

ARTIKEL PENELITIAN

**PERBANDINGAN OBESITAS GENERAL DAN OBESITAS SENTRAL
TERHADAP RISIKO HIPERTENSI PADA USIA DEWASA
DI WILAYAH KECAMATAN CISAUK KABUPATEN TANGERANG**

*COMPARISON OF GENERAL AND CENTRAL OBESITY
IN ASSOCIATION WITH THE RISK OF HYPERTENSION
IN THE ADULT IN THE DISTRICT OF CISAUK, TANGERANG REGENCY*

**Komang Ardi Wahyuningsih^{1,*}, Ardini Raksanagara², Yuni Susanti³, Nita Arisanti⁴,
Siska Wiramihardja⁵, Elsa Pudji Setiawati⁴**

- ¹ Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya no. 2, Jakarta 14440
² Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Sumedang, Jawa Barat 45363
³ Departemen Ilmu Medik Dasar, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Sumedang, Jawa Barat 45363
⁴ Program Studi Dokter Layanan Primer, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Sumedang, Jawa Barat 45363
⁵ Departemen Nutrisi Klinis, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Sumedang, Jawa Barat 45363
* **Korespondensi:** komang.wahyuningsih@atmajaya.ac.id

ABSTRACT

Introduction: Obesity and hypertension are a major health problem worldwide. The incidence of hypertension and obesity increased in recent decades. Obesity is used as risk factors or indicators of hypertension. The objective of this study is to compare the risk of general and central obesity to the hypertension in 26-45 years adult in the District of Cisauk, Tangerang Regency.

Methods: We performed a cross-sectional study, in 26-45 years adult of both sexes with general obesity (body mass index/BMI ≥ 25 kg / m²) and central obesity (waist to height ratio/WtHR >0.50). Each group was 88 subjects collected by using non-probability sampling technique with consecutive sampling method. Body weight, height, waist circumference, and blood pressure were measured in each subject.

Results: Of the 176 adults studied, 26 (14.8%) early adults (26-35 years) while 63 (35.8%) late adults (36-45 years) had hypertension. Prevalence of hypertension in men were 13.6% (24) and women were 36.9% (120). Subjects with a family history of hypertension and currently experiencing hypertension were 52 (29.5%) and 37 (21.0%) without a family history of hypertension. Subjects with family history of hypertension have 2.7 times risk for hypertension than subjects without family history (OR (CI 95%) = 2.670 (1.450 – 4.919)). Subjects with general obesity significantly have 0.5 times risk for hypertension than subjects without general obesity (OR (CI95%) = 0.457 (0.250 – 0.835), $p=0.016$) and subjects with central obesity have 0.5 times risk for hypertension than subjects without central obesity (OR (CI 95%) = 0.489 (0.420 – 0.569), $p=0.243$).

Conclusion: The result suggest that the risk of hypertension in general obesity is as strong as in central obesity, based on this result, the health professional can assign obese people and identify the risk of hypertension by calculate BMI or WtHR.

Key Words: body mass index; central obesity; general obesity; hypertension; waist to height ratio.

ABSTRAK

Pendahuluan: Hipertensi dan obesitas menjadi masalah kesehatan utama hampir diseluruh dunia saat ini. Kejadian hipertensi maupun obesitas meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Obesitas telah diketahui sebagai faktor risiko utama terjadinya hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan risiko obesitas general dengan menggunakan parameter indeks massa tubuh (IMT) dengan obesitas sentral yang menggunakan parameter rasio lingkaran pinggang tinggi badan terhadap kejadian hipertensi pada subjek dewasa usia 26-45 tahun di Wilayah Kecamatan Cisauk Kabupaten Tangerang.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian potong lintang, pada subjek dewasa usia 26-45 tahun dengan obesitas general ($IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$) dan obesitas sentral (rasio lingkaran pinggang tinggi badan $>0,5$). Masing-masing kelompok obesitas sebanyak 88 orang, diperoleh dengan menggunakan tehnik *non probability sampling* dengan metode *consecutive sampling*. Berat badan, tinggi badan, lingkaran pinggang, dan tekanan darah diukur pada masing-masing responden. Indeks massa tubuh dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan dihitung. Analisis yang dipergunakan analisis univariat, bivariat dengan *independent t-test*, kemudian dilanjutkan dengan analisis multivariate regresi logistik.

Hasil: Responden berusia dewasa awal (26-35 tahun) yang mengalami hipertensi sebanyak 26 orang (14,8%) sedangkan yang berusia dewasa akhir (36-45 tahun) sebanyak 63 orang (35,8%). Responden laki-laki yang mengalami hipertensi sebanyak 24 orang (13,6%) dan perempuan sebanyak 120 (36,9%). Responden dengan riwayat keluarga hipertensi dan saat ini mengalami hipertensi didapatkan sebanyak 52 orang (29,5%) dan tanpa riwayat keluarga hipertensi sebanyak 37 orang (21,0%). Responden dengan riwayat keluarga hipertensi dan saat ini mengalami hipertensi adalah 52 (29,5%) dan 37 (21,0%) tanpa riwayat keluarga hipertensi. Responden dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki risiko hipertensi 2,7 kali (OR (CI 95%) = 2,670 (1,450 – 4,919)) jika dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga. Responden dengan obesitas general secara signifikan meningkatkan risiko hipertensi 0.5 kali (OR (CI95%) = 0,457 (0,250 – 0,835), $p=0,016$) jika dibandingkan dengan responden tanpa obesitas general. Sedangkan responden dengan obesitas sentral memiliki risiko 0.5 kali (OR (CI 95%) = 0,489 (0,420 – 0,569), $p=0,243$).

Simpulan: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa antara obesitas general obesitas sentral memiliki risiko yang sama terhadap hipertensi.

Kata Kunci: hipertensi; indeks massa tubuh; obesitas general; obesitas sentral; rasio lingkaran pinggang tinggi badan

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular dengan prevalensi yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun hampir di seluruh dunia. Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*), pada tahun 2014 prevalensi hipertensi di dunia sebesar 22 persen untuk usia dewasa diatas 18 tahun.¹ Prevalensi hipertensi di Indonesia meningkat hampir 2 persen dari tahun 2007 sampai 2013 dimana terdapat perbedaan hasil antara melalui wawancara dibandingkan berdasarkan hasil pengukuran. Hal tersebut menunjukkan bahwa 60 persen kasus hipertensi di Indonesia tidak terdiagnosis.² Hipertensi yang tidak tertangani dengan baik dapat mengakibatkan stroke, infark miokardial, gagal jantung, demensia, gagal ginjal, dan kebutaan.¹

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik $>120 \text{ mmHg}$ dan diastolik $>90 \text{ mmHg}$. *Joint National Committee 8* (JNC 8) membagi tekanan darah menjadi: tekanan

darah normal apabila tekanan darah sistolik $<120 \text{ mmHg}$ dan tekanan darah diastolik $<90 \text{ mmHg}$; prehipertensi apabila tekanan darah sistolik $120-139 \text{ mmHg}$ atau tekanan darah diastolik $80-89 \text{ mmHg}$, hipertensi derajat 1 apabila tekanan darah sistolik $140-159 \text{ mmHg}$ atau tekanan darah diastolik $90-99 \text{ mmHg}$; dan hipertensi derajat 2 apabila tekanan darah sistolik $\geq 160 \text{ mmHg}$ atau tekanan darah diastolik $\geq 100 \text{ mmHg}$.³ Penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2, yaitu hipertensi primer/esensial dan hipertensi sekunder. Hipertensi primer atau esensial adalah peningkatan tekanan darah arteri yang disebabkan oleh peningkatan resistensi perifer. Sedangkan hipertensi sekunder adalah peningkatan tekanan darah oleh karena gangguan pada sistem lain seperti kardiovaskuler, renal, endokrin, atau neurogenik.⁴⁻⁶

Hipertensi merupakan penyakit yang sangat mungkin dicegah, dengan mengetahui dan mengendalikan faktor risiko hipertensi.¹

Faktor-faktor risiko hipertensi diantaranya konsumsi garam yang berlebihan dan kurangnya konsumsi sayuran, obesitas, aktivitas fisik, faktor genetik, dan stress psikologi. Faktor-faktor risiko tersebut sangat mungkin untuk dimodifikasi.^{1,7} Hubungan antara obesitas dengan penyakit kardiovaskuler telah banyak diteliti, kelebihan berat badan mengakibatkan gangguan berbagai mekanisme biologis tubuh sehingga mengakibatkan terjadinya hipertensi.⁷

Obesitas merupakan salah satu faktor predisposisi terhadap terjadinya hipertensi pada seseorang. Prevalensi obesitas semakin tahun semakin meningkat. Prevalensi obesitas perempuan dewasa (>18 tahun) 32.9 persen, dan DKI Jakarta termasuk tiga belas provinsi dengan prevalensi obesitas di atas prevalensi nasional. Berdasarkan lingkaran perut prevalensi obesitas sentral adalah 26.6 persen, dan tertinggi di DKI Jakarta yaitu sebesar 39.7 persen.²

Jaringan lemak merupakan organ terbesar dalam tubuh dan mensekresikan sejumlah adipokin, yang sebagian besar merupakan mediator inflamasi, diantaranya adiponektin, resistin, *retinol binding protein 4* (RBP4), interleukin 6 (IL6), *tumour necrosis factor alfa* (TNF α), tersebut sebagai penyebab terjadinya resistensi insulin.⁸ Resistensi insulin yang terjadi pada obesitas terjadi akibat adanya disfungsi sel adiposit, yang mengakibatkan juga terjadinya disfungsi dari sistem saraf simpatis dan sistem renin-angiotensin-aldosteron.^{7,9,10}

Obesitas diketahui sebagai kondisi inflamasi sistemik kronik ringan yang

merupakan faktor predisposisi penyakit kronik lain seperti resistensi insulin, dislipidemia, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan gangguan muskuloskeletal.^{11,12} *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan obesitas sebagai akumulasi lemak berlebih atau abnormal yang apabila berlangsung dalam jangka waktu lama dapat mengganggu kesehatan.¹³ Penyebab obesitas seringkali sulit untuk ditentukan secara pasti, diantaranya faktor genetik, faktor lingkungan seperti gaya hidup yang sedentari, kelebihan asupan makanan tinggi kalori, kurangnya aktivitas fisik yang rutin, penjualan makanan siap saji yang makin luas, dan kurang tidur. Penyebab sekunder yang jarang ditemukan diantaranya obesitas yang diinduksi oleh obat, gangguan endokrin ataupun kelainan genetik.¹³

Distribusi lemak tubuh memengaruhi terjadinya hipertensi pada obesitas, penumpukan lemak pada bagian sentral tubuh berkaitan dengan peningkatan tekanan darah dibandingkan dengan penumpukan lemak perifer.^{10,14} Pemeriksaan antropometri indeks massa tubuh (IMT) dan lingkaran pinggang adalah kriteria yang digunakan untuk mengklasifikasikan obesitas. Obesitas yang diklasifikasikan berdasarkan IMT didefinisikan sebagai obesitas general. Penelitian-penelitian terbaru menunjukkan pengukuran obesitas sentral dengan menggunakan parameter lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang lingkaran panggul, dan rasio lingkaran pinggang tinggi badan memiliki hubungan yang lebih kuat terhadap penyakit kardiovaskuler dan kematian.¹⁶

Pengukuran lemak tubuh secara tepat membutuhkan pemeriksaan radiologi seperti *magnetic resonance imaging* (MRI) atau *computed tomography* (CT) namun keduanya belum memberikan hasil yang akurat dan membutuhkan waktu dan alat khusus. Pemeriksaan lain yaitu *dual-energy X-ray absorptiometry* (DEXA), memiliki presisi yang tinggi, namun pada studi epidemiologi pemeriksaan tersebut masih sulit digunakan dan mahal.¹⁷ Alternatif pemeriksaan untuk memprediksi gambaran lemak tubuh adalah pemeriksaan antropometri.¹⁸ Indeks Massa Tubuh (IMT) didapat dari hasil pembagian berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam satuan meter kuadrat, sehingga diperoleh satuan kilogram per meter kuadrat (kg/m^2). *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan kriteria kelebihan berat badan (IMT 23,0-24,9) dan obesitas (IMT \geq 25), sesuai dengan tabel berikut.¹³ Rasio lingkaran pinggang tinggi badan kegunaannya sama dengan lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang lingkaran panggul, tetapi rasio lingkaran pinggang tinggi badan ini merupakan penanda awal risiko kesehatan. Nilai rujukan untuk rasio lingkaran pinggang tinggi badan adalah 0,5.¹⁸

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh obesitas general dan obesitas sentral dengan hipertensi pada usia dewasa di Wilayah Cisauk Kabupaten Tangerang dan manakah diantara keduanya yang memiliki pengaruh paling kuat terhadap hipertensi pada usia dewasa di Wilayah Cisauk Kabupaten Tangerang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang yang diambil dari wilayah Kecamatan Cisauk. Populasi yang diamati adalah warga laki-laki dan perempuan yang bertempat tinggal di wilayah Kecamatan Cisauk yang berusia 26 sampai 45 tahun dengan IMT \geq 25 kg/m^2 untuk kelompok obesitas general dan dengan rasio lingkaran pinggang tinggi badan $>$ 0,5 untuk obesitas sentral pada periode Juli 2018. Jumlah sampel dihitung berdasarkan rumus uji beda rerata, dan diperoleh jumlah sample sebanyak 88 orang untuk masing-masing kelompok. Sampel diambil dengan tehnik konsektif sampling dimulai dari kelurahan atau desa yang terdekat dengan Puskesmas Cisauk, yaitu Kelurahan Cisauk. Sampel disusur mulai dari RW yang terdekat dengan Kantor Kelurahan Cisauk sampai memenuhi jumlah sampel.

Variabel bebas penelitian ini adalah obesitas general dan obesitas sentral sedangkan variabel tergantung penelitian ini adalah hipertensi. Variabel pengganggu penelitian ini adalah umur, jenis kelamin, dan genetik.

Metode pengumpulan data menggunakan data primer berupa hasil wawancara dan hasil pengukuran berat badan, tinggi badan, IMT, lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang tinggi badan, dan tekanan darah. Instrumen penelitian terdiri dari kuesioner, timbangan berat badan digital Tanita HD 662, alat ukur tinggi badan microtoise, pita ukur lingkaran pinggang, dan tensimeter digital merk Omron.

Analisis data menggunakan program SPSS 21.0. Uji yang dilakukan berupa uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov*, dilanjutkan dengan uji homogenitas. Oleh karena data berdistribusi normal maka analisis statistik dilanjutkan dengan uji bivariat variabel independen dengan *independent t-test* untuk menguji beda rerata. Analisis kemudian dilanjutkan dengan analisis multivariat regresi logistik.

HASIL

Pada pengambilan data yang telah dilakukan pada periode Juli 2018 bertempat di Kelurahan Cisauk, jumlah sampel yang diperoleh adalah 88 orang untuk masing-masing kelompok. Sampel tersebut seluruhnya berusia antara 26-45 tahun, tidak sedang hamil ataupun menyusui. Responden dengan obesitas sentral yang mengalami hipertensi sebanyak 53 orang (60,23%), sedangkan responden yang tidak hipertensi sebanyak 35 orang (39,77%), seperti tergambar pada tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	n	%
Umur		
Dewasa awal	68	38.6
Dewasa akhir	108	61.4
Jenis Kelamin		
Laki-laki	56	31.8
Perempuan	120	68.2
Riwayat Keluarga		
Ada	82	46.6
Tidak Ada	94	53.4
Obesitas General		
IMT (≥ 25 kg/m ²)	88	50
Obesitas Sentral		
Rasio Lingkar Pinggang tinggi (>0,5)	174	98.9
Tekanan Darah		
Hipertensi	89	50.6
Tidak Hipertensi	87	49.4

Usia responden yang didapatkan adalah sebanyak 68 orang (38,6%) berusia dewasa awal (26-35 tahun), sedangkan yang berusia dewasa akhir (36-45 tahun) sebanyak 108 orang (61,4%).

Responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56 orang (31,8%) dan perempuan sebanyak 120 (68,2%). Responden dengan riwayat keluarga

hipertensi didapatkan sebanyak 82 orang (46,6%) dan tanpa riwayat keluarga hipertensi sebanyak 94 orang (53,4%).

Responden dengan obesitas general (IMT ≥ 25 kg/m²) didapatkan sejumlah 88 orang (50%) sedangkan responden dengan obesitas sentral didapatkan sejumlah 174 orang (98,9%).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan IMT antara hipertensi dan tidak hipertensi pada obesitas

general. Pada tabel 2 disajikan data prevalensi hipertensi dan tidak hipertensi pada obesitas general.

Tabel 2. Frekuensi Hipertensi dan Tidak Hipertensi pada Kelompok Obesitas General

Prevalensi	N	%
Hipertensi	36	40,91
Tidak hipertensi	52	59,09

Tabel 3. Rerata Indeks Massa Tubuh (IMT) Responden Obesitas General yang Mengalami Hipertensi dan Tidak Hipertensi

	Hipertensi	Tidak Hipertensi
Rerata IMT	31,44	29,19
SD	±4,70	±3,63
Beda Rerata		2,249
p		0,02

Responden dengan obesitas general yang mengalami hipertensi sebanyak 36 orang (40,91%), sedangkan responden yang tidak hipertensi sebanyak 52 orang (59,09%), seperti tergambar pada tabel 2.

Pada tabel 3 hasil analisis uji beda rerata IMT antara hipertensi dan tidak hipertensi pada obesitas general didapatkan bahwa rerata IMT pada obesitas general adalah $31,44 \pm 4,70$ kg/m² untuk hipertensi dan

$29,19 \pm 3,63$ kg/m² untuk yang tidak hipertensi. Pada uji beda rerata diperoleh nilai p 0,02 data ini signifikan.

Pada Tabel 5 didapatkan bahwa rerata rasio lingkaran pinggang tinggi badan pada obesitas sentral adalah $0,52 \pm 0,018$ kg/m² untuk hipertensi dan $0,53 \pm 0,024$ kg/m² untuk yang tidak hipertensi. Pada uji beda rerata diperoleh nilai p 0,08, data ini tidak signifikan.

Tabel 4. Frekuensi Hipertensi dan Tidak Hipertensi pada Obesitas Sentral

	n	%
Hipertensi	53	60,23
Tidak hipertensi	35	39,77

Tabel 5. Rerata Rasio Lingkaran Pinggang Tinggi Badan Responden Obesitas Sentral yang Mengalami Hipertensi dan Tidak Hipertensi

	Hipertensi	Tidak Hipertensi
Rerata Rasio lingkaran pinggang tinggi badan	0,52	0,53
SD	±0,018	±0,024
Beda Rerata		0,01
p		0,08

Tabel 6. Analisis Regresi Logistik Multivariat Antar Variabel

	Hipertensi	Tidak Hipertensi	OR (CI 95%)	p
Riwayat keluarga				
Ada	52	30	2.670 (1.450-4.919)	0.002
Tidak ada	37	57		
Obesitas General				
IMT \geq 25 kg/m ²	36	52	0.457 (0.250-0.835)	0.016
IMT < 25 kg/m ²	53	35		
Obesitas Sentral				
Rasio lingkar pinggang tinggi badan > 0.50	89	85	0.489 (0.420-0.569)	0.243
Rasio lingkar pinggang tinggi badan \leq 0.50	0	2		

Responden dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki risiko hipertensi 2.7 kali sedangkan (OR (CI 95%) =2.670 (1.450 – 4.919)) jika dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga.

Pada tabel 6 tampak bahwa responden dengan obesitas general secara signifikan meningkatkan risiko hipertensi 0.5 kali (OR (CI95%) = 0.457 (0.250 – 0.835), p=0.016) jika dibandingkan dengan responden tanpa obesitas general. Sedangkan responden dengan obesitas sentral memiliki risiko hipertensi 0.5 kali (OR (CI 95%) = 0.489 (0.420 – 0.569), p=0.243).

DISKUSI

Prevalensi obesitas sentral pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan obesitas general, prevalensi ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi obesitas sentral dan obesitas general pada penelitian yang dilakukan di Provinsi Xinjiang, Cina. Penelitian yang dilakukan oleh Zhang, Q., dkk menemukan prevalensi obesitas general sebesar 29.46% sedangkan obesitas

general 61.82% dari total responden 465 orang dewasa.¹⁹ Pada penelitian ini dari seluruh responden diperoleh sebanyak 89 orang (50,6%) mengalami hipertensi dan 87 orang (49,4%) tidak hipertensi. Prevalensi hipertensi pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi hipertensi yang dilaporkan oleh Khajedaluae, M., dkk pada kelompok usia yang sama. Studi review sistematik yang dilakukan di Iran prevalensi hipertensi untuk kelompok usia 30-55 tahun sebesar 23%.²⁰ *World Health Organization* (WHO) melaporkan pada tahun 2014 prevalensi hipertensi di dunia sebesar 22 persen untuk usia dewasa diatas 18 tahun dengan kecenderungan yang semakin meningkat setiap tahunnya.¹

Pada analisis uji beda rerata IMT terdapat perbedaan yang signifikan antara hipertensi dan tidak hipertensi pada obesitas general (rerata IMT pada obesitas general adalah 31,44 \pm 4,70 kg/m² untuk hipertensi dan 29,19 \pm 3,63 kg/m² untuk yang tidak hipertensi). Data tersebut menjawab hipotesis bahwa terdapat perbedaan IMT antara orang dewasa dengan hipertensi dan yang tidak hipertensi.

Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Ghana pada subjek usia 30-50 tahun yang menemukan bahwa peningkatan tekanan darah pada subjek hipertensi tidaklah bermakna, sangat berbeda dengan literature yang telah ada. Korelasi yang lemah antara IMT dan hipertensi dapat diakibatkan oleh karena penelitian tersebut lebih banyak menggunakan subjek yang obesitas dibandingkan dengan yang normal. Vuvor, T. (2017) menyatakan bahwa peningkatan IMT bukan berarti terjadi peningkatan lemak tubuh tetapi dapat juga oleh karena peningkatan densitas tulang dan otot, sehingga IMT bukan indikator yang baik untuk menilai lemak tubuh.²¹

Pada penelitian ini rerata rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan pada subjek hipertensi lebih rendah dibandingkan dengan rerata rerata rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan pada subjek yang tidak hipertensi namun tidak bermakna secara statistik. Berbeda dengan hasil yang ditemukan oleh Choi, J.R., Koh, S. B., dan Choi, E. (2018), rasio lingkaran pinggang tinggi badan pada hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak hipertensi (0.54 ± 0.05 berbanding 0.51 ± 0.05 , $p < .0001$). Penelitian tersebut juga menyatakan bahwa meskipun rasio lingkaran pinggang merupakan indikator yang baik untuk hipertensi, namun pengaruh umur, jenis kelamin, etnik, adanya penyakit lain seperti diabetes, hiperlipidemia, sindroma metabolik, dan kondisi medis lain juga memengaruhi *cut off point* dari rasio lingkaran pinggang tinggi badan.²² Derajat hipertensi sangat ditentukan

oleh derajat obesitas, *cut off point* untuk kriteria obesitas sebagai faktor risiko hipertensi tiap populasi berbeda-beda, penelitian yang dilakukan di Cina menemukan bahwa *cut off value* untuk rasio lingkaran pinggang tinggi badan 0.51 untuk laki-laki dan 0.52 untuk perempuan.²³ Sedangkan pada penelitian ini menggunakan kriteria WHO untuk Asia Pasifik. Data mengenai *cut off value* rasio lingkaran pinggang tinggi badan untuk di Indonesia belum ada, sehingga diperlukan penelitian untuk menentukan *cut off value* tersebut dengan jumlah subjek penelitian yang lebih banyak.

Responden dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki risiko hipertensi 2.7 kali jika dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga. Responden dengan riwayat keluarga hipertensi memiliki risiko hipertensi lebih tinggi jika dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga. Penelitian yang dilaporkan oleh Igarashi, R., dkk melaporkan, individu dengan riwayat hipertensi dalam keluarga, kedua orang tua dan satu atau lebih kakek atau nenek menderita hipertensi maka individu tersebut berisiko 3.05 kali untuk menderita hipertensi dibandingkan dengan yang tanpa riwayat keluarga hipertensi.²⁴

Pada penelitian ini responden dengan obesitas general secara signifikan meningkatkan risiko hipertensi 0.5 kali jika dibandingkan dengan responden tanpa obesitas general, sedangkan responden dengan obesitas sentral memiliki risiko 0.5 kali. Diantara ketiga faktor risiko tersebut yang

menunjukkan hubungan yang paling kuat dengan terjadinya hipertensi adalah adanya riwayat hipertensi dalam keluarga. Nilai OR obesitas general dan obesitas sentral tersebut menunjukkan pengaruh obesitas general dan obesitas sentral tidak berbeda terhadap hipertensi. Indeks massa tubuh (IMT) maupun rasio lingkaran pinggang tinggi badan berhubungan sama kuat dengan hipertensi dibandingkan dengan parameter antropometri lainnya, tetapi hubungan tersebut terbatas pada jenis kelamin tertentu. Rasio lingkaran pinggang tinggi badan berhubungan kuat dengan hipertensi pada laki-laki sedangkan IMT pada perempuan.²⁵ Kelemahan penelitian ini adalah tidak ada subjek normal sehingga sulit membandingkan kedua kriteria obesitas tersebut, selain itu faktor-faktor risiko lain selain umur, jenis kelamin, dan riwayat penyakit medis tidak diteliti.

SIMPULAN

Pada responden dengan obesitas general terdapat perbedaan rerata IMT pada yang hipertensi dan juga yang tidak hipertensi, demikian juga pada responden dengan obesitas sentral terdapat perbedaan rerata rasio lingkaran pinggang tinggi badan pada hipertensi dan tidak hipertensi. Obesitas general maupun obesitas sentral memiliki risiko yang sama terhadap hipertensi.

REFERENSI

1. World Health Organization. Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility: Global Status Report On Non Communicable Diseases. Switzerlan: WHO Press, World Health Organization; 2014. p. 9-20.

2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap. Nas. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013. p. 88-90.
3. James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, K., et al. Evidence based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2018;311(5):507-20.
4. Siyad, A. R. Hypertension. *Hygeia J. D. Med*. 2013;3:1-16.
5. Sarkar, T. dan Singh, N. P. Epidemiology and Genetics of Hypertension. *Journal of The Association of Physicians of India*. 2015;63:61-68
6. Vikrant, S. dan Tiwari, S. C. Essential Hypertension-Pathogenesis and Pathophysiology, *Journal*, Indian Academy of Clinical Medicine. 2001;2:140-161.
7. Jiang, S., Lu, W., Zong, X., Ruan, H., dan Liu, Y. Obesity and Hypertension (Review). *Journal of Experimental and Therapeutic Medicine*. 2016;12:2395-99.
8. Inadera, H. The usefulness of circulating adipokine levels for the assessment of obesity-related health problems. *International Journal of Medical Science*. 2008;5:248-62.
9. DeMarco, V. G., Aroor, A. R., dan Sowers, J. R. The pathophysiology of Hypertension in patients with obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2014;10:364-376.
10. Veneckova, I., Malentinska, L., Behullak, M., Nagelova, V., Zicha, J., dan Kunes, J. Obesity-Related Hypertension. Possible Pathophysiological Mechanisms, *Journal of Endocrinology*. 2014;223:63-78.
11. Paley, C. A. dan Johnson, M. I. Abdominal obesity and metabolic syndrome: exercise as medicine?. *BMC Sports Science, Medicine, and Rehabilitation*. 2018;10:1-8.
12. Collins, K. H., Herzog, W., MacDonald, G. Z., Reimer, R. A., Rios, J. L., Smith, I. C., Zernicke, R. F., dan Hart, D. A. Obesity, metabolic syndrome, and musculoskeletal disease: common inflammatory pathways suggest a central role for

- loss of muscle integrity. *Frontier in Physiology*. 2018;9:1-25.
13. Hui, L. Guideline on management of overweight and obesity in primary care. Department of Health Ngau Tau Kok Family Medicine Training Centre. 2006;2:1-11.
 14. Kotchen, T. A. Obesity-Related Hypertension: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. *American Journal of Hypertension*. 2010;23:1170-78.
 15. Wng, H., Wang, J., Liu, M., Wang, D., Liu, Y., Zhao, Y., Huang, M., Liu, Y., Sun, J., dan Dong, G. Epidemiology of general obesity, abdominal obesity, and related risk factors in urban adults from 33 communities of northeast China: the CHPSNE study. *BMC Public Health*. 2012;12(967):1-10.
 16. Recio-Rodriguez, J. I., Gomez-Marcos, M. A., Patino-Alonso, M. C., Agudo-Conde, C., Rodriguez-Sanchez, E., dan Garcia-Ortiz, L. Abdominal obesity vs general obesity for identifying arterial stiffness, subclinical atherosclerosis, and wave reflection in healthy, diabetic, and hypertensive. *BMC Public Health*. 2012;12(3):1-8.
 17. Kaul, S., Rothney, M. P., Peters, D. M., Wacker, W. K., Davis, C. E., Shapiro, M. D., dan Ergun, D. L. Dual-energy x-ray absorptiometry for quantification of visceral fat. *Obesity*. 2012;20:1313-18.
 18. Ashwell, M. dan Gibson, S. Waist-to-height ratio as an indicator of "early health risk": simpler and more predictive than using a "matrix" based on BMI and waist circumferenc. *BMJ open*. 2016;6:1-7.
 19. Zang, Q., Mahapatra, T., Huang, F., Tang, W., Guo, Y., Tang, S., Lei, Y., Feng, L., Wang, A., Zhang, L., dan Zhang, J. Association between anthropometric measures and indicators for hypertension control among Kazakh-Chinese hypertention patient in Xinjiang, China: result from a cross-sectional study. *Plus one Journal*. 2017;12(1):1-13.
 20. Khajedaluee, M., Hassannia, T., Rezaee, A., Ziadi, M., Dadgarmoghaddam, M. Prevalence of hypertension and its relationship with demographic factors, biochemical, and anthropometric indicators: a population-based study. *Arya Atheroscler*. 2012;12(6):259-65.
 21. Vuvor, F. Correlation of body mass index and blood pressure of adults of 30-50 years of age in Ghana. *Journal of Health Research and Review*. 2017;4:115-21.
 22. Choi, J.R., Koh, S. B., dan Choi, E. Waist-to-height ratio index for predicting incidence of hypertension: the ARIRANG study. *BMC Public Health*. 2018;18(767):1-6.
 23. Ren, Q., Su, C., Wang, H., Wang, Z., Du, W. dan Zhang, B. Prospective study of optimal obesity index cut-off values for predicting incidence of hypertension in 18-65 years old Chinese adult. *Plus one*. 2016;11(3):1-14.
 24. Igarashi, R., Fujihara, K., Heianza, Y., Ishizawa, M., Kodama, S., Saito, K., Hara, S., Hanyu, O., Honda, R., Tsuji, H., Arase, Y., dan Sone, H. Impact of individual components and their combinations within a family history of hypertension on the incidence of hypertension Toronomo hospital health management center study 22. *Medicine Journal*. 2016;95(38):1-8.
 25. Zhou, Z., Hu, D., dan Chen, J. Association between obesity indices and blood pressure or hypertension: which index is the best? *Public Health Nutrition*, 2008;12(8)1061-71.