

**HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO
LINGKAR PINGGANG PANGGUL DAN
INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN
DARAH**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran
Pada Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun oleh :

ANGESTI WIDIPINASTI WRAHATHINGGIH

NIM: 41110027

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2015

LEMBAR PENGESAHAN

skripsi dengan Judul:

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN DARAH

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

Angesti Widipinasti Wrahathinggi

NIM: 41110027

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Duta Wacana
Dan dinyatakan DITERIMA
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 22 Mei 2015

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc. Sp.PD

(Dosen Pembimbing I/ Ketua Tim/ Penguji)

2. dr. The Maria Meiwati W., Ph.D

(Dosen Pembimbing II)

3. dr. Sapto Priatno, Sp. PD

(Dosen Penguji)

Yogyakarta,

22 Mei 2015

Disahkan oleh,

Dekan,



Prof. dr. J. W. Siagian, Sp. PA.

Wakil Dekan I bidang Akademik,

dr. Sugianto, Sp. S., M.Kes., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN DARAH

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarana pada Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 22 Mei 2015



Angesti Widipinasti Wrahathinggih

NIM: 41110027

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ANGESTI WIDIPINASTI WRAHATHINGGIH

NIM : 41110027

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN DARAH

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 22 Mei 2015

Yang menyatakan,

Angesti Widipinasti Wrahathinggi

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis naikkan bagi Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan segala berkat, anugerah, kasih karunia dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul ”Hubungan Lingkar Pinggang, Rasio Lingkar Pinggang Panggul, Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah”. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat dan kekuatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc. Sp.PD, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ide, masukan kritik dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan dukungan, masukan dan saran selama penulisan laporan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. Dr. Sapto Priatmo, Sp.PD, selaku dosen penguji yang telah memberi banyak masukan dalam bentuk kritik dan saran bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
5. Dr.dr. Y. Nining, Sp.PK dan Dr. Bowo Widiasmoko SpPD, selaku dosen Penilai Kelayakan Etik Penelitian yang telah memberikan izin penelitian sehingga penelitian dapat berjalan tepat waktu.
6. Jemaat GKJ Gondokusuman Yogyakarta, yang dengan sukacita membantu penulis dalam proses pengumpulan data dan dukungan dari pemuda setempat, sehingga penelitian ini berjalan dengan baik.
7. Keluarga dan sahabat tercinta, Herry Sumasto, Nurwening Tyas Wisnu, Damar Sinangling Swasti Winggih, Nirwiko Ratswi Arinto Singgih, dan Emmanuel Rizky Yoga P., S.Kom, yang dengan segala kasih sayang dan perhatian serta dukungan doa kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman terkasih, Viga, Fero, Dita, Irnak, Nelson, Yehuda, Ninin, Vinda dan Noni, yang telah bersedia membantu penulis dalam pengambilan data skripsi dan tak lelah memberi semangat.
9. Rekan-rekan Fakultas Kedokteran 2011 dan 2010 yang sudah banyak memberi dukungan, semangat dan motivasi dalam menempun masa perkuliahan.
10. Segenap dosen, karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah banyak memberi motivasi kepada penulis. Serta orang-

orang yang telah memberi motivasi dan masukan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih untuk semuanya

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya lebih baik lagi.

Yogyakarta, 22 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 . Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 . Tinjauan Pustaka	9
2.11. Obesitas.....	9
2.1.1.1. Definisi	9
2.1.1.2 Pemeriksaan Antropometri Untuk <i>Screening</i> Obesitas.....	12

2.1.1.3. Tekanan Darah Pada Obesitas.....	15
2.1.2. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah.....	26
2.1.3. Hubungan RLPP dan Tekanan Darah	27
2.1.4. Hubungan IMB dan Tekanan Darah	29
2.2. Landasan Teori	31
2.3. Kerangka Teori	32
2.4. Kerangka Konsep	33
2.5. Hipotesis.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1. Desain Penelitian.....	35
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	35
3.3. Populasi dan Sampling.....	35
3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	37
3.5. Perhitungan Besar Sampel.....	39
3.6. Bahan dan Alat.....	40
3.7. Pelaksanaan Penelitian	41
3.8. Analisis Data	45
3.9. Jadwal Penelitian.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1. Hasil Penelitian.....	47
4.2. Pembahasan.....	51
4.3. Keterbatasan Penelitian.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60

DAFTAR PUSTAKA	64
DAFTAR LAMPIRAN.....	68

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Hubungan antara IMT dengan Diabetes, Hipertensi, Dislipidemia dan Albuminuria pada orang Asia.....	12
Gambar 2.	Kardiovaskular, Metabolik dan Penyakit Renal Berhubungan dengan Obesitas Viseral.....	18
Gambar 3.	Hubungan IMT dengan Risiko Diabetes, Hipertensi dan Albuminuria.....	20
Gambar 4.	Efek Penuaan dan Jenis Kelamin pada Pengukuran Tekanan Darah Selama 24 Jam.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.	Prevalensi Obesitas pada Orang Dewasa Berusia 20 tahun dan lebih berdasarkan Usia dan Ras/Etnik di USA: 1999-2004.....	14
Tabel 3.	Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII.....	17
Tabel 4.	Kategori IMT (WHO Tahun 2004)	30
Tabel 5.	Kategori IMT (WFIO Region Office for The Western Pasific IOTF Tahun)	30
Tabel 6.	Kategori IMT (2002 Riskesdas Tahun 2007)	31
Tabel 7.	Persebaran Sampel Menurut Kelompok Usia dan Jenis Kelamin.....	39
Tabel 8.	Karakteristik Dasar Responden Berdasarkan Pendidikan, Pekerjaan, Hasil Pengukuran dan Kategori Tekanan Darah.....	48
Tabel 9.	Hubungan antara Lingkar Pinggang, RLPP dan IMT dengan Tekanan Darah menggunakan Uji Pearson.....	51
Tabel 10.	Rerata $\pm$ Simpang Baku berdasarkan Umur, Tekanan Darah Sistolik, Tekanan Darah Diastolik, Lingkar Pinggang, RLPP dan IMT.....	51

LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Kelaikan Etik.....	68
Lampiran 2.	Surat Ijin Penelitian di GKJ Gondokusuman.....	69
Lampiran 3.	Kuisisioner.....	70
Lampiran 4.	Hasil Uji Analisis.....	73
Lampiran 5.	Uji Normalitas.....	75
Lampiran 6.	Scatterplot.....	79

DAFTAR SINGKATAN

CVD	= <i>Cardio Vascular Disease</i>
DIY	= Daerah Istimewa Yogyakarta
GKJ	= Gereja Kristen Jawa
HDL	= <i>High Density Lipoprotein</i>
IMT	= Indeks Massa Tubuh
IOTF	= International Obesity Task Force
LDL	= <i>Low Density Lipoprotein</i>
LILA	= Lingkar Lengan Atas
PJK	= Penyakit Jantung Koroner
PWV	= <i>Pulse Wave Thickness</i>
RAA	= Renin Angiotensin Aldosteron
RLPP	= Rasio Lingkar Pinggang Panggul
SAD	= <i>Sagital Abdominal Diameter</i>
SNS	= <i>Sympatic Nervous System</i>
TPR	= <i>Total Perifer Resistance</i>
WHO	= World Health Organization

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKanan DARAH

ABSTRAK

Latar Belakang. Obesitas menjadi faktor terpenting timbulnya hipertensi. Hipertensi juga dapat menjadi faktor pencetus penyakit jantung dan vaskuler. Kasus hipertensi di Yogyakarta sendiri di atas rata-rata kasus hipertensi Indonesia. Hipertensi dapat dicegah dengan mengendalikan bentuk tubuh yang dapat dinilai dengan beberapa indikator obesitas antara lain; lingkaran pinggang, RLPP dan IMT. Ketiga indikator obesitas tersebut belum pernah diteliti di Yogyakarta.

Tujuan. Mengetahui apakah terdapat hubungan antara lingkaran pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dan Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah.

Metode Penelitian. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah jemaat GKJ Gondokusuman Yogyakarta yang terbagi menjadi kelompok laki-laki dan perempuan dengan usia 20-39 tahun dan 40-59 tahun. Pengambilan sampel menggunakan metode *proportionate stratified random sampling*. Data dianalisis dengan analisis Uji Pearson dan diolah menggunakan program Minitab versi 16.

Hasil. Lingkaran pinggang mempunyai hubungan positif dengan tekanan darah sistolik ($r = 0,334$, $p = 0,009$) dan diastolik ($r = 0,361$, $p = 0,005$) pada kelompok laki-laki. Indeks Massa Tubuh memiliki hubungan positif dengan tekanan darah sistolik ($r = 0,276$, $p = 0,033$) dan diastolik ($r = 0,299$, $p = 0,020$) pada kelompok laki-laki. Rasio Lingkaran Pinggang Panggul tidak mempunyai hubungan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik kelompok laki-laki. Sedangkan lingkaran pinggang, RLPP dan IMT tidak mempunyai hubungan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik kelompok perempuan.

Kesimpulan. Terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dan IMT pada tekanan darah kelompok laki-laki. Tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang, RLPP dan IMT terhadap tekanan darah kelompok perempuan.

Kata Kunci. Lingkaran pinggang, RLPP, IMT, tekanan darah, obesitas

RELATIONSHIP OF WAIST CIRCUMFERENCE, WAIST-HIP RATIO AND BODY MASS INDEX TO BLOOD PRESSURE

ABSTRACT

Background. Obesity is the most important causes of hypertension. Hypertension can be a trigger of heart and vascular disease. The prevalence of hypertension in Yogyakarta is above average cases of hypertension of Indonesia. Hypertension can be prevented by controlling the body shape that can be assessed by several indicators of obesity such as; waist circumference, waist-hip ratio and BMI (Body Mass Index). These indicators of obesity had not been studied in Yogyakarta

Purpose. To determine whether there are relationship between waist circumference, Wais-Hip Ratio and Body Mass Index with blood pressure.

Research Methods. This is cross sectional research. Samples were taken from GKJ Gondokusuman Yogyakarta that were divided into men and women aged 20-39 years and 40-59 years. Sampling method was using proportionate stratified random sampling. Data were analyzed with Pearson Test analysis and processed using Minitab version 16.

Results. Waist circumference had a positive relationship with systolic blood pressure ($r= 0.334$, $p= 0.009$,) and diastolic blood pressure ($r= 0.361$, $p=0.005$) in men. Body mass index had a positive correlation with systolic blood pressure ($r= 0,276$, $p=0.033$,) diastolic blood pressure ($r= 0.299$, $p= 0,020$) in the group of men. Waist-Hip Ratio does not have a relationship with systolic and diastolic blood pressure among men. Meanwhile, waist circumference, Waist-Hip Ratio and BMI did not have a relationship with systolic and diastolic blood pressure women.

Conclusion. There is a relationship between waist circumference and BMI with blood pressure among men. Waist circumference, waist hip ratio and BMI do not related with blood pressure among women.

Keywords. Waist circumference, Waist-Hip Ratio, BMI, blood pressure, obesity.

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN DARAH

ABSTRAK

Latar Belakang. Obesitas menjadi faktor terpenting timbulnya hipertensi. Hipertensi juga dapat menjadi faktor pencetus penyakit jantung dan vaskuler. Kasus hipertensi di Yogyakarta sendiri di atas rata-rata kasus hipertensi Indonesia. Hipertensi dapat dicegah dengan mengendalikan bentuk tubuh yang dapat dinilai dengan beberapa indikator obesitas antara lain; lingkaran pinggang, RLPP dan IMT. Ketiga indikator obesitas tersebut belum pernah diteliti di Yogyakarta.

Tujuan. Mengetahui apakah terdapat hubungan antara lingkaran pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dan Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah.

Metode Penelitian. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah jemaat GKJ Gondokusuman Yogyakarta yang terbagi menjadi kelompok laki-laki dan perempuan dengan usia 20-39 tahun dan 40-59 tahun. Pengambilan sampel menggunakan metode *proportionate stratified random sampling*. Data dianalisis dengan analisis Uji Pearson dan diolah menggunakan program Minitab versi 16.

Hasil. Lingkaran pinggang mempunyai hubungan positif dengan tekanan darah sistolik ($r = 0,334$, $p = 0,009$) dan diastolik ($r = 0,361$, $p = 0,005$) pada kelompok laki-laki. Indeks Massa Tubuh memiliki hubungan positif dengan tekanan darah sistolik ($r = 0,276$, $p = 0,033$) dan diastolik ($r = 0,299$, $p = 0,020$) pada kelompok laki-laki. Rasio Lingkaran Pinggang Panggul tidak mempunyai hubungan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik kelompok laki-laki. Sedangkan lingkaran pinggang, RLPP dan IMT tidak mempunyai hubungan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik kelompok perempuan.

Kesimpulan. Terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dan IMT pada tekanan darah kelompok laki-laki. Tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang, RLPP dan IMT terhadap tekanan darah kelompok perempuan.

Kata Kunci. Lingkaran pinggang, RLPP, IMT, tekanan darah, obesitas

RELATIONSHIP OF WAIST CIRCUMFERENCE, WAIST-HIP RATIO AND BODY MASS INDEX TO BLOOD PRESSURE

ABSTRACT

Background. Obesity is the most important causes of hypertension. Hypertension can be a trigger of heart and vascular disease. The prevalence of hypertension in Yogyakarta is above average cases of hypertension of Indonesia. Hypertension can be prevented by controlling the body shape that can be assessed by several indicators of obesity such as; waist circumference, waist-hip ratio and BMI (Body Mass Index). These indicators of obesity had not been studied in Yogyakarta

Purpose. To determine whether there are relationship between waist circumference, Wais-Hip Ratio and Body Mass Index with blood pressure.

Research Methods. This is cross sectional research. Samples were taken from GKJ Gondokusuman Yogyakarta that were divided into men and women aged 20-39 years and 40-59 years. Sampling method was using proportionate stratified random sampling. Data were analyzed with Pearson Test analysis and processed using Minitab version 16.

Results. Waist circumference had a positive relationship with systolic blood pressure ($r= 0.334$, $p= 0.009$,) and diastolic blood pressure ($r= 0.361$, $p=0.005$) in men. Body mass index had a positive correlation with systolic blood pressure ($r= 0,276$, $p=0.033$,) diastolic blood pressure ($r= 0.299$, $p= 0,020$) in the group of men. Waist-Hip Ratio does not have a relationship with systolic and diastolic blood pressure among men. Meanwhile, waist circumference, Waist-Hip Ratio and BMI did not have a relationship with systolic and diastolic blood pressure women.

Conclusion. There is a relationship between waist circumference and BMI with blood pressure among men. Waist circumference, waist hip ratio and BMI do not related with blood pressure among women.

Keywords. Waist circumference, Waist-Hip Ratio, BMI, blood pressure, obesity.

BAB 1

Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2008 di seluruh dunia, dilaporkan setidaknya 2,8 juta orang meninggal tiap tahun karena obesitas. Tiga puluh lima persen orang dewasa berumur lebih dari 20 tahun mengalami *overweight* (BMI menurut WHO ≥ 25 kg/m²) dengan prosentase 34% wanita dan 35% pria. Sedangkan 10% pria dan 14% wanita mengalami obesitas (BMI menurut WHO ≥ 30 kg/m²). Ini meningkat dua kali lipat dibanding tahun 1980 dimana 5% pria dan 8% wanita mengalami obesitas (WHO, 2014). Di Indonesia, prevalensi obesitas mencapai 1,5%-5%, sedangkan *overweight* mencapai 12,8%-30% dengan kecenderungan terjadi dua kali lebih besar pada wanita daripada pria (Suharjo, 2008).

Obesitas menjadi pertimbangan faktor resiko penting bagi penyakit kardiovaskular (CVD) disamping hipertensi, dislipidemia dan resistensi insulin (Eckel R.H., 2002). Beberapa studi pun menunjukkan bahwa kelebihan 20% berat badan yang diinginkan akan meningkatkan resiko kesehatan seperti hipertensi (Oliefsky, 1995). Di Indonesia sendiri, beberapa penelitian menyebutkan bahwa penyakit hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan peluang 7 kali lebih besar terkena stroke, 6 kali lebih besar terkena *congestive heart failure* dan 3 kali lebih besar terkena serangan jantung (WHO/SEARO, 2005 dalam Rahajeng, *et al.*, 2009).

Hasil survei kesehatan daerah tahun 2007 menunjukkan bahwa, kasus hipertensi di Provinsi DIY mencapai 35,8 % diatas rata-rata seluruh Indonesia yang mencapai 31,7%. Sedangkan jumlah rerata hipertensi di Indonesia mencapai 31,7% (Dinkes DIY, 2013) . Tahun 2009, angka hipertensi meningkat 32,2%, sedangkan prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan dan atau riwayat minum obat hanya 24,2% dari kasus hipertensi yang ada di masyarakat. Berarti 75,8% kasus hipertensi di Indonesia belum terdeteksi petugas kesehatan atau pelayanan kesehatan (Rahajeng, *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian epidemiologi, secara linier hipertensi berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular (Mansyur, 2001). Hipertensi harus segera dicegah dan dideteksi sedini mungkin.

Health Profesional Study melaporkan bahwa laki-laki Amerika Serikat dengan IMT 29- 33 kg/m² memiliki resiko dua kali lipat lebih tinggi untuk mengalami penyakit kardiovaskular dan laki-laki dengan IMT lebih dari 33 kg/m² memiliki resiko tiga kali lipat mengalami penyakit kardiovaskular. Kini juga diakui bahwa obesitas merupakan salah satu faktor resiko untuk penyakit kardiovaskular (Suharjo, 2006).

Mengukur lingkar pinggang merupakan hal yang mudah dan praktis untuk deteksi dini penyakit kardiovaskular, namun validitas prediktifnya di layanan primer masih sangat kurang (Schunkert, *et al.*, 2008). Laki-laki dengan lingkar pinggang ≥ 102 cm beresiko tiga kali mengalami hipertensi daripada laki-laki dengan lingkar pinggang < 94 cm. Sedangkan pada wanita dengan lingkar

pinggang ≥ 88 cm mempunyai resiko dua kali lebih tinggi daripada wanita dengan lingkaran pinggang < 80 cm terkena hipertensi (Guagnano, *et al.*, 2001).

Obesitas dapat dinilai menggunakan indeks massa tubuh dan digunakan untuk studi epidemiologi serta direkomendasikan untuk pengontrolan berat tubuh (Corral, 2008). Hubungan antara IMT dan tekanan darah sistolik dan diastolik tidak terlalu signifikan terjadi pada wanita Etiopia. Sedangkan pada wanita di Indonesia dan Vietnam menunjukkan kenaikan rerata tekanan darah menyebabkan peningkatan kategori IMT. Kemungkinan perbedaan ini karena tingkat sosioekonomi dan transisi epidemiologi di setiap negara. Dari ketiga negara tersebut, tekanan darah sangat dipengaruhi oleh umur. Resiko hipertensi sangat tinggi pada kelompok *overweight* dan obesitas. Kemungkinan pada BMI kelompok rendah terhadap resiko hipertensi juga mungkin terjadi namun hipotesis ini perlu dilakukan analisis lebih mendalam (Tesfaye, *et al.*, 2007).

Penelitian di atas dilakukan di luar negeri, sementara Indonesia hanya merupakan salah satu indikator di dalamnya dan belum banyak penelitian serupa yang dilakukan di Indonesia. Pengendalian tekanan darah sebenarnya dapat dilakukan dengan mengendalikan bentuk tubuh yang dapat dinilai dengan beberapa indikator obesitas seperti lingkaran pinggang, RLPP dan IMT. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang panggul dan IMT terhadap tekanan darah pada usia 20-59 tahun di GKJ Gondokusuman. Sampel diambil dari GKJ Gondokusuman karena jumlah populasi yang beragam dan adanya kelompok-kelompok berdasarkan usia dan jenis kelamin dalam populasi.

1.2.Masalah Penelitian

Masalah penelitian ini adalah sejauh mana hubungan antara lingkaran pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dan Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah di Jemaat GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

1.3.Tujuan Penelitian

- Tujuan Umum:

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara lingkaran pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dan Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah di jemaat GKJ Gondokusuman Yogyakarta.

- Tujuan Khusus:

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui sejauh mana hubungan antara lingkaran pinggang dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada kelompok laki-laki dan perempuan pada usia 20-59 tahun di GKJ Gondokusuman.
2. Mengetahui sejauh mana hubungan antara Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada kelompok laki-laki dan perempuan pada usia 20-59 tahun di GKJ Gondokusuman.
3. Mengetahui sejauh mana hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada kelompok laki-laki dan perempuan pada usia 20-59 tahun di GKJ Gondokusuman.

1.4. Manfaat penelitian

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan apakah terdapat hubungan antara lingkaran pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dan Indeks Massa Tubuh dengan tekanan darah sehingga bisa mendeteksi adanya hipertensi untuk pencegahan resiko sindroma metabolik dan penyakit jantung.

b. Manfaat Terapan

1) Bagi jemaat GKJ Gondokusuman

Dapat menjadi sebuah pengetahuan untuk melakukan pencegahan dan deteksi dini sindroma metabolik dan penyakit kardiovaskular.

2) Bagi Institusi FK UKDW

Sebagai data dasar untuk penelitian berikutnya.

3) Bagi Profesi Kedokteran

Sebagai sumbangan pola pikir pemberian edukasi dan pencegahan timbulnya penyakit kardiovaskular kepada masyarakat.

4) Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan tentang cara melakukan penelitian dan menambah ilmu pengetahuan tentang hubungan lingkaran pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul dan Indeks Massa Tubuh terhadap tekanan darah.

1.5.Keaslian penelitian

Tabel 1 menunjukkan penelitian sebelumnya yang meneliti hubungan pemeriksaan antropometri seperti lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, Indeks Massa Tubuh dan Rasio Lingkaran Pinggang Panggul terhadap tekanan darah. Penelitian yang dilakukan Pradana (2010), menunjukkan tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan tekanan sistolik dan diastolik serta antara RLPP dengan tekanan darah diastolik pada subjek laki-laki. Pada subjek wanita, terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dan RLPP dengan tekanan darah sistolik sedangkan lingkaran pinggang juga mempunyai hubungan dengan tekanan darah sistolik pada wanita.

Uswatun (2011) dalam penelitiannya menunjukkan tidak terdapat korelasi antara lingkaran pinggang dan tekanan darah diastolik di semua kelompok jenis kelamin namun lingkaran pinggang mempunyai hubungan positif dengan tekanan darah sistolik pada laki-laki. Tidak terdapat hubungan antara RLPP dengan tekanan darah diastolik namun terdapat hubungan dengan tekanan darah sistolik.

Fasli *et al.* (2009), menunjukkan lingkaran pinggang mempunyai hubungan sedang dan berpola positif dengan tekanan darah diastolik dan sistolik. Lingkaran pinggang bisa dijadikan indikator adanya sindrom metabolik. Berdasarkan penelitian Irene, *et al.* (2014), terdapat hubungan antara IMT dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah. Selain itu juga terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan lingkaran pinggang.

Dari penelitian yang sudah dilakukan, masih terdapat perbedaan hubungan antara beberapa pengukuran antropometri untuk identifikasi lemak tubuh dengan

tekanan darah. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengetahui hubungan lingkaran pinggang, RLPP dan IMT terhadap tekanan darah. Penelitian pada kelompok usia 20-59 tahun yang belum pernah diteliti sebelumnya. Penelitian yang berjudul “*Hubungan Lingkaran Pinggang, Rasio Lingkaran Pinggang Panggul (RLPP) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada Usia 20-59 Tahun di Jemaat GKJ Gondokusuman Yogyakarta*” belum pernah dilakukan penelitian yang benar-benar serupa.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul Penelitian	Peneliti	Variabel Bebas	Variable Terikat	Tempat	Perbedaan
HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PINGGANG DAN RASIO LINGKAR PINGGANG PANGGUL DENGAN TEKANAN DARAH PADA SUBJEK USIA DEWASA	Pradana Nur Oviyanti, 2010	Lingkar Pinggang, Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP)	Tekanan Darah pada usia 25- 45 tahun.	Solo	- variabel bebas: Indeks Massa Tubuh (IMT) - variabel terikat: usia
HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN TEKANAN DARAH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI	Irene Moudy Sumayku, Karel Pandelaki, M.C.P. Wongkar, 2014	Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang	Tekanan Darah pada usia > 18 tahun	Manado	- variabel bebas: RLPP - variabel tergantung: Usia
HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DENGAN KADAR GULA DARAH, TRIGLISERIDA DAN TEKANAN DARAH PADA ETNIS MINANG DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN, SUMATRA	Fasli Jalal, Nur Indrawaty Liputo, Novia Susanti, Fadil Oenzil, 2009	Lingkar Pinggang	Kadar Gula Darah, Trigliserida, Tekanan Darah	Padang	- variabel terkontrol: RLPP dan IMT - variabel terikat: Kadar Gula Darah dan Trigliserida
HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG, LINGKAR PINGGUL DAN RASIO LINGKAR PINGGANG PINGGUL DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDUDUK KECAMATAN BERBAH, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	Uswatun Hasanah, 2011	Lingkar Pinggang, Lingkar Pinggul dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul	Tekanan Darah pada penduduk Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta	Yogyakarta	- variabel bebas: lingkar pinggul - variabel terikat: Usia

BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1.Kesimpulan

1. Lingkar pinggang berhubungan dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,009$ dan $r = 0,334$) dan diastolik ($p = 0,005$ dan $r = 0,361$) pada kelompok laki-laki. Sedangkan pada kelompok perempuan tidak terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,054$) dan diastolik ($p = 0,183$).
2. Rasio Lingkar Pinggang Panggul tidak mempunyai hubungan dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,196$) dan diastolik ($p = 0,059$) pada kelompok laki-laki. Pada kelompok perempuan juga tidak terdapat hubungan antara RLPP dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,087$) dan diastolik ($p = 0,142$).
3. Indeks Massa Tubuh memiliki hubungan dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,033$ dan $r = 0,276$) dan diastolik ($p = 0,020$ dan $r = 0,299$) pada kelompok laki-laki. Sedangkan pada kelompok perempuan, tidak terdapat hubungan antara IMT dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,118$) dan diastolik ($p = 0,111$).

5.2.Saran

Penelitian ini seharusnya masih bisa dikembangkan untuk memperoleh data yang lebih valid dan teruji. Pengembangan penelitian ini

bisa dilakukan dengan memperhatikan juga indikator obesitas yang lain seperti lingkaran lengan, lingkaran leher dan lingkaran panggul. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah seperti konsumsi natrium, aktivitas, genetika, status menopause dan lain-lain juga patut mendapatkan pertimbangan. Pengukuran lebih baik dilakukan dengan metode kohort untuk menggali lebih dalam faktor-faktor yang berperan dalam hal tekanan darah.

Daftar Pustaka

- Adediran O. dan Jimoh A. (2008) *Relationship Between BMI and Blood Pressure in Rural Nigerian Dwellers*. The Internet Journal of Nutrition and Wellness Volume 7 No. 1.
- Anggara, F.H. D., Nanang P. (2013) *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah di Puskesmas Cikarang Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 5. Jakarta
- Anggraini, A.D., Annes W., Eduwad S., et al.(2009) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari Sampai Juni 2008*. Fakultas Kedokteran Universitas Riau; Pekanbaru.
- Arisman, MB.(2011) *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Melitus & Dislipidemia*. EGC; Jakarta.
- Brashers, V. (2008) *Aplikasi Klinis Patofisiologi: pemeriksaan dan Manajemen* . EGC; Jakarta
- Corral, R., Somers V. K.. (2008) *Accuracy of Body Mass Index in Diagnosing Obesity in The Adult General Population*. International Journal Obesity 32. pg. 956-66.
- Dahlen E. M., Tengblad A., Lanne T., Clinchy B., Ernerudh J., Nystrom F.H., Ostgren C.J. (2013) *Abdominal Obesity and Low-Grade Systemic Inflammation as Markers of Subclinical Organ Damage in Type 2 Diabetes*. *Diabetes and Metabolism* 40. Departement of Medical and Health Sciences, Linköping University. Elsevier Masson. pg 76-81.
- Daniels S.R., (2009) *The Use of BMI in The Clinical Setting*. Pediatrics. Volume 1 No.124.
- Davey, P.,(2006) *At a Glance MEDICINE*. Penerbit Erlangga; Jakarta
- Departemen Kesehatan Daerah istimewa Yogyakarta. (2013) *Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2013*; Yogyakarta.

Despres J. P, Lemieux S, Prud'homme D.(2001) *Treatment of Obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients*. BMJ Vol. 322, pg 716-720.

Dubhey,R. Suzanne O., Bruno Imthurn, Edwin K. J. (2002) *Sex Hormones and Hypertension*. Elsevier: Cardiovascular Research University of Pittsburgh Medical Center; Pittsburg.

Ernitasari P.D., Djarwoto B., Siswati T.,(2009) *Pola Makan, Rasio Lingkar Pinggang Panggul dan Tekanan Darah di Puskesmas Mergangsan*. Jurnal Gizi Klinik Indonesia 2. pg: 71-77.

Eckel R. H, Barouch W. W, Ershow AG.(2002) *Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute*. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases Working Group on the pathophysiology of obesity-associated cardiovascular disease. Circulation;105:2923–2928

Fantuzzi G, Mazzone T. *Adipose tissue and atherosclerosis: exploring the connection*. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2007;27:996–1003.

Freedman D.S., J. Wang, Maynard M.N.(2004) *Relationship of BMI to Fat and Fat Free Mass Among Children and Adolescent*. International Journal of Obesity, 29. pg. 1-8.

Gibson (2005) *Tinjauan Pustaka LILA*. (Online) <http://www.scribd.com/doc/46253718/Tinjauan-Pustaka-Lila-Antropo-Dsb> (Diakses 12 November 2014)

Gibney, M., Barrie M.M., John M K., Lenore A. (2005). *Gizi Kesehatan Masyarakat*. EGC; Jakarta.

Guagnano M. T., E ballone, V. Colgrande, et al. (2001) *Large Waist Circumference and Risk Hypertension*. International Journal Obesity Volume 25, pg 1360-64.

Guntur, A. H., (1991) *Komplikasi Obesitas dan Usaha Penanggulangannya*. Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UNS. Cermin Dunia Kedokteran. No. 68. pg 39-41. Surakarta

Gupta, R., Priyanka R., Sarna M., Gupta V.P., Sharma S. K., Kothari K. (2007) *Body-Mass Index, Waist-Size, Waist-Hip Ratio and Cardiovascular Risk Factor In Urban Subjects*. Association Of Physicians India. Volume 55.

- Hall, J. E., Alexandre A., Elizabeth B., David E., Zhekang Y., Daniel W. J. (2007) *Pathophysiology of Obesity Induced Hypertension and Target Organ Damage*. Comprehensive Hypertension, pg. 447.
- Han, T. S. Lean M. E. J. (2001) *Anthropometric Indices of Obesity and Region Distribution of Fat Depots*. Interbational Textbook of Obesity.
- Indra M. R. (2006) *Adiposit, Obesitas dan Masalah Kesehatan Global di Era Milenium*. Fakultas Kedoketean Universitas Brawijaya; Malang
- Indriati E.(2010) *Antropometri untuk Kedokteran, Keperawatan, Gizi dan Olahraga*. PT. Citra Aji Parama; Yogyakarta.
- Inoue, S., P. Zimmet , I. C. , Chen C., Ikeda. (2000). *The Asia Pasific Redefining Obesity and Its Treatment*. International Diabetes Institue. dipublikasikan oleh Health Communications Austraiia Pty Limites.
- Isselbacher, K. J., Eugene B., Jean D. W. (1995) *Horrison's Principles of Internal Medicine Volume I*. EGC; Jakarta
- Jane F., Reckelhoff. (2000). *Gender Differeces in the Regulation of Blood Pressure*. American Heart Association.
- Karwatu, P.T., Grace E.C., Korompis. (2014) *Analisis Hubungan Penggunaan Pil KB Dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia Subur di Kecamatan Tombakiri*. Artikel Ilmiah. FKM UNSRAT. Buletin IDI Manado; Manado.
- Kasasih, A., Oktavia U., Richard I. G., Librantoro, Nur H., Ismoyo S. (2007). *Correlation Between Arterial Stiffness and Endotelial-1 Concentration in Man with Obesity*. Jurnal Kardiologi Indonesia Vol 1. Universitas; Jakarta.
- Kaur, S., Indrajit W. (2007) *Body Mass Index, Waist Circumference and Waist Hip Ratio among Nursing Students*. Nursing and Midwifery Research Journal, Vol 3, No 2.
- Kaufman, Jay. (1997). *Relationship Between Blood Pressure and BMI in Lean Population*. AHA. Carolines Medical Center; Charlotte.
- Kencana, N., Gusti N. P. P., Rahmat M., Mahhardika E. W., Antonius D. (2013) *Sejarah Perkembangan Teorema Limit Pusat- Pierre-Simon, Marquis De Laplace*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. UGM. Yogyakarta.

- Koning, L., Anwar T. M., Janice P., Sonia A. (2007) *Waist Circumference and Waist to Hip Ratio as Predictors of Cardiovascular Event: Meta-Regression Analysis of Prospective Study*. Departement of Clinical Epidemiology and Biostatistic; Canada.
- Kotsis V., Stabouli S., Papaktsika S., (2010) *Mechanisms of Obesity-Induced hypertension*. Hypertension Research Vol 33, pg 386-93
- Lee, L.W.(2014) *Differences Between Fat Free Mass and Lean Body Mass*. Live Strong Foundation.
- Mansyur, A., Suprohita, Wahyu I. W., Wiwiek S. (2001) *Kapita Selekta Kedokteran*. FKUI; Jakarta.
- Nanan J.D., (2002) *The Obesity Pandemic - Implications for Pakistan*. Journal of Pakistan Medical Association
- Odgen, C., Susan Z. Y., Carrol, Katherine M. (2007) *The Epidemiology of Obesity*. Gastroenterology 2007 Vol. 132, pg 2087- 2102.
- Olefsky, J. M..(2005) *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Volume I*. EGC; Jakarta. pg 497-9
- Patidar, O. P.(2013) *Higher Prevalence Rate of CHD in 'Apple Type of Obesity' Case*. Indian Journal of Clinical Practice Vol 23.
- Perdana S.(2008) *Hubungan Antara Tekanan Darah Dengan Lingkar Pinggang pada Penderita Obesitas di RS dr. Sardjito*. Skripsi. FK UGM; Yogyakarta.
- Price, S. A., Wilson L. M.(2003) *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. EGC; Jakarta; pg 583.
- Rahajeng E., Sulistyowati T. (2009) *Prevalensi Hipertensi dan Determinan di Indonesia*. Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi Badan Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Jakarta. Majalah Kedokteran Indonesia, Volume 59.
- Riset Kesehatan Dasar. (2007) *Pedoman Pengukuran dan Pemeriksaan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; Jakarta.
- Sahi, N., Ashok K. V.(2013) *Relationship of Antioxidants, Ascorbic Acid And Alpha Tocopherol to Obesity Indices and Age Specific BMI and Waist Hip*

Ratio om Gujarati and Non Gujarati Young Girls Before and After Maize Diet. International Journal of Dental Clinical Volume 5.

Sanya. A.O., Ogwumike, Ige A.P. (2009) *Relationship of Waist Hip Ratio and Body Mass Index to Blood Pressure of Individual in Ibadan North Cocal Government.* Universitas Ibadan. AJPARS.

Schunkert, H., Moebus, S., Hanisch, J., Bramlage, P.(2008)*The Correlation Between Waist Circumference and ESC Cardiovascular Risk Score: Data from the German Metabolic and Cardiovascular Risk Project.* Clin Res Cardiol. 97: pg 827-35.

Sherwood, L., (2009). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem.* EGC; Jakarta.

Siani A., Francesco P., Cappuccio, Barba G., Trevisan M., Farinara E., Iacone R., Russo O., Russo P., Mancini M., Strazzullo P.(2002) *The Relationship of Waist Circumference to Blood Pressure:* AJH 15. pg. 780-6.

Siedell. J.C., Perusse L., Despres J.P., Bouchard E.(2001) *Waist and Hip Circumference Have independent and Opposite Effect on Cardiovascular Disease Risk Factor: The Quebec Family Study,* AM J. Clin Nutr 74. pg: 315-21.

Sopiyudin M. D. (2010) *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel.* Penerbit: Salemba Medika; Jakarta.

Sugondo, S., (2009) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Edisi V.* FKUI; Jakarta.

Suharjo J.B, Cahyono.(2008) *Gaya Hidup dan Penyakit Modern.* Kanisius: Yogyakarta.

Tesfaye, N. G Nawi, H Vanmuth. (2007) *Association Between BMI and Blood Pressure Across Three Population in Africa and Asia;* Journal of Human Hypertension.21. pg 28-37.

The Asia-Pacific perspective.(2000)*Redefining obesity and its treatment.* World Health Organization Collaborating Centre for the Epidemiology of Diabetes Mellitus and Health Promotion for Noncommunicable Disease. Melbourne.

Haris, S. (2009) *Hipertensi pada Sindrom Metabolik.* Sari Pediatri Vol. 11. Departemen Ilmu Kesehatan Anak FK Universitas Syiah Kuala, Universitas Indonesia.

Hasanah, U. (2011). *Hubungan Lingkar Pinggang, Lingkar Pinggul dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul dengan Tekanan Darah pada penduduk Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman, DIY*. UGM. Skripsi.

Whelton, P., Joey P. Granger, Leong Ng, Ernsto L. Schiffrin, Rrobbor J. Mc Fadyen, Daniel W. Jones, Chim Lang. (2007). *Comprehensive Hypertension*. Elsevier; Philadelphia. pg 401.

World Health Organization. (2004) *Appropriate Body Mass Index for Asian Population and Its Implication for Policy and Interventing Strategies*. The Lancet. Vol 36. pg. 157-163.

World Health Organization (2014) *Obesity: Situation and Trends*. Available from: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en [accessed 16 November 2014].