

## **HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DAN LINGKAR PINGGANG MAHASISWA**

Susiana Candrawati  
Jurusan Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu – Ilmu Kesehatan  
Universitas Jenderal Soedirman

### **ABSTRACT**

At the moment, chronic disease have become the highest cause for morbidity and mortality in the world. One of the risk factors for chronic disease to develop is low physical activity. Obesity, which is determined by body mass index (BMI) and excessive waist circumference may be risk to cardiovascular disease, one of chronic disease. The aim of this study was to know the association between physical activity level with BMI and waist circumference in third year medical students at University of Indonesia. The research subjects were between 19–25 years of age and filled out a physical activity questionnaire (RISKESDAS 2007) to define the level of their physical activity. From 36 subjects, 12 in the low physical activity level group, 12 in the moderate physical activity level group, and 12 in the high physical activity level group were randomly selected for measurement of BMI and waist circumference. Physical activity levels were not associated with BMI ( $p=0,889$ ). Physical activity levels were not associated with waist circumference ( $p=1,000$ ).

---

Keyword : physical activity, body mass index, waist circumference

### **PENDAHULUAN**

Kemajuan teknologi modern saat ini berdampak positif dan negatif terhadap kehidupan. Dilihat dari dampak positif banyak kegiatan menjadi lebih mudah dan singkat, sedangkan dilihat dari dampak negatif orang menjadi malas bergerak. Sebagai contoh adalah penggunaan *lift* menyebabkan orang malas naik tangga, penggunaan *remote* televisi memungkinkan orang mengganti saluran televisi tanpa berpindah dari tempat duduk, dan masih banyak lagi contoh lain yang menggambarkan kemajuan teknologi kurang memberikan kesempatan melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang kurang merupakan salah satu faktor risiko penyakit kronik terutama penyakit

kardiovaskuler, penyakit serebrovaskuler dan Diabetes Mellitus tipe 2 (Al - Maskari, 2011). Saat ini penyakit kronik tersebut merupakan penyebab terbesar morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2005 menyebutkan bahwa 61% kematian disebabkan oleh karena penyakit kronik. Diperkirakan pada tahun 2030 jumlahnya dapat meningkat sampai 70% karena gaya hidup yang tidak sehat (Al - Maskari, 2011).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa penyakit kronik berkaitan erat dengan obesitas. *American Heart Association* menyatakan bahwa gaya hidup tidak aktif merupakan faktor risiko

utama penyakit jantung koroner. Sementara gaya hidup tidak aktif atau tingkat aktivitas yang rendah merupakan salah satu faktor utama terjadinya obesitas, selain faktor asupan kalori yang berlebihan (Levine & Miller, 2007). Singh (1999) juga mengemukakan bahwa prosentase lemak visceral dan indeks massa tubuh (IMT) merupakan indikator faktor risiko penyakit jantung koroner. Prosentase lemak visceral dapat diprediksi dari lingkaran pinggang. Karena itu sebagai upaya prevensi dan promosi terhadap masalah kesehatan, terutama terhadap penyakit jantung koroner, pemantauan ukuran lingkaran pinggang dan IMT perlu dilakukan secara berkala.

US Health and Human Services merekomendasikan latihan fisik dengan intensitas sedang 150 menit dalam seminggu, dengan rata – rata 30 menit sehari selama lima hari per minggu. Rekomendasi tersebut dikeluarkan sebagai upaya prevensi dan promosi kesehatan (US Department of Health & Human Services, 2008). Rekomendasi yang sama juga dikeluarkan oleh *American Heart Association* dengan tujuan mengurangi risiko terhadap penyakit jantung koroner (AHA Scientific Position, 2009). Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007 memperlihatkan bahwa 48,2% penduduk Indonesia usia lebih dari 10 tahun kurang melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik dikategorikan “cukup” apabila kegiatan dilakukan terus menerus minimal 10 menit dalam satu kegiatan tanpa henti dan secara kumulatif 150 menit dalam satu minggu (Depkes RI, 2008).

Sepanjang hidupnya, manusia memiliki tingkat aktivitas fisik yang berbeda-beda. Departemen kesehatan Republik

Indonesia (2008) dalam RISKESDAS 2007 mendapatkan hasil bahwa usia remaja beranjak dewasa memiliki variasi yang besar pada tingkat aktivitas fisik. Periode usia ini berada pada rentang 19 – 25 tahun, sesuai dengan usia mahasiswa tingkat III Program Pendidikan Dokter Umum (PPDU) Fakultas kedokteran Universitas Indonesia sehingga pada penelitian ini ingin diketahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan lingkaran pinggang dan IMT mahasiswa tingkat III PPDU FK UI.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan metode potong lintang untuk melihat hubungan tingkat aktivitas fisik dengan lingkaran pinggang dan IMT. Variabel bebas terdiri dari tingkat aktivitas fisik. Variabel tergantung terdiri dari : lingkaran pinggang dan IMT. Data tingkat aktivitas fisik diambil menggunakan kuesioner tingkat aktivitas fisik RISKESDAS 2007. Tingkat aktivitas fisik dikelompokkan menjadi: tingkat aktivitas fisik rendah, sedang dan tinggi. Data lingkaran pinggang diambil dengan pengukuran menggunakan pita pengukur pada pertengahan antara tulang rusuk paling bawah dan krista iliaka. Lingkaran pinggang dikelompokkan menjadi: berisiko dan tidak berisiko. Data IMT diambil dengan pengukuran tinggi badan (TB) dan berat badan (BB) kemudian dihitung menggunakan rumus  $BB(kg) / TB^2(m^2)$ . IMT dikelompokkan menjadi: *underweight*, normal, *overweight*, obesitas I dan obesitas II.

Populasi target dan terjangkau penelitian adalah mahasiswa tingkat III PPDU FKUI. Besar sampel untuk tiap kelompok sebesar 10 orang, ditambah 20% maka menjadi 12

orang tiap kelompok tingkat aktivitas fisik sehingga keseluruhan menjadi 36 orang. Sampel diambil dengan metode *stratified random sampling*. Data diolah menggunakan perangkat *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 11,5 dan disajikan dalam bentuk tekstular, tabuler dan grafikal. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik dengan IMT menggunakan uji parametrik *Chi-square* dengan alternatif uji *Fisher* bila syarat uji parametrik tidak terpenuhi. Demikian pula dengan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik dengan lingkar pinggang menggunakan uji parametrik *Chi-square* dengan alternatif uji *Fisher* bila syarat uji parametrik tidak terpenuhi.

**HASIL DAN BAHASAN**  
**Karakteristik Subyek Penelitian**

Tabel 1. Distribusi Subyek menurut Usia, IMT dan Lingkar Pinggang

Variabel	Mean ± SD	Median	Minimal - Maksimal
Usia	19,75 ± 0,73	20	19 – 21
IMT	21,3 ± 2,1	21,01	17,11 – 25,78
Lingkar pinggang	71,75 ± 7,9	69,5	58 – 94
- Laki –laki	76,53 ± 6,52	76	63 – 85
- Perempuan	68,3 ± 7,15	67	58 - 94

Berdasarkan klasifikasi IMT Asia Pasifik (WHO), 75% subyek penelitian termasuk ke dalam IMT normal dan tidak ada subyek yang termasuk ke dalam obesitas 2. Walaupun sebagian besar subyek memiliki IMT normal, tetapi akan sangat mungkin IMT meningkat seiring pertambahan usia. Hal ini merupakan hal yang harus menjadi perhatian, mengingat mahasiswa sangat beresiko memiliki IMT yang tinggi terkait dengan aktivitas fisik

Populasi mahasiswa tingkat III PPDU FKUI adalah 172 mahasiswa, sedangkan jumlah sampel yang diperlukan dan sudah ikut dalam penelitian adalah 36 orang yang terdiri dari 12 orang kelompok tingkat aktivitas fisik rendah, 12 orang kelompok tingkat aktivitas fisik sedang dan 12 orang kelompok tingkat aktivitas fisik tinggi. Subyek terdiri dari 15 laki – laki (41,7%) dan 21 perempuan (58,3%). Analisis statistik menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan distribusi normal untuk variabel IMT ( $p=0,101$ ) dan lingkar pinggang ( $p=0,137$ ). Berdasarkan Tabel 1, subyek penelitian mempunyai median umur 20 tahun dengan rentang umur 19 – 21 tahun. Indeks Massa Tubuh (IMT) rata-rata subyek penelitian adalah  $21,3 \pm 2,1$  kg/m<sup>2</sup>. Lingkar pinggang rata-rata seluruh subyek adalah  $71,75 \pm 7,9$  cm, dengan rata-rata untuk laki-laki  $76,53 \pm 6,52$  cm dan perempuan  $68,3 \pm 7,15$  cm.

dan pola makan sehari – hari. Penelitian serupa di wilayah yang sama, namun pada populasi yang berbeda (rentang usia 25 – 45 tahun) mendapatkan hanya 43% subyek yang memiliki IMT normal, sedangkan 18% *overweight* dan 34% memiliki IMT obesitas (Tomarere, 2011). Dari data ini, dapat dilihat adanya kecenderungan penurunan jumlah IMT normal dan peningkatan jumlah IMT

*overweight* serta IMT obesitas seiring adanya penambahan usia.

Berdasarkan klasifikasi lingkaran pinggang dari WHO, sebagian besar subyek (97%) tidak berisiko menderita penyakit jantung (kardiovaskuler). WHO menggunakan klasifikasi lingkaran pinggang sebagai penentu faktor risiko kardiovaskuler karena lingkaran pinggang lebih menggambarkan penumpukan lemak visceral (obesitas abdominal) dibandingkan dengan pengukuran IMT. Disebutkan bahwa seorang laki – laki dengan lingkaran pinggang 90 cm memiliki risiko kardiovaskuler yang tinggi, sedangkan perempuan dengan lingkaran pinggang 80 cm memiliki risiko kardiovaskuler yang tinggi (ACSM, 2006). Berdasarkan klasifikasi lingkaran pinggang tersebut, sebagian besar subyek pada penelitian ini tidak berisiko menderita penyakit kardiovaskuler (97%). Hal ini kemungkinan karena usia subyek yang masih berada pada rentang 19 – 25 tahun sehingga belum banyak terpapar dengan berbagai risiko yang dapat menimbulkan penyakit kardiovaskuler. Penelitian serupa di

wilayah yang sama, namun pada populasi yang berbeda (usia 25–45 tahun) mendapatkan kecenderungan penurunan prosentase lingkaran pinggang tidak berisiko seiring dengan penambahan usia, yaitu menjadi 68% (Tomarere, 2011).

**Hubungan Jenis Kelamin dengan Tingkat Aktivitas Fisik**

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa dari 15 subyek yang berjenis kelamin laki-laki, sebagian besar (53,3%) mempunyai tingkat aktivitas fisik yang tinggi. Sedangkan dari 21 subyek yang berjenis kelamin perempuan, sebagian besar (42,9%) mempunyai tingkat aktivitas fisik yang rendah. Data ini terlihat kecenderungan bahwa jenis kelamin laki-laki mempunyai tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi daripada jenis kelamin perempuan, walaupun tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ( $p=0,091$ ). Hal ini sesuai dengan hasil temuan RISKESDAS 2007 yang menyatakan bahwa laki-laki cenderung lebih aktif dibandingkan perempuan (Depkes RI, 2008).

Tabel 2. Distribusi Subyek menurut Jenis Kelamin dan Tingkat Aktivitas Fisik

Jenis Kelamin	Tingkat Aktivitas Fisik			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Laki – laki	3 (20%)	4 (26,7%)	8 (53,3%)	15 (100%)
Perempuan	9 (42,9%)	8 (38,1%)	4 (19%)	21 (100%)
Jumlah	12 (33,3%)	12 (33,3%)	12 (33,3%)	36 (100%)

*Pearson Chi-Square (p = 0,091)*

**Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan IMT**

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa sebagian besar subyek penelitian (75%) mempunyai IMT normal dengan penyebaran yang hampir merata pada

ketiga tingkat aktivitas fisik. Tidak terdapat perbedaan IMT bermakna berdasarkan tingkat aktivitas fisik ( $p=0,889$ ). Hal ini berbeda dengan penelitian Tomarere yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tingkat aktivitas fisik

dengan IMT, dimana subyek obesitas lebih banyak berada pada tingkat aktivitas

rendah, demikian juga sebaliknya (Tomarere, 2011).

Tabel 3. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan IMT

Tingkat Aktivitas Fisik	Indeks Massa Tubuh				Total
	Underweight	Normal	Overweight	Obesitas	
Rendah	1 (8,3%)	8 (66,7%)	1 (8,3%)	2 (16,7%)	12 (100%)
Sedang	0 (0%)	9 (75,0%)	2 (16,7%)	1 (8,3%)	12 (100%)
Tinggi	1 (8,3%)	10 (83,3%)	1 (8,3%)	0 (0%)	12 (100%)
Jumlah	2 (5,6%)	27 (75,0%)	4 (11,1%)	3 (8,3%)	36 (100%)

*Fisher's Exact Test (p = 0,889)*

Perbedaan hasil kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan rentang usia subyek penelitian. Penelitian ini mempunyai subyek dengan rentang usia lebih muda daripada penelitian Tomarere sehingga sebagian besar subyek (75%) mempunyai IMT yang normal. Penelitian lain pada subyek yang lebih muda (11 – 19 tahun), juga mendapatkan hasil tidak ada perbedaan bermakna tingkat aktivitas fisik antara subyek IMT normal dengan IMT berlebih (overweight dan obesitas), karena sebagian besar subyek (80%) juga berada pada IMT normal (Kaluski, 2009).

Banyak hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang berbanding terbalik antara aktivitas fisik dan berat badan atau IMT. Penelitian Kavouras (2008) melaporkan bahwa individu yang melakukan aktivitas secara teratur, paling sedikit 30 menit per hari dalam lima hari per minggu memiliki IMT yang lebih rendah, yaitu 25,9 kg/m<sup>2</sup>, dibandingkan dengan IMT pada individu yang kurang aktif, yaitu 26,7 kg/m<sup>2</sup>. Berdasarkan temuan ini, tampak bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dengan waktu 30–60 menit per hari, paling sedikit dilakukan 5 hari per minggu (150–300 menit/minggu) cukup untuk

mempertahankan atau menurunkan berat badan secara bermakna.

Aktivitas fisik berperan dalam keseimbangan energi pada penderita obesitas. Komite pedoman aktivitas fisik *US Department of Health and Human Services* (2008) mengatakan bahwa berat badan berlebih dan obesitas berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas penyakit hipertensi, dislipidemia, tipe 2 diabetes, penyakit jantung koroner, stroke, penyakit kantung empedu, osteoarthritis dan keganasan. Obesitas juga berkaitan dengan angka mortalitas yang tinggi. Hu G (2004) dan AHA (2009) juga menyatakan bahwa penurunan IMT berkaitan dengan penurunan risiko penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus.

### **Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Lingkar Pinggang**

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa sebagian besar subyek penelitian (97,2%) termasuk ke dalam golongan tidak berisiko penyakit kardiovaskuler berdasarkan lingkar pinggang, dengan penyebaran yang merata pada ketiga tingkat aktivitas fisik. Tidak terdapat perbedaan klasifikasi lingkar pinggang

bermakna berdasarkan tingkat aktivitas fisik ( $p=1,000$ ).

Tabel 4. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Lingkar Pinggang

Tingkat Aktivitas Fisik	Lingkar Pinggang		Total
	Berisiko	Tidak berisiko	
Rendah	0 (0%)	12 (100%)	12 (100%)
Sedang	1 (8,3%)	11 (91,7%)	12 (100%)
Tinggi	0 (0%)	12 (100%)	12 (100%)
Jumlah	1 (2,8%)	35 (97,2%)	36 (100%)

*Fisher's Exact Test (p = 1,000)*

Hal ini berbeda dengan penelitian Tomarere yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara tingkat aktivitas fisik dengan lingkar pinggang, dimana subyek dengan lingkar pinggang berisiko lebih banyak berada pada tingkat aktivitas rendah (Tomarere, 2011). Disebutkan pula bahwa tingkat aktivitas sedang dan tinggi berpotensi menurunkan resiko kardiovaskuler berdasarkan lingkar pinggang, namun tidak demikian dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah (Tomarere, 2011). Perbedaan hasil tersebut kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan rentang usia subyek penelitian. Penelitian ini mempunyai subyek dengan rentang usia lebih muda daripada penelitian Tomarere sehingga sebagian besar subyek mempunyai lingkar pinggang tidak berisiko.

Aktivitas fisik mampu menurunkan ukuran lingkar pinggang karena berkaitan erat dengan penurunan persentase lemak tubuh terutama lemak viseral. Aktivitas fisik selain berperan dalam keseimbangan energi, juga dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida dalam darah. Peneliti terdahulu, Hu G (2004) menyatakan bahwa persentase lemak tubuh yang berlebih, terutama di bagian

pinggang berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular seperti penyakit tekanan darah tinggi, diabetes mellitus dan juga penyakit jantung koroner. Penelitian oleh IDEA (2007) menyatakan bahwa lingkar pinggang merupakan faktor risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan IMT terhadap penyakit kardiovaskuler dan diabetes mellitus.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Jenis kelamin laki-laki mempunyai tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi daripada jenis kelamin perempuan, walaupun tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik. Tidak terdapat perbedaan IMT bermakna berdasarkan tingkat aktivitas fisik. Tidak terdapat perbedaan klasifikasi lingkar pinggang bermakna berdasarkan tingkat aktivitas fisik. Meskipun penelitian ini belum mampu membuktikan hubungan tingkat aktivitas fisik dengan IMT dan lingkar pinggang pada periode usia remaja beranjak dewasa, tetapi penelitian pada usia yang lebih tua membuktikan bahwa tingkat aktivitas fisik berkaitan erat dengan peningkatan IMT dan lingkar pinggang yang merupakan indikator penyakit kardiovaskuler. Oleh karena itu perlu

adanya sosialisasi tentang pentingnya aktivitas fisik sebagai upaya prevensi dan promosi terhadap penyakit kardiovaskuler.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- ACSM (American College of Sport Medicine). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Seventh Edition. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins ; 2006
- AHA Scientific Position. Risk factors and coronary heart disease. Diunduh dari (24 November 2009) : [www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4726](http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4726)
- Al – Maskari, F. Lifestyle disease : an economic burden on the health services. Diunduh dari (2 januari 2011)[http://www.un.org/wcm/content/site/chronicle/home/archive/issues2010/achieving\\_global\\_health/economicburdenonhealthservices?ctnscroll\\_articleContainerList=1\\_0&ctnlistpagination\\_articleContainerList=true](http://www.un.org/wcm/content/site/chronicle/home/archive/issues2010/achieving_global_health/economicburdenonhealthservices?ctnscroll_articleContainerList=1_0&ctnlistpagination_articleContainerList=true)
- Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel. Edisi 2. Jakarta : Salemba Medika ; 2009
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan ; 2008
- Kaluski, DN dkk. Prevalence and determinants of physical activity and lifestyle in relation to obesity among schoolchildren in Israel. Diterbitkan pada Juni 2009. Diunduh dari (Oktober 2011): <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=32&cid=1719862471&SearchMode=1&sid=4&Fmt=3&Inst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1310619409&clientId=97884>
- Levine JA, Miller JM. The energy expenditure of using a “walk and work” desk for office workers with obesity. *British Journal of Sports Medicine* ; 41 : 558 – 561. 2007
- Singh RB et al. Body fat percent by bioelectrical impedance analysis and risk of coronary artery disease among urban men with low rates of obesity : The Indian Paradox. *Journal of the American College of Nutrition*. 1999. Vol 18 No 3 : 268 – 273
- Tomarere, EL. Hubungan tingkat aktivitas fisik dengan lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh karyawan pusat administrasi FKUI usia 25 – 45 tahun. Jakarta : PS IKO ; 2011
- US Department of Health & Human Services. Physical activity guideline for Americans. 2008 Oct 16. Diunduh dari (19 Maret 2009) : <http://www.health.gov/paguidelines/chapter4.aspx>