

HUBUNGAN ANTARA LINGKAR PINGGANG DAN TEKANAN DARAH PADA ANAK SEKOLAH DASAR KELAS 4-6 DI DENPASAR TIMUR

Ni Kadek Vindy Aprilyanti^{1*}, Ni Luh Nopi Andayani², I Made Muliarta³, I Made Winarsa Ruma⁴

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

³Departemen Fisiologi, Fakultas kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

⁴Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*Koresponden: aprilvindy09@gmail.com

Diajukan: 17 Juni 2021 | Diterima: 20 Juni 2021 | Diterbitkan: 25 Januari 2022

DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2022.v10.i01.p01>

ABSTRAK

Pendahuluan: Obesitas merupakan keadaan patologi akibat dari mengkonsumsi makanan berlebih sehingga terjadi penumpukkan lemak yang berlebihan dan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya tekanan darah tinggi atau hipertensi. Hipertensi anak menjadi suatu keadaan yang memprihatinkan karena dapat menyebabkan kerusakan di organ tubuh. *Waist to Height Ratio* adalah pengukuran antropometrik yang baik digunakan untuk mendeteksi faktor risiko penyakit kardiovaskular pada subjek dengan obesitas jika dibandingkan BMI, *waist to hip ratio* (WHR), *waist circumference* karena mampu diaplikasikan tanpa membedakan *gender*, ras dan etnik tertentu. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengetahui hubungan lingkaran pinggang dan tekanan darah pada anak sekolah dasar kelas 4-6 di Denpasar Timur.

Metode: Rancangan penelitian yang digunakan yaitu observasional analitik, menggunakan metode pendekatan studi cross sectional, serta teknik sampel purposive sampling dalam pengambilan sampel. Sampel berjumlah 67 orang, yang diukur tekanan darahnya dengan tensimeter dan *Waist to Height ratio* (WHtR) menggunakan rumus lingkaran pinggang (cm) dibagi dengan tinggi badan (cm).

Hasil: Berdasarkan uji analisis data dengan menggunakan chi-square untuk mengetahui hubungan *waist to height ratio* dan tekanan darah sistolik dan diastolik diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$).

Simpulan: ada hubungan antara *waist to height ratio* dan tekanan darah pada anak sekolah dasar kelas 4-6 di Denpasar Timur.

Kata Kunci: obesitas, tekanan darah, WHtR

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan keadaan patologi akibat dari mengkonsumsi makanan berlebih sehingga terjadi penumpukkan lemak yang berlebihan di dalam tubuh.¹ Obesitas dapat disebabkan akibat ketidakseimbangan dari pola makan serta aktivitas fisik yang berhubungan dengan perubahan pola hidup yang mengarah pada gaya hidup kurang gerak. Pola makan dapat memengaruhi obesitas pada anak terutama di kota besar. Pola makan tradisional bergeser ke pola makanan siap saji (*junk-food*) dengan mutu gizi tidak seimbang serta berpotensi tinggi mudah mengakibatkan kelebihan masuknya kalori dalam tubuh.²

Kasus obesitas telah menjadi masalah endemik di seluruh dunia. Di negara maju seperti Singapura terjadi peningkatan status obesitas pada anak dari total (9%) menjadi (19%) selama 3 dekade terakhir.³ Selain itu, kejadian obesitas di Bali tergolong tinggi yakni (8,8%).⁴ Pada penelitian Suryamulyawan & Arimbawa, 2016 prevalensi anak dengan obesitas di Sekolah Dasar Saraswati V Denpasar Timur sebanyak 17,2% dari total siswa sebanyak 1003 orang.⁵ Selain itu pada penelitian Santia 2018 prevalensi obesitas pada anak Sekolah Dasar Negeri 3 Penatih, Denpasar Timur sebanyak 21,1% dari total 38 siswa.²

Meningkatnya prevalensi obesitas pada anak menyebabkan terjadinya peningkatan angka kesakitan terhadap penyakit metabolik ataupun kardiovaskular saat dewasa nanti.⁴ Dengan adanya peningkatan kasus obesitas anak, maka akan meningkatkan pula risiko mengalami tekanan darah tinggi. Obesitas menjadi salah satu faktor yang menyebabkan risiko hipertensi primer tinggi pada anak. Pada penelitian yang dilakukan oleh Lumoindong tahun 2013 didapatkan hasil pada anak yang berusia 10-12 tahun memiliki prevalensi berisiko mengalami peningkatan tekanan darah sebesar 22,5% dari 136 siswa.¹ Hipertensi pada anak menjadi suatu keadaan yang memprihatinkan karena dapat menyebabkan kerusakan di organ-organ tubuh.⁶

Pada pedoman gizi seimbang di anak usia 8 hingga 9 tahun yang sudah memasuki masa persekolahan, berbagai elemen tubuh tumbuh serta berkembang dan apabila ada gangguan nutrisi akan cenderung bersifat kronis hingga usia 10 sampai 12 tahun. Hal ini berdampak pada kejadian obesitas pada anak tinggi usia tersebut. Selain itu, anak berusia 10 hingga 12 tahun berada pada masa perubahan dari masa kanak-kanak ke remaja sehingga pengaruh dari gaya hidup yang berkaitan dengan lingkungan pergaulan nantinya akan mempengaruhi pola makan anak yang

menyebabkan pola makan menjadi kurang teratur, stres serta jenis-jenis makanan yang mudah untuk terjadinya obesitas anak.⁴

Dilihat dari bentuk tubuh, obesitas terbagi menjadi obesitas gynoid yaitu penimbunan lemak pada daerah gluteal dan femoral yang berlebih dan obesitas sentral/abdominal dengan penimbunan lemak pada area abdomen seperti di jaringan subkutan ataupun visceral yang berlebihan. Penimbunan lemak di area abdominal mengakibatkan subjek memiliki perut yang buncit. Status obesitas abdominal dapat diketahui dengan pengukuran *Waist Height to Ratio* (WHtR).⁷

Telah diketahui bahwa banyak penyakit kronis, seperti diabetes, hipertensi dan penyakit kardiovaskular berhubungan dengan peningkatan lemak tubuh atau obesitas dapat dievaluasi dengan indikator antropometrik seperti indeks massa tubuh (IMT), *waist circumference* (WC) dan WHtR.⁸ WHtR adalah pengukuran antropometrik yang lebih baik untuk mendeteksi faktor risiko penyakit *metabolic* dan kardiovaskular pada anak khususnya anak dengan obesitas jika dibandingkan IMT, dan *waist to hip ratio* (WHR) ataupun WC karena mampu diaplikasikan tanpa membedakan *gender*, ras dan etnik tertentu.⁹

Terdapat prevalensi tinggi kejadian hipertensi dan pra-hipertensi, terutama di antara anak dengan kelebihan berat badan atau obesitas, terlepas dari indikator obesitas yang digunakan baik itu BMI, WHtR, atau WC. Prevalensi berat badan berlebih atau obesitas lebih tinggi ketika dihitung oleh WHtR daripada ketika dihitung oleh BMI atau WC. Hasil analisis regresi logistik menunjukkan hubungan yang lebih kuat dari WHtR dengan kemungkinan memiliki pra-hipertensi / hipertensi, daripada hubungan antara BMI atau WC dengan peluang yang sama.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Zhang 2013 menyarankan pengukuran WHtR sebagai alat skrining untuk risiko tekanan darah tinggi pada anak.¹⁰ Penelitian ini serupa dengan penelitian Chen 2012 yang menunjukkan bahwa WHtR adalah prediktor yang baik untuk mengetahui peningkatan tekanan darah pada anak-anak sekolah dasar, semakin tinggi WHtR maka semakin berisiko memiliki tekanan darah tinggi. Hal ini memverifikasi hubungan antara obesitas abdominal dan peningkatan tekanan darah di antara populasi muda.¹¹

Pengukuran WHtR dilakukan dengan lingkaran pinggang (cm) dibagi tinggi badan (cm).⁹ Perlunya pencegahan peningkatan tekanan darah pada masa kanak-kanak dan pemeriksaan tekanan darah harus dipertimbangkan dalam pemeriksaan kesehatan rutin untuk anak-anak sekolah dasar. Penelitian ini memiliki tujuan yakni untuk mengetahui apakah ada hubungan lingkaran pinggang dan tekanan darah pada anak Sekolah Dasar kelas 4-6 di Denpasar Timur.

METODE

Rancangan penelitian ini yaitu observasional analitik dengan pendekatan studi *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Januari 2021 pada anak sekolah dasar kelas 4-6 di salah satu Sekolah Dasar, Denpasar Timur, Bali. Subjek pada penelitian berjumlah 67 orang dengan teknik *purposive sampling*.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yakni anak sekolah dasar kelas 4-6 yang berusia 10-12 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan serta wali atau orang tua murid bersedia mengisi *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi: anak yang memiliki riwayat penyakit penyerta seperti riwayat penyakit jantung yang diketahui melalui wawancara ke orang tua/wali murid, serta anak pernah mendapatkan pengobatan antihipertensi.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel independen/variabel bebas adalah lingkaran pinggang sedangkan variabel dependen yaitu tekanan darah. Usia, tingkatan kelas anak di sekolah dasar serta jenis kelamin merupakan variabel kontrol saat penelitian.

Penelitian diawali dengan pencarian *ethical clearance* di Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar dengan nomor *ethical clearance* 1979/UN14.2.2.VII.14/LT/2020, kemudian memberikan info kepada kepala sekolah terkait tujuan, manfaat, dan prosedur dari penelitian yang kemudian dilanjutkan dengan wawancara orang tua/wali murid terkait kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan pengisian kuisioner yang ditandatangani oleh orang tua/wali murid. Setelah itu, peneliti melakukan pengukuran tekanan darah dengan menggunakan *sphygmomanometer*, lingkaran pinggang diukur dengan teknik *waist to height ratio*. Validitas dari pengukuran WHtR yakni 0,504 dan reliabilitasnya yakni 0,878-0,883.^{12,13} WHtR \geq 0,5 dikategorikan memiliki risiko diabetes, hipertensi, penyakit jantung dan rentang hidup yang lebih rendah. Sedangkan WHtR $<$ 0,5 dianggap tidak berisiko atau sehat untuk pria dan wanita di seluruh dunia.⁹

Klasifikasi tekanan darah pada anak usia dibawah atau sama dengan 13 tahun dikatakan pre-hipertensi atau berisiko mengalami tekanan darah tinggi apabila tekanan darah sistolik anak \geq 120 mmHg sedangkan tekanan darah diastolik anak \geq 80 mmHg. Hipotensi atau tekanan darah rendah jika tekanan darah sistolik anak $<$ 90 mmHg sedangkan tekanan darah diastolik anak $<$ 60 mmHg. Hipertensi stadium 1 apabila tekanan darah sistolik anak 130-139 mmHg dan tekanan darah diastolik anak 80-89 mmHg, serta hipertensi stadium 2 apabila tekanan darah sistolik anak \geq 140 mmHg dan tekanan darah diastolik anak \geq 90 mmHg.¹⁴

Data penelitian yang didapat kemudian dianalisis dengan menggunakan IBM (SPSS) 25, hasil analisis data yakni analisis data univariat terkait gambaran secara umum karakteristik responden dan analisis bivariat dengan chi square untuk mengetahui hubungan antara *waist to height ratio* dan tekanan darah

HASIL

Responden pada penelitian ini yakni anak sekolah dasar kelas 4-6 di salah satu Sekolah Dasar, Denpasar Timur, Bali sebanyak 67 anak. Gambaran karakteristik subjek seperti tingkatan kelas anak di sekolah dasar, usia, jenis kelamin, *waist to height ratio* dan tekanan darah didapatkan dari hasil analisis univariat. Hasil dari analisis karakteristik sampel penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tingkat Kelas		
4	23	34,3
5	23	34,3
6	21	31,3
Usia		
10	30	44,8
11	19	28,4
12	18	26,9
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	37	55,2
Perempuan	30	44,8
WHtR		
Berisiko	38	56,7
Tidak Berisiko	29	43,3
Tekanan darah Sistolik		
Hipotensi	13	19,4
Normal	22	32,8
Pre-hipertensi	32	47,8
Tekanan darah Diastolik		
Hipotensi	21	31,3
Normal	19	28,4
Prehipertensi	27	40,3

Pada Tabel 1. terlihat bahwa tingkat kelas anak sekolah dasar dengan subjek terbanyak berada pada kelas 4 dan 5 yakni sebanyak 23 anak serta usia paling banyak ditemukan pada usia 10 tahun. Jenis kelamin pada penelitian ini yaitu laki-laki 37 subjek dan perempuan 30 subjek. Pada tabel ini juga menunjukkan sebagian besar anak sekolah dasar memiliki WHtR $\geq 0,5$ atau masuk dalam kategori berisiko yakni sebanyak 38 anak (56,7%). Subjek yang memiliki risiko mengalami tekanan darah tinggi (prehipertensi) pada tekanan darah sistolik sebanyak 32 anak (47,8%) dan yang berisiko mengalami tekanan darah tinggi (prehipertensi) pada tekanan darah diastolik sebanyak 27 anak (40,3%).

Hasil analisis bivariat menggunakan uji analisis data chi square antara variabel *waist to height ratio* dan tekanan darah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hubungan *Waist to Height ratio* (WHtR) dan Tekanan Darah Sistolik

WHtR	Tekanan darah Sistolik		Total	p
	Hipotensi-Normal	Prehipertensi		
Berisiko	7 (10,4%)	31 (46,3%)	38 (56,7%)	0,000
Tidak Berisiko	28 (41,8%)	1 (1,5%)	29 (43,3%)	
Total	35 (52,2%)	32 (47,8%)	67 (100,0%)	

Berdasarkan Tabel 2. diatas menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik pada responden dengan WHtR dikategorikan berisiko dan tekanan darah sistolik dikategorikan prehipertensi sebanyak 31 responden (46,3%), sedangkan nilai WHtR yang tidak berisiko dengan tekanan darah sistolik menunjukkan prehipertensi sebanyak 1 responden (1,5%). Sehingga proporsi indikasi prehipertensi lebih banyak pada responden dengan nilai WHtR $\geq 0,5$ atau dikategorikan berisiko dibandingkan dengan nilai WHtR $< 0,5$ atau dikategorikan tidak berisiko. Berdasarkan hasil uji data *chi square* dari tekanan darah sistolik diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$).

Tabel 3. Hubungan *Waist to Height ratio* (WHtR) dan Tekanan Darah Diastolik

WHtR	Tekanan darah Diastolik		Total	p
	Hipotensi-Normal	Prehipertensi		
Berisiko	13 (19,4%)	25 (37,3%)	38 (56,7%)	0,000
Tidak Berisiko	27 (40,3%)	2 (3,0%)	29 (43,3%)	
Total	40 (59,7%)	27 (40,3%)	67 (100,0%)	

Berdasarkan Tabel 3., tekanan darah diastolik pada responden dilihat dari WHtR yang dikategorikan berisiko dengan nilai tekanan darah diastolik menunjukkan prehipertensi sebanyak 25 responden (37,3%) sedangkan yang tidak berisiko dengan nilai tekanan darah diastolik menunjukkan prehipertensi sebanyak 2 responden (3,0%). Sehingga proporsi indikasi prehipertensi lebih banyak pada responden dengan nilai WHtR $\geq 0,5$ atau dikategorikan berisiko dibandingkan dengan nilai WHtR $< 0,5$ atau dikategorikan tidak berisiko. Berdasarkan hasil analisis Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Berdasarkan hasil analisis statistik dari kedua variabel yaitu *Waist to Height ratio* dan tekanan darah yang meliputi tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, didapatkan kesimpulan yakni terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar pinggang dan tekanan darah pada anak sekolah dasar kelas 4-6 dengan nilai $p < 0,05$.

DISKUSI

Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 3 hari yakni tanggal 11, 14, dan 15 Januari 2021 yang bertempat di salah satu Sekolah Dasar Denpasar Timur. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yang dipilih sesuai pertimbangan kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 67 siswa dari kelas 4-6 dengan rentang usia 10-12 tahun memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai sampel penelitian.

Jumlah responden terbanyak yakni pada anak sekolah dasar kelas 4 dan 5 sebanyak 23 anak (34,3%) dan usia responden terbanyak yaitu anak dengan usia 10 tahun sebanyak 30 anak (44,8%). Dilihat dari jenis kelamin responden terdiri dari 30 responden perempuan (44,8%) dan 37 responden laki-laki (55,2%).

Waist to Height Ratio mampu mengukur lemak visceral dibandingkan dengan IMT. *Cut off point* pada *Waist to Height Ratio* berkaitan antara komposisi tubuh, distribusi lemak tubuh serta pengukuran untuk menentukan kesehatan kardiovaskular contohnya tekanan darah dan profil lipid darah. *Waist to height ratio* diklasifikasikan menjadi 2 yaitu, berisiko apabila nilai WHtR $\geq 0,5$ dan tidak berisiko apabila nilai WHtR $< 0,5$. Pada penelitian ini didapatkan persentase 56,7% atau 38 dari 67 sampel termasuk dalam kelompok berisiko dimana *cut off* didapatkan $\geq 0,5$. Sedangkan, jumlah responden yang masuk kategori tidak berisiko sebanyak 29 responden (43,3%).

Pada pengukuran tekanan darah yang meliputi tekanan darah sistolik dan diastolik, menunjukkan hasil yang cukup beragam. Pada tekanan darah sistolik, terdapat 13 anak memiliki tekanan darah sistolik yang cukup rendah. Terdapat 22 anak dengan tekanan darah sistolik normal dan 32 anak dengan tekanan darah sistolik masuk kategori prehipertensi atau berisiko mengalami tekanan darah tinggi. Sedangkan pada tekanan darah diastolik, terdapat 21 anak memiliki tekanan darah diastolik rendah, 19 anak dengan tekanan darah diastolik normal, dan 27 anak dengan kategori tekanan darah diastolik prehipertensi atau berisiko mengalami tekanan darah tinggi.

Hubungan *Waist to Height Ratio* dan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil pengujian data dengan menggunakan uji analisis *Chi Square* pada variabel *Waist to Height Ratio* dan tekanan darah sistolik (Tabel 7) ditemukan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) dan pada variabel *Waist to Height Ratio* dan tekanan darah diastolik (Tabel 8) ditemukan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) menunjukkan ada hubungan signifikan antara *Waist to Height Ratio* dan tekanan darah yang meliputi tekanan darah sistolik dan diastolik pada anak sekolah dasar kelas 4-6 di Denpasar Timur.

Hasil ini serupa dengan penelitian Hu 2011 pada anak dari usia 7-17 tahun ditemukan kasus obesitas dengan menggunakan WHtR sebagai indikator obesitas sebanyak 18,0% dari total subjek sejumlah 1145 anak yang menunjukkan bahwa untuk anak-anak dengan WHtR $\geq 0,5$ adalah lebih besar kemungkinan memiliki tekanan darah sistolik dan / atau tekanan darah diastolik tinggi dibandingkan anak-anak dengan WHtR $< 0,5$ dengan $p=0,001$ ($p<0,05$) sehingga disimpulkan ada hubungan antara peningkatan WHtR dengan peningkatan tekanan darah sistolik dan/ atau diastolik.¹⁵ Temuan serupa juga disebutkan pada penelitian PE Mishra 2015 pada subjek berjumlah 1913 responden dari usia 6-16 tahun dengan prevalensi WHtR berisiko ditemukan sebanyak 13,9% yang menyebutkan bahwa WHtR secara statistik menunjukkan ada hubungan signifikan antara WHtR dengan tekanan darah sistolik dan/atau diastolik ($P = 0,001$).¹⁶

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ying-xiu Zhang 2013 pada anak usia 7-17 tahun mendapatkan hasil bahwa anak-anak serta remaja dalam kelompok WHtR tinggi ($\geq 0,5$) dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok WHtR rendah ($< 0,5$). Sehingga didapatkan kesimpulan bahwa nilai WHtR yang tinggi dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah baik sistolik dan/atau diastolik. Penemuan ini menekankan pentingnya pencegahan obesitas abdominal untuk mencegah masalah Kesehatan di masa depan seperti hipertensi pada anak dan remaja.¹⁰

Hasil analisis korelasi penelitian ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Rivera-Soto 2016 pada anak sekolah dasar kelas 1-6 berjumlah 249 sampel. Kejadian obesitas yang ditemukan dengan menggunakan WHtR sebagai indikator antropometri terkait obesitas sebanyak 42,2% dari total 249 anak. Hasil penelitian ini juga menunjukkan prevalensi tinggi hipertensi dan prehipertensi, terutama di antara anak-anak dengan kelebihan berat badan atau obesitas, terlepas dari indikator obesitas yang digunakan (BMI, WHtR, atau WC). Prevalensi kelebihan berat badan atau obesitas lebih tinggi ketika dihitung oleh WHtR daripada ketika dihitung oleh BMI atau WC. Demikian juga, estimasi hubungan antara kelebihan berat badan atau obesitas dan hipertensi sangat berbeda untuk masing-masing indikator obesitas yang digunakan. Analisis regresi logistik menunjukkan hubungan yang lebih kuat dari WHtR dengan kemungkinan memiliki prehipertensi / hipertensi, daripada hubungan antara BMI atau WC dengan peluang yang sama. Anak-anak berpeluang memiliki tekanan darah tinggi hampir 3 kali lebih tinggi ketika WHtR digunakan sebagai indikator obesitas ($OR = 2,70$; $95\% CI = 1,48-4,93$).⁸

Tekanan darah yang tergolong memiliki risiko peningkatan tekanan darah tinggi/pre-hipertensi dikaitkan dengan tingginya risiko kejadian hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Menurut *American Academic of Pediatric* risiko tekanan darah tinggi/pre-hipertensi adalah apabila tekanan darah sistoliknya 120 mmHg sedangkan tekanan darah diastolik nya 80 mmHg pada anak usia 1-12 tahun.¹⁴ Pre-hipertensi dominan terjadi pada orang dengan obesitas sentral. Pada status obesitas sentral/ abdominal, seiring dengan meningkatnya umur maka akan meningkatkan kandungan lemak total dalam tubuh, khususnya distribusi lemak pusat. Obesitas sentral memiliki karakteristik yaitu terjadi pembesaran sel lemak yang akan melepaskan substansi-substansi metabolik, yaitu sitokin proinflamasi, prokoagulan, peptida inflamasi, serta angiotensinogen.¹⁵

Jaringan adiposa memiliki peran aktif dalam terjadinya peningkatan risiko tekanan darah tinggi khususnya pada orang dengan kadar lemak tinggi. Ketika kadar lemak tubuh meningkat, maka akan mengakibatkan menurunnya kemampuan sel adiposa dalam memberikan respon pada sinyal pengatur, akibat peningkatan kadar lipid di dalam sirkulasi tubuh dan risiko penumpukan lemak di hati serta otot rangka. Kondisi ini bisa menyebabkan penyempitan di

pembuluh darah sehingga menyebabkan terjadi risiko tekanan darah tinggi/pre-hipertensi.¹⁷ *Waist to Height Ratio* baik digunakan untuk mendeteksi obesitas sentral. Obesitas sentral/abdominal berkaitan dengan penyakit kardiovaskular maupun metabolik. Pada beberapa subjek dengan obesitas sentral menunjukkan peningkatan risiko kejadian penyakit kardiovaskular serta metabolik. Obesitas sentral menjadi salah satu faktor risiko yang kuat kaitannya dengan kejadian dislipidemia serta tekanan darah tinggi.⁷ Dari hasil penelitian ini, disarankan untuk individu yang memiliki obesitas abdominal serta berisiko mengalami hipertensi bisa menjaga pola hidup sehat, contohnya menghindari makan makanan tinggi lemak atau bisa diimbangi dengan memakan banyak buah serta sayur dan rajin melakukan olahraga.⁷

Penelitian ini memiliki kelemahan yakni pada pengukuran lingkaran pinggang, seharusnya subjek tidak mengenakan pakaian agar *metline* langsung menyentuh kulit. Tapi telah diupayakan supaya pengukuran bisa tetap berlangsung dengan catatan subjek memakai pakaian tipis.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yakni ada hubungan signifikan antara lingkaran pinggang dan tekanan darah pada anak sekolah dasar kelas 4-6 di Denpasar Timur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lumoindong A, Umboh A, Masloman N. Hubungan Obesitas Dengan Profil Tekanan Darah Pada Anak Usia 10-12 Tahun Di Kota Manado. *J e-Biomedik*. 2013;1(1):147–53.
2. Riadipa NGAPS, Suiraoaka IP, Purnadhibrata IM. Konsumsi makanan siap saji dan status obesitas pada anak usia sekolah dasar di sd negeri 03 penatih dan sd negeri 17 dangin puri di kota denpasar. 2018;(1975):131–7.
3. Rismawan M, Susanti NLPD, Astawa IGS. Hubungan Antara Masalah Genetik dan Faktor Psikologis dengan Kejadian Obesitas pada Siswa Kelas Enam Sekolah Dasar Di Denpasar, Bali. *Muhammadiyah J Nurs*. 2016;
4. Pradnyandari NKPD, Weta W, Sawitri AAS. Perbandingan asupan makronutrien antara anak obesitas dengan normal pada siswa kelas 4-6 di Sekolah Dasar Santo Yoseph 2 Denpasar tahun 2017. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(2):172–6.
5. Suryamulyawan KA, Arimbawa IM. Prevalensi dan karakteristik obesitas pada anak di Sekolah Dasar Saraswati V Kota Denpasar tahun 2016. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(2):342–6.
6. Sajawandi L. Pengaruh Obesitas pada Perkembangan Siswa Sekolah Dasar dan Penanganannya dari Pihak Sekolah dan Keluarga. *J Pendidik Sekol Dasar UNTIRTA*. 2015;1(2):1–13.
7. Rahmani NY, Udiyono A, Adi MS. Prevalensi Dan Gambaran Karakteristik Obesitas Sentral Pada Anak Sekolah Dasar Di Kecamatan Banyumanik Kota Semarang 2018. *J Kesehat Masy*. 2018;6(5):284–8.
8. Rivera-Soto WT, Rodríguez-Figueroa L. Is waist-to-height ratio a better obesity risk-factor indicator for Puerto Rican children than is BMI or waist circumference? *P R Health Sci J*. 2016;35(1):20–5.
9. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2012;13(3):275–86.
10. Zhang YX, Wang SR. Large body mass index and waist-to-height ratio is associated with elevated blood pressure among children and adolescents in Shandong, China. *Int J Cardiol [Internet]*. 2013;168(5):4855–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.07.065>
11. Chen TL, Choy CS, Chan WY, Chen CH, Liao CC. Waist-to-height ratio and elevated blood pressure among children in Taiwan. *Indian Pediatr*. 2012;49(6):463–6.
12. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E, Oliveira ERA de, Facchini LA. Waist-to-height ratio as an anthropometric marker of overweight in elderly Brazilians. *Cad Saude Publica*. 2017;33(5):e00195315.
13. Rakić R, Pavlica T, Bjelanović J, Vasiljević P. Predictive ability of waist-to-hip-ratio and waist-to-height-ratio in relation to overweight/obesity in adolescents from Vojvodina (the Republic of Serbia) predictive ability of waist-to-hip-ratio and waist-to-height-ratio. *Prog Nutr*. 2019;21(4):992–8.
14. Dong Y, Song Y, Zou Z, Ma J, Dong B, Prochaska JJ. Updates to pediatric hypertension guidelines: Influence on classification of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2019;37(2):297–306.
15. Hu YH, Reilly KH, Liang YJ, Xi B, Liu JT, Xu DJ, et al. Increase in body mass index, waist circumference and waist-to-height ratio is associated with high blood pressure in children and adolescents in China. *J Int Med Res*. 2011;39(1):23–32.
16. Mishra PE, Shastri L, Thomas T, Duggan C, Bosch R, McDonald CM, et al. Waist-to-height ratio as an indicator of high blood pressure in urban Indian school children. *Indian Pediatr*. 2015;52(9):773–8.
17. Churniawati L, Martini S, Wahyuni CU. Prehipertensi pada Obesitas Abdominal Prehypertention among Abdominal Obesity. *J Kesehat Mas*. 2015;9(4):293–9.



Karya ini dilisensikan dibawah: [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).