

Gambaran Persentase Total Massa Otot dan Total Massa Lemak Tubuh pada Golongan Dewasa Muda

Description of Percentage Total Body Muscle Mass and Total Body Fat Mass In Young Adults

¹Khaerunisa Nurfadhilah,²Samsudin Surialaga,³Raden Ganang Ibnusantosa

¹*Prodi kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,*

²*Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,*

³*Bagian Kesehatan Masyarakat Industri, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*

Email : khaerunisanurf@gmail.com, samsudin_dr@yahoo.com , radenganangibnusantosa@gmail.com

Abstract. Non-communicable diseases are a common problem in Indonesia. According to the Ministry of Health, the proportion of non-infectious disease mortality is increasing every year, according to the World Health Organization (WHO) by 2015, 70% of deaths in Indonesia are caused by non-communicable diseases, especially metabolic diseases. One of risk factor for non-communicable diseases is the lack of exercise and consumption of high-fat diet. Muscle mass and fat mass are influenced by gender, nutritional intake, physical activity, and age. The purpose of this study was to determine the percentage of muscle mass and total body fat mass in individuals with various body mass index status (BMI). The method used in this study is descriptive. The data were primary data by measuring BMI, while for the percentage of total muscle mass and the percentage of total body fat obtained by measuring used Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). The results showed that the total of 194 subjects found that most subjects had a normal body fat percentage of 124 people (63.91%) and the least had a very high body fat of 12 people (6.20%) . As for the percentage of muscle mass, most subjects had normal muscle mass of 142 people (73.19%) and the least were subjects with high and very high muscle mass of 1 person (0.51%).

Keywords: body fat mass, body mass index, body muscle mass, young adult

Abstrak. Penyakit tidak menular adalah masalah yang mulai banyak di Indonesia. Menurut kementerian kesehatan, proporsi angka kematian penyakit tidak menular meningkat setiap tahunnya, menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015, 70% kematian di Indonesia disebabkan oleh penyakit tidak menular, yaitu penyakit metabolik. Salah satu faktor risiko penyakit tidak menular adalah jarang berolahraga dan konsumsi diet tinggi lemak. Massa otot dan massa lemak dipengaruhi oleh jenis kelamin, asupan nutrisi, aktivitas fisik, dan usia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran persentase massa otot dan massa lemak total tubuh pada individu dengan berbagai status indeks massa tubuh (IMT). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Data yang diambil merupakan data primer hasil pengukuran IMT, sedangkan untuk persentase total massa otot dan persentase total lemak tubuh didapatkan dengan mengukur menggunakan alat *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total subjek 194 orang didapatkan sebagian besar subjek memiliki persentase total lemak tubuh yang normal, yaitu 124 orang (63,91%) dan yang paling sedikit memiliki total lemak tubuh yang sangat tinggi yaitu 12 orang (6,20%). Sedangkan untuk persentase massa otot, sebagian besar subjek memiliki massa otot normal yaitu 142 orang (73,19%) dan yang paling sedikit adalah subjek dengan massa otot tinggi dan sangat tinggi yang masing-masing berjumlah 1 orang (0,51%).

Kata kunci: dewasa muda, indeks massa tubuh, lemak tubuh, massa otot.

A. Pendahuluan

Penyakit tidak menular adalah masalah yang mulai banyak di Indonesia. Masalah ini diikuti dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi sehingga menambah masalah kesehatan yang banyak di Indonesia.¹ Menurut kementerian kesehatan, proporsi angka kematian penyakit tidak menular meningkat setiap tahunnya dari 41,7% pada tahun 1995 menjadi 49,9% pada tahun 2001 dan 59,5% pada tahun 2007. Selain di Indonesia, penyakit tidak menular juga ternyata merupakan masalah yang besar dalam skala dunia.⁷ Menurut *World Health Organization* (WHO), penyakit tidak menular menyumbang 63% kematian global dunia, yaitu 36 juta dari 57 juta kematian di dunia pada tahun 2008 adalah kematian akibat penyakit tidak menular.⁹ Jumlah yang terbanyak adalah *Coronary Artery Disease* (CAD) dan hipertensi yang kemudian diikuti oleh penyakit diabetes dan pernafasan kronis. Delapan puluh persen dari kematian tersebut terdapat di negara berkembang. Salah satu faktor risiko penyakit tidak menular adalah diet tinggi lemak dan juga jarang berolahraga. Dua hal tersebut dapat meningkatkan kadar lemak total di dalam tubuh dan menyebabkan masalah seperti penyakit stroke dan jantung koroner.^{9, 10}

Komposisi tubuh selain terdiri dari massa lemak total juga terdiri dari *Free Fat Mass* (FFM). Massa otot adalah bagian dari FFM yang jumlahnya paling banyak. Massa otot dipengaruhi oleh jenis kelamin, asupan protein, aktifitas fisik, dan usia. Usia sangat berpengaruh terhadap persentase massa otot, pergeseran usia dari usia muda ke usia tua membuat massa otot regresi, pada usia diatas 40 tahun massa otot akan regresi dan massa otot akan semakin menurun.¹¹

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui gambaran persentase massa otot dan massa lemak total tubuh pada individu dengan berbagai status indeks massa tubuh (IMT). Untuk mengetahui gambaran persentase massa otot dan massa lemak total tubuh pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba.

B. Metode penelitian

Rancangan penelitian

Metode penelitian adalah deskriptif dengan desain *cross sectional study*. Data merupakan data primer hasil pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menentukan status IMT, setelah status IMT didapatkan, data dimasukkan kedalam alat *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) Omron HBF-375, pengukurannya dilakukan dengan mengikuti instruksi buku manual yang tersedia, alat ini berfungsi untuk mengukur massa otot dan massa lemak. Penelitian ini telah mendapatkan ijin etik dari Komite Etik Kesehatan Fakultas Kedokteran Unisba dengan nomor 215/Komite Etik.FK/III/2018. Subjek dalam penelitian ini merupakan *total sampling*, yaitu seluruh populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba angkatan 2014. Menurut WHO, nilai normal untuk total massa lemak tubuh dan massa otot dikategorikan menjadi rendah, normal, tinggi dan sangat tinggi, sedangkan untuk status indeks massa tubuh dikategorikan menjadi *underweight*, *normal weight*, *overweight*, *obese I*, *obese II*, dan *obese III*. Penelitian ini dilakukan di *student center* dan ruang tutorial Fakultas Kedokteran Unisba yang dilakukan pada bulan juni 2018. Dengan subjek penelitian seluruh mahasiswa tingkat 4 angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Unisba yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

C. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 Gambaran status IMT pada mahasiswa Fakultas kedokteran Unisba tingkat 4 angkatan 2014

Status IMT	wanita	Pria	persentase
<i>Underweight</i>	12	4	8,24%
Normal	97	33	67%
<i>Overweight</i>	25	7	16,50%
<i>Obese I</i>	7	2	4,64%
<i>Obese II</i>	1	4	2,59%
<i>Obese III</i>	2	0	1,03%
Jumlah	144	50	
	Jumlah total	194	100%

Underweight(<18,5), *Normal weight*(18,5-24,9), *overweight* (25.0-29,9) , *Obesity class I* (30.0-34,9), *Obesity class II* (35,0-39.9), *Obesity class III* (>40).¹¹

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar populasi angkatan 2014 memiliki status IMT yang normal yaitu 130 orang (67%), sedangkan 64 orang (33%) lainnya memiliki status IMT tidak normal yang sebagian besar merupakan status IMT diatas normal, seperti yang telah dijelaskan, peningkatan IMT merupakan salah satu faktor risiko dari penyakit metabolik.¹²

Tabel 2 Gambaran persentase total lemak tubuh mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba angkatan 2014 dengan berbagai status IMT

Status persentase kadar lemak total	Kategori status indeks massa tubuh					
	<i>underweight</i>	<i>normal</i>	<i>overweight</i>	<i>Obese I</i>	<i>Obese II</i>	<i>Obese III</i>
Lemak rendah	43,75%	7,69%	0%	0%	0%	0%
Lemak normal	56,25%	76,92%	43,75%	11,11%	0%	0%
Lemak tinggi	0%	14,61%	43,75%	66,66%	20%	50%
Lemak sangat tinggi	0%	0,78%	12,5%	22,22%	80%	50%

Wanita :35% atau lebih (sangat tinggi), >30% dan <35%(tinggi),20% atau lebih dan <30%(normal) ,<20% (rendah). Pria : 25 % atau lebih (sangat tinggi), 20% atau lebih dan <25% (tinggi), <20% dan >10% (normal), <10% (rendah).¹³

Tabel 2 menjelaskan bahwa, seratus orang (76,92%) dari total subjek dengan status IMT normal memiliki persentase lemak tubuh total yang normal. Sembilan belas orang (14,61%) dari total subjek dengan status IMT normal memiliki persentase total lemak tubuh yang tinggi, bahkan 1 subjek (0,78%) memiliki persentase total lemak tubuh yang sangat tinggi, sedangkan delapan orang (7,69%) dari total subjek memiliki persentase lemak total yang rendah.

Subjek dengan status IMT *overweight* memiliki 14 subjek dengan persentase lemak normal (43,75%), jumlah tersebut sama dengan subjek yang memiliki persentase total lemak tubuh yang tinggi. Subjek dengan persentase kadar lemak sangat tinggi sebanyak 4 orang (12,5%), serta tidak ada subjek dengan persentase lemak total yang rendah.

Subjek dengan status IMT *obese I* didominasi oleh subjek dengan persentase kadar lemak yang tinggi yaitu dari total 9 subjek yang memiliki status IMT *obese I*, enam orang (66,66%) memiliki persentase kadar lemak total tubuh yang tinggi, diikuti dengan kadar lemak total tubuh yang sangat tinggi yaitu dua orang (22,22%) dan sisanya satu orang (11,11%) memiliki kadar lemak total tubuh yang normal.

Subjek penelitian yang telah diukur dan menempati status IMT *obese II* sebagian besar memiliki persentase total lemak tubuh yang sangat tinggi yaitu, dari total 5 subjek yang memiliki status IMT *obese II*, empat orang (80%) memiliki persentase total lemak tubuh yang sangat tinggi dan satu orang sisanya (20%) memiliki persentase massa lemak yang tinggi. Dua orang dari total seratus sembilan puluh empat orang subjek yang diukur status IMT nya menempati status IMT *obese III* yang masing-masing subjek memiliki persentase kadar lemak tinggi dan sangat tinggi.

Subjek dengan status IMT *underweight* tidak memiliki subjek dengan persentase total lemak tubuh yang tinggi dan sangat tinggi. Sebagian besar subjek dengan status IMT *underweight* didominasi oleh subjek dengan persentase total lemak tubuh yang normal yaitu sebanyak 9 orang (56,25%) dan sisanya 7 orang (43,75%) memiliki persentase total lemak tubuh yang rendah.

Dilihat dari hasil keseluruhan, sebagian besar terlihat bahwa semakin tinggi status IMT seseorang maka persentase total massa lemaknya pun semakin tinggi,⁶ tetapi beberapa subjek dengan status IMT normal memiliki persentase lemak total yang tinggi.

Hal ini membuktikan bahwa tidak selamanya individu yang memiliki status IMT normal memiliki persentase total lemak yang normal pula.¹² Banyak hal yang mempengaruhi kadar lemak dari tubuh, salah satunya adalah jenis kelamin, wanita akan memiliki lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan pria, hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan nilai normal dalam menentukan status persentase nilai normal lemak total tubuh.⁷

Tingginya IMT merupakan salah satu faktor risiko tingginya kadar lemak tubuh, tetapi dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Raj Padwal (2016), dengan studi cohort pada individu dengan nilai IMT normal memiliki persentase massa lemak yang tinggi. Hal ini membuktikan bahwa tingginya nilai IMT tidak selalu menggambarkan tingginya kadar lemak tubuh.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Sarah M. Camhi (2010) menunjukkan hasil yang sebaliknya, pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa indeks massa tubuh yang tinggi akan diikuti oleh persentase lemak total tubuh yang tinggi dan subjek dengan indeks massa tubuh normal memiliki persentase total lemak tubuh yang normal pula.¹⁴

Gambaran persentase massa otot pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba

angkatan 2014 dengan berbagai status IMT

Tabel 3 Gambaran persentase massa otot pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba angkatan 2014 dengan berbagai status IMT

Status persentase kadar lemak total	Kategori status indeks massa tubuh					
	<i>Underweight</i>	<i>normal</i>	<i>overweight</i>	<i>Obese I</i>	<i>Obese II</i>	<i>Obese III</i>
Massa otot rendah	31,25%	23,48%	18,75%	11,11%	20%	0%
Massa otot normal	56,25%	75,40%	78,12%	88,89%	80%	100%
Massa otot tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Massa otot sangat tinggi	12,50%	0,77%	3,13%	0%	0%	0%

Wanita: Normal 24,3-30,3%, Tinggi 30,4-35,3%, Sangat tinggi >35,3%. Pria: Normal 33,3-39,3%, Tinggi 39,4-44,0%, sangat tinggi >44%.¹⁵

Data pada tabel 3 menggambarkan bahwa mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba sebagian besar memiliki persentase massa otot normal yaitu 142 orang (73,19%) dari total subjek penelitian sebanyak 194 orang, diikuti persentase massa otot rendah sebanyak 50 orang (25,78%), dan persentase massa otot tinggi dan sangat tinggi yang masing-masing berjumlah 1 orang (0,51%).

Subjek dengan status IMT normal didominasi oleh persentasi massa otot yang normal yaitu sebanyak 98 orang (75,40%), kemudian diikuti dengan persentase massa otot rendah yaitu 31 orang (23,84%), persentase massa otot sangat tinggi sebanyak 1 orang (0,77%) dan status IMT normal tidak memiliki subjek dengan persentase massa otot tinggi.

Setelah dilakukan pengukuran kepada subjek dengan status IMT *overweight* didapatkan paling banyak adalah subjek dengan persentase massa otot normal yaitu 25 orang (78,12%), diikuti dengan persentase massa otot rendah yaitu 6 orang (18,75%) kemudian persentase massa otot sangat tinggi yaitu 1 orang (3,13%).

Pada subjek dengan status IMT *obese I* didapatkan kelompok dengan persentase massa otot normal paling banyak yaitu 8 orang (88,89%) dan sisanya adalah persentase massa otot rendah yaitu 1 orang (11,11%). Sama dengan status IMT *obese I*, status IMT *obese II* juga di dominasi oleh subjek dengan persentase massa otot normal yaitu 4 orang (80%) dan sisanya merupakan subjek dengan persentase massa otot rendah yaitu 1 orang (20%).

Subjek dengan status IMT *obese III* hanya memiliki subjek dengan persentase massa otot normal yaitu 2 orang (100%). Terakhir adalah subjek dengan status IMT *underweight* yang didominasi oleh subjek dengan persentase massa otot normal yaitu 9 orang (56,25%), diikuti dengan subjek yang memiliki massa otot rendah yaitu 5 orang

(31,25%), massa otot sangat tinggi yaitu 2 orang (12,50%).

Persentase total massa otot tubuh dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, asupan nutrisi, aktifitas fisik, jenis kelamin dan IMT, pada penelitian ini usia sudah diseragamkan dengan nilai normal yaitu masuk kedalam rentang usia 18-38 tahun dan untuk nilai normal tersebut telah dibedakan menurut jenis kelaminnya, faktor lain yang mungkin mempengaruhi persentasi total massa otot pada penelitian ini sehingga menunjukkan hasil yang beragam adalah aktivitas fisik dan juga asupan nutrisi yang menyebabkan persentase massa otot yang berbeda-beda.^{4,6}

D. Simpulan

Mahasiswa Fakultas kedokteran Unisba sebagian besar memiliki status IMT yang normal yaitu 130 orang (67%). Status IMT *overweight* berjumlah 32 orang (16,50%), status IMT *obese I* sebanyak 9 orang (4,64%), status IMT *obese II* berjumlah 5 orang (2,59%), status IMT *obese III* sebanyak 2 orang (1,03%) dan status IMT *underweight* 16 orang (8,24%).

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba sebagian besar memiliki persentase total lemak tubuh yang normal sebanyak 124 orang (63,91%), diikuti dengan persentase total lemak tinggi 41 orang (21,13%), lemak rendah 17 orang (8,76%), dan lemak sangat tinggi berjumlah 12 orang (6,20%).

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unisba sebagian besar memiliki persentase massa otot normal yaitu 142 orang (73,19%), diikuti persentase massa otot rendah sebanyak 50 orang (25,78%), dan persentase massa otot tinggi dan sangat tinggi yang masing-masing berjumlah 1 orang (0,51%)

Daftar Pustaka

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data Penyakit tidak menular. 2015.

WHO::Progress Monitor 2017;

Paula chu, rinske A gotink, Gloria Yeh, et al. The effectiveness of yoga in modifying risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial.2015.

Ian janssen, Steven B. Heymsfield, ZiMian Wang and Robbet Rose. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr.2015.

Carolyn D. Berdanier, Johanna T. Dwyer DH, editor. Handbook of Nutrition and Food, Third Edition - Google Buku. In 2016 [diunduh 2018 Feb 1]. p. 635.

Shils, Maurice E. MS. Modern Nutrition in Health and Disease - 10th Edition. 2016. 93-94 p.

WHO::Progress Monitor 2017;

Padwal R, Leslie WD, Lix LM, Majumdar SR. Relationship Among Body Fat Percentage, Body Mass Index, and All-Cause Mortality. *Ann Intern Med* [database on the Internet]. 2016 [diunduh 2018 Jan 20];164:532.

Zhang L, Wang Z, Chen Z, Wang X, Zhu M. Association of body composition assessed by bioelectrical impedance analysis with metabolic risk factor clustering among middle-aged Chinese. *Prev Med reports* [database on the Internet]. 2017;6:191–6.

CDC CFDCAP. About IMT for Adults. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2014. 8-11 p.

WHO. Body mass index - IMT. 2018.

Frank Q Nuttall. *Body Mass Index, Obesity, and Health: A critical Review*. 2015.

LT ho-Pham. [More on Body Fat Cutoff Points](#). NCBI. 2011.

Sarah M. Camhi, George A. Bray, Claude Bouchard, et al. The Relationship of Waist Circumference and BMI to Visceral, Subcutaneous, and Total Body Fat: Sex and Race Differences. 2010.

Instruction Manual Full Body Sensor Body Composition Monitor and Scale Before Using the Monitor. 2014.