

HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN

Alfian Nur Mujtahidin¹, Widati Fatmaningrum², Hayuris Kinandita²

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur

alfiannurmujtahidin@yahoo.com

ABSTRAK

Penggunaan parameter antropometrik seperti Indeks Massa Tubuh (IMT) berkembang luas dalam menentukan seseorang mempunyai status gizi yang kurang, baik, dan kegemukan atau obesitas. WHO menyebutkan bahwa 35% penduduk dunia berusia diatas 20 tahun mempunyai IMT lebih dari 25 kg/m² atau kelebihan berat badan. Fleksibilitas didefinisikan sebagai berbagai gerakan sendi yang dilakukan seseorang tanpa mengalami hambatan. Adanya jumlah lemak dalam tubuh diduga akan membatasi gerakan dari sendi, melalui mekanisme adanya lemak disekitar sendi dan tulang memblok seseorang untuk memaksimalkan gerakan dari sendi dan tulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan fleksibilitas seseorang. Penelitian ini menggunakan desain penelitian cross sectional dengan jumlah responden sebanyak 60 orang serta analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dan fleksibilitas ($p > 0,05$). Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan fleksibilitas, meski demikian seseorang tetap harus memiliki fleksibilitas yang baik menjalani aktivitas sehari-hari.

Kata Kunci : *Indeks Massa Tubuh, Fleksibilitas, Mahasiswa*

ABSTRACT

The use of anthropometric parameters such as body mass index (BMI) are widespread in determining a person has poor nutritional status, good, and overweight or obese. The WHO states that 35% of the world population aged over 20 years have a BMI of 25 kg / m² or overweight. Flexibility is defined as the range of motion of joints a person without a hitch. The presence of the amount of fat in the body is expected to restrict the movement of the joint, through the mechanism of their fat around the block a person's joints and bones to maximize the movement of joints and bones. The aim of this study is to determine whether there is a relationship between body mass index with the flexibility of a person. This study used a cross-sectional study design with a number of respondents as many as 60 people as well as the analysis of the data used in this study is the Spearman correlation. The results showed that there was no correlation between BMI and flexibility ($p > 0.05$). The conclusion of this study is that there is no relationship between BMI with flexibility, however someone still should have good flexibility undergo daily activities.

Keywords : *Body Mass Index, Flexibility, Student*

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan salah satu masalah gizi yang sedang dihadapi dunia saat ini. Obesitas menjadi salah satu faktor resiko dari beragam masalah kesehatan yang ada seperti diabetes melitus, penyakit jantung koroner, stroke, dan lain sebagainya [1]. Penggunaan parameter antropometrik seperti Indeks Massa Tubuh (IMT) berkembang luas dalam menentukan seseorang mempunyai status gizi yang kurang, baik, dan kegemukan atau obesitas, hal ini dikarenakan seseorang tinggal mengukur berat badan dan tinggi badan kemudian dilakukan penghitungan

menggunakan rumus berat badan dalam kg dibagi dengan tinggi badan dalam meter dipangkat dua [2]. WHO mengkategorikan IMT kurang dari 18,5 kg/m² sebagai kurus. IMT antara 25 sampai 30 kg/m² dikategorikan sebagai kelebihan berat badan. IMT lebih dari 30 kg/m² dikategorikan sebagai obesitas. IMT dianggap normal jika IMT antara 18,5 hingga 24,9 kg/m². WHO menyebutkan bahwa 35% penduduk dunia dengan usia diatas 20 tahun mempunyai IMT lebih dari 25 kg/m² atau kelebihan berat badan [3]. IMT juga dapat digunakan untuk mengetahui jumlah lemak dalam tubuh seseorang, sehingga seseorang dengan IMT

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

²Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

yang tinggi diduga juga memiliki jumlah lemak total dalam tubuh yang tinggi [4].

Fleksibilitas merupakan salah satu komponen dalam kebugaran fisik. Fleksibilitas didefinisikan sebagai berbagai gerakan sendi yang dilakukan seseorang tanpa mengalami hambatan dalam melakukan gerakan tersebut seperti nyeri dan kekakuan sendi [5]. Sebuah penurunan rentang gerak dapat membatasi gerakan yang tepat dan mengarah pada gerakan tidak efisien serta kemungkinan cedera pada ligamen dan tendon. Adanya jumlah lemak dalam tubuh diduga akan membatasi gerakan dari sendi, melalui mekanisme adanya lemak disekitar sendi dan tulang sehingga menghambat seseorang untuk memaksimalkan gerakan dari sendi dan tulang [6]. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengetahui apakah terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan fleksibilitas seseorang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Waktu penelitian dilaksanakan bulan September hingga Desember tahun 2013. Penelitian ini telah dilakukan uji kelayakan etik oleh Bagian Etik dan Penelitian Kedokteran Universitas Airlangga. Seluruh responden dalam penelitian ini juga telah diberikan *information for consent* dan telah menandatangani *informed consent*. Sumber data yang digunakan merupakan sumber data primer yang langsung melakukan pengukuran kepada responden penelitian.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa jenis kelamin laki-laki Pendidikan Dokter Universitas Airlangga angkatan 2011 sebanyak 125 mahasiswa. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan dari penghitungan besar sampel untuk studi *cross sectional* didapatkan besar sampel dalam penelitian ini sebesar 60 mahasiswa secara acak yang memenuhi kriteria inklusi yakni sehat, tidak menderita cacat muskuloskeletal, tidak menderita penyakit jantung, tidak mengalami *exercise induced asthma*, tidak menderita sakit berat yang membutuhkan perawatan di rumah sakit dan kriteria eksklusi yaitu tidak bisa mengikuti seluruh rangkaian dalam penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : alat ukur tinggi badan, alat ukur

timbang badan dan *sit and reach flexibility set test*. Alat ukur tinggi badan dan berat badan digunakan untuk mengetahui tinggi badan dan berat badan responden kemudian dihitung IMT menggunakan rumus berat badan dalam satuan kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam satuan meter pangkat dua. *Sit and reach flexibility set test* digunakan untuk mengetahui fleksibilitas responden. Responden akan melakukan gerakan sebanyak tiga kali dan dipilih jangkauan fleksibilitas terbaik dalam tiga kali percobaan tersebut. Seluruh pengukuran responden dilakukan dalam suhu ruangan sekitar 23°C.

Setelah data dikumpulkan, data dianalisis menggunakan software pengolah data statistik SPSS for Windows versi 20. Untuk melakukan analisis data, pertama dilakukan uji Normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Setelah itu dilakukan uji korelasi sederhana atau *bivariate correlation* menggunakan uji *Spearman Correlation* dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL

Pada penelitian ini penulis memilih responden mahasiswa laki-laki angkatan 2011 Pendidikan Dokter. Pada mahasiswa laki-laki sebanyak 125 orang diambil secara acak berdasarkan besar sampel, kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan 60 mahasiswa laki-laki yang menjadi responden pada penelitian ini. Rerata IMT responden pada penelitian ini sebesar 24,04 dengan simpangan baku 4,59. IMT maksimum yaitu 37,52 dan IMT minimum yaitu 17,16. Sebagian besar responden berada dalam rentang IMT normal (tabel 1).

Tabel 1. Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Status Gizi Responden

Rentang IMT	Status Gizi	Jumlah	Persentase (%)
Lebih dari 30,0	Obesitas	8	13,3
25-29,9	Kegemukan	13	21,7
Kurang dari 18,5	Kurus	6	10
18,5-24,9	Normal	33	55

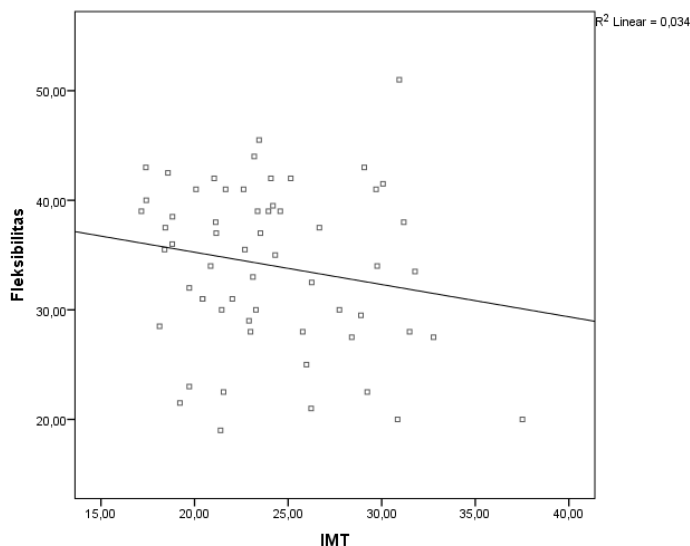
Untuk mengetahui fleksibilitas, responden melakukan tes *sit and reach flexibility*. Pada tes tersebut responden diukur seberapa jauh dalam satuan cm fleksibilitas lumbalnya. Hasilnya kemudian dikategorikan sebagai sangat rendah, rendah, sedang, baik, dan sangat baik. Berdasarkan tabel 2 sebagian besar responden fleksibilitas dengan kategori sangat baik sebanyak 31 responden (51,7%). Tidak ada satupun

responden yang kategori fleksibilitasnya sangat rendah.

Tabel 2. Fleksibilitas Responden

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Sangat Rendah	0	0
Rendah	7	11,7
Sedang	4	6,7
Baik	18	30
Sangat Baik	31	51,7

Berdasarkan gambar diagram pencar (gambar 1) menunjukkan bahwa semakin besar indeks massa tubuh nilai fleksibilitas semakin rendah.



Gambar 5.2. Diagram Pencar Antara Indeks Massa Tubuh dengan Fleksibilitas

Berdasarkan uji statistik korelasi spearman, tidak didapatkan adanya hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Fleksibilitas ($p > 0,05$).

Tabel 3. Uji Korelasi Spearman antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Fleksibilitas

Variabel	Koefisien korelasi	p
IMT dan Fleksibilitas	-0,149	0,256

PEMBAHASAN

IMT adalah salah satu metode yang sering digunakan untuk mengetahui tingkat kegemukan dan obesitas seseorang. Hal ini disebabkan karena pengukuran menggunakan IMT sangat mudah, murah, dan tidak invasif. Selain itu,

dibanding dengan metode lain yang lebih akurat dalam mengetahui lemak tubuh seseorang seperti *bioelectrical impedance analysis* atau *hydrodensitometry*, pengukuran menggunakan IMT lebih bisa diaplikasikan dalam pengukuran berskala populasi besar [2]. Derajat IMT seseorang dapat digunakan untuk menghubungkan resiko seseorang terkena suatu penyakit, dimana terdapat suatu peningkatan resiko seseorang terkena penyakit seperti penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, dislipidemia dengan derajat IMT obesitas atau kegemukan [4].

Berdasarkan data pada penelitian ini didapatkan rerata IMT mahasiswa sebesar 24,04, dimana 33 responden (55%) berada pada rentang IMT 18,5-24,9, rentang IMT dibawah 18,5 sebanyak 6 responden (10%), rentang IMT 25-29,9 sebanyak 13 responden (21,7%) dan rentang IMT diatas 30,0 sebanyak 8 responden (13,3%). Rerata IMT responden dalam rentang normal disebabkan salah satunya oleh faktor usia. Menurut penelitian Pribis *et al* (2010) menyebutkan bahwa rerata responden dalam penelitiannya yang berusia 20-22 tahun didapatkan rerata indeks massa tubuh dalam rentang normal ($IMT = 24.1 \pm 4.5$)⁷. Penelitian Gunes *et al* (2012) juga menyebutkan bahwa 1937 dari 2259 responden mahasiswa jugamempunyai indeks massa tubuh normal [8].

Selain faktor usia, ada pula faktor sosial ekonomi dan pendidikan. Hermann *et al* (2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat hubungan terbalik antara indeks massa tubuh dengan tingkat sosial ekonomi dan pendidikan. Dinegara maju tingkat sosial ekonomi dan pendidikan yang rendah terdapat kecenderungan untuk menjadi obesitas atau kegemukan, sedangkan pada negara berkembang seperti Indonesia, hubungan ini berbanding lurus [9]. Pada negara berkembang tingkat obesitas biasanya berbanding lurus dengan tingkat sosial ekonomi. Ball dan Crawford (2005) menyebutkan bahwa kecenderungan mereka yang tingkat pendidikannya rendah dinegara maju dikarenakan minimnya informasi mengenai asupan gizi dan aktivitas fisik [10].

Purnama (2007) dalam penelitiannya yang mengukur fleksibilitas mahasiswa fakultas kedokteran didapatkan rata-rata fleksibilitas mahasiswa fakultas kedokteran baik [11]. Hasil penelitian tersebut juga sama dengan hasil penelitian ini yang mendapatkan bahwa rata-rata fleksibilitas responden baik. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor usia, bahwa semakin tua seseorang maka fleksibilitas seseorang semakin terbatas [12]. Namun, dalam penelitian tersebut

didapatkan hubungan antara IMT dan fleksibilitas lumbal, meski hubungan tersebut lemah [11]. Ward (2013) dalam penelitiannya pada usia produktif juga didapatkan bahwa tidak ada korelasi antara fleksibilitas dalam melakukan gerakan fleksi lumbal dan IMT, namun didapatkan hubungan yang lemah antara gerakan ekstensi lumbal dan IMT. Seseorang yang memiliki IMT tinggi diindikasikan memiliki berat badan yang lebih atau bisa disebut dengan obesitas. Sehingga seseorang yang memiliki IMT tinggi kemungkinan besar memiliki jumlah lemak dalam tubuhnya yang juga tinggi [13]. Adanya lemak yang berlebih kemungkinan akan menghambat fleksibilitas seseorang, namun hal tersebut belum diteliti secara jelas.

Meskipun fleksibilitas merupakan salah satu komponen dari kebugaran fisik, namun hal ini berbeda dengan komponen kebugaran fisik lainnya seperti kekuatan otot dan kebugaran kardiovaskular yang memang sangat mempengaruhi *endurance* dari otot-otot jantung dalam mensuplai darah. Flexibilitas merupakan komponen kebugaran yang sangat spesifik. Seseorang bisa sangat fleksibel dengan rentang gerak yang baik untuk sendi bahu tapi kurang fleksibel untuk gerakan di sendi pinggul. Namun, fleksibilitas yang baik dapat membantu dalam menjalani aktivitas sehari-hari seperti dalam menjangkau barang atau memakai pakaian, memiliki fleksibilitas yang baik juga akan memperbaiki *range of motion* dari otot dan rangka tubuh. Latihan fleksibilitas akan meningkatkan stabilitas postural dan keseimbangan apalagi jika ditambah dengan latihan ketahanan. Melalui latihan fleksibilitas selama kurang lebih tiga sampai empat minggu setidaknya dua sampai tiga kali dalam seminggu akan secara berkala menambah *range of motion* dari sendi dan tulang tubuh [14]. *American College of Sports Medicine* menyarankan dengan melakukan kegiatan peregangannya setiap akan melakukan latihan fisik atau kegiatan sehari-hari sudah cukup untuk meningkatkan nilai fleksibilitas tubuh kita [15]. Namun, dalam penelitian belum didapatkan adanya hubungan yang konsisten antara fleksibilitas yang baik dengan resiko terhindar dari cedera otot, nyeri, dan sebagainya [14].

KESIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan bahwa responden yang merupakan mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Airlangga angkatan 2011 sebagian besar mempunyai Indeks Massa Tubuh dalam rentang normal, sedangkan hasil pengukuran fleksibilitas didapatkan bahwa sebagian responden

memiliki fleksibilitas yang sangat baik. Analisis statistika mendapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan fleksibilitas dalam penelitian ini. Meski begitu, fleksibilitas tetap diperlukan untuk menjaga keluesan tubuh kita dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Saran untuk penelitian ini adalah diperlukan model penelitian kohort dan perlu mengukur fleksibilitas tubuh lainnya, tidak hanya fleksibilitas lumbal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada departemen Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian di laboratorium ilmu Faal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Koley S, Kaur N, Sandhu JS. Relationship of Obesity with Lumbar Range of Motion in School going Children of Amritsar, Punjab, India. *Internet J Biol Anthropol*. 2009;3(1). doi:10.5580/1a00.
2. NOO. Body Mass Index as a Measure of Obesity. *Association of Public Health Observatories*; 2009:1-5.
3. WHO. Obesity. World Heal Organization. 2014. http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text/en/. Accessed January 10, 2015.
4. CDC. About BMI for Adults. *Centers Dis Control Prev*. 2014. http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html. Accessed January 10, 2015.
5. Nandalal SND, Ranjit SR, Kumar SV. Study of Trunk Flexibility and Body Composition between Football and Badminton Players. *J Phys Educ Sport*. 2011;11(1):18.
6. Golden DW, Wojcicki JM, Jhee JT, Gilpin SL, Sawyer JR, Heyman MB. Body Mass Index and Elbow Range of Motion in a Healthy Pediatric Population : A Possible Mechanism of Overweight in Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008;46(2):196-201. doi:10.1097/MPG.0b013e31812f568b.
7. Pribis P, Burtnack C a, McKenzie SO, Thayer J. Trends in body fat, body mass index and physical fitness among male and female college students. *Nutrients*. 2010;2(10):1075-1085. doi:10.3390/nu2101075.
8. Gunes FE, Bekiroglu N, Imeryuz N, Agirbasli M. Relation between eating habits and a high

- body mass index among freshman students: a cross-sectional study. *J Am Coll Nutr.* 2012;31(3):167-174.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23204153>.
9. Hermann S, Rohrmann S, Linseisen J, et al. The Association of Education with Body Mass Index and Waist Circumference in the EPIC-PANACEA Study. *BMC Public Health.* 2011;11(1):169. doi:10.1186/1471-2458-11-169.
 10. Ball K, Crawford D. Socioeconomic status and weight change in adults: a review. *Soc Sci Med.* 2005;60(9):1987-2010. doi:10.1016/j.socscimed.2004.08.056.
 11. Purnama A. Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Fleksibilitas Lumbal Pada Laki-Laki Dewasa Kelompok Umur 19-21 Tahun. Semarang; 2007.
http://eprints.undip.ac.id/22217/1/aditya_P.pdf
 12. Saidu IA, Maduagwu SM, Abbas AD, Adetunji OO, Jajere AM. Lumbar spinal mobility changes among adults with advancing age. *J Midlife Health.* 2011;2(2):65-71. doi:10.4103/0976-7800.92526.
 13. Ward T. Exploring the Relationship between Trunk Adiposity and Trunk Flexibility. *J Student Res.* 2013;2(1):22-28.
 14. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, et al. Quantity and Quality of Exercise for Maintaining Fitness What Are the Benefits of Neuromotor Exercise Training. *Med Sci Sports Exerc.* 2011:1334-1359.
http://www.medscape.com/viewarticle/745450_13. Accessed January 10, 2015.
 15. WSU. Flexibility Training. Washington State Univ.2014.
<http://www.exercise.wsu.edu/flexibility/>. Accessed January 10, 2015.