

STATUS ANTROPOMETRI DENGAN BEBERAPA INDIKATOR PADA MAHASISWA TPB-IPB

*(Anthropometry status with several indicator of first year students in
Bogor Agricultural University)*

Wilda Yunieswati^{1*} dan Dodik Briawan¹

¹Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the anthropometry status, and body fat percentage of first year students in IPB. The subjects of this study were 117 IPB first year students. The result shows that most of the male subjects has a normal body mass index (75.0%), normal waist circumference (87.5%) and normal waist-hip-ratio (93.8%). Most of the male subjects has a normal body fat percentage (37.5%). In the meanwhile, most of the female subjects has normal body mass index (83.2%), normal waist circumference (98.0%) and normal waist-hip-ratio (95.0%). Most of the female subjects had a normal body fat percentage (56.0%). There was a significant correlation between body mass index, waist circumference, waist hip ratio, and percentage of body fat ($p < 0.05$).

Keywords: *anthropometry status, body fat, body mass index, waist circumference, waist hip-ratio*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis status antropometri dan persentase lemak tubuh pada mahasiswa TPB-IPB. Subjek penelitian yang digunakan sebanyak 117 orang mahasiswa TPB-IPB. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar subjek laki-laki memiliki indeks massa tubuh (IMT) normal (75,0%), ukuran lingkar pinggang normal (87,5%) dan rasio lingkar pinggang normal (93,8%). Persen lemak tubuh pada subjek laki-laki sebagian besar memiliki persen lemak tubuh normal (37,5%). Sementara itu, sebagian besar subjek perempuan memiliki IMT normal (83,2%), ukuran lingkar pinggang normal (98,0%) dan rasio lingkar pinggang normal (95,0%). Sebagian besar subjek perempuan memiliki persen lemak tubuh normal (56,0%). Terdapat hubungan bermakna antara IMT, lingkar pinggang, rasio lingkar pinggang panggul, dengan persen lemak tubuh ($p < 0,05$).

Kata kunci: indeks massa tubuh, lemak tubuh, lingkar pinggang, rasio lingkar pinggang pinggul, status antropometri

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan masa perubahan yang dramatis dalam diri seseorang. Pada masa remaja ini, seseorang membutuhkan jumlah energi yang besar yang diakibatkan oleh faktor pertumbuhan dan aktivitas yang tinggi. Peningkatan pertumbuhan ini disertai dengan perubahan-perubahan hormonal, kognitif, dan emosional (Almatsier *et al.* 2011).

Antropometri merupakan cara penentuan status gizi yang mudah dan murah. Indeks massa tubuh (IMT) direkomendasikan sebagai salah satu indikator yang baik untuk menentukan status gizi remaja. Antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan mengukur beberapa parameter antara lain berat badan, tinggi

badan, lingkar pinggang, lingkar pinggul, dan tebal lemak di bawah kulit. Remaja memiliki status antropometri yang beragam. Pada masa pertumbuhan status antropometri pada remaja dapat mengalami perubahan dengan cepat. Biasanya pada masa ini, lemak tubuh pada remaja cenderung meningkat dan protein otot cenderung menurun. Penelitian sebelumnya (Klein *et al.* 2007; Ruhl *et al.* 2007; Yang *et al.* 2006) menyatakan bahwa status antropometri seperti IMT, lingkar pinggang dan rasio lingkar pinggang pinggul (RLPP) berhubungan dengan persentase lemak tubuh pada remaja yang dapat meningkatkan risiko kegemukan pada remaja.

Mahasiswa Tingkat Persiapan Bersama Institut Pertanian Bogor (TPB-IPB) merupakan salah satu subjek kumpulan remaja yang dapat

*Korespondensi: Telp: +628568750318, Surel: wildayunieswati92@gmail.com

diteliti. Pola makan yang tidak teratur, konsumsi pangan yang kurang beragam dan bergizi, aktivitas fisik yang kurang serta status antropometri yang beragam dapat menyebabkan adanya perubahan dalam persentase lemak tubuh pada mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis status antropometri dan persentase lemak tubuh pada mahasiswa TPB Departemen Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor Tahun Ajaran 2013/2014.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian menggunakan desain *cross sectional* dilakukan di kampus Dramaga Institut Pertanian Bogor pada bulan Februari hingga April 2014.

Jumlah dan cara pengambilan subjek

Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa TPB Departemen Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor Tahun Ajaran 2013/2014 sebanyak 117 orang. Subjek memiliki kriteria inklusi yaitu bersedia mengikuti penelitian, berada di lingkungan kampus, dan bersedia mengikuti pemeriksaan komposisi lemak tubuh lingkaran pinggang, dan lingkaran pinggul.

Jenis dan cara pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, yaitu karakteristik subjek penelitian meliputi jenis kelamin, usia, besar keluarga, dan uang saku per bulan; data antropometri meliputi lingkaran pinggang, lingkaran pinggul dan persen lemak tubuh. Data karakteristik subjek didapatkan melalui wawancara menggunakan kuesioner. Data lingkaran pinggang, lingkaran pinggul, diukur menggunakan meteran plastik. Data berat badan diukur menggunakan timbangan berat badan digital. Data tinggi badan diukur menggunakan *microtoise*. Data persen lemak tubuh diukur menggunakan alat pengukur lemak tubuh digital *Omron Body Fat Monitor-HBF 306*.

Pengolahan dan analisis data

Data antropometri terdiri atas data IMT, lingkaran pinggang, dan RLPP. Mahasiswa yang berusia >18 tahun menggunakan perhitungan IMT dan mahasiswa yang berusia <18 tahun menggunakan perhitungan IMT/U. Data IMT atau IMT/U dikategorikan menjadi kurang (*underweight*) ($IMT < 18,5$) atau ($-3SD \leq Z < -2SD$), normal ($18,5 \leq IMT \leq 22,9$) atau ($-2SD \leq Z < +1SD$), lebih (*overweight*) ($23 \leq IMT \leq 25$) atau ($+1SD \leq Z < +2SD$), dan obesitas ($IMT \geq 25$) atau ($Z < +2SD$)

(WHO/IASO/IOTF 2000 & Kemenkes 2000). Data lingkaran pinggang pada pria dikategorikan menjadi normal (<90 cm) dan obesitas abdominal (≥ 90 cm) dan pada wanita dikategorikan menjadi normal (<80 cm) dan obesitas abdominal (≥ 80 cm) (WHO 2008). Data lingkaran pinggang dibagi dengan data lingkaran pinggul untuk mendapatkan data RLPP dan pada pria dikategorikan menjadi normal (<0,90 cm) dan berisiko ($\geq 0,90$ cm); sementara pada wanita dikategorikan menjadi normal (<0,85 cm) dan berisiko ($\geq 0,85$ cm) (WHO 2008). Data persen lemak tubuh pada pria dikategorikan berdasarkan alat *Omron Body Fat Monitor HBF-306* sebagai rendah (4-8%), normal (8-18%), tinggi (18-24%), dan sangat tinggi (>24%). Sementara itu pada wanita dikategorikan sebagai rendah (4-20%), normal (20-29%), tinggi (29-36%), dan sangat tinggi (>36%). Hubungan status antropometri dengan persen lemak tubuh dianalisis menggunakan uji *Spearman*. Uji beda dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan proporsi distribusi status antropometri pada mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persen lemak tubuh

Subjek laki-laki sebagian besar memiliki persen lemak tubuh normal sebanyak 37,5%. dengan rata-rata persen lemak tubuh $20,35 \pm 7,43\%$ yang dikategorikan tinggi. Sementara itu, sebagian besar mahasiswa perempuan memiliki persen lemak tubuh normal (56,0%) dengan rata-rata persen lemak tubuh $26,32 \pm 5,60\%$ yang dikategorikan normal. Tabel 1 menjelaskan sebaran subjek berdasarkan persen lemak tubuh pada subjek laki-laki dan perempuan.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata persen lemak tubuh pada perempuan ($26,32 \pm 5,60$) lebih tinggi dari rata-rata persen lemak tubuh pada laki-laki ($20,35 \pm 7,43$). Hal ini sesuai dengan penelitian Fahey *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa persentase lemak tubuh esensial pada perempuan lebih besar dibandingkan pada laki-laki. Perbedaan persentase lemak ini digunakan perempuan untuk kebutuhan dalam melahirkan dan fungsi hormon lain (Fahey *et al.* 2010).

Perbedaan lemak tubuh antara laki-laki dan perempuan mulai terjadi pada tahap janin tetapi perbedaan tersebut menjadi lebih jelas pada masa pubertas. Pria memiliki massa tubuh total dan massa mineral tulang yang lebih besar, dan massa lemak lebih rendah dibanding wanita. Pria memiliki massa otot lengan yang lebih besar, tulang yang lebih besar dan lebih kuat,

Tabel 1. Sebaran subjek berdasarkan persen lemak tubuh

Persen lemak tubuh	Laki-laki		Perempuan	
	n	%	n	%
Rendah	0	0,0	15	14,9
Normal	6	37,5	57	56,4
Tinggi	6	37,5	25	24,8
Sangat tinggi	4	25,0	4	3,9
Total	16	100,0	101	100
Rata-rata (%)	20,35 ± 7,43		26,32 ± 5,60	

lemak pada tungkai yang lebih kecil dan distribusi lemak di bagian sentral (perut) yang relatif lebih besar. Perempuan memiliki jumlah jaringan adiposa esensial lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Perbedaan ini dilengkapi dengan perbedaan dalam distribusi jaringan. Perempuan memiliki distribusi lemak di bagian perifer (pinggul) di masa dewasa awal. Perbedaan komposisi tubuh pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan disebabkan oleh aksi hormon steroid seks, yang mendorong adanya perbedaan bentuk tubuh selama perkembangan pubertas. Pada pria, penurunan kadar testosteron dikaitkan dengan peningkatan massa lemak dan penurunan massa otot. Perbedaan ini terjadi sepanjang hidup orang dewasa (Derby *et al.* 2006).

Status antropometri

Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT dapat diketahui dengan mengetahui berat badan dan tinggi badan seseorang. Berat badan subjek laki-laki memiliki nilai rata-rata 63,4±19,82 kg. Tinggi badan subjek laki-laki memiliki nilai rata-rata 168,4±7,83 cm. Sementara itu, berat badan subjek perempuan memiliki nilai rata-rata 51,26±7,70 kg. Tinggi badan subjek perempuan memiliki nilai rata-rata 154,73±5,07 cm. Tabel 2 menjelaskan sebaran subjek berdasarkan status gizi pada subjek laki-laki dan perempuan.

Tabel 2 menunjukkan mahasiswa laki-laki sebagian besar memiliki IMT normal (75%). Sementara itu, sebagian besar mahasiswa perempuan memiliki IMT normal (83,2%). status gizi yang baik akan berpengaruh terhadap kesehatan. Kekurangan atau kelebihan gizi dalam jangka waktu yang panjang akan berakibat buruk terhadap kesehatan. Uji beda pada IMT menun-

Tabel 2. Sebaran subjek berdasarkan status gizi

Status gizi	Laki-laki		Perempuan	
	n	%	n	%
<i>Underweight</i>	1	6,3	3	3,0
Normal	12	75,0	84	83,2
<i>Overweight</i>	0	0,0	12	11,9
Obes	3	18,8	2	2,0
Total	16	100,0	101	100,0

jukkan angka $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara proporsi distribusi status gizi pada mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan.

Lingkar pinggang. Distribusi lemak tubuh merupakan faktor risiko penting terkait obesitas. Kelebihan lemak perut dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiometabolik. Namun, pengukuran tepat kadar lemak di perut membutuhkan penggunaan alat radiologi yang mahal. Oleh karena itu, lingkar pinggang sering digunakan sebagai alternatif penanda massa lemak perut. Hal ini dikarenakan lingkar pinggang berkorelasi dengan massa lemak perut (subkutan dan intraabdominal) dan berhubungan dengan penyakit kardiometabolik (Klein *et al.* 2007). Lingkar pinggang dapat memberikan pengukuran yang sederhana terhadap kegemukan sentral.

Sebagian besar mahasiswa laki-laki memiliki ukuran lingkar pinggang normal (87,5%) dan terdapat 12,5% mahasiswa laki-laki yang mengalami obesitas abdominal. Sementara itu, sebagian besar mahasiswa perempuan memiliki ukuran lingkar pinggang normal (98,0%). Subjek yang mengalami obesitas abdominal memiliki IMT dalam kategori *overweight* dan *obese*. Tabel 3 menjelaskan sebaran subjek berdasarkan lingkar pinggang pada subjek laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa laki-laki memiliki ukuran lingkar pinggang normal (87,5%) dan terdapat 12,5% mahasiswa laki-laki yang mengalami obesitas abdominal. Rata-rata lingkar pinggang mahasiswa laki-laki adalah 75,78±14,21 cm yang dikategorikan normal. Sementara itu, sebagian besar mahasiswa perempuan memiliki ukuran lingkar pinggang normal (98,0%) dan hanya 2% mahasiswa perempuan yang mengalami obesitas abdominal. Rata-rata lingkar ping-

Tabel 3. Sebaran subjek berdasarkan status lingkar pinggang

Kategori lingkar pinggang	Laki-laki		Perempuan	
	n	%	n	%
Normal	14	87,5	99	98,0
Obesitas abdominal	2	12,5	2	2,0
Total	16	100,0	101	100,0
Rata-rata lingkar pinggang (cm)	75,78±14,21		67,27±5,79	

gang mahasiswa perempuan adalah $67,27 \pm 5,79$ cm yang dikategorikan normal. Empat orang subjek yang mengalami obesitas abdominal memiliki IMT dalam kategori *overweight* dan *obese*. Uji beda menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara proporsi distribusi lingkaran pinggang pada mahasiswa laki-laki dan perempuan.

Rata-rata lingkaran pinggang laki-laki pada penelitian ini ($75,78 \pm 14,21$ cm) lebih besar dibandingkan lingkaran pinggang perempuan ($67,27 \pm 5,79$ cm). Hal ini sesuai dengan WHO 2008 yang menyatakan bahwa lingkaran pinggang pada laki-laki lebih besar dibandingkan dengan lingkaran pinggang perempuan dari semua etnis. Hal ini ditunjukkan dari nilai *cut-off* lingkaran pinggang laki-laki yang selalu lebih besar dibandingkan perempuan pada semua etnis.

Penelitian Koscinski (2013) menyatakan bahwa lingkaran pinggang berhubungan negatif dengan hormon seks wanita (estradiol) dan berhubungan positif dengan hormon seks laki-laki (testosteron) sehingga nilai lingkaran pinggang pada wanita jelas lebih rendah dibandingkan dengan nilai lingkaran pinggang laki-laki. Ukuran lingkaran pinggang yang tinggi pada wanita dapat meningkatkan risiko penyakit, seperti penyakit kardiovaskular, diabetes tipe 2, penyakit kandung empedu, dan penurunan fungsi paru-paru.

Rasio Lingkaran Pinggang dan Pinggul (RLPP). RLPP menggambarkan proporsi lemak yang ada di daerah pinggang-pinggul. Sebagian besar ukuran rata-rata RLPP pada wanita muda berada pada kisaran 0,75-0,80 dan meningkat seiring meningkatnya usia. Sementara itu, RLPP pada pria biasanya lebih tinggi daripada perempuan sekitar 0,10-0,15 (Koscinski 2013). Tabel 4 menjelaskan sebaran subjek berdasarkan status RLPP pada subjek laki-laki dan perempuan.

Sebagian besar mahasiswa laki-laki maupun perempuan memiliki rasio lingkaran pinggang dan pinggul yang dikategorikan tidak berisiko yaitu 93,8% dan 95% (Tabel 4). Rata-rata rasio lingkaran pinggang dan pinggul mahasiswa laki-laki adalah $0,83 \pm 0,07$ cm yang dikategorikan normal dan rata-rata lingkaran pinggang mahasiswa perempuan adalah $0,73 \pm 0,05$ cm yang dikategorikan normal (Tabel 4).

Rata-rata rasio lingkaran pinggang dan pinggul laki-laki dalam penelitian ini ($0,83 \pm 0,07$ cm) lebih besar dibandingkan RLPP pada perempuan ($0,73 \pm 0,05$ cm). Hal ini sesuai dengan WHO (2008) yang menyatakan bahwa rasio lingkaran pinggang dan pinggul pada laki-laki lebih besar dibandingkan dengan lingkaran pinggang pinggul perempuan dari semua etnis. Hal ini ditunjukkan dari nilai *cut-off* lingkaran pinggang pinggul laki-laki yang selalu lebih besar dibandingkan *cut-off* lingkaran pinggang pinggul perempuan pada semua etnis.

Penelitian Koscinski (2013) menyatakan bahwa RLPP berhubungan negatif dengan hormon seks wanita (estradiol) dan berhubungan positif dengan hormon seks laki-laki (testosteron) sehingga nilai RLPP pada wanita jelas lebih rendah dibandingkan dengan nilai RLPP laki-laki. Ukuran RLPP yang tinggi pada wanita dapat meningkatkan risiko penyakit, seperti penyakit kardiovaskular, diabetes tipe 2, penyakit kandung empedu, dan penurunan fungsi paru-paru.

Hubungan status antropometri dengan persen lemak tubuh

Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan persen lemak tubuh pada subjek laki-laki ($r=0,749$, $p=0,001$) dan perempuan ($r=0,475$, $p=0,000$). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang meneliti tentang hubungan IMT dan persen lemak tubuh, salah satunya yaitu penelitian Ruhl *et al.* (2007) yang menunjukkan persen lemak tubuh berhubungan dengan IMT pada perempuan dan laki-laki dewasa sehingga dengan IMT yang lebih tinggi biasanya seseorang memiliki persen lemak tubuh yang lebih tinggi. Penelitian Ranasinghe *et al.* (2013) pada 1.114 subjek dewasa di daerah Sri Lanka dan Meeuwssen (2010) pada orang dewasa di Inggris menyatakan bahwa IMT berkorelasi dengan persen lemak tubuh. Hubungan ini dipengaruhi juga oleh umur dan gender. Hubungan IMT dan persen lemak tubuh signifikan dikarenakan semakin tinggi IMT subjek, persen lemak tubuh pun semakin meningkat.

Terdapat hubungan yang signifikan antara lingkaran pinggang dan persen lemak tubuh pada

Tabel 4. Sebaran subjek berdasarkan status rasio lingkaran pinggang pinggul

Rasio lingkaran pinggang pinggul	laki-laki		Perempuan	
	n	%	n	%
Tidak berisiko/normal	15	93,8	96	95,0
Berisiko	1	6,3	5	5,0
Total	16	100,0	101	100,0
Rata-rata RLPP (cm)	$0,83 \pm 0,07$		$0,73 \pm 0,05$	

subjek laki-laki ($r=0,762$, $p=0,001$) dan perempuan ($r=0,769$, $p=0,000$). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Flegal *et al.* (2009) pada 12.901 orang remaja berusia 12-19 tahun yang menunjukkan bahwa pada remaja laki-laki persen lemak tubuh berhubungan signifikan terhadap lingkaran perut ($p < 0,05$). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Yang *et al.* (2006) pada laki-laki dan perempuan usia 20-45 tahun di Cina yang menyatakan bahwa lingkaran pinggang berkorelasi positif dengan persen lemak tubuh. Klein *et al.* (2007) menyatakan bahwa IMT dan lingkaran pinggang berkorelasi kuat dengan total jaringan adiposa dalam tubuh. Hubungan lingkaran pinggang dan persen lemak tubuh signifikan dikarenakan semakin tinggi ukuran lingkaran pinggang subjek, persen lemak tubuh pun semakin meningkat.

Sementara itu, terdapat hubungan yang signifikan antara RLPP dan persen lemak tubuh pada laki-laki ($r=0,654$, $p=0,006$) dan perempuan ($r=0,267$, $p=0,007$). Hal ini sejalan dengan penelitian Yang *et al.* (2006) pada laki-laki dan perempuan usia 20-45 tahun di Cina yang menyatakan bahwa RLPP berkorelasi positif dengan persen lemak tubuh. Hubungan RLPP dan persen lemak tubuh signifikan dikarenakan semakin tinggi ukuran RLPP subjek, persen lemak tubuh pun semakin meningkat. Sebaran subjek berdasarkan IMT, lingkaran pinggang, RLPP dan persen lemak tubuh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan sebaran subjek berdasarkan IMT, lingkaran pinggang, RLPP dan persen lemak tubuh. Subjek yang memiliki IMT *underweight* memiliki persen lemak tubuh yang rendah sebanyak 1,7%, dan normal sebanyak 1,7%. Subjek yang memiliki IMT normal memiliki persen lemak tubuh yang rendah sebanyak

11,1%, normal sebanyak 48,7%, tinggi sebanyak 21,3% dan sangat tinggi sebanyak 0,9%. Subjek yang memiliki IMT *overweight* memiliki persen lemak tubuh yang normal sebanyak 0,8%, tinggi sebanyak 6% dan sangat tinggi sebanyak 3,5%. Subjek yang memiliki IMT *obese* memiliki persen lemak tubuh yang normal sebanyak 1,7% dan sangat tinggi sebanyak 2,6%. Sebaran subjek berdasarkan IMT dan persen lemak tubuh dapat dikatakan sesuai dengan hipotesis awal karena pada subjek yang memiliki IMT rendah sebagian besar memiliki persen lemak tubuh yang rendah dan normal. Sementara itu, pada subjek yang memiliki IMT yang tinggi (*overweight/obese*) sebagian besar cenderung memiliki persen lemak tubuh dalam kategori tinggi dan sangat tinggi.

Subjek yang memiliki lingkaran pinggang dalam kategori normal memiliki persen lemak tubuh yang rendah sebanyak 12,8%, normal sebanyak 52,1%, tinggi sebanyak 26,5%, dan sangat tinggi sebanyak 5,3%. Subjek dengan lingkaran pinggang normal ada kemungkinan memiliki persen lemak tubuh yang tinggi dan sangat tinggi dikarenakan adanya faktor hormonal dan genetik tetapi sebagian besar cenderung memiliki persen lemak tubuh yang normal. Subjek yang memiliki lingkaran pinggang dalam kategori obesitas abdominal memiliki persen lemak tubuh yang normal sebanyak 0,8%, tinggi sebanyak 0,8%, dan sangat tinggi sebanyak 1,7%. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yaitu seseorang yang memiliki ukuran lingkaran pinggang yang lebih besar maka cenderung memiliki persen lemak tubuh yang lebih tinggi.

Subjek yang memiliki RLPP dalam kategori normal memiliki persen lemak tubuh yang rendah sebanyak 12,8%, normal sebanyak 50,4%,

Tabel 5. Sebaran subjek berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang pinggul (RLPP) dan persen lemak tubuh

Status gizi	Persen lemak tubuh								Total	%	p
	Rendah		Normal		Tinggi		Sangat tinggi				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
IMT:											
<i>Underweight</i>	2	1,7	2	1,7	0	0	0	0	4	3,4	0,001 ^{a)} * 0,000 ^{b)} *
Normal	13	11,1	57	48,7	25	21,3	1	0,9	96	82,1	
<i>Overweight</i>	0	0	1	0,8	7	6,0	4	3,5	12	10,2	
Obes	0	0	2	1,7	0	0	3	2,6	5	4,3	
Total	15	12,8	62	52,9	32	27,3	8	7	117	100	
Lingkaran pinggang:											
Normal	15	12,8	61	52,1	31	26,5	6	5,3	113	96,6	0,001 ^{a)} * 0,000 ^{b)} *
Obesitas abdominal	0	0	1	0,8	1	0,8	2	1,7	4	3,4	
Total	15	12,8	62	52,9	32	27,3	8	7	117	100	
RLPP:											
Normal	15	12,8	59	50,4	30	25,6	7	6,1	111	94,9	0,006 ^{a)} * 0,007 ^{b)} *
Berisiko	0	0	3	2,5	2	1,7	1	0,9	6	5,1	
Total	15	12,8	62	52,9	32	27,3	8	7	117	100	

Keterangan: a) laki-laki; b) perempuan; * signifikan pada $p < 0,05$

tinggi sebanyak 25,6%, dan sangat tinggi sebanyak 6,1%. Subjek dengan RLPP normal ada kemungkinan memiliki persen lemak tubuh yang tinggi dan sangat tinggi dikarenakan adanya faktor hormonal dan genetik. Subjek yang memiliki RLPP dalam kategori berisiko memiliki persen lemak tubuh yang normal sebanyak 2,5%, tinggi sebanyak 1,7%, dan sangat tinggi sebanyak 0,9%. Hal ini sesuai dengan hipotesis awal yaitu seseorang yang memiliki ukuran RLPP yang lebih besar maka cenderung memiliki persen lemak tubuh yang lebih tinggi.

KESIMPULAN

Mahasiswa laki-laki sebagian besar memiliki persen lemak tubuh normal dan tinggi. Rata-rata mahasiswa laki-laki memiliki lemak tubuh $20,35 \pm 7,43\%$ yang dikategorikan tinggi. Sementara itu, sebagian besar mahasiswa perempuan memiliki persen lemak tubuh normal. Rata-rata mahasiswa perempuan memiliki lemak tubuh $26,32 \pm 5,60\%$ yang dikategorikan normal.

Sebagian besar mahasiswa laki-laki dan perempuan memiliki status gizi, ukuran lingkaran pinggang, dan rasio lingkaran pinggang dan pinggul yang dikategorikan normal/tidak berisiko. Hasil uji korelasi ditemukan adanya hubungan bermakna antara IMT, lingkaran pinggang, RLPP dengan persen lemak tubuh pada subjek laki-laki dan perempuan ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S, Soetardjo S, Soekatri M. 2011. Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Derby CA, Zilber S, Brambilla D. 2006. Body mass index, waist circumference and waist to hip ratio and change in sex steroid hormones: the Massachusetts Male Ageing Study. *J Clin Endocrinol* 65(1):125-131.
- Fahey T, Insel P, Roth W. 2010. Body Composition, Fit & Well: Core Concepts and Labs in Physical Fitness and Wellness. New York: McGraw-Hill.
- Flegal K, Shepherd J, Looker A, Graubard B, Borrud L, Ogden C, Harris T, Everhart J, Schenker N. 2009. Comparisons of percentage body fat, body mass index, waist circumference, and waist-stature ratio in adults. *Am J Clin Nutr* 89(2):500-8. doi: 10.3945/ajcn.2008.26847
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. Jakarta: Departemen Bina Gizi.
- Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, Kelley DE, Leibel RL, Nonas C, Kahn R. 2007. Waist Circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from shaping America's health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am J Clin Nutr* 85:1197-202.
- Koscinski K. 2013. Attractiveness of women's body: body mass index, waist-hip ratio, and their relative importance. *Behav Ecol* Maret 2013. doi:10.1093/beheco/art016.
- Meeuwssen S, Horgan GW, Elia M. 2010. The relationship between BMI and percent body fat, measured by bioelectrical impedance, in a large adult sample is curvilinear and influenced by age and sex. *Clin Nutr*; 29:560-566. doi:10.1016/j.clnu.2009.12.011
- Ranasinghe C, Gamage P, Katulanda P, Andraweera N, Thilakarathne S, Tharanga P. 2013. Relationship between body mass index (BMI) and body fat percentage, estimated by bioelectrical impedance, in a group of Srilankan adults: a cross sectional study. *BMC Public Health* 13:797. doi:10.1186/1471-2458-13-797.
- Ruhl CE, Harris TB, Ding J, Goodpaster BH, Kanaya AM, Kritchevsky SB, Simonsick EM, Tylavsky FA, Everhart JE. 2007. Body mass index and serum leptin concentration independently estimate percentage body fat in older adults. *Am J Clin Nutr* 85:1121-1126.
- [WHO] World Health Organization. 2008. Waist Circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva: WHO Technical Report Series.
- [WHO/IASO/IOTF] World Health Organization/International Association for the Study of Obesity/International Obesity Task Force (IOTF). 2000. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Australia: Health Communication Australia.
- Yang F, Jin-Hai Lv, Shu FL, Xiang DC, Man YL, Wei XJ, Hong X, Li JT. 2006. Receiver-operating characteristics analyses of body mass index, waist circumference and waist-to hip ratio for obesity: Screening in young adults in central south China. *Clin Nutr* 25(6):1030-1039. doi: 10.1016/j.clnu.2006.04.009.