

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO LINGKAR PINGGANG TERHADAP TINGGI BADAN DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR ASAM URAT WANITA USIA 45-55 TAHUN

Mawarni Uli Rizki¹, 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: *Hiperuricemia is a risk factor of degenerative diseases and metabolic syndrome. Elevated levels of uric acid are known to be linked with central obesity. Obesity can be determined by anthropometric measurements such as waist circumference, waist-to-height ratio and Body mass index. This study aimed to determine the correlation of waist circumference, waist-to-height ratio and body mass index with uric acid levels in women aged 45-55 years old.*

Method: *This was an observational study with the cross-sectional design. Forty-six subjects were selected using simple random sampling. The measured anthropometric indices were height, weight and waist circumference. Colorimetry method was used to measure blood uric acid levels. Data were analyzed by Fisher exact and Multiple Logistic Regression test.*

Result: *A total of 19.6% (n=9) subjects had high uric acid levels. These subjects had waist circumferences of over 88 cm (37.5%), waist-to-height ratios that exceed 0.58 (31.6%) and body mass index >25,0 (25%). There was a significant correlation between waist circumference with uric acid levels, with a prevalence ratio of 5.4 (CI 95% 1.13;25.8). On the contrary, there was no correlation between waist-to-height ratio and body mass index with uric acid levels.*

Conclusion: *There was a significant correlation between waist circumference with uric acid levels. However, no correlation was found between waist to height ratio and body mass index with uric acid levels.*

Keywords: *Uric acid levels, Waist circumference, Waist to height ratio, Body mass index*

ABSTRAK

Latar Belakang : *Hiperurisemia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif dan kejadian sindrom metabolik. Faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar asam urat salah satu diantaranya adalah obesitas. Obesitas dapat ditentukan melalui pengukuran antropometri yaitu lingkaran pinggang (LiPi), rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (RLPTB) dan indeks massa tubuh (IMT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh dengan kadar asam urat pada wanita usia 45-55 tahun.*

Metode : *Penelitian observasional dengan rancangan cross-sectional dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 46 wanita usia 45-55 tahun yang dipilih dengan simple random sampling. Pengukuran antropometri meliputi tinggi badan, berat badan dan lingkaran pinggang. Pemeriksaan kadar asam urat darah menggunakan uji kolorimetri. Data dianalisis dengan uji Fisher Exact dan uji Regresi Logistik Ganda.*

Hasil : *Kadar asam urat subjek sebanyak 19,6 % (n=9) termasuk dalam kategori tinggi. Subjek yang memiliki asam urat tinggi banyak terjadi pada subjek yang memiliki lingkaran pinggang >88cm (37,5%), rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan >0,58 (31,6%) dan indeks massa tubuh >25,0 (25%). Terdapat hubungan signifikan antara lingkaran pinggang dengan kadar asam urat dengan rasio prevalen 5,4 (IK 95% 1,13;25,8). Tidak terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dan indeks massa tubuh dengan kadar asam urat.*

Simpulan : *Terdapat hubungan lingkaran pinggang dengan kadar asam urat. Namun tidak terdapat hubungan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dan indeks massa tubuh dengan kadar asam urat dengan kadar asam urat.*

Kata Kunci : *Kadar asam urat, Lingkaran pinggang, Rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan, Indeks massa tubuh*

PENDAHULUAN

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin endogen dan purin eksogen. Konsentrasi kadar asam urat dalam darah normal yaitu 2,5 – 7,0 mg/dl pada laki-laki, 2,4 – 5,7 mg/dl pada wanita. Peningkatan produksi asam urat dan rendahnya ekskresi asam urat dapat menyebabkan terjadinya hiperurisemia.¹ Seseorang dikatakan hiperurisemia jika kadar asam urat > 7 pada laki-laki dan > 5,7 pada wanita.² Konsentrasi kadar asam urat meningkat pada wanita di usia > 45 tahun, hal ini

disebabkan karena rendahnya hormon estrogen sehingga menurunkan ekskresi asam urat.³ Secara umum peningkatan kadar asam urat dikaitkan dengan risiko penyakit gout dan sindrom metabolik, pada wanita dewasa peningkatan kadar asam urat memiliki hubungan yang lebih kuat dengan kejadian sindrom metabolik dibanding pada laki-laki.⁴

Berdasarkan data *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2008* terdapat 21,4 % atau sekitar 43,3 juta penduduk amerika mengalami hiperurisemia, jika dibandingkan

dengan NHANES III terjadi peningkatan sebesar 3,2% pada NHANES 2007-2008. Prevalensi hiperurisemia pada wanita lebih tinggi dibanding pada laki-laki yaitu sebesar 21,6%.⁵

Terdapat berbagai faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya peningkatan asam urat, salah satunya adalah obesitas. Pemeriksaan antropometri yang dapat digunakan untuk menilai obesitas beberapa diantaranya yaitu lingkaran pinggang (LiPi), rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan (RLPTB) dan Indeks massa tubuh.⁶ Meskipun ketiganya merupakan pengukuran yang sederhana, validitas dalam mengukur adipositas telah dinyatakan sebanding dengan beberapa pengukuran lemak tubuh seperti *dual energy X-ray absorptiometry (DXA)*, *computed axial tomography (CT)*.⁶ Lingkaran pinggang >88 memiliki sensitivitas 89,3 %, spesifisitas 49%, rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan >0,58 memiliki sensitivitas 74,3%, spesifisitas 31,6% dan indeks mass tubuh memiliki sensitivitas 69%, spesifisitas 52%.^{6,7} Lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan memiliki korelasi yang lebih baik dengan lemak viseral dan keduanya merupakan prediktor yang baik dalam menentukan masalah kesehatan seperti penyakit kardiovaskular dan metabolik disorder dibanding dengan Indeks massa tubuh (IMT).⁸ Pertambahan lingkaran pinggang berhubungan erat dengan kejadian metabolik disorder dan obesitas sentral, lingkaran pinggang pada wanita >88 cm maka dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan yang tinggi.⁹ Pengukuran lingkaran pinggang menggambarkan penumpukan lemak tubuh bagian atas (*upper body obesity*) dan berhubungan dengan lemak intra abdominal (*visceral fat*).¹⁰ Lemak viseral berkaitan dengan produksi asam urat yang berlebih dan rendahnya ekskresi asam urat sehingga mengakibatkan hiperurisemia.¹¹

Rasio lingkaran pinggang dengan tinggi badan (RLPTB) merupakan indeks antropometri yang baik untuk mengidentifikasi risiko penyakit kardiovaskular, adipositas sentral dan sindrom metabolik. Batasan maksimum RLPTB untuk menentukan obesitas sentral, sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular yaitu > 0,58.^{12,13} Komponen lemak viseral secara metabolik aktif dan mengatur banyak adipositokin seperti leptin dan adiponektin, yang dikaitkan dengan resistensi insulin. Resistensi insulin atau hiperinsulinemia meningkatkan reabsorpsi natrium dan asam urat pada tubulus ginjal, sehingga mengurangi ekskresi asam urat dan menyebabkan hiperurisemia.¹⁴

Indeks massa tubuh merupakan indeks antropometri yang secara umum digunakan untuk memperkirakan obesitas dan berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh. Keunggulan utama dari

IMT ini adalah mampu menggambarkan kelebihan berat badan, sederhana dan dapat digunakan dalam penelitian populasi skala besar¹⁵

Berdasarkan laporan Profil Kesehatan Kota Semarang, wilayah kerja Puskesmas Kedung Mundu merupakan salah satu wilayah dengan prevalensi obesitas dan diabetes melitus tertinggi di Kota Semarang sehingga penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kedung Mundu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indikator obesitas sentral, dalam hal ini lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan yang berpengaruh terhadap asam urat wanita usia 45-55 tahun.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup keilmuan gizi khususnya gizi masyarakat. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data dilakukan pada bulan Juni-Juli 2017. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah wanita usia 45-55 tahun di Kelurahan Kedungmundu. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah wanita usia 45-55 tahun, bersedia menjadi subjek penelitian dengan mengisi *inform consent*, tidak sedang mengonsumsi obat penurun kadar asam urat (probenesid, sulfonpyrazone), tidak mengonsumsi alkohol, tidak merokok, tidak memiliki riwayat penyakit ginjal, hipertensi dan diabetes melitus, tidak menopause dan tidak mengalami kelainan anatomis yang menghambat pengukuran lingkaran pinggang dan tinggi badan.

Kriteria eksklusi adalah subjek meninggal dan mengundurkan diri selama penelitian berlangsung. Besar sampel penelitian dihitung menggunakan rumus uji hipotesis terhadap sampel tunggal sebanyak 46 sampel. Skrining dilakukan di satu kelurahan Kedungmundu dan terdapat 150 responden wanita berusia 45-55. Setelah dilakukan skrining pada populasi penelitian ini, didapatkan subjek sebanyak 70 orang yang memenuhi kriteria inklusi, akan tetapi pada akhirnya terdapat 10 subjek yang *drop out* dikarenakan tidak bisa melakukan wawancara *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* dan berpindah domisili sehingga didapatkan 60 subjek. Enam puluh subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan random dan terdapat 46 subjek wanita berusia 45-55 tahun yang menjadi sampel penelitian ini dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah Lingkaran Pinggang (LiPi) dan Rasio Lingkaran Pinggang Terhadap Tinggi Badan (RLPTB), Indeks massa tubuh (IMT) sedangkan variabel terikat (dependen) adalah asam urat. Data yang dikumpulkan antara lain

identitas subjek, berat badan (BB), tinggi badan (TB), lingkar pinggang (LiPi) dan kadar asam urat.

Pengukuran kadar asam urat dan pengambilan darah dilakukan oleh petugas laboratorium. Sebelum pengambilan darah, area suntikan dibersihkan dengan menggunakan kapas alkohol, lalu pasang torniquit 7-10 cm di atas area yang akan ditusuk, jarum ditusuk hingga masuk kedalam vena median cubital, kemudian serum dicampur dengan reagen dan diinkubasi selama 20 menit. Kadar asam urat diukur dengan metode enzimatis kolorimetri menggunakan alat fotometer semi otomatis, pada pembacaan kadar asam urat tidak boleh melebihi 60 menit. Kadar asam urat dikatakan tinggi apabila lebih dari 5,7 mg/dl. Lingkar pinggang didefinisikan sebagai indikator untuk menentukan massa lemak abdominal. Lingkar pinggang diukur melalui umbilikus secara horizontal, subjek yang diukur dalam posisi berdiri tegak, pengukuran lingkar pinggang dilakukan dengan menggunakan pita ukur *metline* (kapasitas 150 cm, ketelitian 0,1 cm).¹⁶

Data lingkar pinggang kemudian dikategorikan obesitas jika ≤ 88 cm dan tidak obesitas apabila > 88 cm.¹² Rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan (RLPTB) diperoleh dari pembagian lingkar pinggang (cm) dengan tinggi badan (cm), tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm kemudian dikategorikan tidak obesitas jika $< 0,58$ dan

obesitas $> 0,58$.¹² Indeks massa tubuh diperoleh dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan kemudian dikategorikan tidak obesitas $\leq 24,9$ kg/m² dan obesitas $> 25,0$ kg/m².

Variabel perancu pada penelitian ini adalah asupan *sugar sweetened beverages (SSB)* yang dikategorikan < 50 g cukup, > 50 g lebih dan asupan vitamin C yang dikategorikan < 75 mg cukup, > 75 mg lebih. Analisis data menggunakan software statistik. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan masing-masing variabel independen dengan variabel dependen menggunakan uji *Fisher Exact*, kemudian besar risiko dilihat berdasarkan rasio prevalens.

HASIL PENELITIAN

Pada tabel 1 dapat dilihat dari 46 subjek sebanyak sembilan wanita memiliki kadar asam urat lebih dan dari hasil analisis ditemukan sebanyak 60,9% subjek penelitian memiliki indeks massa tubuh dalam kategori obesitas. Dari 46 subjek penelitian sebanyak 16 orang mengalami obesitas berdasarkan lingkar pinggang dan 19 orang mengalami obesitas berdasarkan rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan. Tabel 1 terlihat bahwa angka prevalensi obesitas paling tinggi dihitung berdasarkan indeks massa tubuh.

Tabel 1. Karakteristik dan distribusi frekuensi subjek

Variabel	N	%
Asam urat (mg/dl)		
Normal ($\leq 5,7$ mg/dl)	37	80,4 %
Lebih ($> 5,7$ mg/dl)	9	19,6 %
Lingkar Pinggang (cm)		
Tidak obesitas (≤ 88 cm)	30	65,2 %
Obesitas (> 88 cm)	16	34,8 %
Rasio LP:TB		
Tidak obesitas	27	58,7 %
Obesitas	19	41,3 %
Indeks Massa Tubuh (kg/m²)		
Tidak obesitas ($\leq 24,9$ kg/m ²)	18	39,1 %
Obesitas ($> 25,0$ kg/m ²)	28	60,9 %
Asupan <i>sugar sweetened beverages</i> (mg)		
Cukup (≤ 50 g)	28	60,9 %
Lebih (> 50 g)	18	39,1 %
Asupan Vitamin C		
Cukup (≤ 75 mg)	12	26,1 %
Lebih (> 75 mg)	34	73,7 %

Tabel 2 menunjukkan penelitian yang dilakukan pada 46 subjek wanita didapat hasil rerata kadar asam urat subjek sebesar $4,82 \pm 0,91$ dengan kadar asam urat tertinggi 6,9 mg/dl. Dari pengukuran lingkar pinggang diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata

lingkar pinggang adalah $87,93 \pm 10,69$, sedangkan untuk rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan diperoleh nilai rata-rata $0,57 \pm 0,07$ dan Indeks massa tubuh (IMT) diperoleh nilai rata-rata $25,78 \pm 4,20$.

Tabel 2. Rata – Rata kadar Asam urat, Lingkar pinggang, Rasio LP:TB, IMT.

Variabel	Wanita (n=46)		
	Min.	Maks.	Rerata±SD
Umur (th)	45	55	49,42±3,46
BB (kg)	39,90	89,30	59,84±10,01
TB (kg)	140,00	165,30	1,524±5,423
Lingkar pinggang (cm)	70,00	115,00	87,93±10,69
Rasio LP:TB	0,45	0,75	0,57±0,07
Indeks massa tubuh (kg/m ²)	17,00	34,60	25,78±4,20
Asam urat (mg/dl)	3,20	6,9	4,82±0,91
Asupan <i>sugar sweetened beverages</i> (g)	4,36	563,00	90,06±117,12
Asupan Vit C (g)	15,00	311,6	1,18±77,12

BB, berat badan; TB, tinggi badan; IMT, indeks massa tubuh;

Tabel 3. Hasil analisis bivariat Fisher Exact Lingkar pinggang, Rasio LP:TB, Indeks massa tubuh dengan kadar Asam urat

Variabel	Asam urat		RP	95% CI		p
	Normal n (%)	Tinggi n (%)		Lower	Upper	
Lingkar Pinggang						
Tidak obesitas	27 (90)	3 (10)	5,400	1,130	25,809	0,047*
Obesitas	10 (62,5)	6 (37,5)				
Rasio LP:TB						
Tidak obesitas	24 (88,9)	3 (11,1)	1,286	0,790	17,249	0,133 ^a
Obesitas	13 (68,4)	6 (31,6)				
Indeks Massa Tubuh						
Tidak obesitas	16 (88,9)	2 (11,1)	2,667	0,487	14,608	0,448 ^a
Obesitas	21(75,0)	7 (25,0)				
Asupan <i>sugar sweetened beverages</i>						
Cukup	25 (89,3)	3 (17,7)	4,167	0,887	19,581	0,124 ^a
Lebih	12 (66,7)	6 (33,3)				
Asupan Vit C						
Cukup	9 (75,0)	3 (25,0)	0,643	0,133	3,110	0,678 ^a
Lebih	28 (82,4)	6 (17,6)				

^auji Fisher Exact; *signifikan pada $\alpha < 0,05$

Tabel 3 menunjukkan sebanyak 6 subjek dengan obesitas berdasarkan lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan memiliki kadar asam urat yang tinggi jika dibandingkan dengan subjek yang tidak obesitas dan sebanyak 7 subjek obesitas berdasarkan indeks massa tubuh memiliki kadar asam urat tinggi. Berdasarkan hasil analisis bivariat terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan kadar asam urat ($p=0,047$).

Hasil analisis dengan menggunakan uji Fisher Exact lingkar pinggang menunjukkan hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) dengan nilai $CI=1,130-25,809$. Lingkar pinggang merupakan faktor risiko terjadinya hiperurisemia, subjek yang memiliki lingkar pinggang > 88 cm memiliki risiko 5,4 kali mengalami hiperurisemia dibanding dengan subjek yang memiliki lingkar pinggang < 88 cm. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan antara rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan, indeks

massa tubuh, asupan *sugar sweetened beverages* dan asupan vitamin C dengan kadar asam urat ($p > 0,05$).

PEMBAHASAN

Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin, peningkatan kadar asam urat di dalam tubuh dapat menyebabkan terjadinya hiperurisemia. Seseorang dikatakan hiperurisemia jika kadar asam urat > 7 mg/dl pada laki-laki dan $> 5,7$ mg/dl pada wanita.¹⁷ Hiperurisemia sering dijumpai pada wanita usia lanjut dan pada wanita yang telah mengalami menopause. Namun tidak semua wanita usia lanjut mengalami hiperurisemia hal tersebut dikarenakan pada sebagian subjek masih diproduksi hormon estrogen yang berperan dalam membantu pengeluaran asam urat melalui urin.¹⁸ Hasil penelitian yang dilakukan pada 46 subjek wanita usia 45-55 tahun menunjukkan 37 (80,4%) subjek berada dalam kategori normal dan sebanyak 9

subjek (19,6%) mengalami hiperurisemia dengan nilai minimal kadar asam urat 3,2 mg/dl dan maksimal 6,9 mg/dl.

Kadar asam urat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah obesitas. Beberapa pengukuran antropometri yang dapat menentukan obesitas yaitu lingkar pinggang, rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dan Indeks massa tubuh. Hasil analisis menunjukkan bahwa jika dihitung berdasarkan lingkar pinggang sebanyak 30 (65,2 %) subjek dalam kategori tidak obesitas yakni < 88 cm dan sebanyak 16 (34,8%) subjek dalam kategori obesitas. Hasil penelitian menunjukkan rata – rata lingkar pinggang subjek adalah $87,93 \pm 10,69$ dengan nilai minimal 70 cm dan maksimal 115 cm. Subjek yang memiliki kadar asam urat tinggi lebih banyak terjadi pada subjek yang memiliki lingkar pinggang >88 cm yaitu sebesar 6 (37,5%).

Berdasarkan rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan terdapat 27 (58,7%) subjek dalam kategori tidak obesitas yakni <0,58 dan sebanyak 19 (41,3%) subjek dalam kategori obesitas. Hasil penelitian menunjukkan rerata rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan sebesar $0,57 \pm 0,07$ dengan nilai minimal sebesar 0,45 dan nilai maksimal 0,75. Subjek yang memiliki kadar asam urat tinggi lebih banyak terjadi pada subjek yang memiliki rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan (RLPTB) >0,58 cm yaitu sebesar 6 (31,6%).

Berdasarkan indeks massa tubuh terdapat 28 (60,9%) subjek dalam kategori obesitas yakni > 25,00 kg/m². Hasil penelitian menunjukkan rerata indeks massa tubuh sebesar $25,78 \pm 4,20$ dengan nilai minimal 17,00 kg/m² dan nilai maksimal sebesar 34,60 kg/m². Subjek yang memiliki kadar asam urat tinggi lebih banyak terjadi pada subjek yang memiliki indeks massa tubuh > 25,00 kg/m² yaitu sebesar 7 (25%).

Pada penelitian ini ditemukan hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang terhadap kadar asam urat pada wanita usia 45-55 tahun. Pengukuran lingkar pinggang dapat menggambarkan penumpukan lemak tubuh bagian atas atau *upper body obesity* dan berhubungan dengan lemak pada intra abdominal (*visceral fat*).¹⁰ Komponen lemak visceral dan lemak subkutan memiliki risiko metabolik yang berbeda. Komponen lemak visceral secara metabolik aktif dan mengatur banyak adipositokin seperti leptin dan adiponektin, yang dikaitkan dengan resistensi insulin. Resistensi insulin atau hiperinsulinemia dapat meningkatkan reabsorpsi natrium dan asam urat pada tubulus ginjal, sehingga mengurangi ekskresi asam urat dan menyebabkan hiperurisemia.¹⁴ Lemak Visceral memiliki hubungan yang lebih signifikan dengan kadar asam urat dibanding lemak subkutan hal ini disebabkan karena

lemak visceral lebih berhubungan kuat dengan kadar insulin dibanding dengan lemak subkutan.¹⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Matsura et al menunjukkan bahwa jenis obesitas *subcutaneous fat* berkaitan dengan rendahnya ekskresi asam urat, sedangkan jenis obesitas *visceral fat* berkaitan dengan produksi asam urat yang berlebih dan rendahnya ekskresi asam urat diukur dengan menggunakan *computed tomographic (CT)*.¹¹

Lingkar pinggang memiliki hubungan yang kuat terhadap terjadinya penyakit kardiovaskular, hipertensi, diabetes dan gangguan metabolik lainnya.³ Lingkar pinggang >88 cm merupakan prediktor yang baik dalam menentukan obesitas sentral, diabetes melitus dan hipertensi pada wanita. Wanita yang memiliki lingkar pinggang >88 cm memiliki risiko tinggi mengalami masalah kesehatan.⁹ Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa wanita yang memiliki lingkar pinggang >88 cm memiliki hubungan bermakna dengan kadar asam urat ($p=0,047$) dan memiliki risiko 5,4 kali mengalami hiperurisemia dibandingkan wanita yang memiliki lingkar pinggang ≤ 88 cm. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Jepang yang menunjukkan bahwa lingkar pinggang memiliki hubungan dengan kadar asam urat dan merupakan faktor risiko yang lebih kuat dengan kejadian hiperurisemia pada wanita dibanding pada laki-laki serta memiliki pengaruh lebih besar untuk menjadi sindrom metabolik.²⁰ Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhe-qing Zhang yang menunjukkan bahwa lingkar pinggang berhubungan dengan kejadian hiperurisemia ($p<0,001$) dan subjek yang memiliki lingkar pinggang tinggi memiliki risiko 5,6 kali mengalami hiperurisemia.²¹

Pengukuran antropometri yang dapat menggambarkan obesitas sentral selain lingkar pinggang yaitu rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan (RLPTB). Rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan merupakan indeks antropometri yang dapat menggambarkan lemak visceral dan lemak subkutan sehingga memiliki hubungan yang kuat dengan kejadian metabolik disorder. Tinggi badan merupakan parameter penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan obesitas, karena tinggi badan dapat mempengaruhi akumulasi dan distribusi lemak tubuh.²² Tinggi badan merupakan ukuran dari *body frame size*, rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan telah diusulkan sebagai pengganti rasio lingkar pinggang pinggul. Rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dalam beberapa penelitian lebih unggul dalam memprediksi gangguan metabolik dibanding dengan rasio lingkar pinggang terhadap lingkar pinggul.²³

Berdasarkan uji statistika menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara RLPTB dengan kadar asam urat ($p > 0,05$). Hal ini berkebalikan dengan penelitian yang dilakukan di Cina tahun 2013 dimana terdapat hubungan yang bermakna antara RLPTB dengan asam urat ($p < 0,001$).²⁴ Perbedaan hasil dari kedua penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jumlah sampel yang besar dan pada penelitian tersebut sehingga dapat menjadi faktor yang menyebabkan RLPTB tidak memiliki hubungan yang bermakna pada penelitian ini. Rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan digunakan sebagai indeks antropometri secara optimal untuk mengukur obesitas abdominal dalam survei epidemiologi pada populasi yang besar.²⁵

Beberapa penelitian menyebutkan perbedaan jenis kelamin dan tingkat usia berpengaruh terhadap pengukuran RLPTB. Pada usia dewasa penambahan tinggi badan tidak lagi terjadi, sedangkan lingkar pinggang dapat terus meningkat seiring dengan penambahan usia, pada wanita dewasa yang akan memasuki menopause akan terjadi perubahan fisik seperti peningkatan massa lemak abdominal.²⁶

Indeks massa tubuh merupakan indikator antropometri yang berhubungan dengan lemak subkutan dan berhubungan dengan peningkatan mortalitas.²⁷ Berdasarkan uji statistika menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan kadar asam urat ($p = 0,448$). Penelitian yang dilakukan di china tahun 2013 menunjukkan bahwa indeks massa tubuh merupakan prediktor yang lebih baik dalam menentukan hiperurisemia pada pria dibanding dengan wanita.²⁴ Indeks massa tubuh merupakan indeks antropometri yang paling rendah dalam memprediksi gangguan metabolik dibandingkan dengan lingkar pinggang dan lemah dalam menentukan obesitas sentral.²⁵ Beberapa pengukuran antropometri yang diteliti untuk memprediksi hiperurisemia menunjukkan hasil bahwa pengukuran antropometri untuk menentukan obesitas sentral yakni lingkar pinggang merupakan prediktor hiperurisemia yang lebih baik pada wanita.²⁴

Sugar sweetened beverages merupakan jenis minuman yang didalamnya terkandung fruktosa. Asupan fruktosa dapat meningkatkan kadar asam urat didalam tubuh, fruktosa memiliki komponen purin yang tinggi dan dengan cepat meningkatkan kadar asam urat. Fruktosa menginduksi produk asam urat dengan meningkatkan degradasi ATP menjadi AMP, yang merupakan prekursor asam urat.²⁸ Vitamin C merupakan vitamin larut air yang dapat memberikan efek uricosuric dan meningkatkan ekskresi asam urat di ginjal.²⁹ Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 31,6 % ($n = 6$) subjek dengan kadar asam urat tinggi memiliki asupan *sugar sweetened beverages* > 50

gram dan sebesar 26,3 % ($n = 5$) subjek dengan kadar asam urat tinggi memiliki asupan vitamin C < 75 mg namun tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel perancu yaitu asupan *sugar sweetened beverages* dan asupan vitamin C dengan kadar asam urat. Hasil analisis tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sam Zun yang menunjukkan bahwa asupan *sugar sweetened beverages* (fruktosa) dan asupan vitamin C tidak berhubungan dengan peningkatan risiko hiperurisemia.³⁰

Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan antara rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan, indeks massa tubuh dengan kadar asam urat. Namun dalam terdapat hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang dengan kadar asam urat. Lingkar pinggang > 88 cm dan memiliki risiko 5,4 kali mengalami hiperurisemia dibandingkan wanita yang memiliki lingkar pinggang < 88 cm.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dengan kadar asam urat ($p = 0,133$), tidak terdapat hubungan indeks massa tubuh ($p = 0,448$). Wanita usia 45-55 tahun dengan lingkar pinggang > 88 cm memiliki hubungan yang bermakna ($p = 0,047$) dan memiliki risiko 5,4 kali lebih besar untuk mengalami peningkatan asam urat.

SARAN

Untuk mencegah terjadinya hiperurisemia pada wanita dewasa dan mencegah timbulnya sindrom metabolik pada wanita usia lanjut perlu dilakukan pengendalian berat badan dan mengukur lingkar pinggang agar tetap ideal. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan faktor yang mempengaruhi kadar asam urat selain obesitas dan asupan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Luk J Andrew, Simkin A Peter. Epidemiology of Hyperuricemia and Gout. The American Journal Of Managed Care. 2005; 15(11):435-42
2. 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. American College of Rheumatology. 2011;63(10):3136–41.
3. Lyu L, Hsu C, Yeh C, Lee M, Huang S, Chen C. A case-control study of the association of diet and obesity with gout in Taiwan. The American Journal of Clinical Nutrition. 2003;690–701.
4. Choi Hansol, Chang Kim Hyeon, Song Bo Mi, Park Ji Hye, Lee Ju-Mi et al. Serum uric acid concentration and metabolic syndrome among elderly Koreans: The Korean Urban Rural Elderly (KURE) study. Archives of Gerontology and Geriatrics . 2016; 51–58

5. 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. *American College of Rheumatology*. 2011;63(10):3136–41 .
6. González AS, Bellido D, Buño MM, Pertega S, Luis DD, Olmos MM et al. Predictors of the metabolic syndrome and correlation with computed axial tomography. *Nutrition* 2007;23:36–45.
7. Dong H, Xu Yang, Zhang Xiuzhi, Tian Siamin. Visceral adiposity index is strongly associated with hyperuricemia independently of metabolic health and obesity phenotypes. *Nature Scientific Reports*. 2017;7:1-13
8. Ashwell Margaret, Mayhew Les, Richardson Jon, Rickayzen Ben. Waist-to-Height Ratio Is More Predictive of Years of Life Lost than Body Mass Index. *Journal Pone*. 2014;9(9):1-11
9. Meredith S, Madden AM. Categorisation of Health Risk Associated with Excessive Body Weight Identified Using Body Mass Index , A Body Shape Index and Waist Circumference. 2014;4: 185-186.
10. Ma WY, Yang CY, Hsieh HJ, Hung CS, Chu FC, Shih SS et al. Measurement of Waist Circumference. *Diabetes Care*. 2013;36:1660–6.
11. Matsuura F, Yamashita S, Nakamura T, Nishida M, Nozaki S FT et al. Effect of visceral fat accumulation on uric acid metabolism in male obese subjects: Visceral fat obesity is linked more closely to overproduction of uric acid than subcutaneous fat obesity. *Metabolism*. 1998;47:929–33.
12. Dong H, Xu Yang, Zhang Xiuzhi, Tian Siamin. Visceral adiposity index is strongly associated with hyperuricemia independently of metabolic health and obesity phenotypes. *Nature Scientific Reports*. 2017;7:1-13
13. D. Adam , Laurson Kelly and Matthew B. McQueen. A novel cutoff for the waist-to-height ratio predicting metabolic syndrome in young American adults. *BMC Public Health*. 2016; 16; 295
14. Kim TH, Lee SS, Yoo JH, Kim SR, Yoo SJ, Song HC, et al. The relationship between the regional abdominal adipose tissue distribution and the serum uric acid levels in people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetology Metabolic Syndrome* . 2012;4(1):3.
15. Ranasinghe Chathurang, Gamage Prasanna, Katulanda Prasad, Andraweera Nalinda, Thilakarathne Sithira, Tharanga Praveen. Relationship between Body mass index (BMI) and body fat percentage, estimated by bioelectrical impedance, in a group of Sri Lankan adults: across sectional study. *BMC Public Health*. 2013;13:797.
16. Joshipura K, Torres FM, Vergara J, Palacios C, Pérez CM. Neck Circumference May Be a Better Alternative to Standard Anthropometric Measures. *Journal of Diabetes Research*. 2016: 2-8.
17. Ekpenyong CE, Daniel N. Roles of diets and dietary factors in the pathogenesis , management and prevention of abnormal serum uric acid levels. *Pharma Nutrition*. 2015;3(2):29–45.
18. Laia S, Tana C, Ngb K. Epidemiology of Hyperuricemia in the Elderly. *Yale Journal of Biology and Medicine*. 2001;74(2):151–7.
19. Bertoli Simona, Leone Alessandro, Vignati Laila, Spadafranca Angela, Bedogni Giorgio, Vanzulli Angelo, Elena Rodeschini, Alberto Battezzati. Metabolic correlates of subcutaneous and visceral abdominal fat measured by ultrasonography: a comparison with waist circumference. *Nutrition Journal*. 2016;15:2
20. Miyagami T, Yokokawa H, Fujibayashi K, Gunji T, Sasabe N. The waist circumference - adjusted associations between hyperuricemia and other lifestyle - related diseases. *Diabetology Metabolic Syndrome* . 2017;1–8.
21. Zhang Zhe-qing , Deng Juan, He Li-ping, Lin Wenhua, Su Yi-xiang, Che Yu-ming. Comparison of Various Anthropometric and Body Fat Indices in Identifying Cardiometabolic Disturbances in Chinese Men and Women. 2013;8 (8);1-6
22. Hsieh SD, Yoshinaga H and Muto T. Waist-to-height ratio, a simple and practical index for assessing central fat distribution and metabolic risk in Japanese men and women. *International Journal of Obesity*. 2013;27:610-616
23. Page JH, Rexrode K, Hu F, Albert C, Chae C et al. Waist-to-Height Ratio as a Predictor of Coronary Heart Disease among Women. *Epidemiology*. 2014; 20(3):361–6
24. Zhang Zhe-qing , Deng Juan, He Li-ping, Lin Wenhua, Su Yi-xiang, Che Yu-ming. Comparison of Various Anthropometric and Body Fat Indices in Identifying Cardiometabolic Disturbances in Chinese Men and Women. 2013;8 (8);1-6
25. Dong J, Ni Y.-Q , Chu X, Liu Y.-Q , Liu G.-X, Zhao J et al. Association between the abdominal obesity anthropometric indicators and metabolic disorders in a Chinese population. *Public health*. 2013; 1-8
26. Brown JE. *Nutrition Through the Life Cycle*. 4th ed. 4. Belmont, USA: WadsWorth; 2011
27. Manson J, Willett W, Mier J, Colditz G, Hunter D, Hankinson S et al. Body weight and mortality among women. *New England Journal Of Medicine*. 1995;333 : 677
28. Choi HK, Willett W, Curhan G. Fructose-Rich Beverages and the Risk of Gout in Women. 2011;304(20):2270–8.
29. Ekpenyong CE, Daniel N. Roles of diets and dietary factors in the pathogenesis , management and prevention of abnormal serum uric acid levels. *Pharma Nutrition*. 2015;3(2):29–45.
30. Sun Sam Z, Flickinger B, Williamson-Hughes P, Empie Mark. Lack of association between dietary fructose and hyperuricemia risk in adults. *Nutrition & Metabolism*. 2010;7:1-12