

# Hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara 2017

Jesslyn Elvina Kristantio<sup>1</sup>, Susilodinata Halim<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

\*korespondensi email: susilodinatah@fk.untar.ac.id

## ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Data penelitian dari WHO menunjukkan 22% dari total penduduk di atas umur 18 tahun mengalami kenaikan tekanan darah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adakah hubungan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa usia 20-21 tahun Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan *cross sectional*, melakukan pengukuran berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, dan tekanan darah responden, serta membagikan kuesioner yang berisi karakteristik responden. Data yang didapatkan dari penelitian diambil secara *consecutive sampling* dan analisis statistik menggunakan uji *chi square*. Dari total 95 responden, didapatkan dari 78 responden (82%) dengan IMT kurus atau normal, 43 responden (45%) memiliki hipotensi atau tekanan darah normal dan 35 responden (37%) memiliki prehipertensi atau hipertensi. Sisanya, 17 responden (18%) dengan IMT gemuk, 3 responden (3%) memiliki hipotensi atau tekanan darah normal dan 14 responden (15%) memiliki prehipertensi atau hipertensi. Berdasarkan hasil uji statistik, didapatkan nilai  $p = 0,005 (<0,05)$  yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

**Kata kunci:** indeks massa tubuh, tekanan darah

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia. Satu dari empat individu dewasa menderita hipertensi, tetapi seringkali penderita hipertensi tidak menyadari bahwa dirinya sudah menderita hipertensi karena tidak bergejala. Hipertensi bisa mengakibatkan banyak komplikasi serius yang bisa menyebabkan kematian seperti stroke (17,7%) dan gagal jantung (10%).<sup>1-3</sup> Data penelitian dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan 22% dari total penduduk di

atas umur 18 tahun mengalami kenaikan tekanan darah pada tahun 2014 dan prevalensinya semakin meningkat tiap tahunnya. Sedangkan di Asia Tenggara prevalensinya cukup tinggi yaitu sebesar 24,7%.<sup>4</sup> Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013, prevalensi hipertensi di Indonesia sebesar 25,8%. Dibandingkan tahun 2007, terdapat penurunan prevalensi hipertensi dari 31,7%. Sedangkan, di DKI Jakarta prevalensi hipertensi sebesar 20%.<sup>5</sup> Menurut Kementerian Kesehatan

Republik Indonesia, dikatakan bahwa masih kurangnya pengendalian terhadap hipertensi, baik secara penatalaksanaan dari gaya hidup, mahalnya obat hipertensi, dan kurangnya ketenagakerjaan untuk penatalaksanaan dan pencegahan terhadap hipertensi.<sup>6</sup> Hal ini juga ditunjang oleh kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pola hidup yang sehat sehingga masih banyak masyarakat yang memiliki status gizi yang bisa dikatakan belum ideal.

Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah atau terjadinya hipertensi adalah obesitas. Di era globalisasi ini, obesitas sering dijumpai baik pada anak – anak, remaja, sampai dewasa.<sup>7</sup> Prevalensi obesitas tahun 2014 menurut WHO, lebih dari 1,9 miliar penduduk berumur 18 tahun ke atas memiliki berat badan berlebih, dan 600 juta penduduk dewasa obesitas. Diperkirakan 41 juta anak – anak di bawah usia 5 tahun memiliki berat badan berlebih ataupun obesitas, yang semakin lama semakin meningkat jumlahnya.<sup>7</sup> Individu dengan obesitas atau berat badan berlebih cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi, yang pada akhirnya akan mempengaruhi peningkatan prevalensi hipertensi.<sup>8</sup>

Berdasarkan penelitian oleh Gede Dilajaya Robin, dkk. terhadap 127

responden mahasiswa Semester VI Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, didapatkan 2,4% responden menderita hipertensi.<sup>9</sup> Berdasarkan data yang didapat dari survei di atas, dapat disimpulkan bahwa ada kenaikan prevalensi hipertensi yang cukup tinggi, masih tingginya prevalensi hipertensi di Indonesia, dan belum diadakan penelitian terhadap mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2014/2015 terkait tekanan darah dengan hubungannya terhadap indeks massa tubuh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan *cross sectional*. Jumlah sampel yang digunakan adalah 95 responden dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, yang diambil secara *consecutive sampling*. Variabel bebas yaitu IMT, didapatkan dengan melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan responden yang kemudian dimasukkan ke rumus. Variabel tergantung yaitu tekanan darah yang didapatkan dengan melakukan pengukuran tekanan darah responden. Data hubungan antar variabel dianalisis dengan uji *chi square*.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada periode Februari – Maret 2017, didapatkan sebanyak 95 responden yang terdiri dari 29 pria dan 66 wanita dengan rentang usia 20 – 21 tahun. Karakteristik sampel pene-

litian disajikan dalam Tabel 1. Hubungan antara variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan variabel tekanan darah dinalisis menggunakan uji *chi square* yang disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 1. Karakteristik subjek**

Karakteristik subyek	Jumlah (%)	Mean ± SD	Median (Min ; Max)
<b>Usia (tahun)</b>		20.7 ± 0.3	20.7 (20.2; 21.2)
20,0 - 20,9	70 (74 %)		
21,0 - 21.,9	25 (26 %)		
<b>Jenis kelamin</b>			
Laki-laki	29 (31 %)		
Perempuan	66 (69 %)		
<b>Indeks Massa Tubuh</b>			
Kurus	14 (15 %)		
Normal	64 (67 %)		
Gemuk /Obesitas 1	7 (7 %)		
Gemuk/Obesitas 2	10 (11 %)		
<b>Tekanan Darah</b>			
Sistolik		115 ± 9.2	120 (100; 130)
Diastolik		72 ± 7.3	70 (60; 90)
Hipotensi	12 (13 %)		
Normal	34 (36 %)		
Pre-hipertensi	45 (47 %)		
Hipertensi	4 (4 %)		
<b>Riwayat Hipertensi</b>			
Ya	3 (3 %)		
Tidak	92 (97 %)		
<b>Riwayat keluarga hipertensi</b>			
Ya	50 (53 %)		
Tidak	45 (47 %)		
<b>Konsumsi obat atau jamu hipertensi</b>			
Ya	0		
Tidak	95 (100 %)		
<b>Konsumsi makanan dengan tinggi garam</b>			
Ya	38 (40 %)		
Tidak	57 (60 %)		
<b>Olah raga</b>			
Ya	25 (26 %)		
Tidak	70 (74 %)		
<b>Merokok</b>			
Ya	0		
Tidak	95 (100 %)		

**Tabel 2. Hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah**

Variabel	Tekanan darah		Total	P – value*
	Hipotensi atau normal	Prehipertensi atau hipertensi		
<b>Indeks Massa Tubuh</b>				
Kurus atau Normal	43 (45 %)	35 (37 %)	78 (82 %)	0,005
Gemuk	3 (3 %)	14 (15%)	17 (18 %)	
<b>Total</b>	46 (48 %)	49 (52 %)	95 (100 %)	

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan mayoritas responden memiliki IMT normal, yang sesuai dengan penelitian oleh Sumia Aprilia pada Mahasiswa Anggota Tapak Suci di Universitas Muhammadiyah Surakarta yang menyatakan 17 responden dari 20 responden memiliki IMT normal.<sup>10</sup> Pada penelitian ini juga didapatkan hubungan bermakna antara IMT dengan tekanan darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara 2014/2015 dengan nilai  $p=0,005$ . Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya tahun 2016 yang dilakukan di daerah Fujian dekat laut dengan metode *cross sectional* terhadap 3343 responden, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan tekanan darah ( $p<0,05$ ).<sup>8</sup>

Indeks massa tubuh yang meningkat menandakan adanya kelebihan lemak di dalam tubuh, yang bisa mempengaruhi tekanan darah dengan jalur sistem saraf simpatis – sistem renin angiotensin dan

inflamasi vaskular. Energi yang tidak dipakai tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak di jaringan adiposa. Jaringan ini yang mengandung lemak dengan sifat yang aterogenik (kolesterol total, pecahan lipoprotein, dan trigliserida) merangsang inflamasi vaskular dengan menginduksi pelepasan sitokin, faktor transkripsi proinflamasi, dan molekul adesi. Inflamasi yang berlangsung kronik sering dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah yang dikategorikan dalam sindroma metabolik, yaitu peningkatan tekanan darah sistolik sama atau melebihi 130 mmHg dan atau tekanan darah diastolik sama atau melebihi 85 mmHg.<sup>11,12</sup> Penumpukan lemak dalam jaringan dinding pembuluh darah juga bisa menyebabkan terjadinya aterosklerosis jika terjadi disfungsi endotel. Plak atero akan menyebabkan penebalan dan pengerasan dinding pembuluh darah arteri sehingga bisa mengganggu fungsi endotel pembuluh darah dan menghambat aliran darah dengan menyumbat lubang pembuluh

darah (penyempitan pembuluh darah pada bagian yang tersumbat). Penyempitan ini akan meningkatkan *total peripheral resistance* (TPR) yang bisa lebih meningkatkan tekanan darah secara perlahan.<sup>13</sup> Selain pengaruh dari lemak, konsumsi garam yang berlebih bisa mengakibatkan peningkatan tekanan darah secara langsung akibat tingginya kadar garam di dalam tubuh. Sifat garam yang cenderung untuk mengikat air, akan mengakibatkan volume darah yang berlebih, yang secara perlahan akan meningkatkan tekanan darah.<sup>13</sup> Garam juga berperan pada peningkatan konsumsi gula berlebih yang bisa menyebabkan terjadinya obesitas, yang secara langsung juga bisa meningkatkan tekanan darah.<sup>14</sup>

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan bermakna antara IMT dengan tekanan darah pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara periode Februari – Maret 2017 ( $p=0,005$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Diseases and Conditions High Blood Pressure (Hypertension) [Internet]. 2016 [cited 15 September 2016]. Available at: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/high-blood-pressure/basics>
2. Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, Harshfield G, Jacobson M, et al. Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents: Recommendations for Standard Assessment: A Scientific Statement From the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young and the Council for High Blood Pressure Research [Internet]. Hypertension. 2008 [cited 5 November 2016]. Available at: <http://hyper.ahajournals.org/content/52/3/433.short>
3. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi The Silent Killer. 2015 [cited 5 Juli 2017]. Available at: <http://www.pusdatin.kemkes.go.id/article/view/15080300001/hipertensith-e-silent-killer.html>
4. WHO | Blood Pressure [Internet]. Who.int. 2016 [cited 22 August 2016]. Available at: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/blood\\_pressure\\_prevalence/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalence/en/)
5. Infodatin. Hipertensi. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2014.
6. INASH Menyokong Penuh Penanggulangan Hipertensi [Internet]. Depkes.go.id. 2007 [cited 23 Agustus 2016]. Available at: <http://www.depkes.go.id/article/view/896/in-ash-menyokong-penuhpenanggulangan-hipertensi.html>
7. Obesity and overweight [Internet]. World Health Organization. 2016 [cited 7 November 2016]. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
8. Yu P, Lin F, Huang F, Lin H, Zhu P. PS 12-05 The Current Study on Blood Pressure and Blood Lipid in Overweight and Obese Population in Fujian Coastal Areas. [Internet]. Journal of Hypertension. 2016 [cited 5 November 2016]. Available at: [http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2016/09001/PS\\_12\\_05\\_THE\\_CURRENT\\_STUDY\\_ON\\_BLOOD\\_PRESSURE\\_AND.1047.aspx](http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2016/09001/PS_12_05_THE_CURRENT_STUDY_ON_BLOOD_PRESSURE_AND.1047.aspx)

9. Robin GD, Primayanti IDAID, Dianata IMK. Prevalensi Hipertensi pada Mahasiswa Semester VI Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2017 [cited 5 Juli 2017]. Available at: <https://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjY9NaVvfLUAhXKvo8KHTxZCMkQFgguMAA&url=https%3A%2F%2Ffojs.ud.ac.id%2Findex.php%2Ffeum%2Farticle%2Fview%2F28958%2F17969&usg=AFQjCNGBFIB1XspEzMP6erRTKQzpsZnEZw>
10. Aprilia S. Profil Indeks Massa Tubuh dan VO2 Maksimum pada Mahasiswa Anggota Tapak Suci di Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2014 [cited 5 Juli 2017]. Available from: [http://eprints.ums.ac.id/31076/24/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/31076/24/NASKAH_PUBLIKASI.pdf)
11. Spruijt-Metz D. Etiology, Treatment, and Prevention of Obesity in Childhood and Adolescence: A Decade in Review [Internet]. US National Library of Medicine National Institute of Health. 2012 [cited 7 November 2016]. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3102537/>
12. Alberti K, Eckel R, Grundy S, Zimmet P, Cleeman J, Donato K et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity [Internet]. *Circulation*. 2009 [cited 5 November 2016]. Available at: <http://circ.ahajournals.org/content/120/16/1640.full>
13. Sherwood L. *Human Physiology from Cells to Systems*. 9th ed. Canada: Cengage Learning; 2016. p. 340-342
14. Valayati TAA. Gambaran Indeks Massa Tubuh pada Mahasiswa Baru Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2014 [cited 5 Juli 2017]. Available at: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/47505/Chapter%20II.pdf?sequence=4&isAllowed=y>