

**KORELASI LINGKAR PINGGANG DAN TEKANAN
DARAH PENDERITA HIPERTENSI DEWASA**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:
Litania Leona Hidayat
04011281520172

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**KORELASI LINGKAR PINGGANG DAN TEKANAN DARAH
PENDERITA HIPERTENSI DEWASA**

Oleh:

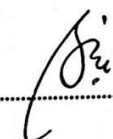
Litania Leona Hidayat
04011281520172

SKRIPSI

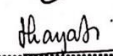
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, Selasa, 15 Januari 2019
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

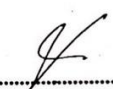
Pembimbing I
dr. Syarif Husin, M.S.
NIP. 196112091992031003


.....

Pembimbing II
Dra. Lusia Hayati, M.Sc.
NIP. 195706301985032001


.....

Penguji I
dr. Swanny, M.Sc.
NIP. 195406241983032001


.....

Penguji II
Sri Nita, S.Si., M.Si.
NIP. 197007161994122001


.....


Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



Dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan 1



Dr. dr. Radiyah Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.


Palembang, 8 Januari 2019
Yang membuat pernyataan



Litania Leona Hidayat
NIM. 04011281520172

Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Syarif Husin, M.S.
NIP. 196112091992031003

Pembimbing II



Dra. Lusya Hayati, M.Sc.
NIP. 195706301985032001

ABSTRAK

KORELASI LINGKAR PINGGANG DAN TEKANAN DARAH PENDERITA HIPERTENSI DEWASA

(Litania Leona Hidayat, Januari 2019, 61 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang. Hipertensi memiliki definisi yaitu terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan darah diastolik sedikitnya 90 mmHg. Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang terjadi di seluruh dunia yang terus meningkat. Obesitas terutama obesitas sentral dimana salah satunya terjadi peningkatan lingkaran pinggang merupakan faktor risiko untuk penyakit hipertensi. Pengukuran lingkaran pinggang dapat memberi gambaran keberadaan lemak berbahaya dalam dinding abdomen tiga kali lebih besar dibandingkan IMT.

Metode. Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian ini adalah penderita hipertensi dewasa di Puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang tahun 2018.

Hasil. Dari 54 subjek penelitian, terdapat 38 penderita hipertensi perempuan dengan hasil yang bermakna antara lingkaran pinggang dan tekanan darah sistolik dan diastolik ($p=0,000$ dan $p=0,022$), dan 16 penderita hipertensi laki-laki dengan hasil yang bermakna antara lingkaran pinggang dan tekanan darah sistolik ($p=0,000$), tetapi didapatkan hasil yang tidak bermakna antara lingkaran pinggang dan tekanan darah diastolik ($p=0,060$).

Kesimpulan. Terdapat korelasi antara lingkaran pinggang dan tekanan darah sistolik penderita hipertensi perempuan dan laki-laki, dan tekanan darah diastolik penderita hipertensi perempuan. Sedangkan, tidak terdapat korelasi antara lingkaran pinggang dan tekanan darah diastolik penderita hipertensi laki-laki.

Kata Kunci. Hipertensi, lingkaran pinggang, obesitas sentral.

ABSTRACT

CORRELATION BETWEEN WAIST CIRCUMFERENCE AND BLOOD PRESSURE IN ADULTS WITH HYPERTENSION

(Litania Leona Hidayat, January 2019, 61 pages)

Faculty of Medicine Sriwijaya University

Background. Hypertension is an increase in systolic blood pressure which reach about 140 mmHg or systolic blood pressure for at least 90 mmHg. Hypertension is a health condition that is happening all over the world with an increasing incidence everytime. Obesity, especially central obesity which is characterized by an increase in waist circumference is hypertension risk factor. Waist circumference measurement can give a picture about abdominal dangerous fat three times higher than body mass index (BMI).

Method. This is an analytical observational study Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sample of study is adult hypertensive patient at Puskesmas Sako and Puskesmas Merdeka Palembang by 2018 period.

Result. From 54 subjects, there are 38 female patient with significant correlation between waist circumference with systolic and diastolic blood pressure ($p=0,000$ and $p=0,022$, respectively) and 16 male patient with significant correlation between waist circumference and systolic blood pressure ($p=0,000$), on the other hand there are insignificant correlation between waist circumference and distolic blood pressure ($p=0,060$).

Conclusion. There are correlation between waist circumference and systolic blood pressure for male and female hypertensive patient in addition to diastolic blood pressure for female patient. Meanwhile, there are no correlation between waist circumference and diastolic blood pressure in male hypertensive patient.

Keywords. Hypertension, waist circumference, central obesity.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya proposal penelitian yang berjudul “Korelasi Lingkar Pinggang dan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Dewasa” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Ucapan terima kasih saya ucapkan Allah SWT. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada dr. Syarif Husin, M.S. dan Dra. Lusia Hayati, M.Sc. yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada penguji dr. Swanny, M.Sc dan ibu Sri Nita, S.Si., M.Si sebagai penguji dan telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan untuk bunda, adik-adik, dan seluruh keluarga saya.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga untuk teman-teman Medicaria, Alphoenix, Sensasional, Centro, teman-teman seperbimbingan dr. Syarif Husin, M.S, dan teman-teman lainnya yang tiada henti meberikan dukungan dan doa.

Penulis menyadari skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan skripsi ini agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga bermanfaat.

Palembang, 15 Januari 2019

Litania Leona Hidayat
0401128152017

DAFTAR SINGKATAN

AHA	: <i>American Heart Association</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IPAQ	: <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
JNC	: <i>Joint National Committee</i>
LP	: <i>Lingkar Pinggang</i>
mmHg	: <i>millimeter Higragium</i>
NIH	: <i>National Institutes for Health</i>
PAL	: <i>Plasminogen Aktivator Inhibitor</i>
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
RISKESDAS	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
RLPP	: <i>Rasio Lingkar Pinggang Panggul</i>
SNS	: <i>Symphatetic Nervous System</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Science</i>
TG	: <i>Triglisericid</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hipertensi	6
2.1.1 Definisi	7
2.1.2 Etiologi	7
2.1.3 Klasifikasi	8
2.1.4 Faktor Risiko	8
2.1.5 Patofisiologi	9
2.1.6 Manifestasi Klinis	10
2.1.7 Komplikasi	11
2.2 Obesitas	11
2.2.1 Definisi	12
2.2.2 Klasifikasi	13
2.2.3 Obesitas Sebagai Faktor Risiko Hipertensi	14
2.3 Antropometri	16
2.3.1 Definisi	16
2.3.2 Lingkar Pinggang Sebagai Skrining Obesitas	16

2.4	Kerangka Teori.....	17
2.5	Kerangka Konsep.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Jenis Penelitian.....	19
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
3.3.1	Populasi Penelitian.....	19
3.3.2	Sampel Penelitian.....	19
3.3.3	Besar Sampel.....	20
3.3.4	Cara Pengambilan Sampel.....	21
3.4	Variabel Penelitian.....	21
3.5	Definisi Operasional.....	22
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	25
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	25
3.7.1	Pengolahan Data.....	25
3.8	Kerangka Operasional.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1.	Hasil Penelitian.....	27
4.1.1	Analisis Univariat.....	27
4.1.2	Analisis Bivariat.....	32
4.2.	Pembahasan.....	33
BAB V SARAN DAN KESIMPULAN.....		37
5.1.	Kesimpulan.....	37
5.2.	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....		39
LAMPIRAN.....		43
ARTIKEL.....		56
BIODATA.....		61

DAFTAR TABEL

1. Klasifikasi Tekanan Darah.....	7
2. Klasifikasi Obesitas.....	12
3. Definisi Operasional	23
4. Distribusi Subjek Penelitian Menurut Usia.....	27
5. Distribusi Subjek Penelitian Menurut Jenis Kelamin	27
6. Distribusi Subjek Penelitian Menurut Aktifitas Fisik	28
7. Distribusi Subjek Penelitian Menurut Tekanan Darah Sistolik	28
8. Distribusi Subjek Penelitian Menurut Tekanan Darah Diastolik.....	30
9. Distribusi Subjek Penelitian Menurut Lingkar Pinggang	30
10. Lingkar Pinggang dan Tekanan Darah Subjek Penelitian Laki-Laki dan Perempuan.....	66
11. Korelasi lingkar pinggang dan tekanan darah subjek laki-laki.....	22
12. Korelasi lingkar pinggang dan tekanan darah subjek perempuan.....	11

DAFTAR GAMBAR

1. Mekanisme Terjadinya Hipertensi.....	10
2. Cara Mengukur Lingkar Pinggang.....	16
3. Kerangka Teori	17
4. Kerangka Konsep.....	18
5. Kerangka Operasional.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data dan hasil pengukuran subjek penelitian.....	41
2. Hasil Analisis SPSS	44
3. Sertifikat Etik	49
4. Surat Izin Dinas Kesehatan	50
5. Lembar Penjelasan	51
6. Formulir Persetujuan.....	52
7. Formulir Identitas	53
8. Kuisisioner Aktivitas Fisik	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hipertensi memiliki definisi yaitu terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan darah diastolik sedikitnya 90 mmHg (Price & Wilson, 2005). Hipertensi diklasifikasikan menjadi kelompok normal, prahipertensi, hipertensi derajat 1 dan derajat 2 (JNC VII, 2004).

Menurut *American Heart Association* (AHA), hipertensi dapat menyerang hampir semua golongan masyarakat diseluruh dunia, jumlah kejadian hipertensi terus meningkat dari tahun ke tahun. penduduk Amerika yang berusia diatas 20 tahun menderita hipertensi sudah mencapai angka hingga 74,5 juta jiwa, namun hampir sekitar 90-95% kasus penyebabnya tidak diketahui. Hipertensi merupakan *silent killer* dimana gejala dapat bervariasi pada masing-masing individu. (Kemenkes RI, 2014)

Menurut Pusdatin (2014), sampai saat ini, hipertensi masih merupakan tantangan cukup besar di Indonesia. Hipertensi merupakan masalah kesehatan dengan kejadian yang tinggi. Di samping itu, pengontrolan hipertensi belum adekuat walaupun obat-obatan yang efektif cukup banyak tersedia. Prevalensi hipertensi nasional berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2013 sebesar 25,8%, jadi jika saat ini penduduk Indonesia sebesar 252.124.458 jiwa maka terdapat 65.048.110 jiwa yang menderita hipertensi (Pusdatin, 2014). Prevalensi hipertensi di Sumatera Selatan pada tahun 2013 menurut Riset Kesehatan Dasar 2013 adalah sebesar 26,1% dari jumlah total populasi berusia ≥ 18 tahun. Untuk kelompok umur 25–34 tahun didapatkan angka sebesar 15,5% dan kelompok umur 35–44 tahun sebesar 27,3%. Prevalensi hipertensi yang terdiagnosis oleh tenaga kesehatan dan melalui pengukuran terlihat meningkat dengan bertambahnya usia.

Obesitas dan penambahan berat badan merupakan salah satu faktor risiko yang kuat untuk hipertensi. Obesitas merupakan masalah metabolisme yang terus meningkat angka kejadiannya di dunia. Obesitas disebabkan oleh

ketidakseimbangan energi yang positif (*positive energy imbalance*), yaitu jika asupan kalori yang berlebih tidak sebanding dengan pembakaran kalori melalui aktivitas fisik sehingga terjadi peningkatan berat badan. Obesitas merupakan penimbunan lemak berlebih di dalam jaringan seluruh tubuh atau tempat tertentu seperti perut yang umumnya di sebut obesitas sentral. (Sari dkk, 2016).

Obesitas terutama obesitas sentral adalah faktor risiko untuk penyakit hipertensi. Obesitas juga merupakan faktor risiko terjadinya peningkatan tekanan darah dan kadar trigliserida, yang selanjutnya menjadi faktor risiko penyakit kardiovaskular (Sari dkk, 2016). Berdasarkan data Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi Badan Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI pada tahun 2009 seperti yang dikutip oleh Rahajeng dan Tuminah (2009), kelompok obesitas meningkatkan risiko hipertensi sebesar 2,79 kali yang selanjutnya dijelaskan bahwa risiko hipertensi meningkat sebesar 1,40 kali pada orang dengan obesitas sentral.

Menurut WHO, pada 2016, lebih dari 1,9 miliar orang dewasa, 18 tahun dan lebih tua, kelebihan berat badan. Dari jumlah ini, 39% mengalami kelebihan berat badan dan 13% mengalami obesitas. Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 mengemukakan bahwa secara nasional prevalensi obesitas sentral mengalami peningkatan sebesar 7,8% dari sekitar 18,8% pada tahun 2007 menjadi 26,6% pada tahun 2013. Prevalensi obesitas sentral nasional pada tahun 2013 didapatkan lebih banyak pada perempuan (42,1%) dibandingkan laki-laki (11,3%). Di provinsi Sumatera Selatan sendiri, didapatkan angka 22,4% untuk kejadian obesitas sentral dan terjadi lebih banyak pada perempuan daripada laki-laki. Angka ini meningkat dari hasil Riset Kesehatan Dasar 2007 yaitu hanya 10%. Pada kelompok umur 25–34 tahun didapatkan kejadian sebesar 18,1% dan kelompok umur 35-44 tahun sebesar 27,0%. Penelitian terdahulu juga mengemukakan bahwa sekitar 60% penderita hipertensi mengalami kelebihan berat badan hingga 20%.

Jean Vague (2006) mengemukakan adanya hubungan erat antara perbedaan morfologi tubuh atau tipe distribusi lemak tubuh dengan gangguan kesehatan yang berkaitan dengan faktor risiko obesitas. Dalam sebuah studi prospektif

diungkapkan bahwa obesitas sentral berhubungan lebih kuat dengan intoleransi glukosa atau diabetes melitus, hiperinsulinemia, hipertensi, hipertrigliseridemia, dan gout dibandingkan obesitas tubuh bagian bawah (Boivin dkk, 2007)

Terdapat berbagai metode pengukuran antropometri tubuh yang dapat digunakan sebagai skrining obesitas. Metode tersebut antara lain pengukuran indeks massa tubuh, lingkar pinggang, lingkar panggul, lingkar lengan, serta perbandingan lingkar pinggang dan lingkar panggul. Lingkar pinggang merupakan pengukur distribusi lemak abdominal yang mempunyai hubungan erat dengan indeks massa tubuh (Bell dkk, 2001). Farmingham (2007) memperlihatkan bahwa pengukuran lingkar pinggang digunakan untuk menentukan obesitas sentral sedangkan pengukuran indeks massa tubuh digunakan untuk mengukur obesitas seluruh tubuh. Pengukuran lingkar pinggang lebih berkorelasi dengan lemak intra abdominal.

Pengukuran lingkar pinggang dapat memberi gambaran keberadaan lemak berbahaya dalam dinding abdomen tiga kali lebih besar dibandingkan IMT. Pengukuran lingkar pinggang dapat digunakan sebagai salah satu indeks distribusi lemak tubuh serta dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelebihan berat badan dan obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi.

Dari beberapa penelitian, disepakati bahwa peningkatan lingkar pinggang memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik. Hal ini digambarkan beberapa studi, seperti hasil penelitian Desmawati (2014) di Minangkabau pada 75 subjek berusia 35-54 tahun didapatkan hasil uji korelasi menunjukkan korelasi positif antara lingkar pinggang dengan tekanan darah ($p=0,02$). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian oleh Jalal dkk (2008) pada pendudu berusia 30-60 tahun, terdapat hasil korelasi yang positif antara lingkar pinggang dengan tekanan darah ($p<0,005$). Penelitian lain yang dilakukan Setiawan (2015) di Yogyakarta pada 214 mahasiswa Universitas Gajah Mada dan Universitas Teknologi Yogyakarta didapatkan bahwa lingkar pinggang memiliki hubungan dengan tekanan darah yang paling kuat dibanding lingkar pinggang dan lingkar lengan atas. Hal ini juga di dukung hasil penelitian Dewi (2011) pada 30 orang penderita hipertensi di Dusun Galan Tirtosari Kretek Bantul

Yogyakarta bahwa ada hubungan antara lingkaran pinggang pada penderita hipertensi dengan kejadian hipertensi dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

Dengan diketahui adanya korelasi lingkaran pinggang dan tekanan darah pada penderita hipertensi, diharapkan penelitian ini dapat mengetahui korelasi antara lingkaran pinggang dan tekanan darah penderita hipertensi dewasa.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana korelasi ukuran lingkaran pinggang dan tekanan darah pada penderita hipertensi dewasa?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui korelasi lingkaran pinggang dan tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka Kota Palembang Tahun 2018

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui usia dan jenis kelamin penderita hipertensi dewasa di puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang tahun 2018.
2. Mengidentifikasi aktivitas fisik penderita hipertensi dewasa di puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang tahun 2018.
3. Mengidentifikasi lingkaran pinggang penderita hipertensi dewasa di puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang tahun 2018.
4. Mengetahui tekanan darah penderita hipertensi dewasa di puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang tahun 2018.

5. Menganalisis korelasi lingkaran pinggang dan tekanan darah penderita hipertensi dewasa di Puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang tahun 2018.

1.4. Hipotesis Penelitian

Terdapat korelasi yang bermakna antara lingkaran pinggang dan tekanan darah penderita hipertensi dewasa di Puskesmas Sako dan Puskesmas Merdeka kota Palembang.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan tambahan pengetahuan tentang korelasi lingkaran pinggang dengan tekanan darah.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai korelasi lingkaran pinggang dan tekanan darah penderita hipertensi.

1.5.2. Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk menentukan metode pengukuran antropometri tubuh yang paling baik sebagai skrining hipertensi dengan faktor risiko obesitas.
2. Hasil penelitian ini diharapkan berguna untuk menambah pengetahuan tentang pengukuran lingkaran pinggang sebagai skrining yang mudah dan murah untuk mengidentifikasi individu dengan obesitas dan kelebihan berat badan.
3. Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai salah satu tindakan pencegahan terhadap penyakit hipertensi di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Tchernof, JP. Despres., 2013. *Pathophysiology Of Human Visceral Obesity: An Update*. *Physiol Rev* 93; 359–404.
- Alberti K.G., Eckel R.H., Grundy S.M., Zimmet P. Z., Cleeman J. I., Donato K. A., ... Smith S. C., 2009. *Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention*;. *Circulation*. Oct 20 2009;120(16):1640-1645.
- Arianti, I. dan Husna, C. A., 2015. *Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Mon Geudong Tahun 2015*.
- Balitbang Kemenkes RI., 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Bell AC, Ge K, Popkin BM., 2001. *Weight gain and its predictors in Chinese adults*. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:1079-1086.
- Benetos A, Thomas F, Safar ME, Bean KE, Guize L., 2001. *Should diastolic and systolic blood pressure be considered for cardiovascular risk evaluation: a study in middle-aged men and women*. *Journal of the American College of Cardiology*. 2001;37(1):163-8.
- Budiono, Bambang., 2006. *Sindroma metabolik dan Penyakit kardiovaskuler*. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Chan, D.C., Watts, G.F., Barret, P.H.R., and Bruke, V., 2003. *Waist Circumference, Waist to Hip Ratio and Body Mass Index as Predictor of Adipose Tissue Compartements in Men*. *Q J Med*, 96 (6):441-447.
- Chiba, Y. dkk., 2007. *Relationship between visceral fat and cardiovascular disease risk factors: the Tanno and Sobetsu study*. *Hypertension research : official journal of the Japanese Society of Hypertension*, 30(3), pp. 229–236. doi: 10.1291/hypres.30.229.
- De Pablos-Velasco PL, Martinez-Martin FJ, Rodriguez-Perez F. 2002. *Prevalence of obesity in a Canarian community. Association with type 2 diabetesmellitus: the Guia study*. *European Journal of Clinical Nutrition*. 56:557-560.
- Dewi, N. S., 2011. Program studi ilmu keperawatan sekolah tinggi ilmu kesehatan aisiyah yogyakarta.
- Djausal, A.N., 2015. *Effect of Central Obesity as Risk Factor of Metabolic Syndrome*. *J Majority*, 4(3), 20.
- Dorland, W. A. N., 2011. *Kamus Saku Kedokteran Dorland*. (Y. B. Hartanto, Ed.) (28th ed.). Jakarta: EGC
- E.J. Corwin., 2001. *Buku Saku Patofisiologi (Terjemahan)*. Jakarta: EGC; 2001
- E, R. dan S, T., 2009. *Prevalensi hipertensi dan determinannya di Indonesia*. *Majalah Kedokteran Indonesia*, pp. 580–7.

- Faria, A. N. dkk., 2002. *Impact of visceral fat on blood pressure and insulin sensitivity in hypertensive obese women. Obesity Research.* 10(12). pp. 1203–1206. doi: 10.1038/oby.2002.164.
- Fox, C.S., Massaro, J.M., Hoffmann, U., Pou, K.M., Maurovich-Horvat, P., Liu, C.Y., Vasan, R.S., Murabito, J.M., Meigs, J.B., Cupples, L.A. and Ralph, B.D., 2007. D'Agostino RBSr., O'Donnell CJ. *Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. Circulation, 116(1), pp.39-48.*
- Gharankhanlou, R., Farzad, B., Agha-Alinejad, H., Steffen, L.M., and Bayati, M., 2012. *Anthropometric Measures as Predictors of Cardiovascular Disease Risk Factor in The Urban Population of Iran, Arq Bras Cardiol, 98 (2): 126-135.*
- Gotera W, Aryana S, Suastika K, Santoso A, Kuswardhani T., 2006. *Hubungan antara obesitas sentral dengan adiponektin pada pasien geriatri dengan penyakit jantung koroner. Jurnal Penyakit Dalam. 7(2):102-7.*
- Grundy S.M., 2006. *Metabolic Syndrome: Connecting and Reconceiling Cardiovasculer and Diabetes World. Journal of the American College of Cardiology. 47:1093-1110.*
- Harris MM, June Stevens, Neal Thomas, Pam Schreiner, and Aaron R. Folsom., 2002. *Association of fat distribution and obesity with hypertension in a bi-ethnic population: the ARIC Study. Obesity Research 8(7): 516-24.*
- Irianto, K., 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular dan Tidak Menular. Panduan Klinis. Alfabeta. Bandung*
- Jalal F, Liputo NI, Susanti N, Oenzil F, 2008, 'Lingkar Pinggang, Kadar Glukosa Darah, Trigliserida dan Tekanan Darah pada Etnis Minang di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat', *Media Medika Indonesiana, 43(3): 129-137.*
- Karim NA, Onibala Franly, Kallo Vandri., 2018. *Aktivitas Fisik dengan Derajat Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Wilayah Kerja Puskesmas Tagulandang Kabupaten Sitaro. e-journal Keperawatan (e-Kp) Volume 6 Nomor 1.*
- Kemenkes RI., 2014. *Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.*
- Lewis, Dirksen, Heitkemper, & Bucher., 2014. *Medical surgical nursing. th assessment and mangement of clinical problems (9 edition). St. Louis : Mosby.*
- Listyana, A.D., Mardiana, Prameswari, G.N., 2013. *Obesitas Sentral dan Kadar Kolestrol, Kemas, 9(1), 38.*
- Lloyd-Jones DM, Evans JC, Larson MG, O'Donnell CJ, Levy D., 1999. *Differential impact of systolic and diastolic blood pressure level on JNC-VI staging. Hypertension. 1999;34(3):381-5.*
- National Heart, Lung and Blood Institue., 2004. *The Seventh Report of the Joint National Committe on Prevention, Detection, Evaluation and the Treatment of High Blood Pressure. NIH*

Publication No. 04-5230, August 2004.

- Nuraini, B., 2015. *Risk Factors of Hypertension*. Jurnal Majority. 4(5), pp. 10–19. Diakses di: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/602/606>.
- Organization WHO., 2013. *A global brief on Hypertension: silent killer, global public health crises (World Health Day 2013)*. Geneva: WHO. 2013
- Oviyanti, P. N., 2010. *Hubungan Antar Lingkar Pinggang dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul dengan Tekanan Darah pada Subjek Usia Dewasa*. Universitas Sebelas Maret, pp. 6–9.
- Poirirer P, Lemieux I, Mauriege P, Dewailly E, Balnchet C, Bergeron J, *et al.*, 2005. *Impact of waist circumference on the relationship between blood pressure and insulin: the Quebec health survey*. Hypertension. 2005;45(3):363-7.
- Proverawati. 2010. *Buku Ajar Gizi untuk Kebidanan*. Jogjakarta: Nuha Medika.
- Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Info Datin. 2014.
- Rahajeng E, Tuminah S., 2009. *Prevalensi hipertensi dan determinannya di Indonesia*. Majalah Kedokteran Indonesia. 59(12):580-7.
- Sari, M. K., Lipoeto, N. I. dan Herman, R. B., 2016. *Artikel Penelitian Hubungan Lingkar Abdomen (Lingkar Perut) dengan Tekanan Darah*. Jurnal Kesehatan Andalas, 5(2), pp. 456–461.
- Setiati, S, Alwi, I, Sudoyo, AW, Simadibrata, M, Setyohadi, B, & Syam, FA., 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing.
- Silva DAS, Petroski EL, Peres MA., 2012. *Is high body fat estimated by body mass index and waist circumference a predictor of hypertension in adults? a population-based study*. Nutrition Journal. 2012;11(1):112-21.
- Soenarta, A. A. dkk., 2015. *Pedoman tatalaksana hipertensi pada penyakit kardiovaskular. Pedoman Tatalaksana Hipertensi Pada Penyakit Kardiovaskuler*, 1, pp. 1–2.
- Sugondo, S., 2007. *Obesitas*. Dalam : *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV*. Jakarta : Pusat Penerbitan IPD FKUI, 1919-1923.
- Sunarti & Maryani, E., 2013. *Rasio lingkar pinggang dan pinggul dengan penyakit jantung koroner di RSUD kabupaten Sukoharjo*, Buletin Penelitian Sistem Kesehatan 2013, 16 (1): 73-82.
- Sylvia A, P. dan Lorraine M, W., 2005. *Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edition 6,. EGC.
- Verdecchia, P. dkk., 2016. *How can we use the results of ambulatory blood pressure monitoring in clinical practice?. Hypertension*. 11(3), pp. 102–107. doi: 10.1111/j.1365-2796.2011.02356.x.
- World Health Organization., 2000. *Redefining Obesity and Its Treatment*. Diakses di:<http://www.wpro.who.int/nutrition/documents/docs/Redefiningobesity.pdf>.
- Zhu SK, Wang ZM, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB., 2002. *Waist circumference and obesity- associated risk factors among whites in the third national health and nutrition examination survey: clinical action thresholds*. American Journal of Clinical Nutrition. 2002;76(4):743-9.