tengah 53182
Email : tan3analisa89@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang :

Di Indonesia, penyakit asam urat menduduki peringkat kedua terbanyak setelah osteoarthritis. Penyakit asam urat erat kaitannya dengan obesitas, pola hidup kurang olahraga, konsumsi makanan berlemak, berkadar gula tinggi, daging merah, jeroan dan santan serta tidur yang tidak berkualitas. Asam urat tidak hanya menyerang pada orang dewasa tetapi juga pada usia remaja atau bahkan anak-anak.

Tujuan :

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase kejadian kadar asam urat tinggi pada remaja berusia 18-21 tahun dan faktor risiko yang mempengaruhinya.

Metode :

Metode yang digunakan adalah desain Analitik Korelasi Bivariat untuk mengkaji hubungan antar variabel yang digunakan. Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan dengan metode uricase.

Kata kunci : analisis bivariat, asam urat, remaja

ABSTRACT

Background :

In Indonesia, gout is ranked second most occurred disease after osteoarthritis. Gout is closely related to obesity, lack of exercise lifestyle, consumption of fatty foods, high sugar content, red meat, offal, coconut milk and less quality sleep. Gout does not only occurred in adults but also in adolescents or even children.

Aim :

The aim of this study is to determine the percentage of gout case in adolescents and analyze the risk factors of it.

Method :

This research use Bivariate Correlation Analytic design to study the relationship between the variables. Uric acid levels were examined by the uricase method.

Keywords : adolescents, bivariat analytic, gout

PENDAHULUAN

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin (adenine dan guanine) yang dihasilkan dalam jaringan yang mengandung enzim xanthine oxidase terutama di hati dan usus halus. Sumber asam urat pada manusia terdapat pada proses endogen maupun eksogen. Proses endogen terjadi alami di dalam tubuh manusia dari sintesis denovo dan pemecahan asam nukleat, sedangkan proses eksogen berasal dari asupan makanan yang mengandung purin (Choi *et al.*, 2005; Lelyana, 2008).

Penyakit asam urat yang dahulu lebih dikenal sebagai penyakit orang tua, sekarang sudah banyak ditemukan pada kawula muda bahkan remaja. Penelitian Manampiring (2011) menyebutkan terjadinya prevalensi peningkatan kejadian asam urat pada remaja obesitas di kota Tomohon sebesar

35%. Usia mulai terjadinya asam urat di Indonesia juga lebih dini dibandingkan negara barat, dengan 32% kasus terjadi pada orang berusia di bawah 34 tahun.

Angka kejadian penyakit artritis gout cenderung memasuki usia semakin muda, yaitu usia produktif dimana diketahui prevalensi asam urat di Indonesia yang terjadi pada usia di bawah 34 tahun yaitu sebesar 32% dengan kejadian tertinggi pada penduduk Minahasa sebesar 29,2% (Kumalasari, 2009).

Banyak faktor yang dapat berpengaruh terhadap kadar asam urat seseorang, seperti genetik, gaya hidup dan aktivitas fisik (Ling Qiu, 2013). Konsumsi makanan tinggi lemak, karbohidrat, dan protein serta kebiasaan minum kopi tidak disertai konsumsi air menyebabkan tingginya kadar asam urat di dalam tubuh (Wulandari, 2016). Selain itu, aktivitas / gerakan fisik seperti olahraga akan menurunkan ekskresi asam urat dan meningkatkan produksi asam laktat dalam tubuh, semakin berat aktivitas fisik, maka semakin banyak asam laktat yang diproduksi (Pusriningsih, 2014). Serta kebiasaan istirahat / waktu tidur, seseorang dikatakan baik apabila tidak menunjukkan tanda-tanda kekurangan tidur dan tidak mengalami masalah dalam tidurnya. Tidur yang kurang menjadi peluang untuk terjadi peningkatan asam urat (Ling Qiu, 2013).

METODE

A. Analisis data

Populasi target dalam dalam penelitian ini adalah 37 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto berusia 18-21 tahun. Pengambilan data variabel bebas dilakukan dengan menggunakan pertanyaan dalam bentuk kuisisioner, dan data variabel terikat dengan menggunakan pemeriksaan. Variabel bebas berupa pola makan, aktivitas fisik dan pola istirahat, sedangkan variabel terikat adalah kadar asam urat. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji validasi instrumen kuisisioner dengan menggunakan analisis SPSS. Hubungan antara gaya hidup dengan kadar asam urat pada remaja dianalisis menggunakan analisis bivariat.

B. Pemeriksaan Kadar Asam Urat dengan Metode Uricase

Pengukuran kadar asam urat dalam darah dilakukan dengan metode Uricase/POD Enzymatic. Sampel darah disiapkan masing-masing 3 mL dan disentrifus dengan kecepatan 4000 rpm selama 15 menit. Kemudian serum dipisahkan dari endapan untuk kemudian siap digunakan.

Masing-masing sampel yang sudah dalam bentuk serum diambil sebanyak 20 μ L dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Sampel kemudian ditambah dengan reagen pemeriksaan asam urat sebanyak 1000 μ L (1 mL) kemudian dihomogenkan. Sampel diinkubasi selama 5 menit pada suhu 37⁰ C. Baca absorbansi standar dan sampel terhadap blanko menggunakan fotometer dengan panjang gelombang 546 nm. Untuk menentukan kadar asam urat dilakukan dengan melakukan perhitungan dengan rumus :

Konsentrasi asam urat (mg/dL):

(Absorbansi sampel)/(Absorbansi standar) x konsentrasi standar

Nilai normal asam urat

Wanita : 2,4 - 5,7 mg/dL

Pria : 3,4 - 7,0 mg/dL

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asam urat merupakan hasil metabolisme protein dalam tubuh yang mengalir bersama peredaran darah. Meningkatnya kadar asam urat dalam darah menyebabkan pengendapan pada persendian dan membentuk kristal yang menimbulkan rasa nyeri. Penyakit ini disebabkan karena adanya gangguan metabolisme purin yang ditandai dengan hiperurisemia dan serangan sinovitis akut yang berulang. Asupan makanan yang mengandung purin secara berlebihan dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Puspita *et al.*, 2018).

A. Uji validasi instrumen kuisioner

Sebelum diujikan ke keseluruhan responden, kuisioner yang akan digunakan diuji kevalidannya terlebih dahulu. Uji validasi kuisioner yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS diketahui data seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis uji validasi instrumen kuisioner

No.	Kode	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1.	B (minuman berkafein)	0,74316 7	0,51108 3	0,39475 2	0,45953 5	0,49350 5	0,54814 7	0,42412 9	0,32724 6
	Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
2.	C (makanan kadar purin cukup tinggi)	0,55688 1	0,61137 8	0,21554 1	0,41372	0,72484 8	0,55827 8	0,61113 7	0,51915 4
	Keterangan	Valid	Valid	Tidak valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
3.	D (makanan dengan kadar purin tinggi)	0,80286 2	0,75738 8	0,61933 9					
	Keterangan	Valid	Valid	Valid					
4.	E (makanan tinggi fruktosa)	0,75341 8	0,92700 3						
	Keterangan	Valid	Valid						
5.	F (produk susu)	0,68490 3	0,67389 2	0,74588 6					
	Keterangan	Valid	Valid	Valid					
6.	G (makanan siap saji)	0,70482 4	0,85783 8						
	Keterangan	Valid	Valid						
7.	H (kuantitas tidur)	0,95090 8	0,76117 1						
	Keterangan	Valid	Valid						
8.	I (frekuensi olah raga)	0,69620 6	0,88993 6						
	Keterangan	Valid	Valid						

Keterangan :

Jumlah responden = 37 orang

(nilai $df = \text{jumlah responden} - 2 = 35$, dengan ketepatan 0,05 sehingga didapat nilai signifikansi > 0.215 , berdasarkan perhitungan menggunakan R Table)

Pertanyaan yang telah lulus uji validasi dapat digunakan untuk analisis faktor yang mempengaruhi kadar asam urat, sedangkan yang tidak valid maka tidak dapat digunakan.

B. Hasil analisis bivariat

Asam urat merupakan hasil metabolisme protein dalam tubuh yang mengalir bersama peredaran darah. Meningkatnya kadar asam urat dalam darah menyebabkan pengendapan pada persendian dan membentuk kristal yang menimbulkan rasa nyeri. Penyakit ini disebabkan karena adanya gangguan metabolisme purin yang ditandai dengan hiperurisemia dan serangan sinovitis akut yang berulang. Asupan makanan yang mengandung purin secara berlebihan dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Puspita et al., 2018).

Nilai normal kadar asam urat pada remaja laki-laki adalah 2-7,5 mg/dl, sedangkan pada wanita adalah 2-6,5 mg/dl. Berdasarkan pemeriksaan kadar asam urat diketahui bahwa 10 responden wanita

memiliki kadar asam urat di bawah 2 dan 1 (satu) responden wanita memiliki kadar asam urat di atas 7,5. Keseluruhan responden laki-laki (tiga orang) memiliki kadar asam urat normal. Kadar asam urat responden pada penelitian ini berkisar antara 0,62-10,68 mg/dl.

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan hasil pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis bivariat faktor risiko yang mempengaruhi kadar asam urat pada remaja

No.	Kategori	Nama	Nilai Sig. (2-tailed)	Hasil	Nilai korelasi	Hasil
1.	Minuman berkafein	kopi instan panas	,085	-	,287	-
		kopi instan es	,914	-	,018	-
		kopi hitam dengan gula	,357	-	,156	-
		kopi hitam tanpa gula	,004	+	,464**	Berkorelasi dengan signifikansi 1 %
		es teh manis	,744	-	,056	-
		es teh tawar	,785	-	-,047	-
		teh manis panas	,464	-	-,124	-
		teh tawar panas	,990	-	-,002	-
2.	Makanan dengan purin cukup tinggi	daging sapi	,079	-	,292	-
		daging kambing	,512	-	,111	-
		daging ayam	,180	-	,225	-
		seafood	,579	-	,094	-
		sayur mentah	,659	-	-,075	-
		sayur matang	,513	-	,111	-
		kacang	,017	-	,389*	Berkorelasi dengan signifikansi 0,5 %
3.	Makanan dengan kandungan purin tinggi	jeroan	,480	-	,120	-
		ikan sardin	,422	-	,136	-
		daging bebek	,431	-	-,134	-
4.	Minuman tinggi fruktosa	minuman bersoda	,295	-	,177	-
		minuman kemasan	,481	-	,120	-
5.	Produk susu	susu	,324	-	,167	-
		keju	,895	-	,023	-
		yoghurt	,913	-	-,019	-
6.	Makanan instan	mie instan	,552	-	,101	-
		makanan siap saji	,547	-	-,102	-
7.	Kualitas tidur	frekuensi begadang	,760	-	,052	-
		lama tidur	,535	-	-,105	-
8.	Olahraga	frekuensi olahraga	,526	-	-,108	-
		lama olahraga	,146	-	-,243	-

Ket :

+ : berkorelasi signifikan

- : tidak berkorelasi signifikan

- Berdasarkan Nilai Signifikansi Sig. (2-tailed) dari tabel output tersebut dapat diketahui nilai Sig. (2-tailed) antara faktor-faktor tersebut adalah < 0,05 yang berarti terdapat korelasi signifikan terhadap kadar asam urat pada remaja
- Berdasarkan tanda bintang (*) SPSS

Dari *output* tersebut dapat diketahui nilai *Pearson Correlation* antara masing-masing variabel yang dihubungkan mempunyai dua tanda bintang yang berarti antar variabel terdapat korelasi dengan taraf signifikansi 1%

3. Berdasarkan nilai r hitung (Pearson Correlations)

Diketahui nilai r hitung untuk faktor gaya hidup dengan kadar asam urat pada remaja adalah 0.325

Dengan jumlah responden sebanyak 37 orang dan taraf signifikansi 5%, dapat diketahui nilai r tabel adalah 0.325

Nilai korelasi yang melebihi 0.325 dianggap memiliki hubungan yang signifikan terhadap kadar asam urat pada remaja

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar asam urat pada usia remaja ini diperoleh hasil yang signifikan pada remaja yang mengkonsumsi kopi hitam tanpa gula dan kacang. Meningkatnya kadar asam urat dalam darah dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti genetik, usia, jenis kelamin, obat, riwayat penyakit, asupan makanan, alkohol, asupan cairan dan obesitas. Namun pada umumnya kelebihan kadar asam urat dipengaruhi oleh metabolisme asam urat yang terjadi di luar tubuh melalui asupan makanan yang berlebih dari makanan bersumber protein khususnya purin (Choi *et al.*, 2007).

Hasil yang ditunjukkan pada remaja yang mengkonsumsi kopi tanpa gula berbeda dengan hasil penelitian dari Dewani (2010) dan Lelyana (2008) yang menyatakan bahwa mengkonsumsi kopi dapat menurunkan risiko diabetes mellitus dan asam urat. Hal ini dikarenakan adanya *chloregenic acid* berupa polifenol di dalam kopi yang merupakan salah satu antioksidan serta kafein (1,3,7-trimethylxantine). Kafein mempunyai efek berkebalikan dari polifenol, yaitu meningkatkan kadar enzim xanthin oksidase sehingga menurunkan kadar asam urat dalam darah (Lelyana, 2008).

Fungsi kafein tersebut terbentuk karena struktur kimia kafein yang mirip dengan *allopurinol*. *Allopurinol* merupakan suatu senyawa yang digunakan sebagai obat penekan produksi asam urat melalui inhibisi kerja enzim xanthin oksidase yang mereduksi O_2 menjadi H_2O_2 dalam sitosol dan sebagai enzim yang mengkatalis hipoxantin menjadi xanthin dan selanjutnya xanthin menjadi asam urat, yang merupakan jalur degradasi purin.

Sedangkan pada remaja yang mengkonsumsi kacang menunjukkan kadar asam urat yang cukup tinggi. Kacang tanah mengandung basa purin adenin, hipoxantin, xanthin dan guanin yang dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Kandungan basa purin pada kacang memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar asam urat darah adalah basa purin adenin dan hipoxantin. Adenin dan hipoxantin sama-sama dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah, akan tetapi hipoxantin memiliki efek yang lebih cepat menaikkan kadar asam urat dibandingkan dengan adenin (Budavari, 2006; Clifford *et al.*, 2006).

Perbedaan tersebut terjadi karena adanya perbedaan metabolisme pada masing-masing basa purin, yaitu adenin harus mengalami fosforilisasi sebelum menjadi asam urat sedangkan hipoxantin tidak. Dalam hal ini basa purin guanin dan xanthin tidak memberikan pengaruh dalam peningkatan kadar asam urat dalam darah (Clifford *et al.*, 2006).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi tingginya kadar asam urat pada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto adalah konsumsi kopi dan kacang-kacangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisman MB. Gizi dalam daur kehidupan. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran. EGC; 2002. p62 71.
- Budavari S., editor The Merck Index. Twelfth Edition ed. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co., Inc. 2006.

- Choi HK, Mount DB, Reginato AM. Patogenesis of gout. *Annals of Internal Medicine* 2005 Oct 4, 2005, 143(7): 499-516.
- Choi HK, Gary C. Coffe, Tea, and Caffeine Consumption and Serum Uric Acid Level: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis and Rheumatism (Arthritis Care and Research)*. American College of Rheumatology 2007. Vol 57 : 5: 816-821.
- Choi HK, Gary C. Coffe, Tea, and Caffeine Consumption and Serum Uric Acid Level: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis and Rheumatism (Arthritis Care and Research)*. American College of Rheumatology 2007. Vol 57 : 5: 816-821.
- Choi HK, Mount DB, Reginato AM. Patogenesis of gout. *Annals of Internal Medicine* 2005 Oct 4, 2005, 143(7): 499-516.
- Clifford AJ, Riumallo, J.A., Young, V.R., Scrimshaw, N.S. Effects of oral purines on serum and urinary uric acid of normal, hyperuricaemic and gouty humans. *J Nutr* 2006. 106:428-34.
- Dahlia, M. 2010. Pengaruh Minum Kopi Terhadap Penyakit Diabetes dan Gout Pada Pria Di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Universitas Islam Indonesia*. 12-14.
- Hyon, C. Curhan G. Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: prospective cohort study. *BMJ*. [Research].
- Kumalasari T, Saryono, Purnawan Iwan. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Darah pada Penduduk Desa Banjaranyar Kecamatan Sokaraja Kabupaten Banyumas. *Jurnal Soedirman*. 2009;4:3
- Lelyana, R. 2008. Pengaruh Kopi Terhadap Asam Urat Darah Studi Eksperimental Pada Tikus Rattus Norvegicus Galur Wistar. *Jurnal Thesis Universitas Di Ponegoro*; 5-25.
- Lelyana, R. Pengaruh Kopi terhadap kadar asam urat darah. [Tesis]. Semarang: Magister Ilmu Biomedik Universitas Diponegoro; 2008.
- Lina N, Setiyono A. Analisis kebiasaan makan yang menyebabkan peningkatan Kadar Asam Urat. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*. 2014;10:2
- Ling Qiu, X.-q. C. (2013). Prevalence of hyperuricemia and its related risk factors in healthy adults from Northern and Northeastern Chinese provinces. *BMC Public health*, 13:664.
- Pham, N., Daigo Yoshida, Makiko Morita, Guang Yin, Kengo Toyomura, Keizo Ohnaka, Ryoichi Takayanagi, and Suminori Kono. The Relation of Coffee Consumption to Serum Uric Acid in Japanese Men and Women Aged 49–76 Years. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2010, p7. [Research Article].
- Pusriningsih, S. S. (2014). Hubungan Asupan Purin, Vitamin C dan Aktivitas fisik terhadap Kadar Asam Urat Pada Pemula Remaja Laki - laki. *Wulandari, d. Y. (2016). Cara Jitu Mengatasi Asam Urat*. Yogyakarta: ANDI.
- Setyowati, Syamsiatun N, Herawati. Obesitas, Pola Konsumsi Sumber Purin dan Lemak sebagai Faktor Risiko Terjadinya Asam Urat (Gout) pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Gamping II Sleman Yogyakarta. *Jurnal Nutrisi*. 2014; 2:1.
- Zgaga, L, Evropi T, Janet K. The Association of Dietary Intake of Purine-Rich Vegetables, Sugar-Sweetened Beverages and Dairy with Plasma Urate, in a Cross-Sectional Study. *Plos One Journal*. Vol 7. June 2012