

## HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN TEKANAN DARAH PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN INSTITUT KESEHATAN SUMATERA UTARA MEDAN

Martina Evlyn Romauli Hutahaean<sup>1</sup>, Dinda Ayu Lestari<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup> Institut Kesehatan Sumatera Utara institusi,

Email: [martinahutahaean84@gmail.com](mailto:martinahutahaean84@gmail.com)

### Abstrak

Obesitas merupakan salah satu penyakit metabolik yang menjadi perhatian seluruh dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang paling sederhana dan paling sering digunakan untuk mengetahui kondisi lemak dalam tubuh. IMT memiliki korelasi positif dengan tekanan darah dan terjadi kenaikan tekanan darah pada dewasa muda yang mempunyai berat badan berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif korelatif dengan menggunakan desain *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara berusia 18-25 tahun menggunakan sampel sebanyak 30 orang dengan cara *accidental sampling*. Dari hasil penelitian didapatkan sebanyak responden yang memiliki IMT dalam kategori normal sebanyak 63,3% dan responden yang memiliki IMT dalam kategori Obes sebanyak 10%, responden yang memiliki tekanan darah normal sebanyak 40% dan responden yang memiliki tekanan darah *elevated* sebanyak 60%. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji korelasi *Spearman* yaitu ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan Tekanan Darah pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara ( $p$  value = 0,014). Saran pada penelitian selanjutnya diharapkan agar mengambil jumlah sampel yang lebih besar agar hasil penelitian lebih representatif

**Kata kunci:** indeks massa tubuh, hipertensi, mahasiswa

### PENDAHULUAN

Berat badan merupakan hasil keseimbangan antara energi melalui penataan gizi yang dikonsumsi dan pengeluaran energi sebagai aktivitas jasmani/olahraga. Apabila pemasukan gizi lebih besar daripada pengeluaran energy maka berat badan akan bertambah, dalam hal sebaliknya maka berat badan akan menurun.

Perubahan pola hidup manusia moderen menimbulkan dampak yang besar bagi kesehatan manusia (Adriani, M, 2012). Peningkatan konsumsi makanan yang kurang bergizi dengan

kadar gula dan lemak yang tinggi dan kurangnya aktivitas fisik mengakibatkan angka kejadian obesitas meningkat tiga kali lipat (WHO, 2016). Penelitian di Indonesia menunjukkan 13,5% penduduk dewasa mengalami *overweight* dan 15,4% mengalami obesitas.

Obesitas merupakan salah satu penyakit metabolik yang menjadi perhatian seluruh dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang. Di era globalisasi ini, obesitas banyak dijumpai baik pada anak – anak, remaja, sampai dewasa. 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 (WHO, 2016).

Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan tekanan darah atau terjadinya hipertensi adalah obesitas. Obesitas berisiko pada peningkatan kejadian penyakit kardiovaskular, salah satunya adalah hipertensi (Sudoyono et al, 2009).

Obesitas dapat mempengaruhi tekanan darah melalui dua mekanisme, yaitu peningkatan aktivitas saraf simpatis dan retensi natrium. Peningkatan aktivitas saraf simpatis disebabkan oleh stimulasi reseptor  $\alpha_1$  dan  $\beta$  di perifer setelah konsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat. Retensi natrium terjadi akibat peningkatan aktivitas sistem

reninangiotensin yang disebabkan oleh meningkatnya kadar angiotensinogen yang diproduksi oleh jaringan adipose (Sherwood, 2014).

Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang paling sederhana dan paling sering digunakan untuk mengetahui kondisi lemak dalam tubuh. IMT memiliki korelasi yang tinggi dengan obesitas (International Diabetes Institute, 2015). Penelitian yang dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa IMT memiliki korelasi positif dengan tekanan darah (Hendrik, 2011) dan terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan tekanan darah pada penderita hipertensi (Dien *et al*, 2014; Sulastri et; 2012). Penelitian Rohkuswara dan Syarif (2016) menunjukkan, responden yang obesitas memiliki risiko sebesar 1,681 kali untuk menderita hipertensi derajat 1 dibandingkan yang tidak obesitas setelah dikontrol variabel umur, riwayat hipertensi keluarga dan aktivitas fisik

Tekanan darah dapat meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan oleh adanya proses degeneratif yang mengakibatkan berkurangnya elastisitas pembuluh darah dan akan meningkatkan tekanan darah (Anggara & Prayitno, 2012).

Kecenderungan peningkatan prevalensi hipertensi mulai dari umur 40 tahun dikarenakan proses degeneratif yang dapat mengakibatkan berkurangnya elastisitas pembuluh darah (Anggara & Prayitno, 2012). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Harahap et al yang menyatakan bahwa umur berhubungan dengan tekanan darah dimana setiap peningkatan umur 1 tahun akan meningkatkan TDS sebesar 0,493 mmHg dan/atau TDD sebesar 0,189 mmHg. Ada berbagai indikator yang dapat menggambarkan status gizi seseorang, seperti IMT, lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan, dan lingkaran leher. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa IMT merupakan indikator gizi yang paling berpengaruh terhadap tekanan darah pada laki-laki dan perempuan (Novianingsih, 2012).

Framingham juga menyatakan terdapat kenaikan tekanan darah pada dewasa muda yang mempunyai berat badan berlebih.

Berdasarkan penjelasan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara.

Pendahuluan sebaiknya jelas menggambarkan latar belakang penelitian. Ini juga menggambarkan novelty dari penelitian.

Manuskrip ditulis dengan Cambria, ukuran huruf 12, 1.5 spasi, rata kiri dan kanan, tulisan dibuat dalam satu kolom, dan kertas A4. Panjang artikel paling banyak 15 halaman atau tidak lebih dari 8000 kata. Artikel sebaiknya mempunyai minimal satu referensi pada jurnal ners Indonesia.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif korelatif. Penelitian ini dilakukan di Institut Kesehatan Sumatera Utara Medan pada bulan April-Mei 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara berusia 18-25 tahun. Sampel pada penelitian ini sebesar 30 orang. Variabel dependen pada penelitian ini adalah tekanan darah dan variabel independen adalah indeks massa tubuh. Korelasi kedua variabel ini dianalisis dengan uji korelasi non parametric *Spearman*

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada 30 responden yang terdiri dari 8 laki-laki dan 22 perempuan dengan rentang usia 18 – 23 tahun. Karakteristik sampel penelitian disajikan dalam Tabel 1. Hubungan antara variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan variabel tekanan darah dianalisis menggunakan uji korelasi *Spearman* yang disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Prevalensi (%)
1	Usia (tahun)		
	18-20	17	57
	21-23	13	43
2	JenisKelamin		
	Laki-laki	8	26,7
	Perempuan	22	73,3
3	Berat Badan (kg)		
	37-46	5	16,7
	47-56	13	43,3
	57-66	10	33,3
	67-76	2	6,7
4	Tinggi Badan (m)	11	36,7
	1.55 - 1.59	12	40
	1.60 – 1.64	7	23,3
	1.65 – 1.69		

**Tabel 2.** Hubungan antara variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan variabel tekanan darah

Kategori IMT	Kategori Tekanan Darah		p-value
	Norma	Elevate	
Kurang	3	2	0,014
Normal	6	13	
Beresiko	2	1	
Menjadi	1	1	

Obes	0	1	
Obes I			
Obes II			

**PEMBAHASAN**

IMT merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan *indeks qualetet* (berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter kg/m<sup>2</sup>). IMT menjadi cara termudah dalam memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa indeks massa lemak tubuh, selain itu penting juga untuk mengidentifikasi pasien obesitas yang mempunyai resiko komplikasi medis (Pudjiadi, et al, 2015). Semakin besar IMT seseorang, semakin besar pula bentuk tubuhnya. Sebaliknya, semakin rendah IMT, maka orang tersebut cenderung memiliki badan yang kurus. Kriteria status gizi terhadap orang dewasa di kawasan Asia menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2018 dibagi dalam beberapa kelompok Indeks Massa Tubuh (IMT), diantaranya underweigh <18,5, normoweight 18,5-22,9, overweight ≥ 23, pre-obese 23,0-24,9, obese I 25,0-29,9, obese II ≥ 30,0 kg/m<sup>2</sup>. Perubahan Indeks Massa Tubuh dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. Indeks Massa Tubuh yang normal sangat

diperlukan oleh semua orang untuk mempermudah melakukan aktivitas sehari-hari dan menghindari terjadinya penyakit (Gita, 2015).

Pada penelitian ini sebagian besar responden memiliki IMT dalam kategori normal akan tetapi ada juga responden dengan kategori IMT kurang, sementara responden dengan IMT kategori Obes sebanyak 3 orang. Usia responden dalam rentang usia 18-23 tahun. Penelitian terdahulu menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dan IMT dengan kategori obesitas lebih tinggi pada usia yang lebih tua (Kaplowitz PB, 2018). Beberapa factor yang mempengaruhi IMT adalah usia dan jenis kelamin. Laki-laki lebih banyak mengalami overweight dibandingkan wanita. Distribusi lemak tubuh juga berbeda pada pria dan wanita, pria cenderung mengalami obesitas visceral dibandingkan wanita; Beberapa studi membuktikan bahwa faktor genetik dapat memengaruhi berat badan seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa orangtua obesitas menghasilkan proporsi tertinggi anak-anak obesitas (Asil, E et al, 2018). Prevalensi obesitas meningkat secara terus-menerus dari usia 20-60 tahun. Setelah usia 60 tahun, angka obesitas mulai menurun, hal ini disebabkan pengaruh hormonal dalam tubuh manusia (Tin SPP, 2015). IMT secara bertahap meningkat selama usia

dewasa dan mencapai nilai puncak pada 50-59 tahun, hal ini terjadi pada pria dan wanita (Villareal, D.T, et al., 2016). Pada penelitian ini usia responden tergolong memasuki usia dewasa dini tetapi IMT responden rata-rata dalam kategori normal, hal ini disebabkan karena sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dimana biasanya perempuan akan menjaga pola makannya atau diet untuk mencegah terjadinya obesitas karena ada anggapan bahwa kondisi gemuk mencerminkan bentuk tubuh yang tidak ideal. Sementara laki-laki lebih menginginkan tubuh yang lebih besar berbanding terbalik dengan perempuan ingin agar tubuh mereka lebih kurus (Utami & Setyarini, 2017).

Pada penelitian ini tekanan darah responden sebagian besar dalam kategori *elevated*. Tekanan darah seseorang akan meningkat bersamaan dengan bertambahnya umur, dikarenakan semakin berkurangnya distensibilitas dinding pembuluh darah seiring pertambahan usia. Hal ini mengakibatkan peningkatan terhadap tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan diastolik meningkat karena dinding pembuluh darah tidak lagi retraksi secara fleksibel pada penurunan tekanan darah. Tekanan darah juga dipengaruhi oleh jenis kelamin, tekanan darah laki-laki lebih tinggi daripada tekanan darah wanita, hal ini disebabkan wanita memiliki hormon estrogen dan

progesteron yang menjaga pembuluh darah tetap elastis, tetapi setelah menopause, tekanan darah akan meningkat karena pembuluh darah menjadi tidak elastis lagi. Responden dalam penelitian ini dalam tahap perkembangan usia dewasa dini yang mana distensibilitas dinding pembuluh darah masih elastis sehingga tekanan darah responden tergolong dalam tekanan darah normal dan *elevated*.

Pemeriksaan tekanan darah pada penelitian ini dilakukan pada posisi duduk atau berbaring, dan pada pagi (bukan bangun tidur), siang atau sore hari. Pemeriksaan tidak dilakukan pada malam hari. adabeberapa penelitian didapatkan bahwa tekanan darah mencapai puncak tertinggi pada pagi hari (mid morning), puncak kedua pada sore hari, menurun malam hari, paling rendah pada waktu tidur sampai jam tiga sampai jam empat pagi, kemudian tekanan darah naik perlahan sampai bangun pagi dimana tekanan darah naik secara cepat. Tekanan darah dapat bervariasi sampai 40mmHg dalam 24 jam. menjelang bangun tidur tekanan darah meningkat 20 mmHg. Peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik bisa naik sewaktu mau bangun, kemudian naik lagi setelah bangkit dari tidur dan bergerak. Tekanan darah dalam arteri pada orang dewasa dalam keadaan duduk atau posisi berbaring

pada saat istirahat kira-kira 120/70 mmHg (Robin, 2017).

Pada hasil penelitian ini sebanyak 10% responden dengan IMT kategori resiko obes dan obes menunjukkan tekanan darah dalam kategori *elevated*. Sementara sebagian besar responden menunjukkan IMT dalam kategori normal dan tekanan darah dalam kategori normal juga IMT berkorelasi dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik. IMT dapat digunakan untuk menentukan seberapa besar seseorang dapat terkena risiko penyakit tertentu yang disebabkan karena berat badannya. Seseorang dikatakan kelebihan berat badan jika  $IMT \geq 25$  dan dikatakan obesitas apabila  $\geq 30$ . Berat badan dan IMT berkorelasi langsung dengan tekanan darah terutama tekanan darah sistolik bilamana 5 kg dari berat badan yang berlebih hilang maka akan menurunkan 2-10 poin tekanan darah sistolik (Tambayong, 2018). Dibandingkan dengan mereka yang mempunyai berat normal, orang yang overweight dengan kelebihan berat badan sebesar 20% mempunyai resiko delapan kali lipat lebih besar terhadap hipertensi.

Menurut Probosuseno (2016), dilihat dari beberapa frekuensi denyut jantung factor dominan penyebab peningkatan tekanan darah, factor kelebihan berat badan dapat meningkatkan

resiko seseorang terserang penyakit hipertensi. Semakin besar massa tubuh, maka semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk memasok oksigen dan makanan ke jaringan tubuh. Berarti volume darah yang beredar melalui pembuluh darah meningkat, sehingga akan memberi tekanan lebih besar ke dinding arteri.

Hasil uji statistic menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara IMT dan tekanan darah pada mahasiswa Prodi Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Ardania & Prabowo (2015) ada hubungan signifikan antara IMT dengan Tekanan Darah pada masyarakat di Kelurahan Pakuncen Yogyakarta. Pada penelitian ini ditemukan bahwa sebagian besar responden mempunyai IMT dalam kategori overweight dan sebagian besar memiliki tekanan darah normal. Penelitian JMP (2018) mendukung penelitian ini yaitu berat badan atau IMT berkorelasi langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik resiko relating untuk menderita hipertensi pada orang gemuk lima kali lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang berbadan normal. Pada penderita hipertensi ditemukan 20-30 memiliki berat badan lebih. Dalam penelitian ini ditemukan rata-rata responden memiliki IMT normal dan

tekanan darah dalam kategori normal dan *elevated*. Tetapi responden yang memiliki berat badan kategori obes II memiliki tekanan darah dalam dalam ambang batas atas kategori *elevated* sehingga memiliki resiko yang cukup besar menderita hipertensi. Dengan diketahuinya nilai IMT dapat memberikan gambaran kepada responden untuk mengelola diet sehari-hari sehingga IMT dapat berada dalam rentang normal sehingga dapat menurunkan resiko penyakit metabolisme seperti hipertensi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara IMT dengan Tekanan Darah pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Institut Kesehatan Sumatera Utara ( $p$  value = 0,014). Saran untuk penelitian selanjutnya agar mengambil jumlah sampel yang lebih besar sehingga hasil penelitian lebih representative

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anggara FHD, Prayitno N. 2012. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat tahun 2012. Jurnal Ilmiah Kesehatan 2013; 5(1):205.

- Adriani, M. (2012). Pengantar gizi masyarakat. Jakarta: Prenada Media Grup
- Asil, E et al., 2014. Factors That Affect Body Mass Index of Adults. Pakistan Journal of Nutrition 13 (5): 255-260
- International Diabetes Federation. WDD 2015 Campaign. Sara Webber: International Diabetes Federation. 2015. (Dien *et al*, 2014; Sulastri et; 2012)
- Gita Putu., Indah Sari., (2015). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keseimbangan statis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia Volume 2
- Kaplowitz PB. 2018. Link between body fat and timing puberty. Pediatrics. 121:208-17
- Novianingsih E, Kartini A. Hubungan antara beberapa indikator status gizi dengan tekanan darah pada remaja. Journal of Nutrition College 2012;1(1):169-75
- Nugroho, A.M.A, Kinasih A, Messakh. S T. Gambaran Aktivitas Fisik Siswa Dengan Imt Kategori Gemuk Di Sekolah Dasar Desa Butuh. Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online). JMP Online Vol 2, No. 8, 730-737
- Pudjiadi, Antonius et al, (2015). Pedoman Pelayanan Nedis Ikatan Dokter Anak Indonesia Jilid I. Jakarta : Pengurus Ikatan Dokter Anak Indonesia
- Re RN. 2009. Obesity-related hypertension. Ochsner J; 9(3):133-6. 2016]. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>
- Robin GD, Primayanti IDAID, Dianata IMK. Prevalensi Hipertensi pada Mahasiswa Semester VI Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. 2017
- Rohkuswara & Syarif. 2017. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun 2016. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia. Volume 1 No. 2. Juli 2017
- Sherwood, L. 2014. Fisiologi manusia : dari sel ke sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S. 2009. Buku ajar ilmu penyakit dalam

edisi ke-5. Jakarta: Interna Publishing;.

Tin SPP, et al. (2015). Breakfast Skipping and Change in Body Mass Index in Young Children. International Journal of Obesity. 35, 899-906.

Utami & Setyarini, 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Massa Tubuh Pada Remaja Usia 15-18 Tahun Di SMAN 14 Tangerang. Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan, Volume 4, Nomor 3, Juli 2017

World Health Organization. 2016. Obesity and overweight [Internet]. [cited 7 November

WHO. Obesity and Overweight. 2018. <http://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>.