



**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR
PERGELANGAN TANGAN, DAN TEKANAN DARAH PADA
REMAJA**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah
Mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

FACHRANA

22010113120105

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2017

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR
PERGELANGAN TANGAN, DAN TEKANAN DARAH PADA
REMAJA**

Disusun Oleh:

FACHRANA

22010113120105

Telah disetujui:

Semarang, 16 Januari 2017

Pembimbing I



dr. Etisa Adi Murbawani, M. Si, Sp.GK

NIP. 197812062005012002

Pembimbing II



Binar Panunggal, SGz, MPH

NIP. 198505162014041001

Ketua Penguji



dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes., Sp.PD

NIP. 196612251996012001

Penguji I



Dra. Endang Kumaidah, M.Kes

196709091993032001

Mengetahui,

a.n Dekan

Ketua Program Studi



Dr. dr.Neni Susilaningsih, M.Si.

NIP.196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Fachrana
NIM : 22010113120105
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI :


HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, LINGKAR PERGELANGAN
TANGAN, DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA

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, 6 Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



Fachrana

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan lancar.
3. dr. Etisa Adi Murbawani, M, Si, Sp.GK dan Bapak Binar Panunggal, SGz, MPH selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes., Sp.PD dan Dra. Endang Kumaidah, M.Kes selaku ketua penguji dan penguji yang telah memberikan saran dan arahan sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Kedua orang tua penulis Mohammad Bajri dan Ema Hikmawati, saudara, beserta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan perhatian, doa, dan dukungan moral maupun material kepada penulis selama ini.
6. Teman-teman Funtastik 6, dan AXIS 2013, serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 6 Januari 2017
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan.....	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat.....	7
1.5 Orisinalitas Penelitian	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Remaja.....	12
2.2 Tekanan Darah	14
2.2.1 Klasifikasi Tekanan Darah	15
2.2.2 Hipertensi.....	15
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah	16
2.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah.....	21
2.3.1 Indeks Massa Tubuh	21
2.3.2 Obesitas Menyebabkan Hipertensi	22
2.4 Hubungan Lingkaran Pergelangan Tangan dengan Tekanan Darah.....	26
2.5 Hubungan Obat Pelangsing dan Tekanan Darah.....	28
2.6 Kerangka Teori.....	29

2.7 Kerangka Konsep	29
2.8 Hipotesis.....	30
BAB III : METODE PENELITIAN	
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.2.1 Tempat Penelitian.....	31
3.2.2 Waktu Penelitian	3
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	31
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	31
3.4.1 Populasi Target	31
3.4.2 Populasi Terjangkau	32
3.4.3 Subjek Penelitian	32
3.4.4 Cara Pengambilan Sample	33
3.4.5 Besar sampel	33
3.5 Variabel Penelitian	34
3.5.1 Variabel bebas.....	34
3.5.2 Variabel terikat	34
3.6 Definisi Operasional.....	35
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	36
3.7.1 Alat dan Instrumen Penelitian	36
3.7.2 Jenis Data	37
3.7.3 Cara Kerja	37
3.8 Alur Penelitian	42
3.9 Analisis Data	43
3.9.1 Analisis Univariat.....	43
3.9.2 Analisis Bivariat.....	43
3.10 Etika Penelitian	44
3.11 Jadwal Penelitian.....	45
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
4.1 Analisis Deskriptif	46
4.1.1 Distribusi Umum Subjek Penelitian.....	46

4.1.2 Karakteristik Jenis Kelamin dan Kelompok Usia Subjek	
Penelitian	47
4.1.3 Deskripsi Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pergelangan Tangan	
Subjek Penelitian.....	48
4.1.4 Deskripsi Tekanan Darah Subjek Penelitian.....	49
4.1.5 Deskripsi Aktivitas Fisik dan Asupan Zat Gizi Subjek	
Penelitian.....	49
4.2 Analisis Bivariat.....	51
4.2.1 Hubungan Antara Beberapa Variabel Perancu dan Tekanan	
Darah	51
4.2.2 Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pergelangan Tangan	
Dengan Tekanan Darah pada Remaja	53
BAB V : PEMBAHASAN	
5.1 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Tekanan Darah pada	
Remaja.....	55
5.2 Hubungan antara Lingkar Pergelangan Tangan dan Tekanan Darah	
pada Remaja	56
5.3 Keterbatasan Penelitian	58
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Simpulan	59
6.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 2. Klasifikasi Hipertensi Untuk Anak dan Remaja	15
Tabel 3. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Menurut WHO	22
Tabel 4. Definisi Operasional.....	35
Tabel 5. Jadwal Penelitian.....	45
Tabel 6. Karakteristik Jenis Kelamin dan kelompok usia subjek penelitian.....	47
Tabel 7. Deskripsi Indeks massa Tubuh dan Lingkar Pergelangan Tangan Subjek Penelitian.....	48
Tabel 8. Deskripsi Tekanan Darah Subjek Penelitian	49
Tabel 9. Aktivitas Fisik Subjek Penelitian	50
Tabel 10. Asupan Zat Gizi Subjek Penelitian	50
Tabel 11. Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Lemak, Asupan Karbohidrat, dan Asupan Natrium terhadap Tekanan Darah Sistolik.....	51
Tabel 12. Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Lemak, Asupan Karbohidrat, dan Asupan Natrium terhadap Tekanan Darah Diastolik	52
Tabel 13. Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pergelangan Tangan terhadap Tekanan Darah Sistolik pada remaja.....	53
Tabel 14. Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pergelangan Tangan terhadap Tekanan Darah Diastolik pada remaja	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	29
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	30
Gambar 3. Ilustrasi Pengukuran Tekanan Darah	40
Gambar 4. Alur Penelitian	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	68
Lampiran 2. Surat lampiran ijin penelitian	69
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i>	70
Lampiran 4. Kuesioner Penelitian.....	72
Lampiran 5. Hasil Analisis SPSS.....	77
Lampiran 6. Biodata Mahasiswa.....	85

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
JNC VII	: <i>Joint National Committee VII</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
CDC	: <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
NCHS	: <i>National Center for Health Statistics</i>
RIA	: <i>Radioimmunoassay</i>
TDS	: Tekanan Darah Sistolik
TDD	: Tekanan Darah Diastolik
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low Density lipoprotein</i>
IPT	: Indeks Pergelangan Tangan
NHLBI	: <i>National Heart, Lung, and Blood Institute</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
RAAS	: <i>Renin Angiotensin Aldosterone System</i>
SNS	: <i>Sympathetic Nervous System</i>
ATP	: <i>Adenosin Triphosphate</i>
ADP	: <i>Adenosin Diphosphate</i>
AMP	: <i>Adenosin Monophosphate</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
RAS	: <i>Renin Angitensin System</i>
LPG	: Laju Filtrasi Glumerulus
OSAS	: <i>Obstructive Sleep Apnea Syndrome</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Science</i>
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
UP3	: Unit Pengembangan Penelitian dan Pengabdian
IPAQ	: <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
MET	: <i>Metabolic Energy Turnover</i>
FFQ	: <i>food frequency questionnaire</i>
AKG	: Angka Kecukupan Gizi

ABSTRAK

Latar Belakang Kejadian hipertensi sudah banyak dijumpai pada remaja. Peningkatan berat badan diduga memberi peranan penting pada mekanisme timbulnya hipertensi karena adanya peningkatan asam lemak bebas. Lingkar pergelangan tangan adalah indikator antropometri untuk menilai risiko penyakit kardio metabolik. Indeks massa tubuh dan lingkar pergelangan tangan (LPT) adalah Indikator antropometri sederhana yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi hipertensi.

Tujuan Menganalisis hubungan indeks massa tubuh, lingkar pergelangan tangan, dan tekanan darah pada remaja.

Metode Penelitian ini menggunakan desain belah lintang. Subjek penelitian merupakan 74 remaja usia 16-18 tahun yang merupakan siswa SMAN 9 Semarang. Variabel yang diukur yaitu indeks massa tubuh, lingkar pergelangan tangan dan tekanan darah. Data kemudian diolah menggunakan uji *chi-square*.

Hasil Rerata indeks massa tubuh adalah 20,24 kg/m², lingkar pergelangan tangan 14,40 cm, TDS 113,08 mmHg, TDD 67,62 mmHg. Subjek dengan TDS normal sebanyak 87,8%, pre hipertensi 2,7%, dan hipertensi 9,5%, sedangkan berdasarkan TDD adalah 90,5%, 6,8%, dan 2,7%. Terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dan tekanan darah sistolik ($p=0,000$) dan diastolik ($p=0,002$) pada remaja. Terdapat hubungan yang bermakna antara lingkar pergelangan tangan dan TDS ($p=0,000$) dan TDD ($p=0,019$) pada remaja.

Simpulan Terdapat hubungan indeks massa tubuh, lingkar pergelangan tangan dan tekanan darah (TDS dan TDD) pada remaja.

Kata Kunci Tekanan darah, indeks massa tubuh, lingkar pergelangan tangan, remaja.

ABSTRACT

Background: *The number of adolescence with Hypertension has been found to be rising. The increase of body weight is believed to play an important role in the mechanism of hypertension development because of the increased free fatty acid. Wrist circumference is an anthropometric indicators that can be used to identify cardiometabolic risks. Body mass index and wrist circumference are simple anthropometric indicators that can be used to identify hypertension.*

Aim: *To analyze the correlation between body mass index, wrist circumference and blood pressure among adolescence.*

Methods: *This was a cross sectional study. Subjects of this study were 74 adolescents with the span of 16-18 years of age, which were students of SMAN 9 Semarang. Measured variables were body mass index, wrist circumference, and blood pressure. The result was analyzed using chi-square test.*

Results: *The average body mass index was 20,24 kg/m², wrist circumference 14,40 cm, sistole blood pressure 113,08 mmHg, diastole blood pressure 67,62 mmHg. Subjects with normal sistole blood pressure were 87,8%, pre hypertension were 2,7%, and hypertension were 9,5%. While based on diastole blood pressure were 90,5%, 6,8%, and 2,7%. There are significant correlation between body mass index, wrist circumference and sistole blood pressure ($p=0,000$), also diastole blood pressure ($p=0,002$) among adolescence. There are significant correlation between wrist circumference and sistole blood pressure ($p=0,000$), also diastole blood pressure ($p=0,019$) among adolescence.*

Conclusions: *There are relation between body mass index, wrist circumference and blood pressure (systolic and diastolic blood pressure) among adolescence.*

Keywords: *blood pressure, body mass index, wrist circumference, adolescence*