



**HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DENGAN *TOTAL*  
*BODY WATER* MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

**LAPORAN HASIL KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian proposal Karya Tulis Ilmiah  
mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

**ATIKA MASTRIA**

**G2A007043**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2014**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN**  
**HUBUNGAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DENGAN *TOTAL BODY WATER***  
**MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**

Disusun oleh:

**ATIKA MASTRIA**  
**G2A007043**


Telah disetujui:

Semarang, September 2014

**Pembimbing**

  
**dr. Gana Adiyaksa, M.Si.Med**  
198307202008121003

**Ketua Penguji**

  
**dr. Darmawati Ayu Indraswari**  
198608012010122004

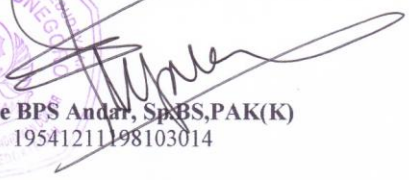
**Penguji**

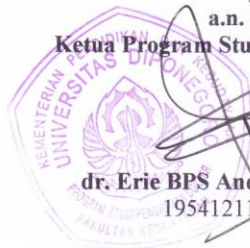
  
**dr Budi Laksono**  
196510261997021002

**Mengetahui**

**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**

  
**dr. Erie BPS Andar, Sp.BS,PAK(K)**  
19541211198103014



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama mahasiswa : Atika Mastria  
NIM : G2A007043  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Hubungan Presentase Lemak Tubuh dengan *Total Body  
Water* Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas  
Diponegoro Semarang

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, 26 Agustus 2014  
Yang membuat pernyataan,

Atika Mastria

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas ridho-Nya sehingga karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang. Dalam karya tulis ini, penulis membahas hubungan persentase lemak tubuh dan *total body water* mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar serta meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. dr. Gana Adyaksa M.Si.Med selaku dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah membimbing penulis dalam pembuatan karya tulis ilmiah.
4. Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
5. Kedua orang tua penulis Margono dan Endang Darwani serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan semangat serta doa sehingga penulis dapat menjalani pendidikan dan penelitian hingga dapat terselesaikan laporan hasil ini.
6. Teman- teman sekelompok penelitian yang bersama – sama penulis berjuang menyelesaikan penelitian ini.

7. Semua pihak yang telah berjasa selama penelitian ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata kami 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, 26 Agustus 2014

Atika Mastria

## 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
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan.....	4
1.4.2 Manfaat untuk pelayanan kesehatan .....	4
1.4.3 Manfaat untuk penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lipid .....	6
2.1.1 Pengertian Lipid .....	6

2.1.2 Sifat Lipid .....	6
2.1.3 Jenis Lipid .....	7
2.2 <i>Total Body Water</i> .....	9
2.2.1 Pengertian <i>total body water</i> .....	9
2.2.2 Jenis cairan tubuh .....	10
2.3 <i>Body cell mass</i> .....	11
2.4 Protein .....	11
2.5 Mineral tubuh .....	12
2.6 <i>Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)</i> .....	12

### BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS

3.1 Kerangka Teori.....	14
3.2 Kerangka Konsep .....	14
3.3 Hipotesis.....	15

### BAB VI METODE PENELITIAN

4.1 Ruang lingkup penelitian .....	16
4.2 Tempat dan waktu penelitian .....	16
4.3 Jenis penelitian .....	16
4.4 Populasi dan sampel penelitian .....	16
4.4.1 Populasi target.....	16
4.4.2 Populasi terjangkau .....	16
4.4.3 Sampel.....	17
4.4.3.1 Kriteria inklusi .....	17
4.4.3.2 Kriteria eksklusi .....	17
4.4.4 Cara pemilihan sampel.....	17
4.4.5 Besar sampel .....	17
4.5 Variabel penelitian .....	18
4.6 Definisi operasional .....	18
4.7 Cara pengambilan data .....	19

4.7.1 Alat penelitian .....	19
4.7.2 Jenis data .....	19
4.7.3 Cara kerja .....	19
4.8 Alur penelitian.....	21
4.9 Analisis data .....	22
4.10 Etika penelitian.....	22
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Karakteristik subjek penelitian.....	23
5.2 Pengukuran persentase lemak tubuh .....	24
5.3 Pengukuran <i>total body water</i> .....	25
5.4 Korelasi antara persentase lemak tubuh dan <i>total body water</i> .....	25
BAB VI PEMBAHASAN	
6 Pembahasan.....	27
BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan .....	29
7.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian – penelitian tentang persentase lemak tubuh dan <i>total body water</i> .....	5
Tabel 2. <i>Total Body Water</i> berdasarkan usia .....	10
Tabel 3. Definisi operasional .....	18
Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian .....	23
Tabel 5. Persentase lemak tubuh pada subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin .....	24
Tabel 6. <i>Total body water</i> pada subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin .....	25
Tabel 7. Hasil korelasi antara persentase lemak tubuh dan <i>total body water</i>	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori.....	14
Gambar 2. Kerangka konsep.....	15
Gambar 3. Alur penelitian.....	21
Gambar 4. Diagram sebar korelasi antara persentase lemak tubuh dengan <i>total body water</i> berdasarkan jenis kelamin subjek penelitian...	26

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Informed consent</i> .....	33
Lampiran 2. Dokumentasi .....	35
Lampiran 3. Data SPSS .....	36

## DAFTAR SINGKATAN

BB	: Berat Badan
BCM	: <i>Body Cell Mass</i>
BIA	: <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i>
DEXA	: <i>Dual Energy X – Ray Absorptiometry</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
TB	: Tinggi Badan
TBW	: <i>Total Body Water</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>

## ABSTRAK

**LATAR BELAKANG** Jaringan lemak merupakan jaringan tubuh yang paling sedikit kandungan airnya yaitu hanya 10%. Kandungan lemak tubuh berkaitan dengan Indeks Massa Tubuh. *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) merupakan metode sederhana yang dapat mengukur persentase lemak tubuh dan *total body water*.

**TUJUAN** Menilai hubungan antara persentase lemak tubuh dengan *total body water*

**METODE** Penelitian observasional analitik dengan desain belah lintang dilaksanakan pada periode 1 s/d 31 Agustus 2014 di Fakultas Kedokteran (FK) Undip. Subjek penelitian adalah 30 mahasiswa FK Undip usia 18 – 25 tahun (15 laki – laki dan 15 perempuan). Subjek dengan riwayat diabetes mellitus, kelainan hepar, ginjal, jantung dan pencernaan tidak dikutsertakan dalam penelitian. Pengukuran persentase lemak tubuh dan *total body water* dengan metode BIA. Hubungan antara persentase lemak tubuh dengan *total body water* dianalisis dengan uji korelasi Pearson.

**HASIL** Secara keseluruhan rerata hasil pengukuran lemak tubuh pada subjek penelitian adalah  $27,7 \pm 7,72$  (13,7 – 43,1)%. Persentase lemak tubuh pada perempuan adalah  $29,4 \pm 8,29$  (19,2–43,1)% , sedangkan laki – laki adalah  $25,9 \pm 6,93$  (13,7–37,1)%. Secara keseluruhan *total body water* adalah  $54,4 \pm 6,21$  (42,1–66,4)%. *Total body water* pada laki – laki adalah  $57,1 \pm 5,47$  (48,4–66,4)% sedangkan pada perempuan adalah  $51,6 \pm 5,84$  (42,1–59,7)%. Korelasi antara persentase lemak tubuh dengan *total body water* adalah korelasi negatif derajat sangat kuat dan bermakna ( $r = -0,95$ ;  $p = <0,001$ ).

**KESIMPULAN** Hubungan antara persentase lemak tubuh dengan *total body water* adalah korelasi negatif derajat kuat.

**KATA KUNCI** Persentase lemak tubuh, *total body water*, BIA

## **ABSTRACT**

**BACKGROUND** *The fat tissue is the least water contained body tissue, which is only 10 % of all. Body fat content is related to body mass index. Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) is a simple method that can measure the percentage of the body fat and total body water.*

**OBJECTIVES** *Assess the relationship between the percentage of body fat and total body water.*

**METHOD** *An Analytical observational research with cross sectional design was conducted in the period of 1-31 August 2014 at the Faculty of Medicine Diponegoro University. The subjects of study were 30 students Faculty of Medicine Diponegoro University 18-25 years old (15 males and 15 females). Subjects with history of diabetes mellitus, abnormalities of the heart, kidneys, liver and digestive system were not included in the study. The measurement of body fat and total body water percentage was performed by BIA method. The relation between the percentage of body fat with total body water was analyzed by pearson correlation test.*

**RESULT** *Overall rate of measurement result body fat on the subject of study was  $27,7 \pm 7,72$  (13,7 – 43,1)%. The percentage of body fat in women was  $29,4 \pm 8,29$  (19,2– 43,1)%, while the male was  $25,9 \pm 6,93$  (13,7–37,1)%. Overall total body water was  $54,4 \pm 6,21$  (42,1–66,4)%. Total body water on the male was  $57,1 \pm 5,47$  (48,4–66,4)%, while in women was  $51,6 \pm 5,84$  (42,1–59,7)%. The correlation between body fat percentage and total body water was strong degree negative correlation ( $r = -0,95$ ;  $p = <0,001$ ).*

**CONCLUSION** *The relation between the percentage of body fat and total body water was strong degree negative correlation.*

**KEYWORD** *Body fat percentage, total body water, BIA*