

PENGARUH THERAPEUTIC WALKING EXERCISE TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA ANAK OBESITAS USIA 9-10 TAHUN DENGAN HIPERTENSI DI SEKOLAH DASAR SARASWATI TABANAN

¹Made Satria Ambarsika, ²Nila Wahyuni, ³I Gusti Ayu Artini

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

2. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

3. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

madesatriaambarsika@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *therapeutic walking exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada anak obesitas usia 9-10 tahun dengan hipertensi di Sekolah Dasar Saraswati Tabanan. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan *Pre and Post Test Two Group Design*. Sampel penelitian berjumlah 16 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan diberikan *therapeutic walking exercise* dan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Uji normalitas dan homogenitas data menggunakan *Saphiro-Wilk Test* dan *Levene's Test*. Hasil analisis dengan uji *Paired Sample T-Test* untuk tekanan darah pada kelompok perlakuan didapatkan nilai $p=0,000$ ($p < 0,05$) untuk tekanan darah sistolik dan nilai $p=0,010$ ($p < 0,05$) untuk tekanan darah diastolik. Pada kelompok kontrol, tekanan darah sistolik didapatkan nilai $p = 0,598$ ($p > 0,05$) dan tekanan darah diastolik didapatkan nilai $p = 0,170$ ($p > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terjadi penurunan tekanan darah secara bermakna, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ada penurunan tekanan darah secara bermakna. Rerata selisih penurunan tekanan darah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diperoleh hasil $p=0,000$ ($p < 0,05$) untuk data tekanan darah sistolik dan $p=0,009$ ($p < 0,05$) untuk data tekanan darah diastolik.

Kata Kunci: *Therapeutic walking exercise*, obesitas, hipertensi

THE EFFECT OF THERAPEUTIC WALKING EXERCISE FOR DECREASING BLOOD PRESSURE IN CHILDREN WITH OBESITY 9 – 10 YEARS OLD WITH HYPERTENSION AT SARASWATI TABANAN ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT

The purpose of this study was to know the effect of *therapeutic walking exercise* to decrease blood pressure in obesity children with hypertension 9-10 years old at Saraswati Tabanan Elementary School. This is the experimental study with *Pre and Post Test Two Group Design*. The amount of sample were 16 person that divided into 2 groups, one group was experimental group and the other group was control group. Normality and homogeneity test using *Saphiro-Wilk Test* and *Levene's Test*. The result of *Paired Sample T-Test* for blood pressure in the experimental group was obtained $p = 0,000$ ($p < 0,05$) for systolic blood pressure and $p = 0,010$ ($p < 0,05$) for diastolic blood pressure. In the control group, systolic blood pressure was obtained $p = 0,598$ ($p > 0,05$) and diastolic blood pressure got p value = $0,170$ ($p > 0,05$). This shows that in the experimental group there was a significant decrease in blood pressure, whereas in the control group there was no significant decrease in blood pressure. The mean difference of decrease of blood pressure in experimental group and control group was obtained $p = 0,000$ ($p < 0,05$) for systolic blood pressure data and $p = 0,009$ ($p < 0,05$) for diastolic blood pressure data.

Key words: *Therapeutic walking exercise*, obesity, hypertension

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman terjadi berbagai perubahan gaya hidup pada penduduk dengan usia muda maupun tua. Pola hidup anak-anak saat ini cenderung pada pola hidup dengan aktivitas fisik yang rendah dan asupan makanan yang tinggi kalori. Hal ini tentunya akan menyebabkan peningkatan indeks massa tubuh pada anak-anak dan berkembang menjadi obesitas.

Prevalensi anak dengan obesitas meningkat setiap tahunnya di seluruh dunia. Berdasarkan Riskesdas Provinsi Bali (2013) didapatkan prevalensi obesitas pada anak kelompok umur 5-12 tahun tertinggi di Kabupaten Badung sebesar 15,2% kemudian di Kota Denpasar sebesar 11,3%, dan di Kabupaten Tabanan sebesar

10,7%¹. Prevalensi obesitas yang semakin meningkat ini didapatkan pada sekolah negeri maupun swasta, dengan prevalensi lebih tinggi pada sekolah swasta dibandingkan di sekolah negeri².

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko yang menyebabkan penyakit kardiovaskular seperti hipertensi. Data *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)* didapatkan hubungan linier antara kenaikan indeks massa tubuh (IMT) dengan tekanan darah sistolik dan diastolik serta tekanan nadi di Amerika Serikat³. Hipertensi pada anak dibagi dua kategori yaitu hipertensi primer atau esensial bila penyebab hipertensi tidak dapat dijelaskan atau tidak diketahui penyakit dasarnya, biasanya berhubungan dengan faktor keturunan, masukan garam, stres, dan kegemukan (*overweight*),

sedangkan hipertensi sekunder terjadi akibat adanya penyakit lain yang mendasarinya⁴.

Obesitas telah diketahui sebagai penyebab dari meningkatnya tekanan darah pada anak. Oleh karena itu upaya menurunkan prevalensi kegemukan dan obesitas akan menurunkan prevalensi hipertensi pada anak secara tidak langsung. Bryant Stamford dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa olahraga *endurance*, dapat menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada orang yang mempunyai tekanan darah tinggi tingkat ringan. Olahraga aerobik menimbulkan efek seperti *beta blocker* yang dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan melambatkan denyut jantung.

Therapeutic walking exercise merupakan salah satu intervensi non farmakologis yang dapat diterapkan untuk menurunkan tekanan darah karena salah satu olahraga aerobik *low impact*. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai efektivitas *therapeutic walking exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada orang dewasa. Namun belum ada penelitian yang membahas efektivitas *therapeutic walking exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada anak, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh *therapeutic walking exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada anak obesitas yang menderita hipertensi di Sekolah Dasar Saraswati Tabanan.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre dan post test two group design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *therapeutic walking exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada anak hipertensi dengan obesitas. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan alat sphygmomanometer. Pengukuran dilakukan sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 16 orang, dibagi menjadi kelompok perlakuan yang mendapatkan *therapeutic walking exercise* dan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan apapun. Metode pemilihan sampel adalah *purposive sampling* yaitu, sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Analisis data menggunakan perangkat lunak komputer. Uji normalitas dan homogenitas data menggunakan *Saphiro Wilk Test* dan *Levene's Test*. Pada uji hipotesis menggunakan uji parametrik yaitu *Independent Sample T-Test* dan *Paired Sample T-Test*.

HASIL PENELITIAN

Tabel di bawah ini adalah uji statistik deskriptif untuk mendapatkan data karakteristik sampel yang berdasarkan usia, IMT, dan tekanan darah sebelum.

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur, IMT, dan Tekanan Darah Sebelum

Karakteristik Usia (%)	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol
	(n = 8)	(n = 8)
9 tahun	37,5	62,5
10 tahun	62,5	37,5
IMT	28,663±3,2293	24,600±2,1981
Tekanan Darah		
Sistolik	127,25 ± 4.268	125,75 ± 4,062
Diastolik	86,75 ± 3.536	85,00 ± 4,140

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pada kelompok perlakuan sampel terbanyak pada usia 10 tahun dan pada kelompok kontrol sampel terbanyak pada usia 9 tahun. Rerata IMT pada kelompok perlakuan adalah 28,663 dan kelompok kontrol adalah 24,600. Pengukuran tekanan darah sebelum pada kelompok perlakuan didapatkan rerata 127,25 untuk tekanan darah sistolik dan 86,75 untuk tekanan darah diastolik. Sedangkan pada kelompok kontrol rerata tekanan darah sebelum adalah 125,75 untuk tekanan darah sistolik dan 85,00 untuk tekanan darah diastolik.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Tekanan Darah

	Uji Normalitas Saphiro-Wilk Test		Uji Homogenitas as Levene's Test	
	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	TDS (p)	TDD (p)
Rerata Sebelum	0,197	0,178	0,152	0,274
Rerata Sesudah	0,83	0,413	0,64	0,13

Pada tabel 2 menunjukkan untuk tekanan darah sistolik (TDS) dan tekanan darah diastolik (TDD) diperoleh nilai $p > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal, sehingga selanjutnya dilakukan uji analisis parametrik.

Tabel 3. Uji Rerata Penurunan Tekanan Darah Sebelum

	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
Rerata Sebelum	127,25	86,75	125,75	85
Rerata Sesudah	120,75	82	125,5	84,5
p	0	0,01	0,598	0,17

dan Sesudah pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

Tabel 3 menunjukkan hasil uji rerata penurunan

	Kelompok	N	Rerata±S	P
Post-test Sistolik	Perlakuan	8	120.75± 5.120	0,025
	Kontrol	8	125.50± 4.751	
Post-test Diastolik	Perlakuan	8	82.00± 3.207	0,044
	Kontrol	8	84.50± 4.106	
Selisih Sistolik	Perlakuan	8	6,50±2,33	0,000
	Kontrol	8	0,50±0,92	
Selisih Diastolik	Perlakuan	8	4,75±3,84	0,009
	Kontrol	8	0,50±0,92	

tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Paired Sample T-Test* karena data berdistribusi normal. Penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna didapatkan pada kelompok perlakuan dengan nilai $p < 0,05$. Pada kelompok kontrol didapatkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan nilai $p > 0,05$ sehingga penurunan tekanan darah pada kelompok kontrol tidak bermakna.

Tabel 4. Uji Beda Hasil Setelah Intervensi dan Selisih Penurunan Tekanan Darah Anak dengan Obesitas Usia 9 -10 Tahun pada Kedua Kelompok

Uji statistik yang digunakan adalah *Independent Sample T-Test*. Didapatkan *post-test* sistolik dengan nilai $p = 0,025$ dan *post-test* diastolik dengan nilai $p = 0,044$ sehingga $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada kedua kelompok. Pada selisih tekanan darah sistolik diperoleh nilai $p = 0,000$ dan pada tekanan darah diastolik diperoleh nilai $p = 0,009$ ($p < 0,05$), data tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel pada penelitian ini (kelompok perlakuan dan kelompok kontrol) seluruhnya berjenis kelamin laki-laki dengan IMT kategori obesitas. Buch dkk dalam penelitian mereka pada anak-anak umur 6-18 tahun, pada total 1.249 anak, 727 anak laki-laki dan 511 perempuan, ditemukan sebanyak 49 anak laki-laki dengan hipertensi, sedangkan pada anak perempuan sebanyak 32 dengan hipertensi. Pemilihan sampel anak laki-laki dilakukan karena prevalensi obesitas dengan hipertensi pada anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, sehingga kontrol terhadap jenis kelamin dilakukan untuk mengurangi kemungkinan bias pada hasil penelitian.

Obesitas sering berhubungan dengan hiperinsulinemia, khususnya tipe android. Laki-laki obesitas cenderung mempunyai deposit lemak di daerah atas tubuh khususnya pada tengkuk, leher, bahu, dan perut yang disebut obesitas tipe android. Pada obesitas tipe android (obesitas sentral), lemak berakumulasi sebagai lemak visceral/intra-abdominal atau lemak subkutan abdomen. Obesitas tipe android berisiko mengalami sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular, khususnya jika terdapat lemak visceral yang berlebihan. Kadar adiponektin yang rendah, adanya resistensi leptin, serta berbagai sitokin yang terlepas dari sel adiposa dan sel inflamasi yang menginfiltrasi jaringan lemak (misalnya makrofag) menurunkan ambilan asam lemak bebas oleh mitokondria pada beberapa jaringan, menurunkan oksidasi asam lemak bebas, dan menyebabkan akumulasi asam lemak bebas intrasel. Kelebihan asam lemak bebas intraselular dan metabolik (*fatty acyl CoA*, *diacylglycerol*, dan *ceramide*) dapat memicu terjadi resistensi insulin (bahkan hiperinsulinemia dan hiperglikemia)⁵.

Hubungan antara resisten insulin dan tekanan darah pada anak obesitas telah diteliti oleh Umbh dkk (2007) Sebagian besar anak obesitas menderita pre-hipertensi dan terdapat korelasi linier yang lemah antara kadar insulin dan tekanan darah, serta resistensi insulin mempengaruhi peningkatan tekanan darah sistolik pada anak obesitas⁶. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wagesetiawan (2007) mengenai hubungan antara hipertensi dengan kejadian mikroalbuminuria pada anak obesitas usia 12 – 14 tahun mendapatkan hasil rerata tekanan darah sistolik anak adalah 138,7 mmHg dan rerata tekanan diastolik anak adalah 85,3 mmHg⁷.

Penurunan Tekanan Darah pada Kelompok Perlakuan (KP) Setelah Pemberian Perlakuan Therapeutic Walking Exercise

Berdasarkan hasil uji statistik *paired sample t-test* untuk data tekanan darah sistolik dan diastolik pada kelompok perlakuan yang diberikan *therapeutic walking exercise*, didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) untuk tekanan darah sistolik dan nilai $p = 0,01$ ($p < 0,05$) untuk tekanan darah diastolik. Hal tersebut menunjukkan terdapat penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *therapeutic walking exercise* selama 12 kali perlakuan selama 4 minggu. Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa obesitas merupakan salah satu faktor risiko hipertensi pada anak. Dalam penelitian Lumoindong (2013) yang dilakukan pada 111 anak obesitas didapatkan hasil terdapat hubungan yang bermakna dengan uji Chi Square ($p = 0,007$). Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa pada anak obesitas dengan melakukan *therapeutic walking exercise* secara teratur selama 3 kali dalam seminggu dalam waktu 4 minggu dan berdurasi 30 menit setiap latihan akan terjadi penurunan darah sistolik dan diastolik⁸. Penelitian yang dilakukan oleh Trisusilowati (2016) mendapatkan hasil olahraga berjalan kaki (*casual walking*) memiliki efek yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik ($p = 0,002$) dengan rata-rata penurunan nilai tekanan darah sistolik sebesar 11,8 mmHg, tetapi tidak memiliki efek yang signifikan terhadap

penurunan tekanan darah diastolik ($p = 0,089$) dengan rata-rata penurunan nilai tekanan darah diastolik sebesar 4,1 mmHg⁹.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahidayanti (2013) mengenai kebiasaan olahraga jalan kaki terhadap kontrol tekanan darah pada pasien hipertensi didapatkan hasil adanya hubungan antara kebiasaan olahraga jalan kaki terhadap kontrol tekanan darah pada pasien hipertensi dengan nilai $p=0,001$ ¹⁰.

Saat melakukan aktivitas fisik yang bersifat aerobik seperti berjalan kaki, tekanan darah akan naik cukup banyak. Seperti pada saat melakukan olahraga aerobik yang bersifat keras, tekanan darah sistolik akan naik mejadi 150-200 mmHg dari tekanan darah sistolik ketika istirahat sebesar 110-120 mmHg.

Penurunan tekanan darah pada hipertensi ini terjadi lantaran adanya penurunan tekanan darah karena pembuluh darah mengalami pelebaran dan terjadi relaksasi pembuluh darah. Sehingga terjadi penurunan tekanan darah seperti halnya melebarnya pipa air yang akan menurunkan tekanan pada aliran air. Dalam hal ini olahraga aerobik yang bersifat kontinyu dapat mengurangi tahanan perifer pembuluh darah. Mekanisme penurunan tekanan darah juga diakibatkan oleh aktivitas memompa jantung yang berkurang¹¹. Otot jantung individu yang berolahraga secara rutin lebih kuat dibandingkan dengan individu yang jarang berolahraga. Pada individu yang rutin berolahraga jantungnya berkontraksi lebih sedikit untuk memompakan darah dengan volume yang sama. Karena olahraga dapat menyebabkan penurunan denyut jantung, maka olahraga secara kontinyu akan menurunkan *cardiac output*, yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. Peningkatan efisiensi kerja jantung dicerminkan dengan penurunan tekanan darah sistolik, sedangkan penurunan tahanan perifer dicerminkan dengan penurunan tekanan diastolik¹².

Pemberian *therapeutic walking exercise* secara teratur juga menunjukkan adaptasi yang positif pada sistem kardiovaskular. Park *et al* mengevaluasi efek dari latihan aerobik dan program latihan resisten terhadap fungsi pembuluh endotel pada 29 orang sampel anak obesitas menunjukkan adanya peningkatan kapasitas vasodilatasi endotel terhadap aliran darah ke seluruh tubuh dan penurunan kekuatan ejeksi ventrikel dan penurunan *cardiac overload*. Saat melakukan aktivitas aerobik, tekanan darah akan naik cukup banyak. Misalnya, selama melakukan latihan-latihan aerobik yang keras, tekanan darah sistolik dapat naik menjadi 150 - 200 mmHg dari tekanan sistolik ketika istirahat sebesar 110 - 120 mmHg. Sebaliknya, segera setelah latihan aerobik selesai, tekanan darah akan turun sampai di bawah normal dan berlangsung selama 30 - 120 menit. Jika olahraga aerobik dilakukan berulang-ulang, maka penurunan tekanan darah tadi berlangsung lebih lama. Itulah sebabnya latihan olahraga secara teratur akan dapat menurunkan tekanan darah. Jenis olahraga yang efektif menurunkan tekanan darah adalah olahraga aerobik dengan intensitas sedang. Frekuensi latihannya 3 - 5 kali seminggu, dengan lama latihan 20 - 60 menit sekali latihan¹³.

Tekanan Darah pada Kelompok Kontrol (KK)

Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*) penelitian pada kelompok kontrol (KK) yang merupakan kelompok kontrol negatif, dimana sampel pada kelompok ini tidak diberikan perlakuan *therapeutic walking exercise*. Pertama-tama dilakukan pengukuran tekanan darah awal (*pre-test*), yang diikuti oleh pengukuran tekanan darah akhir (*post-test*) dua puluh menit kemudian. Berdasarkan hasil uji statistik *Paired Sample T-test* untuk data tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik, diperoleh nilai $p = 0,598$ untuk tekanan darah sistolik dan nilai $p = 0,170$ untuk tekanan darah diastolik, yang berarti tidak ada penurunan tekanan darah yang bermakna pada kelompok kontrol.

Salah satu faktor penting yang berperan pada obesitas adalah aktivitas fisik. Obesitas bukan hanya terkait masalah banyaknya mengonsumsi makanan tapi juga kurangnya aktivitas fisik. Seiring dengan perkembangan zaman terjadi berbagai perubahan gaya hidup, terutama pada aktivitas fisik. Olahraga, jalan kaki, permainan fisik atau aktivitas fisik yang lainnya semakin jarang dilakukan. Kebanyakan sekolah memberikan jadwal olahraga hanya satu kali dalam seminggu dan sisanya diisi dengan belajar dalam ruangan. Ditambah lagi remaja sekarang ini lebih banyak menghabiskan waktu mereka dengan duduk sambil bermain gadget, nongkrong sambil makan dengan teman-teman sebayanya, nonton TV, les atau bimbel yang membuat mereka untuk duduk lebih lama dan juga kebanyakan dari mereka sekarang ini untuk berangkat maupun pulang sekolah diantar dan dijemput orang tua memakai kendaraan pribadi atau menggunakan kendaraan umum¹⁴.

Penurunan tekanan darah pada kelompok kontrol dapat disebabkan oleh aktivitas fisik yang dilakukan di sekolah seperti olahraga, dimana olahraga merupakan salah satu mata pelajaran wajib di sekolah. Namun karena keterbatasan waktu untuk melakukan olahraga, maka pelajaran olahraga hanya dilakukan sekali dalam seminggu. Sehingga penurunan tekanan darah pada anak obesitas tidak mendapatkan hasil yang bermakna. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syatria (2006) mengenai pengaruh olahraga terprogram terhadap penurunan tekanan darah dimana kelompok perlakuan menerima latihan basket terprogram, yaitu latihan 3 kali seminggu selama 60 menit setiap latihan. Untuk kelompok kontrol tidak ada latihan terprogram¹³. Tekanan darah sistolik (TDS) dan tekanan darah diastolik (TDD) diukur pada awal (minggu ke-0) dan akhir penelitian (minggu ke-12) mendapatkan hasil tidak ada perubahan yang bermakna TDS pada kelompok kontrol ($p = 0,705$) dan pada kelompok perlakuan ada perubahan yang bermakna terhadap TDS ($p = 0,000$). Didapatkan pula perbedaan yang bermakna pada TSD minggu ke-12 antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ($p=0,022$), akan tetapi tidak dijumpai perbedaan yang bermakna pada TDD minggu ke-12 antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ($p=0,614$).

Penurunan tekanan darah ini antara lain terjadi karena pembuluh darah mengalami pelebaran dan relaksasi. Lama-kelamaan, latihan olahraga dapat melemaskan pembuluh-pembuluh darah, sehingga tekanan darah menurun, sama halnya dengan

melebarnya pipa air akan menurunkan tekanan air. Dalam hal ini, olahraga dapat mengurangi tahanan perifer. Penurunan tekanan darah juga dapat terjadi akibat aktivitas memompa jantung berkurang. Otot jantung pada orang yang rutin berolahraga sangat kuat, maka otot jantung pada individu tersebut berkontraksi lebih sedikit daripada otot jantung individu yang jarang berolahraga, untuk memompakan volume darah yang sama¹³. Olahraga akan menurunkan *cardiac output*, yang pada akhirnya menyebabkan penurunan tekanan darah. Peningkatan efisiensi kerja jantung dicerminkan dengan penurunan tekanan sistolik, sedangkan penurunan tahanan perifer dicerminkan dengan penurunan tekanan diastolik¹³. Dari hasil penelitian yang telah saya lakukan, menunjukkan bahwa tekanan darah pada kelompok kontrol tidak mengalami perubahan secara bermakna. Sedangkan pada kelompok perlakuan, tekanan sistolik dan diastolik mengalami penurunan secara bermakna. Hal ini mencerminkan adanya peningkatan efisiensi kerja jantung yang menyebabkan penurunan tekanan darah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa:

Therapeutic walking exercise dapat menurunkan tekanan darah pada anak obesitas dengan hipertensi.

Saran

Beberapa saran yang dapat diajukan berdasarkan temuan dan kajian dalam penelitian ini adalah:

Therapeutic walking exercise dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan tindakan fisioterapi dalam menurunkan tekanan darah pada anak obesitas dengan hipertensi secara non-farmakologis.

Diharapkan kepada rekan-rekan fisioterapis maupun mahasiswa fisioterapi dapat mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai latihan *therapeutic walking exercise* dengan intensitas waktu yang berbeda dalam penatalaksanaan hipertensi untuk menurunkan tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2010. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. Jakarta.
2. Purnami, N.M.D. 2015. *Prevalensi Obesitas dan Hubungan Antara Obesitas dengan Kejadian Hipertensi dan Proteinuria pada Anak Usia 12-14 Tahun di Sekolah Menengah Pertama Swasta di Kota Denpasar*. Tesis. Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Biomedik. Universitas Udayana. Denpasar
3. Aneja, A., El-Atat, F., McFarlane, S.I., and Sowers J.R. 2004. *Hypertension and obesity. Recent Progress in Hormone Research*, 59:169-205.
4. Battegay, E.J., Gregory L.I.P., Bakris, L.H. George S. 2005. *Hypertension Principles And Practice: Definition And Classification Hypertension* . United States of America: Taylor and Francis Group, page 17.
5. Yogiandro. 2006. M. Hypertension and insulin resistance. Dalam: Makalah lengkap The 6th Jakarta nephrology &hypertension course and symposium on hypertension.103-115.
6. Umboh A, Kasie J, Edwin J. 2007. Hubungan antara resistensi insulin dan tekanan darah pada anak obese. *Sari Pediatri*; 8:289-93.
7. Wagesetiawan, C. 2007. *Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Mikroalbuminuria Pada Anak Usia 12-14 Tahun*. Tesis. Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik dan PPDS1. Universitas Diponegoro. Semarang.
8. Lumoindong, A., Umboh, A., Masloman, N. 2013. *Hubungan Obesitas dengan Profil Tekanan Darah pada Anak Usia 10 – 12 Tahun di Kota Manado*. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, 1:147-153
9. Trisusilowati, E. 2016. *Pengaruh Olahraga Berjalan Kaki (Casual Walking) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi di Panti tresna Werdha Hargodedali Surabaya*. Tesis. Fakultas Keperawatan. Universitas Airlangga. Suarabaya.
10. Rahadiyanti, L.S. 2013. *Hubungan Kebiasaan Olahraga Jalan Kaki dengan Kontrol Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayattullah. Jakarta
11. Wallace, J.P. 2003. *Exercise in Hypertension, Clinical Exercise Physiology and Laboratory*. USA: Sports Medicine.
12. Scott, K.P. 2004. *Exercise physiology theory and application to fitness and performance*. University of florida.
13. Syatria, . 2006. *Pengaruh Olahraga Terprogram terhadap Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang Mengikuti Ekstrakurikuler Basket*. Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro
14. Mujur, A. 2015. Hubungan antara Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Berat Badan Lebih pada Remaja.