



THE 8<sup>TH</sup> CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT ON CLINICAL PATHOLOGY  
AND LABORATORY MEDICINE (CPD-CPLM)  
JOGLOSEMAR  
AND MEDICAL EQUIPMENT EXPO 2016



## **Reference Letter**

Reference No. 012/CPD-CPLM/V/2016

Whose name written below :

**Fenty, dr., M.Kes, Sp.PK**

has participated in the 8<sup>th</sup> CPD-CPLM Joglosemar and medical equipment expo in Semarang, as

**Tedjo Baskoro Scientific Award Presenter**

with topic's title :

**Correlation of Anthropometric Measures  
with Cardiovascular Risk Factors in Rural Area**

May this Reference Letter can be used to whom it may concern.

Semarang, May 18-20, 2016

Osman Sianipar, dr., DMM, MSc, Sp.PK(K)  
Steering Committee

Tahono, dr., Sp.PK(K)  
Steering Committee

DR. Purwanto Adhipireno, dr., Sp.PK(K)  
Chairman of Committee & Steering Committee



# TEDJO BASKORO AWARDS DAN FREE PAPERS



**Continuing Profesional Development  
on Clinical Pathology And Laboratory  
Medicine ( CPD\_CPLM )  
JogloSemar VIII**



**Tema : “ Escalating Clinical Pathologist  
Competencies Towards Globalization”**

**Gumaya Tower Hotel**

**Semarang, 18 - 20 Mei 2016**



**Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik  
dan Kedokteran Laboratorium (PDS PatKLIIn)  
Cabang Jogyakarta, Solo, Semarang**

## Daftar Isi

	Hal
Cover .....	i
Halaman ISBN .....	ii
Kata Pengantar Pengurus Pusat PDS PatKLIIn .....	iii
Kata Pengantar Ketua Panitia CPD-CPLM Joglosemar VIII .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Kontributor Tulisan .....	x
<b>Kumpulan Naskah</b> .....	1
Probable Anikterik Leptospirosis Pada Pria 47 Tahun	
Widjaja AC., Wahyutomo R. ....	1
<i>Problem Solving</i> Kasus Pemeriksaan Glukosa Cairan Dialisat Pada Pasien	
Yang Melakukan <i>Peritoneal Equilibrium Test</i> (Pet) Berbasis	
Keselamatan Pasien	
Sari SI., Mulyono B. ....	7
Ekspresi Multipel Fragmen Antigen Penyandi <i>Mycobacterium</i>	
<i>Tuberculosis</i> Sebagai Kandidat Vaksin Tb	
Lestari IA., Sabrina Y, Suryani D. ....	17
Seroprevalensi Hepatitis B Dan C Pada Darah Donor Di UDD PMI	
Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat Indonesia	
Lestari IA., Rizki M., Tri Retno W. ....	18
B Lineage Dengan Abberant Exp Cd 33 Dan Cd 13 Pada Anak 4 Tahun	
Devi WR., Budiwiyono I., Adipireno P. ....	19
Gambaran Parameter Hematologi Ibu Dan Bayi Sebagai Prediksi Sepsis	
Neonatorum	
Devi WR., Budiwiyono I., Adipireno P. ....	21
Peran Pemeriksaan C-Reactive Protein Pada Penyakit Tuberkulosa Paru	
Aktif	
Hermayanti D., Lestari DY., Handaya D., Widayanti Y., Pratiwi	
NRD. ....	1
Korelasi Antropometri Dengan Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular	
Pada Masyarakat Pedesaan	
Fenty, Widayati A., Hendra P. ....	1
Infeksi Aliran Darah Polimikrobal <i>Mrsa</i> Dan <i>S. Typhi</i> Pada Pasien Sepsis	
Disertai <i>Hospital Acquired Pneumonia</i>	
Wardhani P., Rochaeli A., Prihatini .....	1
<i>Trends Of Stem Cell Therapy</i>	
Santosa .....	1
Hubungan Petanda Inflamasi Dan Kadar Ft <sub>3</sub> serum Pada Pasien Ckd	
Dengan Hemodialisis	
Meita Hendrianingtyas, Banundari RH.....	1
Pemeriksaan Antibodi Anti-Hla Pada Kasus <i>Delayed Graft Function</i> Pasc	
Transplantasi Ginjal	
Susianti H., Adipireno P., Suromo LB. ....	1
Pendekatan Pola Protein Spesifik Urin Untuk Identifikasi Dan Penilaian	
Derajat Keparahan Nefritis Lupus	
Susianti H., Adipireno P., Suromo LB. ....	1
Peningkatan Sel T Teraktivasi Dan Kadar Il-6 Pada Pasien Yang Menjala	
Hemodialisis Di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta	
Puspitawati I., Adipireno P., Suromo LB.....	1
Urinalisis Pelaporan Dan Perangkat Interpretasi Hasil	
Samsuria IK.....	1
<b>FREE PAPERS</b>	
Hubungan Antara Total Jumlah Limfosit Dengan Jumlah CD4 Pada	
Pasien Hiv/Aids	
Maulidya A, Rahayu M. ....	1
Hubungan Rasio Trigliserida Dan <i>HDL-Cholesterol</i> Dengan Kadar Sgot	
Serum Pada Pasien Chf	
Oktavian H, Hendrianingtyas M. ....	1
<i>Acute Myelomonocytic Leukemia</i> (Aml-M4) Pada Anak 9bulan Disertai	
Gagal Nafas Laporan Kasus	
Mudimah, Budiwiyono I, Widiastiti NS .....	1
Multiple Myeloma Dengan <i>Pneumonia</i> , <i>Chronic Kidney Disease</i> , Dan	
Poliklonal Gamopati Laporan Kasus	

# **CORRELATION OF ANTHROPOMETRIC MEASURES WITH CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN RURAL AREA**

**Fenty**<sup>1,2</sup>, Aris Widayati <sup>1</sup> Phebe Hendra<sup>1</sup>  
Pharmacy Faculty Sanata Dharma University Yogyakarta <sup>1</sup>  
Bethesda Hospital Yogyakarta<sup>2</sup>

## **Introduction**

Indonesia, developing country has an increased prevalence of cardiovascular diseases. Obesity can be measured by anthropometric measurements. Many studies showed that there was relationship between obesity and cardiovascular diseases. The aim of the study to investigate the appropriate indices of anthropometric measurements of detection for cardiovascular risk factors in rural area.

## **Methods**

This cross-sectional study was conducted in Cangkringan, Yogyakarta. The inclusion criteria were male or female who were 40-60 years old, fasted overnight 10-12 hours, and no current or recent history of cardiometabolic disease, edema and taking medicines for cardiometabolic. In all, 100 subjects (50 female, 50 males) were included in this analysis. In person interviews, anthropometric indices (waist circumference/WC, waist hip ratio/WHR, BMI, body fat percentage/BFP, waist stature ratio/WSR) and blood pressure measurement, blood glucose and lipid measurement.

## **Results**

This study shows that WC and WHR have the best correlation to lipid ratio. There are no correlation between anthropometric indices and fasting blood glucose and blood pressure.

## **Conclusion**

WC and WHR can be used for screening dyslipidemia, which is considered as one of the important risk factor for cardiovascular diseases in rural area.

**Keywords: anthropometric, cardiovascular, rural**



## PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular memegang urutan pertama penyebab kematian. <sup>1</sup> Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki prevalensi penyakit kardiovaskular yang cukup besar dan menyumbang 30% sebagai penyebab kematian.<sup>2</sup>

Beberapa penelitian menunjukkan faktor risiko konvensional meliputi obesitas, dislipidemia aterogenik, peningkatan tekanan darah, dan hiperglikemia berkorelasi positif terhadap penyakit kardiovaskular. Obesitas berkorelasi positif terhadap abnormalitas lipid berupa dislipidemia aterogenik dan peningkatan kadar glukosa darah.<sup>2-7</sup> Obesitas dan *overweight* juga berhubungan dengan peningkatan tekanan darah. Terdapat korelasi yang bermakna antara tekanan darah dengan parameter antropometri.<sup>8</sup>

Prevalensi di Indonesia menunjukkan pada penduduk berusia >15 tahun memiliki abnormalitas lipid dimana abnormalitas profil LDL (60,7%) dan HDL (24,4%) lebih besar pada masyarakat pedesaan. Prevalensi penyakit kardiovaskular di daerah perkotaan (23,4%) dan pedesaan (19,5%) tidak jauh berbeda. Hipertensi di daerah pedesaan juga memiliki angka cukup tinggi (34,9%) dan diabetes di pedesaan sebesar 2,7% .<sup>9</sup>

Pengukuran antropometri memiliki beberapa cara pengukuran antara lain *body mass index* (BMI), lingkar pinggang, rasio lingkar pinggang panggul, rasio lingkar pinggang tinggi badan, serta *skinfold thickness*. Pengukuran antropometri banyak digunakan sebab tidak menggunakan metode Invasif dan biaya terjangkau.<sup>10</sup> Penelitian Ghoorah *et al.* (2014) dan Faeh, Braun, and Boop (2012) menyebutkan penyakit kardiovaskular berhubungan secara signifikan terhadap tingginya nilai BMI.<sup>11-12</sup>

Masyarakat di daerah pedesaan secara umum tidak memiliki akses pemeriksaan kesehatan yang memadai baik karena kurangnya tenaga ahli maupun faktor ekonomi,<sup>13-14</sup> termasuk di Indonesia. Pengukuran antropometri sangat diperlukan untuk deteksi dini adanya faktor risiko penyakit kardiovaskular terutama di daerah pedesaan. Penelitian pengukuran antropometri telah banyak dilakukan di daerah perkotaan di Indonesia dan menunjukkan adanya korelasi bermakna antara pengukuran antropometri dan risiko penyakit kardivaskular .<sup>15-19</sup> Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian serupa yaitu mengenai korelasi pengukuran antropometrik dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular di daerah pedesaan sehingga diperoleh pengukuran antropometri yang sederhana, tanpa memerlukan bantuan tenaga ahli, dan non invasif serta

bersifat ekonomis khususnya pada masyarakat pedesaan sebagai skrining awal untuk mengetahui adanya risiko penyakit kardiometabolik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) dan menggunakan metode *non random sampling*. Ijin penelitian dilakukan di kantor Bapeda Kabupaten Sleman. Penelitian ini telah mendapatkan ijin dari komisi etik di Fakultas Kedokteran UGM dengan no *Ethical clearance* KF/FK/502/EC. Partisipasi subyek penelitian bersifat sukarela dengan terlebih dahulu menandatangani *informed consent*.

Subyek penelitian adalah responden yang tinggal di lokasi desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta, yang memenuhi kriteria inklusi yaitu berumur 40-60 tahun, tidak ada riwayat penyakit kardiometabolik, keadaan oedem, dan konsumsi obat-obatan terkait kardiometabolik dan bersedia ikut dalam penelitian (*informed consent*). Kecamatan Cangkringan terdiri dari 5 desa dan 73 padukuhan. Pemilihan lokasi desa Kepuharjo sebagai tempat penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan letak dan kondisi geografisnya mewakili masyarakat pedesaan. Sebagian besar penduduk desa Kepuharjo bekerja sebagai petani.

Pengambilan data-data penelitian dilakukan Mei-Juni 2015 yang meliputi data sosiodemografi, antropometri yaitu lingkar pinggang/LP, rasio lingkar pinggang panggul/RLPP, BMI, BFP/ *Body fat Percentage* dan rasio lingkar pinggang dan tinggi badan/RLPTB, tekanan darah, profil lipid dan glukosa darah. Data sosiodemografi yang meliputi umur dan jenis kelamin yang diperoleh dengan wawancara langsung pada responden penelitian. Pengukuran lingkar pinggang dengan menggunakan pita pengukur Butterfly<sup>®</sup>. Pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital Omron<sup>®</sup> tipe HEM-7203. Pengambilan data sosiodemografi, lingkar pinggang dan tekanan darah dilakukan oleh petugas yang terlatih. Pengambilan darah vena sebanyak 5 cc pada responden penelitian yang telah berpuasa 10-12 jam dilakukan oleh analis dari laboratorium klinik swasta 'X' di Yogyakarta. Pengukuran profil lipid dan glukosa darah menggunakan alat kimia *analyzer* Roche tipe C 501. Data-data yang diperoleh disajikan secara deskriptif dan dianalisis dengan uji korelasi spearman / Pearson dengan taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Kepuharjo memiliki 8 dukuh, dimana hanya 5 dukuh (Pagerjurang, Kepuh, Kali Adem, Batur, dan Petung) yang letaknya berdekatan yang digunakan sebagai responden penelitian, sedangkan dukuh Manggong digunakan untuk validasi kuesioner sosio-demografi sebanyak 30 responden. Dua dukuh lainnya tidak diambil karena letak geografis yang berjauhan.

Pada penelitian ini, responden yang bersedia mengikuti penelitian terdiri dari 50 laki-laki dan 50 wanita. Karakteristik responden penelitian ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik	Laki-Laki (n=50)	Wanita (n=50)
Usia (tahun)	49,5 (40-60)	45 (40-53)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24,4 (19,6-32,8)	25,3(17,4 - 47,7)
Lingkar pinggang (cm)	82 ( 67-108)	83,4 (79,6 - 87)
RLPP	0,93 (0,77-1,788)	0,84 ( 0,72-1,07)
Body Fat Percentage(BFP)	20,69 ± 4,49*	25,91 ± 5,51*
RLPTB	0,519 ± 6,393*	0,548 (0,405-0,882 )
Trigliserida (mg/dl)	122 (34-807)	99,5 (48-218)
HDL (mg/dl)	50 (23-78)	52 (36-82)
Tekanan darah sistolik (mmHg)	135,5 (97-190)	139 (109-199)
Tekanan darah diastolik (mmHg)	84 (64-109)	81 (69-113)
Glukosa darah puasa (mg/dl)	88 (72-174)	86 (75-288)

Keterangan: median (minimum-maximum), \* mean ±SD

Usia responden penelitian berkisar 40-60 tahun. Usia merupakan faktor risiko yang tak dapat dimodifikasi, semakin bertambah usia seseorang, semakin tinggi berisiko terjadinya penyakit degenerative seperti penyakit diabetes mellitus tipe 2 dan penyakit kardiovaskular. Individu dengan sindrom metabolik terutama berusia di atas 40 tahun akan semakin berisiko tinggi mengalami komplikasi penyakit kardiovaskular.<sup>20</sup>

Berdasarkan tabel 1, tampak rerata atau median semua variabel responden penelitian baik laki-laki maupun perempuan berada dalam batas normal, kecuali nilai rerata BFP dan median BMI pada wanita. Kedua parameter tersebut menunjukkan adanya responden wanita yang mengalami *overweight*.

Tabel 2. Korelasi parameter antropometrik terhadap rasio lipid, glukosa darah puasa dan tekanan darah pada responden laki-laki

Antropometri	Rasio Lipid						Sistole		Diastole		Gula Darah Puasa	
	Kolesterol/HDL		LDL/HDL		Trigliserida/HDL							
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Lingkar Pinggang	0,437	0,002	0,437	0,002	0,307	0,030	0,106	0,465	0,174	0,228	-0,181	0,208
Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP)	0,485	0,000	0,342	0,015	0,390	0,005	-0,073	0,615	0,022	0,877	-0,061	0,672
BMI	0,363	0,010	0,401	0,004	0,232	0,105	0,077	0,593	0,055	0,705	-0,213	0,138
BFP	0,431	0,002	0,435	0,002	0,286	0,044	-0,040	0,783	0,018	0,901	-0,191	0,183
Lingkar Pinggang/Tinggi Badan (WSR)	0,434	0,002	0,413	0,003	0,349	0,013	0,156	0,280	0,167	0,247	-0,175	0,224

Pada tabel 2, tampak adanya korelasi positif bermakna pada semua parameter antropometrik terhadap rasio lipid pada responden laki-laki. Parameter LP , RLPP, BFP dan Rasio lingkar pinggang dan tinggi badan (RLPTB) memiliki korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang yang bermakna terhadap rasio kolesterol total/HDL. BMI menunjukkan korelasi positif lemah bermakna terhadap rasio kolesterol total /HDL. Semua parameter antropometrik kecuali RLPP juga menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi sedang yang bermakna terhadap rasio LDL/HDL. Parameter LP , RLPP, BFP dan Rasio lingkar pinggang dan tinggi badan (RLPTB) memiliki korelasi positif dengan kekuatan korelasi lemah yang bermakna terhadap rasio trigliserida/HDL, sementara BMI menunjukkan korelasi lemah yang tidak bermakna pada responden laki-laki.

Tabel 3. Korelasi parameter antropometrik terhadap rasio lipid, glukosa darah puasa dan tekanan darah pada responden wanita

Antropometri	Rasio Lipid						Sistole		Diastole		Gula Darah Puasa	
	Kolesterol/HDL		LDL/HDL		Trigliserida/HDL							
	R	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Lingkar Pinggang	0,346	0,014	0,306	0,031	0,485	0,000	-0,028	0,845	0,186	0,195	0,238	0,096
Rasio Lingkar Pinggang Panggul	0,485	0,000	0,342	0,015	0,390	0,005	-0,073	0,615	0,022	0,877	-0,061	0,672
BMI	0,286	0,044	0,251	0,078	0,389	0,005	0,044	0,764	0,193	0,179	0,241	0,092
BFP	0,350	0,013	0,330	0,019	0,411	0,003	-0,047	0,743	0,190	0,187	0,191	0,185
Lingkar Pinggang/Tinggi Badan	0,277	0,051	0,239	0,095	0,415	0,003	-0,043	0,765	0,124	0,392	0,181	0,209

Pada tabel 3, tampak adanya korelasi positif bermakna pada 4 parameter (RLPP, LP, BMI dan BFP) terhadap rasio kolesterol total/HDL pada responden wanita, namun hanya parameter



RLPP yang menunjukkan korelasi positif sedang terhadap rasio kolesterol total/HDL. Rasio lingkaran pinggang dan tinggi badan (RLPTB) memiliki korelasi positif yang tidak bermakna terhadap rasio kolesterol total/HDL. Parameter LP, RLPP dan BFP menunjukkan korelasi positif lemah terhadap rasio LDL/HDL, sementara parameter BMI dan RLPTB tidak menunjukkan korelasi yang bermakna. Semua Parameter antropometrik menunjukkan korelasi positif yang bermakna terhadap rasio TG/HDL. Parameter LP, RLPP dan BFP menunjukkan korelasi positif sedang.

Hasil penelitian serupa di Padang tahun 2013 menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara BMI dan trigliserida, namun tidak terdapat korelasi antara BMI dengan kolesterol total, LDL, dan HDL.<sup>21</sup> Penelitian di India Selatan yang melibatkan populasi dewasa sehat menyatakan bahwa LP lebih baik untuk memprediksi abnormalitas lipid pada wanita sedangkan pada pria RLPP lebih sensitif.<sup>22</sup> Penelitian oleh Pangesti, Sari & Fenty (2014) pada populasi dewasa muda sehat menunjukkan BMI dan LP menunjukkan korelasi positif bermakna dengan kekuatan sedang terhadap kadar trigliserida dalam darah wanita dewasa muda, sedangkan parameter BMI, LP dan RLPP mempunyai korelasi positif bermakna dengan kekuatan korelasi lemah terhadap kadar trigliserida dalam darah laki-laki.<sup>23</sup>

Hasil penelitian ini juga menunjukkan tidak adanya korelasi antara parameter antropometrik terhadap kadar glukosa darah puasa. Hasil penelitian ini menyerupai penelitian yang dilakukan Pika & Fenty (2011) yang menunjukkan terdapat korelasi yang tidak bermakna terhadap BMI dan *Abdominal Skinfold Thickness* terhadap kadar glukosa darah puasa wanita dewasa sehat di wilayah perkotaan.<sup>24</sup> Penelitian lain oleh Ludji & Fenty (2014) menunjukkan tidak terdapat korelasi antara *Abdominal Skinfold Thickness* terhadap kadar glukosa darah puasa pada laki-laki penyandang DM tipe II, namun berkorelasi positif lemah pada wanita penyandang DM tipe II.<sup>25</sup> Penelitian Etukumana et al. menunjukkan adanya korelasi positif antara LP dan RLPP terhadap glukosa darah *at random*, meskipun dengan kekuatan korelasi sangat lemah ( $r=0,1$ ,  $p=0,004$ ;  $r=0,1$ ,  $p=0,002$ ).<sup>26</sup>

Hasil penelitian ini juga menunjukkan tidak adanya korelasi antara parameter antropometrik terhadap tekanan darah sistole serta diastole baik pada responden laki-laki maupun pada responden wanita. Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian yang mengkorelasikan antara antropometrik terhadap tekanan darah. Penelitian pada pekerja perusahaan di Riau menyatakan adanya korelasi sangat lemah yang bermakna antara LP dan

tekanan darah.<sup>27</sup> Penelitian Cassani et al. juga menyatakan bahwa LP merupakan pengukuran antropometrik yang independen terhadap hipertensi.<sup>8</sup> Penelitian Sharaye et al. menyatakan adanya korelasi antara LP, BMI dan RLPTB terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik, yang menunjukkan korelasi yang paling kuat dan konsisten dari ketiga parameter itu adalah RLPTB.<sup>28</sup> Penelitian di Delhi pada populasi dewasa menyatakan adanya korelasi positif yang bermakna antara BMI dan persentase lemak terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik.<sup>29</sup>

Korelasi parameter antropometri terhadap faktor risiko penyakit kardiovaskular tampaknya menarik untuk diteliti dan dikembangkan khususnya pada masyarakat pedesaan. Hasil penelitian ini menunjukkan parameter LP dan RLPP menunjukkan secara konsisten adanya korelasi positif terhadap rasio lipid baik pada laki-laki maupun pada wanita, sehingga dapat dipakai sebagai parameter yang sederhana, murah dan mudah dikerjakan sebagai deteksi dini adanya dislipidemia yang merupakan salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular pada masyarakat pedesaan.

## **KESIMPULAN**

1. Parameter antropometrik menunjukkan korelasi positif bermakna terhadap rasio lipid. Parameter LP dan RLPP secara konsisten menunjukkan adanya korelasi terhadap rasio lipid baik pada laki-laki maupun pada wanita, sehingga dapat dipakai sebagai parameter yang sederhana, murah dan mudah dikerjakan sebagai deteksi dini adanya dislipidemia yang merupakan salah satu faktor risiko penyakit kardiovaskular pada masyarakat pedesaan.
2. Parameter antropometrik tidak menunjukkan korelasi bermakna terhadap kadar glukosa darah puasa dan tekanan darah.

## **UCAPAN TERIMAKASIH :**

Terimakasih kepada DIKTI yang telah memberikan hibah penelitian Fundamental tahun pertama (2015), semoga hasil penelitian dapat berguna bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. World Health Organization. *Cardiovascular Disease*. 2013. Available from URL: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/). Accessed march 27,2014.

2. World Health Organization-NCD Countries Profiles. Indonesia,. 2011. Available from URL: [http://www.who.int/nmh/countries/idn\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/countries/idn_en.pdf), Accessed march 29,2014.
3. Lipoeto NI, Yerizel E, Edward Z, dan Widuri I. Hubungan Antropometri dengan Kadar Glukosa Darah. *Medika* 2007; 23-8.
4. Shields M, Trembla MS, Gorber SC, and Janssen I. Abdominal Obesity and Cardiovascular Disease Risk Factors within Body Mass Index Categories. Statistics Canada. Catalogue no. 82-003-XPE. Health Reports 2012; 23:2.
5. Ugwuja EI, Ogbonna NC, Nwibo AN, and Onimawo IA. Overweight and Obesity, Lipid Profile and Atherogenic Indices Among Civil Servants in Abakaliki, South Eastern Nigeria. *Annals of Medical and Health Science Research* 2013; 1: 13-8.
6. Franklin SS, and Wong ND. Hypertension and Cardiovascular Disease: Contribution of The Farmingham Study. *Global Heart* 2013; 8(1) :49-57.
7. Agyemang C, Addo J, Bhopal R, Aikins AG, and Stronks K. Cardiovascular Disease, Diabetes, and Established Risk Factors Among Populations of sub-Saharan African Descent in Europe: A Literatur Review. *Globalization and Health* 2009;5(7) :1-17.
8. Cassani RSL, Nobre F, Filho AP, Schmidt A. Relationship Between Blood Pressure and Anthropometry in a Cohort of Bralizian Men : A Cross –Sectional Study. *Am J Hypertens.* 2009 ; 1-5.
9. Kementrian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar*, Bakti Husada, Jakarta. 2013;5:258-60.
10. Bhowmik B, Munir SB, Diep LM, Siddiquee T, Habib SH, Samad MA, Khan AKA, Hussain A. Antropometric Indicators of Obesity for Identifying Cardiometabolic Risk Faktors in A Rural Bangladeshi Population, *Journal of Diabetes Investigation* 2013; 4(4): 361-68.
11. Ghoorah K, Campbell P, Kent A, Maznyczka A, Kunadian V. Obesity and Cardiovascular Outcomes: A Review. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2014; 2-14.
12. Faeh D, Braun J, Boop M. Body Mass Index vs Cholesterol in Cardiovascular Disease Risk prediction Models,. *Arch Intern Med* 2012; 172(22): 1766-68.
13. World Health Organization. WHO Country Cooperation Strategy 2007-2011. 2008 Available from URL: [http://www.who.int/countryfocus/cooperation\\_strategy/ccs\\_idn\\_en.pdf](http://www.who.int/countryfocus/cooperation_strategy/ccs_idn_en.pdf). Accessed april 15,2014.
14. Baile JM. The Top 10 Rural Issues for Healt Care Reform, Center of Rural Affairs,2009. Available from URL: [www.chfa.org](http://www.chfa.org). Accessed april 15, 2014.

15. Fenty, Kiswanto N, Raras HAA. Correlation between Body Fat Percentage and Lipid Ratio in Adolescents. 2014. presented in the 13th Asian Society for Clinical Pathology and Laboratory Medicine Congress, Korea.
16. Fenty, Prayogie R, Silor PF, Diana P, Anastasia F. Korelasi BMI terhadap Profil Lipid dan Kadar Hs-CRP pada Pria Dewasa Sehat, 2011. presentasi di Pertemuan Ilmiah Tahunan X Patologi Klinik, Pontianak.
17. Utami, NE, Fenty. Korelasi Body Mass Index dan Abdominal Skinfold Thicness terhadap Rasio Kolesterol Total/ HDL pada Staf Wanita Universitas Sanata Dharma. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Farmasi USD, Yogyakarta.2011.
18. Natalia D, Fenty. Korelasi Body Mass Index dan Abdominal Skinfold Thicness terhadap Kadar LDL/HDL pada Staf Wanita Universitas Sanata Dharma, Prosiding Seminar Nasional Fakultas Farmasi USD, Yogyakarta.2011
19. Soembarawati F, & Fenty. Korelasi Body Mass Index dan Abdominal Skinfold Thicness terhadap Kadar Trigliserida pada Staf Wanita Universitas Sanata Dharma, Prosiding Seminar Nasional Fakultas Farmasi USD, Yogyakarta.2011
20. Tachebele B, Abebe M, Addis Z, Mesfin N. Metabolic Syndrome among Hypertensive Patients at University on Gondar Hospital, North West Ethiopia: a Cross Sectional Study, BMC Cardiovascular Disorder 2014; 14(177):1-9.
21. Febrianti ESZ, Asviandri, Farlina L, Lestari R, Cahyohadi S, Rini EA. Correlation between lipid profiles and body mass index of adolescents obesity in Padang International Journal of Pediatric Endocrinology 2013;(Suppl 1):87.
22. Pawaskar PN, Shirali A, Prabhu MV, Pai SR, Kumar NA, dan Pawaskar NG. Comparing utility of anthropometric indices based on gender differences in predicting dyslipidemia in healty adults. Journal of Clinical and Diagnostic Research 2015; 9(8): 1-4.
23. Pangesti BW, Sari DI, Fenty. Korelasi Pengukuran Antropometri Terhadap Kadar Trigliserida pada Dewasa Muda, Pharmacy 2014;11(02): 157-65.
24. Pika. Fenty. Korelasi Body Mass Index dan Abdominal Skinfold Thicness terhadap Kadar Glukosa pada Staf Wanita Universitas Sanata Dharma. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Farmasi USD, Yogyakarta.2011.
25. Ludji LI, Fenty. Korelasi Abdominal Skinfold Thickness terhadap kadar Glukosa darah Puasa pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Penelitian 2014; 17 (2):95-8.
26. Etukumana EA, Puepet FH, Obadofin MO. Relationship of Blood Glucose Levels with Waist Circumference, Hip Circumference and Waist-Hip Ratio Among Rural Adults in Nigeria. Asian J Pharm Clin Res.2014;7(1): 204-6.

27. Zahtamal, Rochmah W, Prabandari YS, Setyawati LK. Prevalensi Sidrom Metabolik pada Pekerja Perusahaan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 2014; 9 (2):113-20.
28. Sharaye KO, Olorunshola KV, Ayo JO, Dikki CE. Correlation of Obesity Indices and Blood Pressure among non Obese Adults in Zaria, Noerthern Nigeria. *J Public Health Epidemiol* 2014; 6(1):8-13.
29. Dua S, Bhuker M, Sharma P, Dhall M, Kapoor S. Body Mass Index Relates to Blood Pressure Among Adults. *N. Am.J.Med.Sci.*2014;6(2): 89-95