



**HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DAN LINGKAR
LENGAN ATAS DENGAN HbA1c PADA OBESITAS**

**Studi kasus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro**

LAPORAN HASIL

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran

EVELYN MEILIANI PANJI PUTRI

2201014130140

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2017

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DAN LINGKAR
LENGAN ATAS DENGAN IMAIC PADA OBESITAS
Studi kasus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro

Disusun oleh

EVELYN MEILIANI PANJI PUTRI
22010114130140

Telah disetujui
Semarang, 5 September 2017

Pembimbing 1


dr. Meita H, Sp PK, M.Si. Med

NIP. 197905312008122002

Pembimbing 2


dr. Edward ksl, MM, MHKes,

Sp PK, M.Si.Med

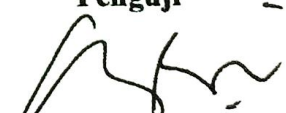
NIP. 198409052015041001

Ketua Penguji


dr. Dwi Retnoningrum, Sp PK

NIP. 198405172009122005

Penguji


dr. Dea Amarilisa Adespin, M. Kes

NIP. 198305182008122002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter


Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si

NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Evelyn Meiliani Panji Putri

NIM : 22010114130140

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro


Judul KTI : Hubungan Lingkar Pinggang dan Lingkar Lengan Atas
dengan HbA1c pada Obesitas

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 5 September 2017

Yang membuat pernyataan,



Evelyn Meiliani Panji Putri

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karuniaNya, laporan akhir hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya serta penghargaan setinggi- tingginya kepada:


1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum, selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah menyediakan sarana dan prasarana sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
3. dr. Meita Hendrianingtyas , Sp PK. Msi. Med selaku dosen pembimbing 1 dan dr. I Edward KSL, MM, MHKes, Sp PK.Msi. Med selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya dengan sangat baik dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Dwi Retnoningrum ,Sp. PK selaku ketua penguji dan dr. Dea Amarilisa Adespin, M.Kes selaku penguji seminar hasil yang telah memberikan saran

dan kritikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.

5. Kedua orang tua saya tercinta yang senantiasa memberikan semangat, dukungan moral, maupun material selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Keluarga, sahabat, dan teman-teman saya yang sudah memberikan bantuan dan doa dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2014,2015, dan 2016 atas kesediannya menjadi responden penelitian.
8. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu- persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian ini dapat berguna bagi masyarakat dan memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata penulis mohon maaf atas segala kesalahan, baik yang disengaja maupun tidak disengaja baik itu perkataan maupun perbuatan yang penulis lakukan selama kami menempuh pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang,5 September 2017



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Obesitas	9
2.1.1 Definisi obesitas	9
2.1.2 Etiologi obesitas	10
2.1.2.1 Faktor genetik.....	10
2.1.2.2 Aktivitas fisik.....	10
2.1.2.3 Pola diet.....	11
2.1.2.4 Gaya hidup	12

2.1.2.5 Faktor paparan lainnya.....	12
2.1.3 Prevalensi obesitas	12
2.1.4 Dampak obesitas	14
2.1.5 Tipe obesitas.....	15
2.1.6 Status gizi dewasa berdasarkan IMT.....	17
2.2 Lingkar pinggang	19
2.3 Lingkar lengan atas	21
2.4 HbA1c	23
2.4.1 Struktur pembentukan HbA1c.....	24
2.4.2 Metode pemeriksaan HbA1c.....	25
2.4.3 HbA1c sebagai parameter penyakit diabetes melitus.....	26
2.4.1 Faktor yang mempengaruhi kadar HbA1c	27
2.5 Hubungan lingkar pinggang dengan HbA1c.....	28
2.6 Hubungan LiLA dengan HbA1c	29
2.7 Kerangka teori.....	31
2.8 Kerangka konsep.....	32
2.9 Hipotesis	32
2.9.1 Hipotesis mayor.....	32
2.9.2 Hipotesis minor	32

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Ruang lingkup penelitian	33
3.2 Desain penelitian.....	33
3.3 Identifikasi variabel.....	33
3.3.1 Variabel bebas	33
3.3.2 Variabel tergantung	33
3.4 Definisi operasional variabel.....	34
3.5 Populasi dan subyek penelitian	34
3.5.1 Populasi target	34
3.5.2 Populasi terjangkau	35
3.5.3 Subyek penelitian	35

3.6	Kriteria inklusi dan eksklusi.....	35
3.7	Teknik pengambilan sampel.....	36
3.7.1	Cara pengambilan sampel	36
3.7.2	Besar sampel	36
3.8	Instrumen penelitian	36
3.9	Cara pengumpulan data	37
3.9.1	Jenis data	37
3.9.2	Cara kerja	37
3.9.3	Alur penelitian.....	38
3.10	Analisis Data	39
3.11	Etika penelitian.....	39

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1	Sampel.....	40
4.2	Analisa deskriptif	40
4.3	Uji normalitas data	42

BAB V PEMBAHASAN

5.1	Karakteristik subyek penelitian.....	43
5.2	Hubungan lingkaran pinggang dan HbA1c pada obesitas	44
5.3	Hubungan LiLA dan HbA1c pada obesitas	47
5.4	Keterbatasan penelitian	48

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

6.1	Simpulan	49
6.2	Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian	6
Tabel 2. Klasifikasi obesitas menurut WHO	18
Tabel 3. Klasifikasi obesitas menurut Riskesdas	18
Tabel 4. Klasifikasi obesitas berdasarkan lingkaran pinggang	19
Tabel 5. Kriteria status gizi berdasarkan LiLA	22
Tabel 6. Definisi operasional variabel	34
Tabel 7. Karakteristik subyek penelitian dan data deskriptif	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prevalensi obesitas penduduk laki-laki dewasa	13
Gambar 2. Prevalensi obesitas penduduk perempuan dewasa	14
Gambar 3. Obesitas <i>apple-shaped</i> dan obesitas <i>pear-shaped</i>	17
Gambar 4. Cara pengukuran lingkaran pinggang	21
Gambar 5. Tahap pengukuran LiLA	23
Gambar 6. Struktur pembentukan HbA1c	24
Gambar 7. Kerangka Teori	31
Gambar 8. Kerangka Konsep.....	32
Gambar 9. Alur Penelitian	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearance*

Lampiran 2. Izin Penelitian

Lampiran 3. *Informed Consent*

Lampiran 4. Hasil Analisis data

Lampiran 5. Dokumentasi

Lampiran 6. Biodata Mahasiswa

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
ALB	: asam lemak bebas
EIA	: <i>Enzyme Immunoassay</i>
FFM	: <i>Fat-Free Body Mass</i>
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
LiLA	: lingkaran lengan atas
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
TGT	: toleransi glukosa terganggu
WHO	: <i>World Health Organization</i>

HUBUNGAN LINGKAR PINGGANG DAN LINGKAR LENGAN ATAS DENGAN HbA1c PADA OBESITAS

Studi kasus pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran

Universitas Diponegoro

Evelyn Meiliani Panji Putri¹, Meita Hendrianingtyas², Edward Kurnia SL²,
Dwi Retnoningrum², Dea Amarilisa Adespin³

¹Mahasiswa Program Pendidikan S1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran,
Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Patologi Klinik Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang: Prevalensi kegemukan dan obesitas pada penduduk secara global mengalami peningkatan. Pengukuran lingkaran pinggang (LP) dan lingkaran lengan atas (LiLA) merupakan alternatif Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk antropometri untuk penapisan obesitas. HbA1c merupakan salah satu parameter untuk menilai status glikemik diabetes melitus.

Tujuan: Mengetahui hubungan LP dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas

Metode Penelitian: Penelitian merupakan observasional analitik pendekatan belah lintang pada 30 subyek usia 18-24 tahun. Penelitian dilakukan pada bulan April hingga September 2017 di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Sampel diperiksa di laboratorium swasta di Semarang. Kadar HbA1c diperiksa dengan menggunakan metode *ion-exchange HPLC*, ukuran LP dan LiLA diperiksa dengan *midline*, dan IMT diperiksa dengan timbangan dan pengukur tinggi badan. Analisis data menggunakan uji Spearman. Signifikansi dicapai jika $p < 0,05$

Hasil: Rerata LP, LiLA, dan HbA1c secara berturut-turut yaitu $102,69 \pm 12,67$ cm, $36,76 \pm 3,63$ cm, dan $5,97 \pm 1,27\%$. Hubungan LP dan HbA1c tidak signifikan ($r = 0,185$; $p = 0,327$) dan hubungan LiLA dengan HbA1c juga tidak signifikan ($r = 0,137$; $p = 0,469$).

Simpulan: Tidak didapatkan hubungan antara LP dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas. Perlu studi lebih lanjut untuk melihat hubungan LP dan LiLA dengan HbA1c pada obesitas pada subyek berusia > 24 tahun.

Kata kunci LP, LiLA, HbA1c, Obesitas

CORRELATION OF WAIST CIRCUMFERENCE AND MID-UPPER ARM CIRCUMFERENCE WITH HbA1c IN OBESITY

Case Study in Medical Students of Diponegoro University

Evelyn Meiliani Panji Putri¹, Meita Hendrianingtyas², Edward Kurnia SL²,
Dwi Retnoningrum², Dea Amarilisa Adespin³

¹Medical Student of Diponegoro University Semarang

²Clinical Pathology Staff of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

³Public Health Science Staff of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang
Jl. Prof. Soedarto, SH. Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRACT

Background: *The prevalence of overweight and obesity in human population has increased globally. Measurement of waist circumference (WC) and mid upper arm circumference (MUAC) is an alternative from Body Mass Index (BMI) for anthropometry for obesity screening. HbA1c is one of the parameter to assess long-term glycemic status in diabetes mellitus.*

Aim: *To determine the correlation of WC and MUAC with HbA1c in obesity.*

Methods: *An observational analytic study with cross sectional approach in 30 subjects aged 18-24 years. This study was conducted from April to September 2017 in Faculty of Medicine Diponegoro University. Sampels were examined in a private laboratory in Semarang. HbA1c level was examined using the HPLC ion-exchange method, WC and MUAC were examined using midline, and BMI was examined on a scale and height meter. Data were analyzed using Spearman correlation test. Significance was achieved if $p < 0,05$.*

Result: *The mean of WC, MUAC, and HbA1c were $102,69 \pm 12,67$ cm, $36,76 \pm 3,63$ cm, and $5,97 \pm 1,27$ % respectively. The correlation between WC and HbA1c was not significance ($r = 0,185$; $p = 0,327$) and the correlation between MUAC and HbA1c was also not significance ($r = 0,137$; $p = 0,469$).*

Conclusion: *There is no correlation between waist circumference and upper arm circumference with HbA1c in obesity. Further study is needed to determine the correlation of WC and MUAC with HbA1c in obesity in subjects above 24 years old.*

Keywords WC, MUAC, HbA1c, Obesity