



**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN ASUPAN ENERGI
TERHADAP MASSA LEMAK TUBUH DAN LINGKAR
PINGGANG PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**DANIEL D. RANGGADWIPA
22010110130175**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2014**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN ASUPAN ENERGI TERHADAP
MASSA LEMAK TUBUH DAN LINGKAR PINGGANG PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
DIPONEGORO**

Disusun oleh

**DANIEL D. RANGGADWIPA
22010110130175**

Telah disetujui

Semarang, 24 Juli 2014

Pembimbing



dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si, Sp.GK
NIP. 197812062005012002

Ketua Penguji



dr. Hesti Murwani Rahayuningsih, M.Si.Med
NIP. 198008082005012002

Penguji



dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc,Sp.GK
NIP. 197202091998022001

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Erie BPS Andar, Sp.BS, PAK (K)

NIP. 195412111981031014

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Daniel D. Ranggadwipa

NIM : 22010110130175

Alamat : Jalan Nakula Raya 8, Semarang

Program stud : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

Judul Proposal : Hubungan Aktivitas Fisik dan Asupan Energi terhadap
Massa Lemak Tubuh dan Lingkar Pinggang pada
Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Proposal penelitian ini adalah ide dan gagasan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan pihak lain yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) Proposal penelitian ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam Proposal Penelitian ini tidak terdapat tulisan atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain kecuali sudah dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 25 Februari 2014

Yang membuat pernyataan,



Daniel D. Ranggadwipa

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas dengan lancar.
3. dr. Etisa Adi Murbawani, M.Si, Sp.GK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc, Sp.GK selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini, yang telah memberikan kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
5. dr. Hesti Murwani Rahayuningsih, M.Si.Med selaku ketua penguji Karya Tulis Ilmiah ini, yang telah memberikan kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik.
6. Orang tua beserta keluarga kami yang memberikan dukungan moral maupun material.
7. Seluruh mahasiswa Program Studi Fakultas Kedokteran angkatan 2013 yang telah bersedia untuk menyumbangkan waktu dan tenaganya untuk menjadi responden penelitian

8. Nurlina Mayasari dan Triesa Rizkita, program studi Ilmu Gizi angkatan 2010 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu dalam pengambilan data.
9. Sindhu Nugroho Mukti sebagai teman seperjuangan yang telah mendukung dan memberikan sumbangsih pikiran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Nurul Nisa Ulfa, program studi Pendidikan Dokter angkatan 2010 yang telah memberikan motivasi dan dukungan sebesar-besarnya dalam pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Sutriono dan Zega Yudama program studi Pendidikan Dokter angkatan 2010 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membantu pengambilan data.
12. Marcellinus, Anggara Yudha, Taufiqrachman, Heryadi Bawono, atas hiburan serta semangat yang diberikan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
14. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu- persatu atas bantuannya secara langsung dan tidak langsung sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

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

Semarang, Juli 2014

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 SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latarbelakang.....	1
1.2 Permasalahanpenelitian.....	3
1.3 Tujuanpenelitian.....	3
1.3.1 Tujuanumum	3
1.3.2 Tujuankhusus	3
1.4 Manfaatpenelitian.....	4
1.5 Orisinalitaspenelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1Obesitas.....	7
2.1.1 Definisi obesitas	7
2.1.2 Penyebab dan faktor resiko terjadinya obesitas	7
2.1.3 Pendistribusian lemak	10
2.1.4 Dampak klinis obesitas	11
2.1.5 Pengukuran obesitas.....	11
2.1.6 Pencegahan obesitas.....	12
2.2 Aktivitas fisik.....	13
2.2.1 Definisi aktivitas fisik	13

2.2.2 Jenis aktivitas fisik	14
2.2.3 Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik	15
2.2.4 Aktivitas fisik remaja obesitas	16
2.2.5 Manfaat aktivitas fisik.....	17
2.2.6 Pengukuran aktivitas fisik	17
2.3 Asupan energi.....	20
2.3.1 Definisi asupan energi.....	20
2.3.2 Kebutuhan energi	20
2.3.3 Faktor yang mempengaruhi asupan energi	24
2.3.4 Pengukuran asupan energi.....	26
2.4 Lingkar pinggang	27
2.4.1 Lokasi alat ukur/ <i>tape</i> saat pengukuran.....	27
2.4.2 Ketegangan pita ukur	28
2.4.3 Postur subjek	28
2.5 <i>Massa lemak</i>	30
BAB III KERAGKA TEORI KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka teori.....	32
3.2 Kerangka konsep.....	33
3.3 Hipotesis.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Ruang lingkup penelitian	35
4.2 Tempat dan waktu penelitian	35
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	35
4.4 Populasi dan sampel penelitian	35
4.4.1 Populasi target.....	35
4.4.2 Populasi terjangkau	35
4.4.3 Sampel penelitian.....	35
4.4.4 Cara sampling	36
4.4.5 Besar sampel	36
4.5 Variabel penelitian	37
4.5.1 Variabel bebas.....	37

4.5.2 Variabelterikat.....	38
4.6 Definisioperasional	38
4.7 Cara pengumpulandata.....	39
4.7.1 Alat dan instumen penelitian.....	39
4.7.2 Jenisdata	40
4.7.3 Cara kerja	40
4.8 Alurpenelitian.....	41
4.9 Analisisdata	42
4.10 EtikaPenelitian	44
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Karakteristik subjek penelitian.....	45
5.2 Hubungan asupan energi dan aktivitas fisik terhadap massa lemak	46
5.3 Hubungan asupanenergi dan aktivitas fisik terhadap lingkarpinggang.....	47
BAB VI PEMBAHASAN.....	
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Simpulan	53
7.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Penelitian Sebelumnya.....	5
Tabel 2. Klasifikasi IMT menurut WHO	12
Tabel 3. Klasifikasi aktivitas fisik berdasarkan nilai MET	18
Tabel 4. Cut-off points dan resiko komplikasi metabolik berdasarkan World Health Organization (WHO)	29
Tabel 5. Kategori massa lemak tubuh menggunakan BIA.....	30
Tabel 6. Kapabilitas pengukuran massa lemak tubuh dalam mengukur massa lemak total dan distribusi lemak	31
Tabel 7. Karakteristik subjek penelitian.....	45
Tabel 8. Ujikorelasi asupan energi dan aktivitas fisik terhadap massa lemak	46
Tabel 9. Ujikorelasi asupan energi dan aktivitas fisik terhadap lingkar pinggang.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori	32
Gambar 2. Kerangka konsep	33
Gambar 3. Alur penelitian.....	41

DAFTAR SINGKATAN

APARQ	: <i>Adolescent Physical Activity Recall Questionnaire</i>
BIA	: <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i>
CDC:	: <i>Centre of Disease Control</i>
CT	: <i>Computer Tomography</i>
DXA	: <i>Dual Energi X-Ray Absorptiometry</i>
FFQ	: <i>Food Frequency Questionnaire</i>
GPAQ	: <i>Global Physical Activity Questionnaire</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
MET	: <i>Metabolic Equivalent Turnover</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NHANES	: <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
NIH	: <i>National Institutes of Health</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WHR	: <i>Waist-Hip Ratio</i>

ABSTRAK

Latarbelakang: Obesitas merupakan suatu penumpukan kadar lemak di dalam tubuh yang lebih dari normal. Dilihat dari asupan energi dan aktivitas, mahasiswa fakultas kedokteran diduga mempunyai faktor risiko obesitas. Lingkar pinggang dan massa lemak dapat menjadi indicator terjadinya suatu obesitas.

Tujuan: Menganalisis hubungan asupan energi dan aktivitas fisik terhadap massa lemak tubuh dan lingkar pinggang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Metode: Penelitian dilakukan menggunakan rancangan obsevasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah 28 mahasiswa tahun pertama Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling*

Hasil: Terdapat 35,72% mahasiswa dikategorikan mempunyai massa lemak tubuh yang tinggi dan 10,8% mahasiswa dikategorikan mempunyai lingkar pinggang yang tinggi. Terdapat korelasi positif antara asupan energi terhadap massa lemak tubuh ($p=0,195$ $r=0,253$) dan lingkar pinggang ($p=0,070$ $r=0,348$), tetapi secara statistik tidak memiliki hubungan bermakna. Terdapat hubungan bermakna dan korelasi negatif antara aktivitas fisik terhadap massa lemak tubuh ($p=0,000$ $r=-0,661$) dan lingkar pinggang ($p=0,000$ $r=-0,621$).

Kesimpulan: Asupan energy berkorelasi positif terhadap massa lemak tubuh dan lingkar pinggang namun tidak bermakna secara statistik. Aktivitas fisik berkorelasi negatif terhadap massa lemak tubuh dan lingkar pinggang.

Kata kunci: Asupan energi, aktivitas fisik, massa lemak, lingkar pinggang.

ABSTRACT

Background: Obesity is an abnormal accumulation of fat contents inside the body. Seen from energy intake and activities, medical students are expected to have obesity risk factors. Waist circumferences and fat mass percentages may be indicators to obesity incidence.

Aim: To analyze the correlation between energy intake and physical activities to body fat mass and waist circumferences in students of Medical Faculty Diponegoro University.

Methods: This study was conducted by observational design with cross-sectional approach. Research samples were 28 first year student of Medical Faculty Diponegoro University. Samples were chosen randomly by simple random sampling method.

Results: There were 35.72% of students categorized as having elevated body fat mass and 10.8% of students categorized as having increased waist circumferences. There was a positive correlation between energy intake to body fat mass ($p=0,195$ $r=0,253$) and waist circumference ($p=0,070$ $r=0,348$), although statistically the correlation was insignificant. There was significant correlation and negative correlation between physical activities to body fat mass ($p=0,000$ $r=-0,661$) and waist circumference ($p=0,000$ $r=-0,621$).

Conclusion: Energy intake correlated positively to body fat mass and waist circumferences although was statistically insignificant. Physical activities correlated negatively to body fat mass and waist circumference.

Keywords: energy intake, physical activity, fat mass, waist circumference