

PERBEDAAN KADAR ASAM URAT DAN ASUPAN ZAT GIZI PADA KELOMPOK VEGETARIAN DAN NONVEGETARIAN

Annisa Amala Fithri¹, Enny Probosari¹, Choirun Nissa¹

¹Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. H. Soedarto, SH., Semarang, Telp (024) 8453708, Email : gizifk@undip.ac.id

ABSTRACT

Background: High uric acid level (hyperuricemia) is one of the risk factors for gout. Hyperuricemia can be caused by daily consumption of food and fluids. Purines are known to be one of the compounds that can affect the levels of uric acid which is found more in animal foods. Some animal foods are not consumed by vegetarian groups.

Objective: This study aimed to determine whether there are differences in uric acid levels and nutrients intake in vegetarian and nonvegetarian groups

Methods: This study was an observational study with cross sectional design. All subjects were women with 24 people included in vegetarian group and 24 other subjects were nonvegetarian. All subjects were interviewed using Semi Quantitative Food Frequency Questionnaires (Semi Quantitative FFQ). Levels of uric acid were analyzed by uricase-PAP method. Normality test using Saphiro Wilk. Statistical analysis using Mann Whitney test.

Results: The difference of uric acid level ($p=0.114$), energy intake ($p=0.07$), carbohydrate ($p=0.578$), fat ($p=0.03$), protein ($p=0.001$), purine ($p=0.013$), vitamin C ($p=0.375$), calcium ($p=0.103$), and fluid ($p=0.081$) in vegetarian and nonvegetarian groups.

Conclusion: There is no difference in uric acid levels, energy intake, carbohydrates, vitamin C, calcium and fluids between vegetarian and nonvegetarian groups. There is a difference in the intake of fat, protein, purine, in vegetarian and nonvegetarian groups.

Keywords: Uric Acid, nutrition, vegetarian, nonvegetarian

ABSTRAK

Latar Belakang: Kadar asam urat yang tinggi (hiperurisemia) merupakan salah satu faktor risiko terjadinya gout. Hiperurisemia dapat disebabkan karena konsumsi makanan dan cairan sehari-hari. Purin diketahui sebagai salah satu senyawa yang dapat memengaruhi kadar asam urat dan ditemukan lebih banyak dalam makanan hewani. Beberapa bahan makanan hewani tidak dikonsumsi oleh kelompok vegetarian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar asam urat dan asupan zat gizi pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian.

Metode: Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan desain cross sectional. Seluruh subjek merupakan wanita dengan pembagian 24 orang termasuk ke dalam kelompok vegetarian dan 24 orang lainnya merupakan nonvegetarian. Semua subjek diwawancara menggunakan kuesioner frekuensi makan semi kuantitatif. Kadar asam urat dianalisis dengan metode uricase-PAP. Uji normalitas menggunakan Saphiro Wilk. Analisis statistik menggunakan uji Mann Whitney.

Hasil: Nilai perbedaan kadar asam urat ($p=0,114$), asupan energi ($p=0,07$), karbohidrat ($p=0,578$), lemak ($p=0,03$), protein ($p=0,001$), purin ($p=0,013$), vitamin C ($p=0,375$), kalsium ($p=0,103$), dan cairan ($p=0,081$) pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian.

Simpulan: Tidak terdapat perbedaan kadar asam urat, asupan energi, karbohidrat, vitamin C, kalsium dan cairan antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian. Terdapat perbedaan asupan lemak, protein, purin, pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian.

Kata Kunci: Kadar asam urat, asupan zat gizi, vegetarian, nonvegetarian

PENDAHULUAN

Gout merupakan manifestasi dari peningkatan kadar asam urat dalam darah atau hiperurisemia. Data saat ini yang tersedia di Indonesia merupakan besar angka kejadian gout yang didiagnosis oleh tenaga kesehatan. Angka tersebut mencapai 11,2% di Jawa Tengah pada tahun 2013.¹ Bersumber pada data yang sama, angka kejadian pada wanita ditemukan mencapai 12,1% dan pada pria mencapai 10,3%.¹

Hiperurisemia adalah keadaan dimana kadar asam urat darah melebihi batas normal, yaitu 7 mg/dL pada pria dan 6 mg/dL pada wanita.² Banyak faktor yang dapat memengaruhi kadar asam urat dalam darah, diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, status gizi, asupan zat gizi (karbohidrat, lemak, protein, purin, kalsium, vitamin C, cairan), konsumsi alkohol, kebiasaan merokok, penggunaan beberapa jenis obat (penurun kadar asam urat,

antihipertensi, dan diuretik) dan penurunan fungsi ginjal.³⁻⁶

Angka kejadian gout akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia seseorang. Munculnya tanda-tanda penyakit gout baru terlihat mulai usia 35 tahun.⁷ Progresivitas hiperurisemia sehingga dapat menimbulkan penyakit gout dapat mencapai 10 tahun.⁸ Oleh karena itu, pada usia 25 tahun atau sebelumnya diperlukan sebuah pencegahan agar dapat terhindar dari penyakit gout dimasa yang akan datang.

Masyarakat kemudian mengenal diet vegetarian sebagai salah satu upaya untuk dapat meningkatkan derajat kesehatan. Vegetarian merupakan orang yang konsumsi sehari-harinya berasal dari bahan makanan nabati dan menghindari konsumsi bahan makanan hewani. Vegetarian diklaim dapat mencegah beberapa penyakit seperti jantung koroner, kanker, dan diabetes mellitus.⁹ namun menurut beberapa penelitian, vegetarian juga berisiko memiliki kadar hemoglobin yang lebih rendah¹⁰, nilai biokimia vitamin B12 darah yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok non vegetarian¹¹ serta kepadatan tulang yang lebih rendah.¹²

Sama seperti masyarakat yang tidak menganut diet vegetarian (nonvegetarian), kelompok vegetarian juga memiliki risiko terkena penyakit asam urat. Hal ini dikarenakan pada kelompok vegetarian variasi makanan yang tersedia hanya berkisar pada bahan makanan nabati yang mengandung kadar purin sedang dan tinggi. Contoh makanan kandungan purin sedang yang dikonsumsi oleh vegetarian diantaranya kacang tanah, selada, tomat, buah-buahan, sedangkan makanan kandungan purin tinggi diantaranya tahu, tempe, jamur, kacang hijau, kacang tolo, daun bayam, daun singkong, daun kangkung, daun dan biji melinjo, serta buncis.^{13, 14} Konsumsi makanan tinggi purin (baik hewani maupun nabati) akan meningkatkan kadar asam urat sebesar 1-2 mg/dL.¹⁵

Penelitian sebelumnya mengenai asupan zat gizi dan kadar asam urat pada vegetarian mendapatkan hasil bahwa rata-rata konsumsi purin pada kelompok tersebut sebesar 620,5 gram dengan rerata kadar asam urat $4,7 \pm 1,21$ mg/dL. Namun penelitian tersebut belum membandingkan kadar asam urat pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian.¹⁶ Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengkaji apakah terdapat perbedaan kadar asam urat dan asupan zat gizi pada kedua kelompok tersebut.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam lingkup gizi masyarakat dan merupakan penelitian dengan desain

cross sectional. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2017 di Pusdiklat Sukhavati Maitreya Yogyakarta. Populasi terjangkau penelitian ini adalah vegetarian di Yogyakarta. Besar subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 48 wanita dengan pembagian 24 orang merupakan vegetarian dan 24 orang merupakan nonvegetarian. Pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan metode *consecutive sampling* dengan kriteria inklusi wanita usia 20-30 tahun yang tidak sedang dalam keadaan hamil atau menyusui, konsisten dalam melakukan pola makan vegetarian selama minimal 6 bulan bagi kelompok vegetarian, tidak memiliki kebiasaan merokok dan/atau sudah berhenti merokok dalam 1 tahun terakhir, tidak memiliki kebiasaan konsumsi alkohol dalam 1 tahun terakhir, tidak mengalami penurunan fungsi ginjal (telah didiagnosa menderita batu ginjal atau gagal ginjal, atau memiliki gejala penyakit tersebut), serta tidak mengonsumsi obat diuretik, obat antihipertensi maupun obat penurun asam urat dalam 1 minggu terakhir.

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kadar asam urat yang diperoleh melalui pengambilan darah vena sebanyak 1 cc oleh tenaga laboratorium. Kadar asam urat diukur menggunakan alat spektrofotometri dengan metode *uricase-PAP*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah asupan zat gizi (karbohidrat, lemak, protein, purin, kalsium, vitamin C dan cairan). Asupan zat gizi diperoleh melalui perhitungan rerata konsumsi harian subjek dengan metode pengambilan data wawancara menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (Semi Quantitative FFQ)*.

Pengolahan data asupan zat gizi menggunakan Nutrisurvey 2005. Asupan zat gizi makro yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan perhitungan kebutuhan masing-masing subjek dan dikategorikan berdasarkan Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2012, yaitu jika asupan <90% dikategorikan kurang, 90-199% dikategorikan cukup dan $\geq 120\%$ dikategorikan menjadi lebih.¹⁷ Asupan zat gizi mikro dibandingkan dengan AKG populasi dan dikategorikan menurut *Principle of Nutritional Assessment* yaitu <77% dikategorikan menjadi kurang dan $\geq 77\%$ dikategorikan menjadi cukup.¹⁸ Batas asupan purin yang dianjurkan adalah <400mg.¹⁹ Asupan cairan dihitung dengan formula 35ml/kg berat badan, dikategorikan rendah apabila <100% dan dikategorikan cukup apabila $\geq 100\%$.²⁰

Analisis data statistik menggunakan *software statistik*. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, asupan karbohidrat, protein, lemak, purin, kalsium, vitamin C, cairan, dan kadar asam urat. Uji kenormalan data menggunakan *Saphiro Wilk*. Uji *Mann Whitney* untuk

analisis bivariat variabel kadar asam urat dan asupan zat gizi.

HASIL

Karakteristik Subjek

Distribusi umur terbanyak pada kelompok vegetarian pada usia 21 tahun, sedangkan pada

nonvegetarian pada usia 22 tahun. Alasan menjalani diet vegetarian paling banyak yaitu agama 37,5% (n=9) dan tidak ingin menyakiti hewan 37,5% (n=9). Lamanya kelompok vegetarian menganut diet vegetarian bervariasi, mulai dari 1 tahun hingga 21 tahun.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Identitas Subjek

Variabel	Vegetarian		Nonvegetarian	
	n	%	n	%
Pendidikan terakhir				
SMA/SMK	19	79,2	24	100
Perguruan tinggi	5	20,8	0	0
Pekerjaan				
Mahasiswa	19	79,2	24	100
Swasta	5	20,8	0	0
Jenis diet vegetarian				
Laktovegetarian	3	12,5	-	-
Ovo vegetarian	3	12,5	-	-
Lakto-ovo vegetarian	14	58,3	-	-
Vegan	4	18,7	-	-

Konsumsi Asupan Zat Gizi

Tabel 2. Nilai Minimum, Maksimum, Rerata, Standar Deviasi dan Nilai *p* Asupan Zat Gizi

Variabel Asupan	Vegetarian			Nonvegetarian			Nilai <i>p</i> *
	Min	Maks	Rerata±SD	Min	Maks	Rerata±SD	
Energi (kcal)	1298,4	1996,7	1556,5 ± 218,7	1288,2	1957,2	1669 ± 188,6	0,070
Karbohidrat (g)	183,0	296,8	214,5 ± 24,6	165,4	248,1	213,0 ± 23,9	0,578
Lemak (g)	45,2	86,1	60,33 ± 12,9	50,3	85,9	66,26 ± 9,57	0,030 ^a
Protein (g)	27,9	69,8	42,22 ± 12,2	36,2	80,3	58,87 ± 12,21	0,001 ^a
Purin (mg)	157,7	351,6	234,3 ± 62,0	187,4	462,7	288,5 ± 71,2	0,013 ^a
Kalsium (mg)	254,0	655,0	373,5 ± 94,3	205,2	786,3	408,5 ± 111,5	0,103
Vitamin C (mg)	55,0	100,0	64,10 ± 9,5	31,7	102,3	66,99 ± 18,37	0,375
Cairan (ml)	1000,0	1750,0	1468,75±199,4	1000,0	1800,0	1560,4± 217,2	0,081

*Uji *Mann Whitney*, ^a Signifikan pada $p < 0,05$

Tabel 2 menyajikan analisis nilai minimum, maksimum, rerata, standar deviasi dan nilai *p* variabel asupan zat gizi. Berdasarkan nilai *p* yang diperoleh didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan asupan energi, karbohidrat, vitamin C, kalsium dan

cairan antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p > 0,05$). Namun ditemukan adanya perbedaan asupan lemak, protein, purin, pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p < 0,05$).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kategori Asupan Zat Gizi

Asupan Zat Gizi	Kategori	Vegetarian		Nonvegetarian	
		n	%	n	%
Energi ^a	Kurang	20	83,3	19	79,2
	Cukup	4	16,7	5	20,8
	Lebih	-	-	-	-
Karbohidrat ^a	Kurang	23	95,8	24	100
	Cukup	1	4,2	-	-
	Lebih	-	-	-	-
Lemak ^a	Kurang	5	20,8	1	4,2
	Cukup	12	50,0	12	50
	Lebih	7	29,2	11	45,8

Protein ^a	Kurang	23	95,8	18	75
	Cukup	1	4,2	6	25
	Lebih	-	-	-	-
Purin ^b	Cukup	24	100	22	91,7
	Lebih	-	-	2	8,3
Kalsium ^c	Kurang	24	100	24	100
	Cukup	-	-	-	-
Vitamin C ^d	Kurang	4	16,7	5	20,8
	Cukup	20	83,3	19	79,2
Cairan ^d	Kurang	20	83,3	21	87,5
	Cukup	4	16,7	3	12,5

^a berdasarkan persentase asupan dibandingkan dengan kebutuhan masing-masing individu

^b berdasarkan jumlah purin yang dikonsumsi dibandingkan dengan batas asupan purin yang dianjurkan

^c berdasarkan persentase asupan dibandingkan dengan AKG 2013

^d berdasarkan persentase cairan yang dikonsumsi dibandingkan dengan kebutuhan cairan masing-masing individu

Kadar Asam Urat

Tabel 4. Deskripsi Nilai Minimum, Maksimum, Rerata, Standar Deviasi dan Nilai *p* Kadar Asam Urat

Variabel	Vegetarian			Nonvegetarian			Nilai <i>p</i> *
	Min	Maks	Rerata±SD	Min	Maks	Rerata±SD	
Kadar Asam Urat	1,8	6,2	3,13±1,03	2,5	7,3	3,5±1,1	0,114

*Uji *Mann Whitney*

Tabel 4 menyajikan analisis nilai minimum, maksimum, rerata, standar deviasi dan nilai *p* variabel kadar asam urat. Berdasarkan nilai *p* yang diperoleh

didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan kadar asam urat antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p > 0,05$)

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat

Kategori Kadar asam urat	Vegetarian		Nonvegetarian	
	n	%	n	%
Hiperurisemia (>6 mg/dL)	1	4,2	1	4,2
Normal (<6 mg/dL)	23	95,8	23	95,8

PEMBAHASAN

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin dalam tubuh. Nilai normal asam urat dalam darah yaitu <7 mg/dL pada pria dan <6 mg/dL pada wanita.² Nilai asam urat diatas kadar normal disebut hiperurisemia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, hanya dua dari 48 subjek yang memiliki kadar asam urat melebihi batas normal, yaitu satu subjek vegetarian dan satu subjek nonvegetarian (Tabel 5).

Asam urat berfungsi sebagai antioksidan jika kadarnya tidak melebihi batas normal di dalam tubuh.²¹ Asam urat meliputi hampir dari 60% atau 2/3 bagian dari total kapasitas antioksidan keseluruhan dalam plasma.² Namun saat terjadi keadaan hiperurisemia kronis pada seseorang, asam urat berubah menjadi pro-oksidan dan pro-inflamasi.² Akibat gangguan tersebut, hiperurisemia dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit hipertensi dan penyakit kardiovaskuler.²²

Hiperurisemia kronis dapat menyebabkan gejala inflamasi pada persendian (arthritis) yang ditandai dengan penumpukan kristal asam urat pada persendian. Penumpukan kristal asam urat akibat hiperurisemia dapat berjalan selama 10 tahun hingga muncul menjadi gejala penyakit gout. Faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko hiperurisemia yaitu usia yang semakin bertambah, berjenis kelamin pria, terdapat anggota keluarga yang memiliki riwayat penyakit *familial juvenile hyperuricemic nephropathy* atau *medullary cystic kidney disease*, asupan zat gizi terutama konsumsi makanan sumber purin, mengonsumsi alkohol, memiliki kebiasaan merokok, penggunaan obat diuretik dan antihipertensi serta adanya riwayat penyakit gagal ginjal atau batu ginjal.³⁻⁶

Vegetarian adalah kelompok yang konsumsi asupan utamanya berasal dari bahan nabati dan menghindari konsumsi daging hewan, terutama daging merah. Namun pada vegetarian jenis lakto-ovovegetarian, kelompok tersebut masih

mengonsumsi bahan makanan dari sumber hewani seperti susu, telur dan produk turunannya. Karena menghindari bahan makanan hewani, diet vegetarian diyakini dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti hipertensi, penyakit jantung koroner, diabetes mellitus dan kanker.^{9, 23}

Kurangnya variasi makanan pada kelompok penganut diet vegetarian dapat menimbulkan risiko kekurangan zat-zat gizi tertentu seperti zat besi, zink, kalsium, vitamin B12, vitamin D, dan asam lemak omega-3.²³ Oleh karena itu, vegetarian berisiko menderita anemia dan memiliki kepadatan tulang yang rendah. Kelompok vegetarian juga memiliki risiko yang sama dengan nonvegetarian untuk menderita hiperurisemia. Jika pada kelompok nonvegetarian hiperurisemia dapat disebabkan karena konsumsi senyawa purin melalui bahan makanan hewani, maka pada vegetarian senyawa purin tersebut dapat diperoleh melalui konsumsi kacang-kacangan dan sayuran hijau.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah pada wanita usia 20-30 tahun telah ditemukan adanya kejadian hiperurisemia. Hal ini dapat menjadi sebuah langkah pencegahan penyakit gout yang bisa saja muncul pada usia 35 tahun. Temuan lapangan menunjukkan hasil bahwa pada kedua kelompok tidak terdapat perbedaan kadar asam urat yang signifikan ($p=0,114$). Sebagian besar subjek kedua kelompok (95,8%, $n=23$) memiliki kadar asam urat normal dengan rerata pada kelompok vegetarian sebesar $3,13 \pm 1,03$ mg/dL dan $3,49 \pm 1,10$ mg/dL pada nonvegetarian. Hal ini dapat disebabkan karena rentang usia subjek masih tergolong risiko rendah menderita hiperurisemia sehingga memungkinkan hormon estrogen untuk menekan aktivitas berlebihan dari asam urat di dalam tubuh.

Hasil yang diperoleh bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan di Deli Serdang, yaitu terdapat perbedaan asam urat antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p=0,001$). Penelitian tersebut mendapatkan hasil bahwa semua subjek vegetarian ($n=30$) memiliki kadar asam urat normal, sedangkan 11 dari 30 subjek nonvegetarian memiliki kadar asam urat tidak normal. Namun penelitian tersebut tidak membedakan jenis kelamin subjek.²⁴ Pengelompokan jenis kelamin subjek diperlukan karena adanya perbedaan fisiologis antara pria dan wanita yang dapat memengaruhi kadar asam urat.

Tidak adanya perbedaan kadar asam urat pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian juga dapat disebabkan karena jenis vegetarian tidak dibedakan secara spesifik. Penelitian sebelumnya yang membedakan kadar asam urat pada vegetarian, vegan dan nonvegetarian mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan kadar asam urat pada ketiga kelompok tersebut ($p=0,01$) dengan rerata kadar asam urat pada

kelompok vegetarian, vegan dan nonvegetarian berturut-turut yaitu 3,87mg/dL, 4,05mg/dL, dan 3,98mg/dL.²⁵ Penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa kadar asam urat kelompok vegan lebih tinggi dibandingkan dengan vegetarian dan nonvegetarian. Hal ini dapat dikarenakan kelompok vegan sama sekali tidak mengonsumsi produk susu. Konsumsi produk susu diketahui dapat meningkatkan ekskresi asam urat sebagai respon terhadap protein yang terkandung dalam produk susu.²⁶

Asupan zat gizi dari makanan turut memengaruhi kadar asam urat dalam tubuh seperti karbohidrat, lemak, protein, purin, vitamin C, kalsium dan cairan. Penelitian yang dilakukan memperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan asupan lemak pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p=0,03$). Rerata asupan lemak yang dikonsumsi kelompok vegetarian adalah 60,33 gr, sedangkan pada nonvegetarian sebesar 66,26 gr. Kelompok vegetarian mengasup zat gizi lemak lebih sedikit dibandingkan nonvegetarian karena menghindari beberapa sumber lemak dari makanan hewani. Dibuktikan dengan adanya 45,8% subjek ($n=11$) pada kelompok nonvegetarian yang asupan lemaknya melebihi kebutuhan. Konsumsi lemak jenuh yang diperoleh melalui makanan hewani dapat memicu resistensi insulin.²⁷ Hiperinsulinemia akan menurunkan ekskresi asam urat dan garam oleh ginjal sehingga dapat menyebabkan hiperurisemia.^{15, 28} Hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kadar asam urat pada kelompok nonvegetarian lebih tinggi dibandingkan dengan vegetarian.

Terdapat perbedaan asupan protein pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p=0,001$). Rerata asupan protein yang dikonsumsi kelompok vegetarian adalah 42,22 gr, sedangkan pada nonvegetarian sebesar 58,87 gr. Selisih konsumsi protein yang cukup signifikan dapat disebabkan karena kelompok vegetarian tidak mengonsumsi makanan hewani. Variasi makanan yang dikonsumsi kelompok vegetarian yaitu tahu, tempe, susu kedelai yang berasal dari bahan makanan nabati kaya flavonoid. Kandungan flavonoid dapat membantu menurunkan produksi asam urat berlebihan dengan menghambat kerja xanthine oxidoreductase (XO).²⁹ Hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kadar asam urat pada kelompok vegetarian lebih rendah dibandingkan dengan nonvegetarian.

Terdapat perbedaan asupan purin pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p=0,013$). Rerata asupan purin yang dikonsumsi kelompok vegetarian sebesar 234,3 mg, sedangkan kelompok nonvegetarian 288,5 mg. Konsumsi purin minimal kedua kelompok tersebut tergolong cukup karena konsumsi purin sebaiknya <400 mg untuk

menghindari hiperurisemia. Konsumsi makanan sumber purin kelompok vegetarian diantaranya olahan kacang kedelai seperti tahu, tempe, susu kedelai, sayuran hijau seperti bayam, kangkung dan sawi. Konsumsi asupan sumber purin nonvegetarian hampir sama seperti vegetarian, namun bertambah melalui konsumsi ayam, ikan, daging dan jeroan sapi dan kambing.

Konsumsi purin dapat memengaruhi kadar asam urat karena merupakan salah satu senyawa untuk membentuk asam urat dalam tubuh. Konsumsi makanan sumber purin nabati dinilai lebih baik dibandingkan sumber purin hewani. Hal ini disebabkan karena pada makanan nabati mengandung vitamin C dan antioksidan seperti resveratrol (dapat ditemukan pada kacang-kacangan), quercetin (dapat ditemukan pada buah-buahan) dan flavonoid (dapat ditemukan pada berbagai jenis sayur dan buah) yang dapat menghambat efek negatif dari purin.³⁰ Sedangkan bahan makanan hewani sedikit sekali kemungkinannya untuk mengandung antioksidan tersebut, sehingga purin berisiko lebih besar untuk dapat diubah menjadi asam urat dalam tubuh. Konsumsi purin kelompok vegetarian yang lebih rendah dibandingkan dengan nonvegetarian dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kadar asam urat pada kelompok vegetarian lebih rendah dibandingkan dengan nonvegetarian.

Kandungan purin dalam bahan makanan dapat di kategorikan menjadi tiga kelompok, rendah (0-50 mg/100g), sedang (51-150 mg/100g), dan tinggi (>150mg/100g). Bahan makanan yang termasuk dalam kelompok kandungan purin rendah diantaranya bahan makanan sereal seperti beras, gandum dan oats, umbi-umbian seperti kentang, ubi dan singkong dan buah-buahan.¹⁹ Kelompok kategori kandungan purin rendah dapat meningkatkan asam urat hingga 0,99 mg/dL. Bahan makanan yang termasuk dalam kelompok kandungan purin sedang diantaranya produk olahan kedelai seperti tahu, tempe dan susu kedelai, terong, dan kembang kol.¹⁹ Kelompok kategori kandungan purin sedang dapat meningkatkan asam urat 1-3 mg/dL. Bahan makanan yang termasuk dalam kelompok kandungan purin tinggi diantaranya jamur, daun bayam, kangkung, singkong, melinjo, buncis, brokoli, serta semua bahan makanan hewani baik segar maupun olahan.¹⁹ Kelompok kategori kandungan purin tinggi dapat meningkatkan asam urat hingga >3 mg/dL.

Penelitian yang dilakukan memperoleh hasil bahwa tidak ditemukan perbedaan asupan energi ($p=0,07$) dan karbohidrat ($p=0,578$) pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian. Rerata asupan energi yang dikonsumsi kelompok vegetarian adalah 1556,5 kkal, sedangkan pada nonvegetarian sebesar 1957,2 kkal. Namun jika dilihat dari asupan

karbohidrat, rerata konsumsi kelompok vegetarian sebesar 214,5 gr dan sedikit lebih tinggi dibanding nonvegetarian yang hanya 213,0 gr. Variasi makanan sumber karbohidrat tidak berbeda jauh pada kedua kelompok, yaitu nasi putih, kentang, dan mie instan. Penelitian yang dilakukan terbatas pada asupan karbohidrat total dan belum mempersempit kajian pada asupan fruktosa yang dapat menjadi salah satu faktor penyebab hiperurisemia.³

Tidak adanya perbedaan asupan juga ditemukan pada konsumsi vitamin C, kalsium dan air pada kedua kelompok dengan perolehan nilai p berturut-turut yaitu 0,375, 0,103, dan 0,081. Vitamin C dalam tubuh berperan sebagai agen urikosurik yang berfungsi untuk mempercepat ekskresi asam urat oleh tubuh sehingga dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah.³¹ Sedangkan asupan air adekuat akan membantu melarutkan asam urat sebagai hasil metabolisme dalam tubuh untuk diangkut menuju ginjal dan diekskresi melalui urin.² Tidak adanya perbedaan asupan pada ketiga zat gizi tersebut dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan tidak ditemukannya perbedaan kadar asam urat antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian.

Berdasarkan penelitian, suplementasi vitamin C sebesar 500 gr per hari dapat menurunkan kadar asam urat sebesar 0.35 mg/dL.³¹ Sedangkan hasil rerata konsumsi asupan vitamin C pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian yang diperoleh yaitu <500 mg. Baik kelompok vegetarian dan nonvegetarian perlu menambah asupan vitamin C sebagai upaya pencegahan terhadap hiperurisemia. Variasi makanan sumber vitamin C baik pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian tidak jauh berbeda, diantaranya jeruk, papaya dan pisang. Melalui wawancara kuesioner frekuensi konsumsi makanan semi kuantitatif, kedua kelompok diketahui sangat jarang mengonsumsi suplemen vitamin C tambahan dan sumber asupan kalsium seperti susu. Jenis susu yang paling sering dikonsumsi pada kedua kelompok yaitu susu cair dalam kemasan, dengan frekuensi 2 hingga 5 kali dalam satu bulan. Bahan makanan tinggi kalsium (susu, keju, yogurt) diketahui memiliki kandungan purin yang rendah. Susu sebagai sumber kalsium juga mengandung asam orotik yang dapat berperan sebagai agen urikosurik.²⁶

Rata-rata konsumsi air pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian hanya sebanyak 4-6 gelas dalam sehari. Hasil yang diperoleh tergolong rendah jika dibandingkan dengan anjuran yang telah ada yaitu konsumsi air minimal 8 gelas per hari. Hal ini diperkuat dengan hasil yang diperoleh yaitu hanya sebesar 16,7% ($n=4$) subjek vegetarian dan 12,5% ($n=3$) subjek nonvegetarian yang mengonsumsi cukup air berdasarkan berat badan masing-masing subjek. Konsumsi lebih dari 8 gelas air per

hari dapat menurunkan 46% serangan penyakit gout.³²

SIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan kadar asam urat, asupan energi, karbohidrat, vitamin C, kalsium dan cairan antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian. Terdapat perbedaan asupan lemak, protein, purin, pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian.

SARAN

Konsumsi air putih minimal delapan gelas per hari serta konsumsi sayur dan buah yang mengandung vitamin C diperlukan untuk menghindari hiperurisemia. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneliti lebih lanjut perbedaan kadar asam urat antara kelompok vegetarian jenis vegan dan lakto-ovovegetarian, serta zat gizi lain yang dapat memengaruhi kadar asam urat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh responden dan pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2013.
2. Maiuolo, Jessica, Francesca Oppedisano, Santo Gratteri, Carolina Muscoli, dan Vincenzo Mollace. Regulation of uric acid metabolism and excretion. *International Journal of Cardiology*. 2015;2016(213):8-14.
3. Choi, Hyon K., Walter Willett, dan Gary Curhan. Fructose-Rich Beverages and Risk of Gout in Women. *JAMA*. 2010;304(20):2270-8.
4. Abdullah, Abdul R., Haydar A. Hassan, dan Veena L. Raingar. Analysis of the Relationship of Leptin, High-Sensitivity C-Reactive Protein, Adiponectin, Insulin, and Uric Acid to Metabolic Syndrome in Lean, Overweight, and Obese Young Females. *Metabolic Syndrome and Related Disorder*. 2009;7(1):17-22.
5. Rho, Young Hee, Yanyan Zhu, dan Hyon K. Choi. The Epidemiology of Uric Acid and Fructose. *Seminars in Nephrology*. 2011;31:410-9.
6. Choi, Jee Woong J., Earl S. Ford, Xiang Gao, dan Hyon K. Choi. Sugar-Sweetened Soft Drinks, Diet Soft Drinks, and Serum Uric Acid Level: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis & Rheumatism*. 2008;59(1):109-16.
7. Mahan, L. Kathleen, dan Sylvia Escott-Stump. *Krause's Food & Nutrition Therapy* 12th edition. Missouri: Elsevier, 2008.
8. Harris, Mark D., Lori B. Siegel, dan Jeffrey A. Alloway. Gout and Hyperuricemia. *Am Fam Physician*. 1999;59(4):925-34.
9. McEvoy, Claire T, Norman Temple, dan Jayne V Woodside. Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. *Public Health Nutrition*. 2012;15(12):2287-94.
10. Mangukiya, Ketan, Umesh Kumar Pareek, Avdhesh Kumar Sharma, dan Neha Sharma. Hemoglobin Study in Vegetarian and Non Vegetarian Obese Females of Udaipur City. *International Journal of Clinical Biochemistry and Research*. 2014;1(1):54-8.
11. Farzana, Fahmida Dil, Shahnawaz Ahmed, Farzana Ferdous, Lana Vanderlee, Soroar Hossain Khan, Anjan Kumar Roy, *et al*. Biochemical and dietary indicators among vegetarians and non-vegetarians: findings from a cross sectional study in rural Bangladesh. *International Journal of Nutrition and Food Sciences*. 2013;2(3):130-6.
12. Syagata, Anindhita Syahbi, dan Hertanto Wahyu Subagio. *Kepadatan Tulang pada Vegetarian Vegan dan Non Vegan [Skripsi]*. Semarang: Universitas Diponegoro, 2011.
13. Waspadji, Sarwanto, Kartini Sukardji, dan Suharyati. *Daftar Bahan Makanan Penukar*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2010.
14. Yenrina, Rina, Diah Krisnatuti, dan Dini Rasjmida. *Diet Sehat untuk Penderita Asam Urat*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2014.
15. Oliveira, Erick Prado de, dan Roberto Carlos Burini. High plasma uric acid concentration: causes and consequences. *Diabetology and Metabolic Syndrome Journal*. 2012;4(12):1-7.
16. Adieni, Himma, dan Hertanto Wahyu Subagio. *Asupan Karbohidrat, Lemak, Protein, Makanan Sumber Purin dan Kadar Asam Urat pada Vegetarian [Skripsi]*. Semarang: Universitas Diponegoro, 2008.
17. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman Praktis untuk Mempertahankan Berat badan Normal Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Gizi Seimbang*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1996.
18. Gibson, Rosalind S. *Principle of Nutritional Assessment Second Edition*: OXFORD University Press, 2005.
19. Kaneko, Kiyoko, Yasuo Aoyagi, Tomoko Fukuuchi, Katsunori Inazawa, dan Noriko Yamaoka. *Total Purine and Purine Base Content of Common Foodstuffs for Facilitating*

- Nutritional Therapy for Gout and Hyperuricemia. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 2012;37(5):709–21.
20. Payne, Anne, dan Helen M. Barker. *Advancing Dietetics and Clinical Nutrition*. Unted Kingdom: Elsevier Health Science, 2010.
21. Sautin, Yuri Y., dan Richard J. Johnson. Uric acid: The oxidant–antioxidant paradox. *Nucleosides Nucleotides Nucleic Acids*. 2008;27(6):608–19.
22. Kuwabara, Masanari. Hyperuricemia, Cardiovascular Disease and Hypertension. *Pulse*. 2015(3):242–52.
23. Whitney, Ellie, dan Sharon Rady Rolfes. *Understanding Nutrition*. California, USA: Wadsworth, 2011.
24. Peni, Karlina Listra, M.Arifin Siregar, dan Fitri Ardiani. Keragaman Makanan dan Kadar Gula Darah, Kolesterol serta Asam Urat Antara Kelompok Vegan dan Non Vegetarian di Maha Vihara Maitreya Cemara Asri Kecamatan Percut Sei Tuan Deli Serdang Tahun 2014. *Jurnal Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi*. 2015;1(1).
25. Schmidt, Julie A., Francesca L. Crowe, Paul N. Appleby, Timothy J. Key, dan Ruth C. Travis. Serum Uric Acid Concentrations in Meat Eaters, Fish Eaters, Vegetarians and Vegans: A Cross-Sectional Analysis in the EPIC-Oxford Cohort. *PLoS ONE*. 2013;8(2).
26. Dalbeth, Nicola, Sumwai Wong, Greg D Gamble, Anne Horne, Barbara Mason, Bregina Pool, *et al.* Acute effect of milk on serum urate concentrations: A randomised controlled crossover trial. Article in *Annals of the rheumatic diseases*. 2010;69(9):1677-82.
27. Saag, Kenneth G, dan Hyon Choi. Epidemiology, risk factors, and lifestyle modifications for gout. *Arthritis Research & Therapy*. 2006;8(1).
28. Nakagawa, Takahiko, Pietro Cirillo, Waichi Sato, Michael Gersch, Yuri Sautin, Carlos Roncal, *et al.* The conundrum of hyperuricemia, metabolic syndrome, and renal disease. *Intern Emerg Med*. 2008;3(4):313–8.
29. Gliozzi, Micaela, Natalia Malara, Saverio Muscoli, dan Vincenzo Mollace. The treatment of hyperuricemia. *International Journal of Cardiology*. 2016(213):23-7.
30. Hafez, Rehab M., Tahany M. Abdel-Rahman, dan Rasha M. Naguib. Uric acid in plants and microorganisms: Biological applications and genetics - A review. *Journal of Advance Research*. 2017;8:475-86.
31. Juraschek, Stephen P., Edgar R. Miller, dan Allan C. Gelber. Effect of Oral Vitamin C Supplementation on Serum Uric Acid: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(9):1295–306.
32. Neogi, Tuhina, C. Chen, C. Chaisson, D.J. Hunter, dan Y. Zhang. Drinking Water Can Reduce the Risk of Recurrent Gout Attacks. *Arthritis Rheum*. 2009;60(10):2038.