

HUBUNGAN TEKANAN DARAH DENGAN OBESITAS PADA REMAJA OBES DAN NON-OBES DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA

Andrew Johanes Ratulangi¹

Widhi Bodhi²

Fatimawali²

Aaltje Manampiring²

¹Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

²Bagian/SMF Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

Email: Andrew.Ratulangi@yahoo.com

Abstract: Hypertension is a non-infectious disease that is caused by many factors. Obesity is one of these factors causing hypertension, and the prevalence is increasing everyday. This study aims to see the relation of blood pressure and obesity of teenagers in North Bolaang Mongondow. This study design is a cross sectional analytic. Study sample is SMP, SMA, and MTS student in North Bolaang Mongondow. From 60 respondents, 29 were obese and 30 were not. The blood pressure of these samples was measured and the relation between blood pressure and IMT was analyzed. Result of the study that was analyzed with mann-withney test shows no significant relation between obesity and systole and diastole blood pressure ($p = 0,413$, $p = 0,938$; $p > 0,05$). With spearman correlation test, it was found that there is a very low correlation and no relation between obesity and systolic blood pressure ($r_s = -0,082$, $p = 0,536$) and it was found that there is a very low correlation and no relation between obesity and diastolic blood pressure ($r_s = 0,010$, $p = 0,939$) **Conclusion:** based on study that was done in SMP, SMA, and MTS in North Bolaang Mongondow it was found that there is no correlation between blood pressure and obesity. Further study is needed and it is advised to use more samples.

Keywords: blood pressure, obesity, hypertension

Abstrak: Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang disebabkan oleh banyak faktor. Dari sekian banyak faktor, obesitas merupakan salah satu penyebab terjadinya hipertensi pada saat ini, dan prevalensinya terus meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara tekanan darah dengan obesitas pada remaja masyarakat Bolaang Mongondow Utara. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional. Subjek penelitian adalah siswa-siswi SMP, SMA, dan MTS di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Reponden yang mengikuti penelitian 60 anak, terdiri dari 29 anak obes dan 30 anak non-obes. Selanjutnya, sampel akan diukur tekanan darahnya. Setelah itu, dilakukan analisis hubungan tekanan darah dengan IMT. Hasil penelitian yang telah diolah menggunakan program statistik dengan uji mann-whitney menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara obesitas dengan tekanan darah sistolik dan diastolik ($p = 0,413$, $p = 0,938$; $p > 0,05$). Dan dengan uji korelasi spearman didapatkan korelasi yang sangat lemah dan tidak terdapat hubungan antara obesitas dan tekanan darah sistolik ($r_s = -0,082$,

$p=0,536$) dan didapatkan korelasi yang lemah dan tidak terdapat hubungan antara obesitas dan tekanan darah diastolik ($r_s=0,010$, $p=0,939$) **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP, SMA, dan MTS di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan obesitas. Untuk saat ini masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan sebaiknya dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

Kata kunci: tekanan darah, obesitas, hipertensi

PENDAHULUAN

Saat ini obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan yang sukar diatasi. Kegagalan para dokter dan spesialis untuk secara sistematis dan efektif mengatasi peningkatan problem abab ke-21 ini, kini telah menghadapi dampak dari peningkatan epidemi obesitas baik di klinik maupun rumah sakit.¹ Saat ini kita hidup pada masa dimana berat badan lebih (indeks massa tubuh (IMT) 23-24.9 kg/m²) dan obesitas (IMT 25-30 kg/m²) sudah menjadi suatu epidemi, dengan dugaan bahwa peningkatan prevalensi obesitas akan mencapai 50% pada tahun 2025 bagi negara-negara maju.¹ Akibat obesitas yang dahulu hanya dijumpai pada orang dewasa, kini dapat dijumpai pada anak-anak, khususnya remaja.² Menurut WHO, remaja berlangsung melalui tiga tahapan, yaitu masa remaja awal (10-14 tahun), menengah (15-16 tahun), dan akhir (17-20).³ Obesitas pada remaja meningkat secara pesat di negara barat selama beberapa waktu terakhir. Obesitas pada remaja penting untuk diperhatikan karena remaja yang mengalami obesitas 80% berpeluang untuk mengalami obesitas pada saat dewasa.⁴ Depkes RI (2009) menunjukkan prevalensi obesitas pada remaja usia 13-15 tahun yang berjenis kelamin laki-laki sebesar 2,9% dan perempuan 2,0%, sedangkan untuk usia 16-18 tahun masing-masing sebesar 1,3% dan 1,5%.⁴ Menurut Riskesdas (2013), diketahui bahwa prevalensi

obesitas pada kelompok umur 13 – 15 tahun di Indonesia sebesar 2,5% dan presentasi status gizi pada remaja umur 13 – 15 tahun menurut kategori Indeks Masa Tubuh (IMT) untuk Provinsi Sulawesi Utara 2,2% sangat kurus, 6,3% kurus sedangkan 4,3% sangat gemuk, dan gemuk 11,8%. Dari data ini obesitas tergolong tinggi dibandingkan dengan rata-rata Indonesia yaitu 2,5% dan 8,3% gemuk.⁵ Kabupaten Bolaang Mongondow Utara ialah salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara dimana pada tahun 2007 telah mengalami pemekaran bersama Kotamobagu yang awalnya keduanya ialah wilayah dari Kabupaten Bolaang Mongondow.⁶ Kabupaten Bolaang Mongondow Utara terdiri dari 6 kecamatan, 1 kelurahan, dan 106 desa.⁷ Letaknya berbatasan langsung dengan Laut Sulawesi sebelah utara, sebelah selatan berbatasan dengan posigadan, Kabupaten Bolaang Mongondow, sebelah timur berbatasan dengan sangtombolang, Kabupaten Bolaang Mongondow, sebelah barat berbatasan dengan Gorontalo. Luas wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebesar 1.852,86 km².⁶

Banyak faktor yang dapat memperbesar resiko atau kecenderungan seseorang menderita hipertensi, diantaranya ciri-ciri individu seperti umur, jenis kelamin dan suku, faktor genetik serta faktor lingkungan yang meliputi obesitas, stres, konsumsi garam, merokok, konsumsi alkohol, dan

sebagainya.⁷ Beberapa faktor yang mungkin berpengaruh terhadap timbulnya hipertensi biasanya tidak berdiri sendiri, tetapi secara bersama-sama sesuai dengan teori mozaiki pada hipertensi esensial.

Teori tersebut menjelaskan bahwa terjadinya hipertensi disebabkan oleh beberapa faktor yang saling mempengaruhi, dimana faktor utama yang berperan dalam patofisiologi adalah faktor genetik dan tiga faktor lingkungan yaitu asupan garam, stres, dan obesitas.⁸

Dari sekian banyak faktor obesitas merupakan salah satu faktor risiko terjadinya hipertensi. Studi klinis dan penelitian pada hewan percobaan telah mengkonfirmasi adanya hubungan yang kuat antara kedua hal tersebut. *The Framingham Heart Study* menyatakan terdapat asosiasi erat antara obesitas dan hipertensi; 65% faktor risiko hipertensi pada wanita dan 78% pada pria berkaitan erat dengan obesitas.¹⁰ Angka prevalensi hipertensi pada pria obesitas (IMT \geq 30) adalah sebesar 42%,¹¹ lebih tinggi jika dibandingkan dengan prevalensi hipertensi pada pria dengan indeks massa tubuh (IMT) lebih rendah (IMT <

25) sebesar 15%, begitu juga dengan wanita.⁹

METODE

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan september – november 2016 pada anak SMP, SMA, dan MTS di Kabupaten Bolaang Mongondouw Utara. Sampel yaitu semua siswa yang berumur 13-18 tahun yang diambil dengan cara acak sederhana. Definisi hipertensi Bila Tekanan Darah persisten di atas atau sama dengan 140/90 mmHg. Sedangkan untuk status gizi dikatakan obesitas Bila Indeks Massa Tubuh \geq 25,0. Tekanan darah diukur pada posisi duduk setelah beristirahat selama 15 menit pada lengan kanan. Tekanan darah sistolik berdasarkan bunyi korotkoff pertama dan tekanan darah distolik berdasarkan bunyi korotkoff kelima. Untuk status gizi diukur berat badan dan tinggi badan lalu dicari Indeks Massa Tubuh (IMT). Uji statistic untuk mengetahui perbedaan tekanan darah pada kelompok obes dan non-obes dengan menggunakan uji Mann Whitney U.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Obes dan Non – Obes berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki Obes	10	17
Laki Laki Non Obes	6	10
Perempuan Obes	19	31
Perempuan Non Obes	25	42
Total	60	100

Sesuai dengan data yang diperoleh pada table 1. Sampel penelitian yang obesitas lebih banyak berjenis kelamin perempuan 19 orang (31%) dibandingkan laki-laki 10 orang

(17%). Dan untuk sampel penelitian yang tidak obesitas lebih banyak berjenis kelamin perempuan 25 (42%), laki-laki 6 (10%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Laki-laki Obes dan Non Obes Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik

Tekanan Darah		
Obes	N	%
Normal	8	80
Tidak Normal	2	20
Total	10	100
Tekanan Darah Non Obes		
Normal	n	%
Normal	5	83
Tidak Normal	1	17
Total	6	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 10 responden laki-laki Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 8 responden (80%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 2 orang

(20%) dan dari 6 responden laki-laki Non Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 5 responden (83%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 1 orang (17%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Laki-laki Obes dan Non Obes Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik

Tekanan Darah		
Obes	N	%
Normal	6	60
Tidak Normal	4	40
Total	10	100
Tekanan Darah Non Obes		
Normal	N	%
Normal	5	83
Tidak Normal	1	17
Total	6	100

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 10 responden laki-laki Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 6 responden (60%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 4 orang

(40%) dan dari 6 responden laki-laki Non Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 5 responden (83%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 1 orang (17%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Perempuan Obes dan Non Obes Berdasarkan Tekanan Darah Sistolik.

Tekanan Darah		
Obes	n	%
Normal	18	95
Tidak Normal	1	5
Total	19	100
Tekanan Darah		
Non Obes	n	%
Normal	23	92
Tidak Normal	2	8
Total	25	100

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa dari 19 responden Perempuan Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 18 responden (95%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 1

orang (5%) dan dari 6 responden Perempuan Non Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 23 responden (93%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 2 orang (8%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Perempuan Obes dan Non Obes Berdasarkan Tekanan Darah Diastolik.

Tekanan Darah Obes		
	n	%
Normal	14	74
Tidak Normal	5	26
Total	19	100
Tekanan Darah		
Non Obes	n	%
Normal	19	76
Tidak Normal	6	24
Total	25	100

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa dari 19 responden Perempuan Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 14 responden (74%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 5 orang (26%) dan 25 responden Perempuan Non Obes yang dijadikan sampel penelitian mempunyai ukuran tekanan darah dengan kategori normal dengan jumlah 19 responden (76%) dan kategori tidak normal dengan jumlah 6 orang (24%).

Diskusi

Penelitian ini dilakukan pada seluruh siswa dan siswi SMP, SMA, dan MTS di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dengan total responden sebanyak 60 anak. Sampel yang diambil menggunakan metode *simple random sampling* atau cara acak sederhana. Dari hasil uji non parametric mann-Whitney test pada hubungan antara tekanan darah sistolik dengan obesitas diperoleh nilai **asyp. Sig. (2-tailed) / asymptotic significance untuk uji dua sisi** adalah 0,413 atau probabilitas di atas 0,05 ($0,413 > 0,05$). Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa antara tekanan darah sistolik dengan obesitas tidak mempunyai hubungan secara signifikan. Kemudian dari hasil uji non parametric mann-Whitney test pada hubungan antara tekanan darah diastolik dengan obesitas diperoleh nilai **asyp. Sig. (2-tailed) / asymptotic significance untuk uji dua sisi** adalah 0,938 atau probabilitas di atas 0,05 ($0,938 > 0,05$). Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa antara tekanan darah diastolik dengan obesitas tidak mempunyai hubungan secara signifikan. Selain itu dilakukan pula uji korelasi spearman untuk IMT dengan tekanan darah sistolik diperoleh

nilai ($r = -0,082$, $p = 0,536$) menunjukkan korelasi yang sangat lemah antara obesitas dan tekanan darah sistolik. Dan untuk tekanan darah diastolik diperoleh nilai ($r = 0,010$, $p = 0,939$) menunjukkan korelasi yang lemah antara obesitas dengan tekanan darah diastolik dan dari nilai p tidak terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik.

Seperti kita ketahui bersama obesitas merupakan salah satu faktor dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi tekanan darah, sebagian peneliti menitik beratkan patofisiologinya pada 3 hal utama yaitu adanya gangguan sistem otonom dimana terjadi peningkatan sensitifitas α adrenergik vaskular sehingga meningkatkan tonus α adrenergik, resistensi insulin dihubungkan dengan pengaktifan sistem sistem saraf simpatis serta abnormalitas dari fungsi pembuluh darah dimana pengeluaran proinflamatori dan prothrombotik, yang mengindikasikan adanya gangguan fungsi vaskular yang mengarah kepada hipertensi.²²

Namun pada beberapa penelitian seperti pada penelitian hubungan antara indeks massa tubuh dengan tekanan darah pada anak di sekolah dasar negeri 064979 medan menunjukkan hubungan yang bersifat sangat lemah.²⁴ Dalam penelitian ini menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan hipertensi, seperti aterosklerosis, tidak terjadi secara instan dan prosesnya belum terjadi secara bermakna untuk menyebabkan hipertensi pada umur tersebut. Hal ini juga didukung oleh penelitian Beauloye tentang penebalan tunika intima-media di arteri carotid yang merupakan pertanda awal dari aterosklerosis pada anak obes dan non-

obes, dimana ditemukan korelasi yang signifikan antara IMT dengan percepatan aterosklerosis.

Demikian juga pada penelitian Hubungan antara resistensi insulin dan tekanan darah pada anak Obese di SMP kelas 1 di Wenang Kota, Kotamadya Manado juga hanya ditemukan korelasi linier yang sangat lemah antara keduanya.² Selain itu asupan makanan menjadi faktor yang sangat berperan penting pada hasil penelitian ini, Fisiologi Guyton mencatat bahwa asupan tinggi protein dapat meningkatkan aliran darah ginjal dan LFG.

Diet tinggi protein kronis, seperti yang terjadi pada diet yang mengandung sejumlah besar daging.²⁵ Daging berprotein tinggi meningkatkan pelepasan asam amino ke dalam darah, yang kemudian direabsorpsi di tubulus proksimal. Oleh karena asam amino dan natrium direabsorpsi bersama oleh tubulus proksimal, maka kenaikan reabsorpsi asam amino juga merangsang reabsorpsi natrium dalam tubulus proksimal. Penurunan pengiriman natrium ke macula densa ini, kemudian memicu sinyal yang berasal dari macula densa, dan memberikan dua efek yaitu : menurunkan tahanan di arteriol aferen yang akan meningkatkan tekanan hidrostatik sehingga mengembalikan LFG menjadi normal dan meningkatkan pelepasan renin dari apparatus Justaglomerulus pada arteriol eferen dan aferen. Renin yang dilepaskan dari sel ini berfungsi sebagai enzim yang akan membentuk angiotensin I, yang akan diubah jadi angiotensin II. Kita ketahui bersama angiotensin II menyebabkan vasokonstriksi vascular yang juga

bekerjasama dengan aldosterone yang meningkatkan penyerapan natrium sehingga meningkatkan tekanan darah. Sesuai dengan data dan laporan yang ada bahwa asupan makanan pada sebagian besar warga Bolaang Mongondouw kurang mengonsumsi daging dan tingkat kecukupan energi baik dari karbohidrat, protein dan lemak kurang.²⁵

Berdasarkan penjelasan dan beberapa penelitian diatas dapat diketahui sebab adanya hubungan antara tekanan darah dengan obesitas namun secara statistik tidak bermakna. Penelitian ini memiliki kelemahan yaitu terbatasnya jumlah sampel anak obes dan ada pula data yang kurang lengkap dan akurat sehingga mempengaruhi hasil dari penelitian. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan serupa dengan jumlah sampel yang lebih banyak akurasi data yang lebih lengkap.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMP, SMA, dan MTS di kabupaten Bolaang Mongondouw Utara diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan obesitas

Saran

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih spesifik.

Perlu diberikan perhatian khusus seperti perubahan gaya hidup pada penderita yang mempunyai IMT yang tinggi sehingga saat dewasa nanti dapat terhindar dari berbagai resiko penyakit metabolic seperti, DM, Gout arthritis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugondo S. Obesitas . dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo WA, Simadibrata M, Setiyohadi B, Yam FA. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 6. Jakarta: InternaPublishing; 2014. h. 2559
2. Umboh A, Kasie J, Edwin J. Hubungan antara resistensi insulin dan tekanan darah pada anak obese. Sari pediatri, Vol. 8, No. 4, Maret 2007: 289-293
3. www.who.int
4. Widarsana CGA, Malonda HSN, Kawengian S, Sondakh CR. Hubungan antara asupan energi dengan status gizi pada pelajar sekolah menengah pertama budi luhur kembang mertha kecamatan dumoga timur kabupaten bolaang mongondow tahun 2014. Jurnal gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
5. Senduk B, Bodhi W, Kepel B. Gambaran profil lipid pada remaja obes di kota bitung. Jurnal e-Biomedik. 2016;4(1):122-7
6. <http://www.wikipedia.org>
7. Anggra DHF, Prayitno N. A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di puskesmas telaga murni, cikarang barat tahun 2012. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 5 (1); Jan 2013
8. Hall and Guyton. Metabolisme dan pengaturan suhu. Fisiologi: Emirta I, Ilyas I, Widjajakusumah DM, Tanzil A. Edisi 12. Singapore: Elsevier, 2011. h . 894
9. Natalia D, Hasibuan P, Hendro. Hubungan obesitas dengan kejadian hipertensi di kecamatan sintang, kalimantan barat. Skripsi. Program studi pendidikan dokter, fakultas kedokteran Universitas Tanjungpura
10. Wolk R, shamsuzzaman ASM, Somers V. Obesity, sleep apnea, and hypertension, Hypertension 2003;42:1067
11. <http://id.m.wikipedia.org>> wiki > kege...
12. Ganong FW. Keseimbangan energi, Metabolisme dan Nutrisi. Fisiologi: Pendit UB, Novrianti A, Dany F, Resmisari T, Rachman YL, Muttaqin H, Nugroho WA, Rendy L, Liena, Dwijayanthi L, Bourman V. Edisi 22. Jakarta: ECG, 2008. h. 325
13. Digilib.unimus.ac.id>files > disk 1> jtptu
14. Repository.usu.ac.id>bitstream
15. www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/sum_intr.htm
16. Sugondo S. Obesitas . dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo WA, Simadibrata M, Setiyohadi B, Yam FA. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 6. Jakarta: InternaPublishing; 2014. h. 2564
17. Lonnqvist F, Thorne A, Large V, et al: sex differences in visceral fat lipolysis and metabolic complication of obesity. Arterioscler Thromb Vasc biol 1997;17;1472
18. Sugondo S. Obesitas . dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo WA, Simadibrata M, Setiyohadi B, Yam FA. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 6. Jakarta: InternaPublishing; 2014. h. 2567

19. Ibnu M. Dasar-dasar fisiologi kardiovaskuler. Jakarta: EGC, 1996
20. Sherwood L. Tekanan Darah. Fisiologi: Pendit UB, Yesdelita N. Fisiologi manusia dari sel ke sistem. Edisi 6. Jakarta: EGC, 2011. h. 403-405
22. <https://www.scribd.com>
23. Ardi P. Hipertensi pada obesitas. Jurnal dr Ismi
24. Sarah A. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah di Sekolah Dasar Negeri 064979 Medan. Sarah, Vol. 1, No 1.
25. Hall and Guyton.cairan tubuh dan ginjal. Fisiologi: Emirta I, Ilyas I, Widjajakusumah DM, Tanzil A. Edisi 12. Singapore: Elsevier, 2011. h . 344
21. Yogiantoro M. Pendekatan klinis hipertensi.dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo WA, Simadibrata M, Setiyohadi B, Yam FA. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 6. Jakarta: InternaPublishing; 2014. h. 2262