

**HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DAN INDEKS MASSA  
TUBUH DENGAN KADAR ASAM URAT WANITA USIA DI  
ATAS 50 TAHUN**

**Artikel Penelitian**

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro



disusun oleh :

**DIAN WULANDARI**

NIM : 22030111120007

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul “Hubungan Lingkar Pinggang dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Wanita Usia di Atas 50 Tahun” telah dipertahankan di hadapan penguji dan telah direvisi.

Mahasiswa yang mengajukan

Nama : Dian Wulandari  
NIM : 22030111120007  
Fakultas : Kedokteran  
Program studi : Ilmu Gizi  
Universitas : Diponegoro  
Judul Artikel : Hubungan Lingkar Pinggang dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kadar Asam Urat Wanita Usia di Atas 50 Tahun

Semarang, 3 September 2015

Pembimbing,

dr.Hesti Murwani R., M.Si,Med

NIP. 198008082005012002

## **Correlation between Waist Circumference, Body Mass Index and Uric Acid Levels in Women aged above 50 years**

Dian Wulandari<sup>1</sup>, Hesti Murwani Rahayuningsih<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

**Background :** Hyperurisemia is one of the risk factors of degenerative disease and metabolic syndrome. Therefore, early screening for factors affecting hyperurisemia was needed. One of the methods that can be used was anthropometric measurement for waist circumference and body mass index. The aim of this study is to analyse the correlation between waist circumference, body mass index and uric acid levels in women over 50 years old.

**Methods:** The design of this study was cross-sectional study. 51 women over 50 years old and being registered in Puskesmas Gajah Mungkur were involved as subject in this study. Samples were taken using Consecutive sampling method. Characteristic of subjects were obtained by interviewing subjects, while waist circumference and body mass index were obtained by direct measurement using metline, scales with 0.1 kg precision, and microtoise with 0.1 cm precision. Kolorimteri Method was used to measure blood uric acid level. Kolmogorov Smirnov was used for normality test. Statistic analysis was done using Chi Square and logistic regression method.

**Result :** Subjects 54,90% (n=28) had uric acid levels in the high category. Statistical test results showed that there was a significant correlation between waist circumference, body mass index, and purine intake with uric acid levels ( $p = 0,000$ ). But, purin intake and body mass index had strongest affect with uric acid levels. Women over 50 years old with high purine intake and high body mass index had risk 3,602 and 3,157 more to had increased of uric acid.

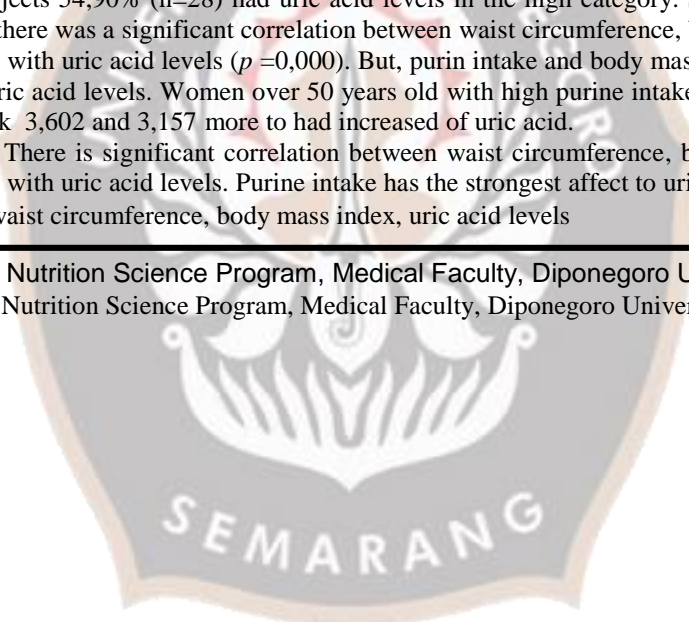
**Conclusion:** There is significant correlation between waist circumference, body mass index, and purine intake with uric acid levels. Purine intake has the strongest affect to uric acid levels.

**Keyword :** waist circumference, body mass index, uric acid levels

---

<sup>1</sup> Student of Nutrition Science Program, Medical Faculty, Diponegoro University

<sup>2</sup> Lecturer of Nutrition Science Program, Medical Faculty, Diponegoro University



## **Hubungan Lingkar Pinggang dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat Wanita Usia di atas 50 tahun**

Dian Wulandari<sup>1</sup>, Hesti Murwani Rahayuningsih<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Hiperurisemia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif dan kejadian sindrom metabolik. Perlu upaya untuk mendeteksi dini faktor yang berpengaruh terhadap hiperurisemia. Salah satu metode yang dapat dilakukan adalah pengukuran antropometri. Pengukuran yang dilakukan adalah pengukuran lingkar pinggang dan indeks massa tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lingkar pinggang dan indeks massa tubuh dengan kadar asam urat wanita usia di atas 50 tahun.

**Metode :** Penelitian Observasional Analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Subjek sebanyak 51 orang wanita di wilayah puskesmas Gajah Mungkur berusia di atas 50 tahun. Pengambilan sampel dilakukan dengan *consecutive sampling*. Pengambilan data karakteristik subjek dilakukan dengan wawancara, pengukuran lingkar pinggang dan indeks massa tubuh menggunakan *metline*, timbangan berat badan ketelitian 0,1 kg dan *microtoise* dengan ketelitian 0,1cm. Pemeriksaan kadar asam urat darah sampel menggunakan metode kolorimetri . Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov*, analisis statistik menggunakan *Chi Square* dan Regresi logistik.

**Hasil :** Kadar asam urat subjek sebanyak 54,90% (n=28) termasuk dalam kategori tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan antara lingkar pinggang, IMT, dan asupan purin terhadap kadar asam urat ( $p = 0,000$ ). Namun, faktor yang berpengaruh kuat terhadap peningkatan asam urat yaitu asupan purin dan IMT. Wanita usia di atas 50 tahun dengan asupan purin tinggi dan IMT tinggi memiliki risiko 3,602 dan 3,157 kali lebih besar untuk mengalami peningkatan asam urat.

**Simpulan :** Terdapat hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang, IMT, dan asupan purin dengan kadar asam urat. Asupan purin memiliki pengaruh paling kuat terhadap kadar asam urat.

**Kata Kunci :** lingkar pinggang, indeks massa tubuh, kadar asam urat

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

## PENDAHULUAN

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin.<sup>1,2,3</sup> Konsentrasi kadar asam urat dikatakan normal yaitu 3,4 – 7,0 mg/dl pada laki-laki, sedangkan pada wanita yaitu 2,4 – 6,1 mg/dl.<sup>2,4</sup> Peningkatan kadar asam urat yang berlebihan disebabkan kelebihan produksi asam urat dalam tubuh atau terhambatnya pembuangan asam urat oleh tubuh sehingga dapat menyebabkan penyakit gout.<sup>5</sup>

Prevalensi hiperurisemia di dunia mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), menyebutkan bahwa hiperurisemia meningkat pada orang dewasa di Amerika Serikat, yaitu 2,7% pada tahun 1994 dan menjadi 3,9% pada tahun 2008.<sup>6</sup> Survei yang dilakukan oleh WHO-COPCORD (*Community Oriented Program for the Control Of Rheumatic Diseases*) di Bandungan Jawa Tengah terhadap 4.683 sample berusia antara 15-45 tahun, ditemukan bahwa prevalensi gout pada wanita sebesar 11,7%.<sup>7</sup> Berdasarkan data RISKESDAS 2013, Prevalensi penyakit sendi meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Prevalensi tertinggi pada umur  $\geq 75$  tahun (33% dan 54,8%), perempuan memiliki angka lebih tinggi yaitu (13,4%) dibanding laki-laki (10,3).<sup>8</sup> Sebagian besar penyebabnya diperkirakan akibat kelainan proses metabolisme dalam tubuh dan 10% kasus dialami wanita menopause karena gangguan hormon estrogen.<sup>9</sup>

Peningkatan asam urat berhubungan dengan penyakit degeneratif seperti *Kardiovaskular*, gangguan ginjal dan kejadian Sindrom Metabolik.<sup>3, 10,11</sup> Oleh karena itu diperlukan upaya untuk deteksi dini terhadap faktor risiko hiperurisemia. Metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi dini hiperurisemia adalah antropometri.<sup>12</sup> Pengukuran antropometri tersebut adalah lingkar pinggang dan indeks massa tubuh yang didapatkan dari pengukuran berat badan dan tinggi badan. Kedua pengukuran tersebut merupakan indikator obesitas.<sup>13</sup>

Lingkar pinggang dapat digunakan sebagai indikator untuk menentukan obesitas yang diperoleh dari pengukuran panjang lingkar tulang rusuk dengan tulang panggul melewati pusar yang diukur menggunakan pita meteran non-elastis, dikatakan obesitas bila lingkar pinggang  $\geq 90$  cm untuk laki-laki dan  $\geq 80$  cm untuk perempuan.<sup>14</sup> Pengukuran lingkar pinggang menggambarkan penumpukan lemak

tubuh bagian atas atau *upper body obesity*. *Upper body obesity* berkaitan dengan risiko hipertrigliseridemia, hipertensi, diabetes, asam urat, dan aterosklerosis.<sup>15,16</sup> Peningkatan kadar asam urat dan kejadian gout pada orang dengan obesitas berhubungan dengan akumulasi lemak *visceral* (obesitas abdominal) yang ditandai dengan bertambahnya ukuran lingkar pinggang.<sup>17</sup> Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indeks yang diperoleh dari pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan injak (ketelitian 0,1 kg) dengan tinggi badan dengan menggunakan microtoise (ketelitian 0,1 cm) dan dihitung dengan menggunakan rumus berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter, dikatakan obesitas bila  $IMT > 25,0 \text{ kg/m}^2$ .<sup>18</sup> Peningkatan serum asam urat berhubungan dengan peningkatan Indeks Massa Tubuh.<sup>19</sup>

Penelitian di Indonesia yang dilakukan oleh Ervi Diantari di Kota Semarang mengenai hubungan asupan purin dan cairan dengan kadar asam urat menunjukkan ada hubungan keduanya.<sup>20</sup> Penelitian tersebut dilakukan pada wanita usia 50-60 tahun, namun belum ada penelitian mengenai hubungan antara lingkar pinggang dan IMT dengan kadar asam urat pada wanita usia di atas 50 tahun. Berdasarkan Data dari Puskesmas Pegandan Gajah Mungkur terjadi peningkatan penyakit gout sebesar 17,26% pada tahun 2011. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara lingkar pinggang dan IMT dengan kadar asam urat di Puskesmas Gajah Mungkur Semarang.

## **METODE**

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Gajah Mungkur Semarang pada bulan juni 2015. Penelitian termasuk dalam lingkup penelitian Gizi Masyarakat dan merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain *cross sectional*. Populasi target dalam penelitian adalah seluruh wanita usia diatas 50 tahun di Kecamatan Gajah Mungkur Semarang, sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah wanita usia di atas 50 tahun yang tinggal di Kecamatan Gajah Mungkur dan berobat ke Puskesmas Pegandan. Pengambilan sampel dengan cara *consecutive sampling*, yaitu subjek yang datang berobat ke Puskesmas dan memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang

diperlukan terpenuhi. Subjek minimal 51 orang yang dihitung dengan menggunakan rumus uji hipotesis terhadap sampel tunggal. Kriteria subjek pada penelitian ini adalah wanita usia di atas 50 tahun, tidak mengkonsumsi alkohol dan obat-obatan penurun kadar asam urat, tidak sedang mengalami penyakit hipertensi, gagal ginjal dan diabetes mellitus, bersedia melakukan pemeriksaan kadar asam urat, serta bersedia menjadi subjek penelitian.

Variabel bebas dalam penelitian ini lingkaran pinggang dan Indeks Massa Tubuh. Variabel terikat adalah kadar Asam Urat. Data yang dikumpulkan meliputi nama, usia, berat badan, tinggi badan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh, ada/tidaknya penyakit, ada/tidaknya konsumsi obat penurun kadar asam urat, lingkaran pinggang, dan kadar asam urat. Data karakteristik subjek diperoleh menggunakan kuesioner, data berat badan dan tinggi badan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh didapatkan melalui pengukuran dengan menggunakan timbangan digital dan *microtoise*. IMT subjek  $<18,5 \text{ kg/m}^2$  termasuk kurus,  $18,5-22,9 \text{ kg/m}^2$  termasuk normal,  $23-24,9 \text{ kg/m}^2$  termasuk overweight dan  $>25$  termasuk obesitas.

Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan dengan menggunakan pita *metline* yang diletakkan secara horizontal dan melingkar pada kulit di daerah abdomen tanpa alas kain dengan patokan titik tengah antara kosta terakhir dengan krista iliaka. Hasil pengukuran lingkaran pinggang adalah sentimeter (cm) dan skala rasio. Pengukuran kadar asam urat darah subjek penelitian dilakukan oleh petugas Laboratorium Puskesmas Pegandan. Sebelum pengambilan darah, area suntikan dibersihkan dengan menggunakan kapas alkohol, lalu pasang *torniquit* 7-10 cm di atas area yang akan ditusuk, subjek diminta mengepalkan tangan dan membuka kepalan tangan berkali-kali hingga pembuluh darah vena terlihat jelas, jarum ditusuk dengan lubang jarum mengarah ke atas hingga masuk ke dalam lumen vena, mengendorkan *torniquit* dan kepalan tangan dibuka lalu hisap darah 3-5 ml, taruh kapas alkohol di atas cabutan tusukan jarum. Setelah pengambilan darah melalui vena, darah dimasukkan ke dalam tabung bertutup hijau yang berisi gel separator dengan anti koagulan heparin, kemudian disentrifus (pemisahan padatan dengan cairan) untuk mencegah hemolisis (kerusakan sel darah merah), serum atau plasma

heparin dipisahkan, kadar asam urat diukur dengan metode kolorimteri menggunakan fotometer atau analyzer kimiawi. Sebelum pengambilan darah, subjek diminta berpuasa 8 jam, karena asupan makanan dan minuman dapat mempengaruhi hasil laboratorium. Hasil pengukuran dalam satuan mg/dl dan berskala rasio. Kadar asam urat dikatakan normal apabila dalam rentang 2,4-6,1, dikatakan tinggi apabila kadar asam urat  $>6,1$  mg/dl<sup>2</sup>. Asupan purin diukur menggunakan *recall* 24 jam dan dihitung berdasarkan tabel pengelompokan bahan makanan menurut kadar purin. Rata-rata konsumsi purin perhari makanan sumber purin dibagi seratus kemudian dikalikan dengan kandungan purin sesuai dengan jenis bahan makanan yang terdapat dalam tabel. Asupan purin dikatakan normal apabila berada dalam rentang 500-1000mg perhari, dikatakan rendah apabila di bawah 500 mg/hari dan berlebih apabila di atas 1000mg/hari.

Analisis data menggunakan *software* statistik. Analisis univariat untuk mendeskripsikan kategori, rerata, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal semua variabel yang diambil. Untuk menguji kenormalan data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan nilai kemaknaan  $p>0,05$ . Uji bivariat dengan *chi square* untuk menganalisis hubungan lingkar pinggang dan indeks massa tubuh dengan kadar asam urat serta analisis multivariat dengan regresi logistik dilakukan untuk mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap kadar asam urat.

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Subjek

Jumlah keseluruhan sampel adalah 51 orang dengan usia berkisar antara 51-66 tahun. Karakteristik subjek yang terdiri dari usia, lingkar pinggang, IMT, asupan purin dan kadar asam urat digunakan untuk mendeskripsikan subjek penelitian secara jelas, terperinci, dan sistematis. Karakteristik subjek penelitian disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian**

Wanita (n=51)		
Min	Max	Mean±SD



Usia (tahun)	51,00	66,00	59±4,70
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	18,70	35,25	25,15±4,22
Lingkar Pinggang (cm)	62,00	107,00	82,80±10,01
Asupan Purin (mg)	125,98	860,56	433,77±204,12
Asam Urat (mg/dl)	3,40	11,70	6,46±1,88

IMT subjek berkisar antara 18,70-35,25 kg/m<sup>2</sup> dengan rerata 25,15±4,22. Lingkar Pinggang subjek berkisar antara 62,00-107,00 cm dengan rerata 82,80±10,01. Asupan purin berkisar antara 125,98-860,56 mg/hari dengan rerata 433,77±204,12. Kadar asam urat subjek berkisar antara 3,40-11,70 mg/dl dengan rerata 6,46±1,88.

**Tabel 2. Hubungan Asam Urat dengan Lingkar Pinggang, IMT, dan Asupan Purin**

		Asam Urat Normal		Asam Urat tinggi		<i>p</i>
		n	%	n	%	
Lingkar Pinggang (cm)	<80	13	56,5	2	7,1	0,000
	≥80	10	43,5	26	92,9	
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Normal	15	65,2	1	3,6	0,000
	Gizi Lebih	8	34,8	27	96,4	
Asupan Purin (mg)	<500	22	95,7	8	28,6	0,000
	500-1000	1	4,3	20	71,4	
Total		23	100	28	100	

Uji *Chi Square*

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 51 subjek, diperoleh 54,9% (n=28) subjek memiliki kadar asam urat tinggi di atas 6,1 mg/dl dan 45,1% (n=23) memiliki kadar asam urat di bawah normal. Sebanyak 50,98% (n=26) dengan lingkar pinggang ≥80 cm memiliki kadar asam urat tinggi. Subjek dengan status gizi lebih dengan kadar asam urat tinggi sebanyak 52,94% (n=27). Asupan purin subjek antara 500-1000 mg yang memiliki kadar asam urat tinggi sebanyak 39,21% (n=20).

Berdasarkan uji bivariat menggunakan *chi square* menunjukkan bahwa lingkar pinggang, indeks massa tubuh dan asupan purin berhubungan dengan kadar asam urat (*p* = 0,000).

**Tabel 3. Pengaruh Lingkar Pinggang, IMT, dan Asupan Purin terhadap Kadar Asam Urat**

Variabel	Koefisien	<i>p</i>	OR	95%CI
----------	-----------	----------	----	-------

					Min	Max
Langkah 1	Lingkar Pinggang	1,067	0,518	2,908	0,114	74,202
	IMT	2,680	0,110	1,459	0,543	39,193
	Asupan Purin	3,684	0,005	3,979	2,968	53,364
	Konstanta	-3,750	0,004	0,024		
Langkah 2	IMT	3,452	0,009	3,157	2,357	42,300
	Asupan Purin	3,584	0,005	3,602	2,975	43,619
	Konstanta	-3,594	0,003	0,027		

Uji Regresi Logistik

Tabel 3 menunjukkan bahwa IMT dan asupan purin berpengaruh terhadap kadar asam urat. Asupan purin merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kadar asam urat yang ditunjukkan dengan OR sebesar 3,602 (95% CI : 2,975-43,619), sementara IMT memiliki nilai OR sebesar 3,157 (95% CI : 2,357-42,300). Hal ini menunjukkan bahwa wanita usia di atas 50 tahun dengan asupan purin normal memiliki risiko 3,602 kali lebih besar untuk mengalami peningkatan kadar asam dibandingkan wanita dengan asupan purin yang tinggi. Sedangkan wanita usia di atas 50 tahun dengan IMT  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup> memiliki risiko 3,157 mengalami peningkatan kadar asam urat. Berdasarkan tabel 3, dapat diperoleh persamaan yaitu  $y = 3,157 (-3,594 + 3,602)$ . Hasil perhitungan dari persamaan tersebut adalah probabilitas subjek akan mengalami peningkatan kadar asam urat sebesar 95% apabila terdapat faktor risiko asupan purin yang tinggi dan IMT yang tinggi.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini rata rata umur subjek adalah 59 tahun dengan rata rata kadar asam urat 6,46 mg/dl yang termasuk dalam kadar tinggi. Hiperurisemia sering dijumpai pada orang dengan usia lanjut. Akan tetapi tidak semua lansia dapat mengalami hiperurisemia. Hal ini disebabkan karena pada sebagian lansia masih diproduksi *steroid* seks dalam jumlah yang cukup. Steroid seks ini akan memproduksi androgen, estrogen dan progesteron.<sup>21</sup> Adanya hormon estrogen ini yang akan membantu pengeluaran asam urat melalui urin. Lansia yang mengalami hiperurisemia disebabkan karena terjadi penurunan produksi beberapa enzim dan hormon di dalam tubuh yang berperan dalam proses ekskresi asam urat. Enzim

urikinase merupakan enzim yang berfungsi untuk merubah asam urat menjadi bentuk alatonin yang akan diekskresikan melalui urin. Terganggunya produksi enzim urikinase mempengaruhi proses pengeluaran asam urat yang menimbulkan hiperurisemia.<sup>22</sup>

Lingkar pinggang juga berkaitan erat dengan gangguan metabolik dan obesitas abdominal. Obesitas abdominal berhubungan lebih besar dengan intoleransi glukosa, hiperinsulinemia, hipertrigliseridemia, hipertensi, dan hiperurisemia. Tingginya kadar leptin pada orang yang mengalami obesitas dapat menyebabkan resistensi leptin. Leptin adalah asam amino yang disekresi oleh jaringan adiposa, yang berfungsi mengatur nafsu makan dan berperan pada perangsangan saraf simpatis, meningkatkan sensitifitas insulin, natriuresis, diuresis dan angiogenesis. Jika resistensi leptin terjadi di ginjal, maka akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Retensi urin inilah yang dapat menyebabkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin.<sup>22,23</sup> Data distribusi lingkar pinggang menunjukkan adanya peningkatan risiko memiliki kadar asam urat tinggi pada kategori lingkar pinggang >80 cm, sebanyak 50,98% (n=26) dengan lingkar pinggang  $\geq$ 80 cm memiliki kadar asam urat tinggi. Lingkar pinggang yang melebihi batas normal berkaitan dengan risiko hipertrigliseridemia, hipertensi, diabetes, asam urat, dan aterosklerosis.<sup>24</sup>

Prevalensi obesitas berdasarkan Indeks Massa Tubuh dengan kadar asam urat tinggi didapatkan sebesar 96,4% (n=27). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan peningkatan kadar asam urat ( $p=0,000$ ). Kadar asam urat juga dipengaruhi oleh *Body Mass Index* (BMI). Risiko hiperurisemia meningkat jika BMI lebih dari 25 kg/m<sup>2</sup>. Studi sebelumnya menyatakan adanya kaitan antara lemak omentum yaitu lemak yang menggantung di dalam rongga perut dengan hiperurisemia. Semakin besar volume lemak omentum, maka risiko hiperurisemia semakin tinggi. Lemak di bagian perut mendesak ginjal sehingga mengganggu fungsi ginjal dalam mengekskresikan kelebihan asam urat<sup>25,26</sup>.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara lingkar pinggang dengan kadar asam urat ( $p=0,000$ ). Pengukuran IMT juga menunjukkan ada

hubungan dengan kadar asam urat ( $p=0,000$ ). Keduanya memiliki nilai korelasi yang bermakna. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Li Ching yang mengemukakan bahwa pada orang dengan obesitas, peningkatan kadar asam urat dan kejadian gout berhubungan dengan akumulasi lemak visceral (obesitas abdominal) yang ditandai dengan bertambahnya ukuran lingkar pinggang.<sup>27</sup>

Lingkar pinggang merupakan pengukuran kelebihan lemak pada bagian abdominal berkaitan dengan risiko-risiko kesehatan yang berhubungan dengan penyakit degeneratif.<sup>28</sup> Penelitian menunjukkan peningkatan lingkar pinggang berhubungan dengan kejadian hipertensi, yang merupakan salah satu penyakit degeneratif. Lemak visceral merupakan lemak yang mengelilingi organ-organ tubuh seperti perut, hati, ginjal, dan lain-lain yang diduga berbahaya karena memberikan lemaknya ke dalam sirkulasi portal dalam aliran darah yang sebelumnya melalui hati. Hal ini menimbulkan sejumlah konsekuensi metabolik seperti peningkatan produksi lemak hati dan resistensi insulin.<sup>29</sup>

Rata-rata asupan purin subjek adalah 433,77 mg dengan  $p>0,05$ . Asupan purin pada subjek sebagian besar kurang dari 500 mg. Secara ilmiah, purin terdapat dalam tubuh dan dijumpai pada semua makanan dari sel hidup, yakni makanan, tanaman dan juga pada hewan. Sebanyak 85% kebutuhan purin telah terdapat di dalam tubuh, 15% kebutuhan purin didapatkan dari makanan<sup>27</sup>. Asupan makanan sumber purin digunakan sebagai salah satu cara pendekatan mengetahui asupan purin dari makanan. Bahan makanan sumber purin tinggi yang banyak dikonsumsi adalah bayam, kangkung, kembang kol dan kacang kedelai yaitu mengandung purin di atas 275 mg/100 gram. Sedangkan bahan makanan sumber purin sedang yang banyak dikonsumsi adalah tempe dan tahu. Asupan makanan sumber purin dapat mengakibatkan peningkatan kadar asam urat darah. Pada diet rendah purin, ekskresi asam urat oleh ginjal adalah sekitar 0,5 g dan pada diet normal ekskresinya adalah sekitar 1 g per hari<sup>25</sup>. Gangguan ekskresi purin disebabkan terganggunya fungsi ginjal. Penumpukan asam urat dapat terjadi di jaringan bila konsentrasi dalam plasma lebih dari 9 mg/dl<sup>24</sup>. Purin merupakan salah satu senyawa penyusun asam nukleat atau inti sel dan termasuk dalam kelompok asam amino, unsur pembentuk protein. Asam nukleat akan diurai menjadi mononukleotida oleh enzim

ribonuklease, deoksiribonuklease, dan polinukleotidase. Enzim nukleotidase dan fosfatase menghidrolisis mononukleotida menjadi nukleosida yang kemudian bisa diserap oleh enzim fosforilase menjadi basa purin dan pirimidin. Pembentukan asam urat sebagian besar dari meatabolisme nukleotida purin endogen, *guanosine monophosphate* (GMP), *Inosine monophosphate* (IMP), dan *adenosine monophosphate* (AMP).<sup>30</sup>

Berdasarkan hasil uji *chi square*, lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh sama-sama berhubungan dengan peningkatan kadar asam urat pada wanita usia di atas 50 tahun. Hasil uji multivariat menunjukkan asupan purin dan indeks massa tubuh mempunyai pengaruh yang kuat dengan peningkatan kadar asam urat dengan masing-masing risiko 3,602 dan 3,127 kali lebih besar untuk mengalami peningkatan kadar asam urat.

## **SIMPULAN**

Terdapat hubungan yang bermakna antara lingkaran pinggang, IMT, asupan purin terhadap kadar asam urat. Asupan purin memiliki pengaruh paling kuat terhadap kadar asam urat. Wanita usia di atas 50 tahun dengan asupan purin tinggi dan IMT tinggi memiliki risiko 3,602 dan 3,157 kali lebih besar untuk mengalami peningkatan kadar asam urat.

## **SARAN**

Subjek yang menderita hiperurisemia diharapkan dapat mengurangi asupan purin, karena asupan purin merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kadar asam urat. Selain itu, subjek diharapkan dapat memperhatikan komposisi asupan energi, karbohidrat dan lemak.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan kemudahan yang diberikan untuk menyelesaikan artikel ini, seluruh subjek yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini, kepada dr.Hesti Murwani Rahayuningsih, M.Si, Med atas bimbingan dalam penyusunan artikel, Dra.Ani

Margawati, M.Kes.,Ph.D dan bapak Adriyan Pramono, S.Gz,Msi atas masukan dan saran yang diberikan. Tidak lupa terima kasih kepada orang tua, keluarga, teman-teman, serta semua pihak yang telah mendukung dan memberikan bantuan dalam penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Putra TR. Hiperurisemia. Dalam: Ilmu Penyakit Dalam jilid 2 Edisi 4. Jakarta:Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia;2006;p.203-1206.
2. Carter MA. Buku Ajar Patofisiologiedisi 6. Jakarta : EGC;2006.p.206-237.
3. Fenech G, Gerald R, Mikael M, Jacques B. Serum uric acid and cardiovascular risk : State of the art and perspective. *Joint Bone Spine* 81. 2014;392–397.
4. Lin KC, Lin HY, Chou P. The Interaction Between Uric Acid Level and Other Risk Factors on The Development Of Gout among Asymptomatic Hyperuricemic Men in A Prospective Study. *J Rheumatol*. 2000 ; 27.p.1501-1505
5. Putra TR. Hiperurisemia. Dalam: Ilmu Penyakit Dalam Jilid II edisi 4. Jakarta : EGC :2007.p.1203.
6. Zhu Y, Pandya BJ, Choi HK. Prevalence of Gout and Hyperuricemia in the US General Population. *The National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2008. Arthritis and Rheumatism*.2011.p.3136-3141
7. Darmawan J, Rasker JJ, Nuralim H. The Effect of Control and Self-Medication of Chonic Gout in a Developing Country.2009
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
9. Wiacek M, Wojciech H, Magdalena H.D, Igor Z.Z. Age and Menopause-Related differences in Physiological Factor of Health Quality In Women

- Aged 35-60. *Journal of Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012;54.p.385-390.
10. Viazzi F, Garneri D, Leoncini G, Gonnella A, Muiesan M.L, Ambrosioni E, et al. Serum uric acid and its relationship with metabolic syndrome and cardiovascular risk profile in patients with hypertension: Insights from the I-DEMAND study. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2014; 24.p. 921-927
  11. Lu W, Kun S, Yuan W. Relationship between serum uric acid and metabolic syndrome: An analysis by structural equation modeling. *Journal of Clinical Lipidology*. 2012; 6.p.159-167.
  12. Riska D. Hubungan lingkaran pinggang dengan kadar trigliserida pada pasien rawat jalan dislipidemia di Puskesmas Janti Kota Malang [skripsi]. Jurusan Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
  13. Ji-Rong Y, Huang C, Dong B. Association of serum uric acid with body mass index among long-lived Chinese. *Experimental Gerontology*. 2012.p.595-600.
  14. WHO. Western Pacific Region. The Asia Pacific perspective : Redefining obesity and its treatment. Australia : Health Communications Australia Pty Limited. 2000.p.15-20
  15. Boivin A, Brochu G, Marceau S, Marceau F, Hould FS, Tchernof. Regional differences in adipose tissue metabolism in obese men. 2007.p.533-540.
  16. Sidarta S. Obesitas. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III Edisi IV. Jakarta. 2006.p.1943-1944
  17. Li-Ching, Chi-Yin, Meei S, Su-Hua H, Ching L. A case control study of the association of diet and obesity with gout in taiwan. *Am J Clin Nutr* 2003;78:690-701
  18. Herlianty MP. Faktor gizi sebagai determinan hiperurisemia. *Konas XII Persagi. Persatuan Ahli Gizi Indonesia*; 2002.p.289-305
  19. Alboqai OK, Asad AU, Huda MAH, Faisal AQ Obesity and Serum Uric Aicd. 2007 ; 29(3)

20. Diantari E. Pengaruh Asupan Purin dan Cairan Terhadap Kadar Asam Urat Wanita Usia 50-60 Tahun Di Kecamatan Gajah Mungkur, Semarang. [skripsi]. Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.2012
21. Hak AE, Choi HK. Menopause, postmenopausal hormone use and serum uric acid levels in US women – The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *BioMed Central*. 2008;10.p.1-7
22. Cremonini E, Gloria B, Carlo MB, Cristina C, Stefania F, Alessandra C,et all. Metabolic transitions at menopause: In post-menopausal women the increase in serum uric acid correlates with abdominal adiposity as assessed by DXA. *Elsevier*. 2013.p.62– 66
23. Boivin A, Brochu G, Marceau S, Marceau P, Hould FS, Tchernof A. Regional differences in adipose tissue metabolism in obese men. 2007;56(4).p.533-540.
24. Hak AE, Choi HK. Menopause, postmenopausal hormone use and serum uric acid levels in US women – The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *BioMed Central*. 2008;10.p.1-7
25. Lingga, Lanny. Bebas Penyakit Asam Urat Tanpa Obat. Jakarta : Argomedia Pustaka, 2012.p.243-245
26. Ebbert JO, Jensen M. Fat Depots, Free Fatty Acids, and Dyslipidemia. *J.Nutr*. 2013. 5:498-508.
27. Li-Ching, Chi-Yin, Meei S, Su-Hua H,Ching L. A case control study of the association of diet and obesity with gout in taiwan. *Am J Clin Nutr* 2003;78:690-701
28. Coulston AM, Rock CL, Monsen ER, King J. Nutrition in the prevention and treatment of disease. California : Academic Press; 2001.p.47-48,467
29. Widyastuti N, Subagio HW. Hubungan beberapa indikator obesitas dengan hipertensi pada perempuan. *Media Medika Indonesiana* April 2006;41:10-16



30. Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. Biokimia Harper edisi 27. (alih bahasa: dr. Brahm U. Pedit). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2006.p.317

