

## HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PAHA DAN LINGKAR PANGGUL DENGAN SINDROMA METABOLIK

Prabu Giusti Nugraha<sup>1</sup>, Aryu Candra<sup>2</sup>, Etisa Adi Murbawani<sup>2</sup>, Martha Ardiaria<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro,  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### ABSTRAK

**Latar belakang :** Sindroma metabolik merupakan salah satu penyakit yang mulai meningkat angka kejadiannya. Pada Indonesia prevalensi sindroma metabolik berkisar antara 47,40% untuk usia 50-60 tahun. Sindroma Metabolik dapat didiagnosis ketika seseorang memiliki tiga atau lebih dari lima komponen, Komponen tersebut yaitu: obesitas sentral, peningkatan kadar TG, menurunnya kadar kolesterol HDL, tekanan darah tinggi dan peningkatan konsentrasi glukosa puasa. Penelitian ini mencari salah satu upaya metode skrining untuk mendeteksi yaitu dengan pengukuran antropometri lingkaran paha dan lingkaran panggul. **Tujuan :** Mengetahui hubungan antara lingkaran paha dan lingkaran panggul dengan sindrom metabolik. **Metode :** Penelitian ini adalah penelitian studi observasional analitik dengan pendekatan *crosssectional* yang dilakukan di posyandu Tandang Ijen Kelurahan Jomblang Kota Semarang. Subjek penelitian adalah dewasa usia 50-70 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney*. **Hasil :** Dari 72 sampel yang diambil didapatkan 57 orang yang mengalami sindroma metabolik. Uji *Mann-Whitney* didapatkan nilai  $p = 0.013$  ( $p < 0.05$ ) pada lingkaran paha dan  $p = 0.066$  ( $p < 0.05$ ) pada lingkaran panggul. **Kesimpulan :** Terdapat hubungan yang signifikan antara lingkaran paha dengan sindroma metabolik sedangkan tidak terdapat hubungan yang signifikan pada lingkaran panggul dengan sindroma metabolik.

**Kata Kunci :** Lingkaran Paha, Lingkaran Panggul, Sindroma metabolik

### ABSTRACT

#### RELATIONSHIP BETWEEN THIGH CIRCUMFERENCE AND HIP CIRCUMFERENCE WITH METABOLIC SYNDROME

**Background :** Metabolic syndrome is one disease that begins to increase in incidence. In Indonesia the prevalence of metabolic syndrome ranges from 47,40% for ages 50-60 years. Metabolic syndrome can be diagnosed when a person has three or more than five components, these components are: central obesity, increased TG levels, decreased HDL cholesterol levels, high blood pressure and increased fasting glucose concentration. This study sought one of the methods of screening methods to detect the anthropometric measurement of thigh circumference and hip circumference. **Aim :** Knowing the relationship between thigh circumference and hip circumference with metabolic syndrome. **Methods :** This study was an observational analytic study with cross-sectional approach conducted at Posyandun Tandang Ijen, Jomblang Village, Semarang City. The research subjects were adults aged 50-70 years who met the inclusion and exclusion criteria. Test the hypothesis using the Mann-Whitney test. **Result :** From 72 samples that were taken, 57 people experienced with metabolic syndrome. Mann-Whitney test obtained value  $p = 0.013$  ( $p < 0.05$ ) on thigh circumference and  $p = 0.066$  ( $p < 0.05$ ) on hip circumference. **Conclusion :** There is a significant relationship between thigh circumference and metabolic syndrome, whereas there is no significant association hip circumference with metabolic syndrome.

**Keywords :** Thigh circumference, Hip circumference, Metabolic syndrome

## PENDAHULUAN

Definisi sindrom metabolik menurut the *National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III)* tahun 2001 menyatakan bahwa Sindroma Metabolik dapat didiagnosis ketika seseorang memiliki tiga atau lebih dari lima komponen, Komponen tersebut yaitu: obesitas sentral, peningkatan kadar TG, menurunnya kadar kolesterol HDL, tekanan darah tinggi dan peningkatan konsentrasi glukosa puasa.<sup>1</sup> Menurut NCEP ATP III bagi seseorang untuk didefinisikan sebagai memiliki Sindrom Metabolik, mereka harus memiliki tiga dari lima faktor yaitu: meningkatnya tingkat TG:  $\geq 1,7$  mmol / l (150 mg / dl) , menurunnya kadar kolesterol HDL:  $< 1,03$  mmol / l (40 mg / dl) di laki-laki dan  $< 1,29$  mmol / l (50 mg / dl) pada wanita (atau spesifik pengobatan untuk kelainan lipid ini), meningkatnya tekanan darah (tekanan darah sistolik  $\geq 130$  atau tekanan darah diastolik  $\geq 85$  mmHg) (atau pengobatan hipertensi terdiagnosis sebelumnya) , meningkatnya glukosa plasma puasa [FPG  $\geq 5,6$  mmol / l (100 mg / dl)] (atau diabetes tipe 2 terdiagnosis sebelumnya).<sup>1,2</sup>

Survey yang telah dilakukan oleh *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)* di

Amerika Serikat pada kelompok dewasa usia  $\geq 18$  tahun yang berlangsung pada dua periode yaitu tahun 1988-1994 dan 2007-2012, terjadi peningkatan angka kejadian sindroma metabolik dari 25,3% menjadi 34,2%.<sup>3</sup> Indonesia salah satu negara berkembang di Asia Tenggara yang memiliki pertumbuhan ekonomi yang pesat, semakin tinggi kondisi ekonominya semakin tinggi pula angka kejadian obesitas, hipertensi dan diabetes melitus.<sup>4</sup> Prevalensi kasar dari Sindroma metabolik dari survey yang dilakukan di Jakarta pada tahun 2010 menggunakan kriteria ATP III yang dimodifikasi untuk menyesuaikan ras Asia adalah 21,6%.<sup>5</sup> Prevalensi sindroma metabolik meningkat dengan semakin tingginya usia, dimana pada pria didapatkan prevalensi 21,80 % untuk usia 40-50 tahun dan 31,40 % untuk usia 50-60 tahun. Sedangkan pada wanita didapatkan prevalensi 33,90% untuk usia 40-50 tahun dan 47,40 % untuk usia 50-60 tahun. Komponen sindroma metabolik yang terbanyak ditemukan pada pria adalah hipertensi dan pada wanita adalah obesitas sentral.<sup>4</sup>

Salah satu cara untuk menskrining sindrom metabolik adalah pemeriksaan antropometri dengan mengukur *Thigh Circumference (TC)* atau lingkar paha. Pada penelitian di Korea Selatan pada

tahun 2013 mengatakan bahwa Lingkar paha diukur pada kaki kiri tepat di bawah lipatan gluteal, memiliki hubungan dengan resiko terkena penyakit diabetes. Pasien dengan lingkar paha lebih kecil dari 51-57 cm lebih beresiko untuk menderita Diabetes Melitus tipe 2.<sup>6</sup> Selain lingkar paha, pemeriksaan antropometri lain yang dapat digunakan untuk menskrining sindrom metabolik adalah *Hip Circumference* (HC) atau lingkar panggul. Penelitian yang dilakukan di China pada tahun 2011 menunjukkan hubungan yang cukup signifikan antara lingkar panggul dengan HDL, trigliserida, dan kadar glukosa dalam darah dengan kasus sindroma metabolik. lingkar panggul diukur pada area terluas dari bokong. pasien dengan lingkar panggul lebih kecil dari 88.1cm untuk pria dan 87.4 cm untuk wanita beresiko untuk mengalami kejadian sindroma metabolik.<sup>7</sup>

Beberapa tahun terakhir ini sindrom metabolik didapatkan prevalensinya yang semakin meningkat. Mengingat prevalensi yang cukup tinggi di Indonesia, peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan sindroma metabolik. Ditinjau dari banyaknya komplikasi serta berbahayanya komplikasi yang ditimbulkan oleh sindrom metabolik, maka dari itu sangat berguna

untuk mengetahui metode-metode skrining untuk mendeteksi sindrom metabolik, salah satunya dengan antropometri lingkar paha dan lingkar panggul.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 78 Lansia di Desa tandang ijen kelurahan Jomblang kota semarang. Bentuk penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah memiliki penyakit atau kelainan yang dapat mempengaruhi pengukuran antropometri maupun kriteria sindrom metabolik. Kriteria drop out penelitian ini adalah mengundurkan diri dari penelitian dan tidak mengikuti salah satu prosedur penelitian. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan metode *random sampling* sesuai kedatangan subjek penelitian di posyandu lansia Kemudian dilakukan seleksi terhadap subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan 75 subjek penelitian. tiga orang mengalami dropout karena berhalangan hadir pada saat pengambilan darah yang hasil akhir hanya 72 subjek penelitian yang diambil. Lansia yang menjadi subjek penelitian memiliki rentang usia 50-70 tahun, memenuhi kriteria

inklusi dan eksklusi serta bersedia mendatangani lembar informed consent.

Pengumpulan subjek dan proses penelitian berlangsung dari bulan Februari hingga bulan April tahun 2019. Setelah dilakukan tahap skirining, penelitian dilanjutkan dengan melakukan pengukuran antropometri lingkaran paha dan lingkaran panggul, lingkaran perut, dilanjutkan dengan pengisian aktivitas fisik sesuai panduan departemen kesehatan dan pengumpulan data untuk variabel pola makan dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner FFQ (*food frequency questionnaire*). Pengukuran tekanan darah dan pengambilan darah dilakukan secara bersamaan pada satu hari, pengambilan darah diambil 2-4 cc dan dilakukan oleh tenaga ahli laboratorium. Sebelumnya peneliti menyampaikan untuk puasa 8-12 jam sebelum pengambilan darah agar memenuhi syarat pemeriksaan gula darah puasa.

Variabel bebas penelitian ini adalah lingkaran paha dan lingkaran panggul, sedangkan variabel terikat adalah sindrom metabolik. Variabel perancu penelitian ini adalah aktivitas fisik dan asupan gizi yang terdiri dari asupan lemak, asupan karbohidrat dan asupan protein. Analisis data dilakukan menggunakan software komputer. Penelitian ini menggunakan uji

normalitas *Kolmogorov-smirnov* dan didapatkan data yang berdistribusi tidak normal. Analisa data untuk menguji hipotesis menggunakan uji *mann-whitney*.

Protokol penelitian telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kedokteran sebelum dilakukan penelitian.

### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan terhadap 72 Lansia di Desa tandang ijen kelurahan Jombang kota Semarang. penelitian ini sebagian besar subjek ditemukan lebih banyak berjenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Usia pada umumnya tersebar di kelompok usia 61-65 tahun dan 66-70 tahun. Sindrom metabolik yang sudah diklasifikasikan menurut kriteria *NCEP ATP III ASIA 2007* ditemukan lebih banyak subjek penelitian yang sindrom metabolik yaitu berjumlah 57 dibandingkan dengan subjek penelitian yang tidak sindrom metabolik yang berjumlah 15. sebagian besar subjek memiliki tekanan darah yang tinggi. Lingkaran pinggang pada subjek penelitian sebagian besar termasuk kategori obesitas. HDL pada sebagian besar subjek didapatkan hasil yang tidak normal. Trigliserida didapatkan hasil yang sama rata baik tinggi maupun normal. Gula darah puasa menunjukkan sebagian besar

subjek penelitian termasuk dalam kategori yang tinggi.

Asupan gizi dan aktivitas fisik subjek penelitiandiketahui bahwa sebagian besar subjek penelitian mempunyai asupan lemak yang berlebih (40 %), sedangkan asupan karbohidratdan asupan proteinsubjek penelitian sebagian besar masih termasuk dalam kategori kurang. Aktivitas fisik subjek penelitian subjek penelitian juga sebagian besar termasuk dalam kategori kurang (52,8 %).

Lingkar paha memiliki ukuran minimal adalah 31,00 cm, lalu ukuran maksimal yaitu 63,20 cm dan rerata nilai lingkar paha adalah 46,17 cm dengan standar deviasi senilai 7,63 cm. Lingkar panggul memiliki ukuran minimal 70,00 , lalu ukuran maksimal yaitu 132,00 cm dan rerata lingkar panggul adalah 95,91 cm dengan standar deviasi senilai 11,40 cm.

Uji normalitas data dengan *Kolmogorov smirnov* adalah 0.017 pada lingkar paha dan 0.042 pada lingkar Panggul. Distribusi data dianggap normal apabila  $p > 0.05$ , sehingga distribusi data lingkar Paha dan lingkar Panggul dianggap tidak normal. Data tersebut dapat dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney* karena distribusi data tidak normal. Uji beda dilakukan untuk mengetahui perbedaan median dari lingkar paha dan

lingkar panggul dengan sindrom metabolik.

Uji *Mann-whitney* didapatkan nilai  $p = 0.013$  ( $p < 0.05$ ) pada lingkar paha dan  $p = 0.066$  ( $p < 0.05$ ) pada lingkar panggul, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara lingkar paha dengan sindrom metabolik sedangkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang didapatkan pada lingkar panggul dengan sindrom metabolik

**Tabel 1.** Uji chi-square asupan lemak, Karbohidrat, Protein dan aktivitas fisik dengan sindrom metabolik

Kelompok	Chi square
	p*
Asupan lemak	0,577
Asupan Karbohidrat	0,469
Asupan protein	0,398
Aktivitas fisik	0,961

\*signifikan  $p < 0.05$

Hasil pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai p data asupan lemak dengan chi-square adalah 0,577 ( $p > 0.05$ ), selanjutnya nilai p pada asupan karbohidrat dengan chi square adalah 0,469 ( $p > 0.05$ ), nilai p pada asupan protein dengan chi square adalah 0,398 ( $p > 0.05$ ) dan nilai p pada aktivitas fisik dengan chi-square adalah 0,961 ( $p > 0.05$ ), maka hasil dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara asupan

lemak, karbohidrat, protein dan aktifitas fisik dengan sindrom metabolik.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis bivariat antara lingkaran paha dengan sindrom metabolik menunjukkan hubungan yang signifikan, dengan nilai uji *mann whitney*  $p = 0,013$ . Hasil tersebut sesuai dengan hipotesis awal yaitu lingkaran paha memiliki hubungan dengan sindrom metabolik. Lingkaran paha dilaporkan berkaitan dengan resistensi insulin dan memiliki risiko untuk terjadinya diabetes mellitus. Lemak visceral berkontribusi pada kadar *non-esterified fatty acid* (NEFA) yang lebih tinggi, yaitu asam lemak langsung dikirim melalui peredaran darah ke vena portal yang menuju ke hati. Dalam hati, asam lemak memainkan peran penting dalam pengembangan resistensi insulin, dengan mengurangi *hepatic insulin clearance*, meningkatkan glukoneogenesis dan meningkatkan dislipidemia. Lemak subkutan pada paha bertindak sebagai metabolisme pembuangan untuk asam lemak yang beredar, karena ada perbedaan dalam aktivitas lipolisis antara subkutan perut lemak dan lemak paha subkutan. Lemak subkutan pada paha lebih cenderung untuk mengambil asam lemak dari sirkulasi peredaran darah, dan karena

itu mencegah hati, pankreas, lemak ektopik seperti pada otot terhadap paparan asam lemak yang tinggi.<sup>8,9</sup>

Hasil analisis bivariat antara lingkaran panggul dengan sindrom metabolik menunjukkan hubungan yang tidak signifikan, dengan nilai uji *mann whitney* didapatkan  $p = 0,066$ . Hasil tersebut tidak sesuai dengan hipotesis awal yaitu lingkaran panggul yang lebih kecil berpengaruh terhadap sindroma metabolik. Otot rangka adalah tempat utama organ untuk insulin dan tempat terjadinya resistensi insulin, massa otot yang kecil telah diasosiasikan dengan meningkatnya kejadian resistensi insulin. Penelitian *the hoorn study* oleh Marieke B Snejder beserta koleganya meneliti dengan subjek penelitian sejumlah 2484 laki-laki dan perempuan dengan umur 50-75 didapatkan hubungan negatif lingkaran panggul dengan konsentrasi gula darah terutama pada laki-laki. Hal yang dapat mempengaruhi penelitian ini bisa disebabkan karena keterbatasan jumlah subjek dibutuhkan metode dengan besar sampel yang lebih besar dan juga perbedaan faktor ras. Hasil perbedaan lingkaran panggul yang tidak signifikan juga mungkin diakibatkan karena komponen dalam lingkaran panggul yang memiliki banyak komponen didalamnya seperti lemak subkutan pada gluteal, otot dan

tulang gluteal sedangkan pada penelitian ini massa otot pada daerah gluteal adalah komponen utama yang ingin diukur.<sup>10</sup>

Keterbatasan penelitian salah satunya adalah kemauan subjek penelitian untuk datang ke posyandu untuk melakukan pengambilan darah. Hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa subjek penelitian yang tidak datang sehingga harus digantikan dengan subjek penelitian baru dan harus di skrining kembali apakah memnuhi kriteria atau tidak. Pengambilan data dari antropometri lingkaran paha dan lingkaran panggul yang terdapat hambatan dalam pengambilan pengukuran lingkaran paha yang pada ibu-ibu harus menggunakan celana tambahan atau celana panjang.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Kejadian sindrom metabolik yang ditemukan di Desa Tandang ijen Kelurahan jomblang yaitu sejumlah 57 orang yang mengalami sindrom metabolik dengan gejala tertinggi yang ditemukan yaitu hipertensi, gula darah puasa yang tinggi, dan Trigliserida yang tinggi. Lingkaran paha memiliki hubungan yang signifikan dengan sindrom metabolik ( $p < 0,05$ ) pada usia 50-70 tahun. Lingkaran panggul memiliki hubungan yang tidak signifikan dengan

sindrom metabolik ( $p < 0,05$ ) pada usia 50-70 tahun.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penelitian ini, terlebih pada pengukuran lingkaran panggul bisa menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak. Selain itu diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menentukan cut off lingkaran pergelangan paha dan panggul yang cocok untuk masyarakat Indonesia sehingga bisa digunakan sebagai dasar dari skrining sindrom metabolik. Penelitian lingkaran paha sebagai skrining sindrom metabolik juga perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine*. 2006;23:469-80.
2. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *Jama*. 2001;285(19):2486-97.

3. Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic Syndrome Prevalence by Race/Ethnicity and Sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. Preventing chronic disease. 2017;14:E24.
4. Soewondo P, Purnamasari D, Oemardi M, Soegondo S. Prevalence of metabolic syndrome using NCEP/ATP III criteria in Jakarta, Indonesia: the Jakarta primary non-communic. Acta Med Indones-Indones J Intern Med. 2010;42:199-203.
5. Kamsu S, Purwastyastuti, Lubis DU, Juwita R, Robbi YK, Besral. Prevalensi dan Determinan Sindrom Metabolik pada Kelompok Eksekutif di Jakarta dan Sekitarnya. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2011;6(2):85-90.
6. Jung KJ, Kimm H, Yun JE, Jee SH. Thigh Circumference and Diabetes: Obesity as a Potential Effect Modifier. Journal of Epidemiology. 2013;23(5):329-36.
7. Katz EG, Stevens J, Truesdale KP, Cai J, Adair LS, North KE. Hip circumference and incident metabolic risk factors in Chinese men and women: the People's Republic of China study. Metab Syndr Relat Disord. 2011;9(1):55-62.
8. Snijder MB, Visser M, Dekker JM, Goodpaster BH, Harris TB, Kritchevsky SB, et al. Low subcutaneous thigh fat is a risk factor for unfavourable glucose and lipid levels, independently of high abdominal fat. The Health ABC Study. Diabetologia. 2005;48(2):301-8.
9. Ravussin E, Smith SR. Increased fat intake, impaired fat oxidation, and failure of fat cell proliferation result in ectopic fat storage, insulin resistance, and type 2 diabetes mellitus. Annals of the New York Academy of Sciences. 2002;967:363-78.
10. Snijder MB, Dekker JM, Visser M, Yudkin JS, Stehouwer CDA, Bouter LM, et al. Larger Thigh and Hip Circumferences Are Associated with Better Glucose Tolerance: The Hoorn Study. Obesity Research. 2003;11(1):104-11.