

PENGARUH *CIRCUIT TRAINING* TERHADAP KECEPATAN JALAN PADA ANAK OBESITAS

Raminanda Permatasari Batubara¹, Erna Setiawati², Amallia N. Setyawati³

¹Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³ Staf Pengajar Ilmu Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

JL. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang : Prevalensi terjadinya obesitas pada anak mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Obesitas mempengaruhi geometri tubuh dan menyebabkan keterbatasan fungsional terutama pada anggota tubuh bagian bawah, yang secara signifikan dapat mempengaruhi biomekanik kegiatan sehari-hari. Salah satu kegiatan yang akan terpengaruh adalah aktivitas berjalan. Kecepatan berjalan dapat ditingkatkan dengan cara melakukan latihan fisik. *Circuit training* merupakan kombinasi antara latihan aerobik dan penguatan yang memperbaiki *total fitness* dari komponen kondisi tubuh yang salah satunya adalah kecepatan.

Tujuan : Membuktikan manfaat *circuit training* dapat meningkatkan kecepatan jalan anak obesitas.

Metode : Penelitian eksperimental dengan rancangan *one group pre and post design* yang dilaksanakan di SDN Bojongsalaman 2, Semarang. Sampel penelitian ini adalah anak obesitas yang berusia 9-12 tahun dan merupakan siswa SDN Bojongsalaman 2, Semarang (n=13). Kecepatan jalan diukur dengan *10 meter walk test*. Uji hipotesis yang digunakan adalah Uji T-berpasangan.

Hasil : Rerata kecepatan jalan sebelum dilakukan perlakuan *circuit training* adalah sebesar $6,87 \pm 0,45$ dan rerata kecepatan jalan sesudah dilakukan perlakuan *circuit training* adalah sebesar $6,72 \pm 0,47$. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kecepatan jalan setelah dilakukan perlakuan. Peningkatan dinilai bermakna setelah diuji dengan menggunakan uji T-berpasangan.

Simpulan : Perlakuan *circuit training* selama 6 minggu atau 12 kali dengan frekuensi 2 kali per minggu dapat meningkatkan kecepatan jalan.

Kata kunci : Kecepatan jalan, *circuit training*, *10 meter walk test*.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CIRCUIT TRAINING ON WALKING VELOCITY IN OBESE CHILDREN

Background : The prevalence of obese children is increasing from year to year. Obesity affects body geometry and cause functional limitation especially in lower limbs, that will significantly affect the biomechanics of daily activities one of which is walking. Walking velocity can be increased by physical exercise. Circuit training is a combination between aerobic and strengthening exercise that can increase total fitness of the body one of which is velocity.

Aim : To prove the benefit of circuit training in increasing the walking velocity of obese children.

Method : This study was an experimental study with one group pre and post test design, done in SDN Bojongsalaman 2, Semarang. Samples were taken from 9-12 year old obese children

who studied there (n=13). Walking velocity was measured by 10 meter walk test. Hypothesis was analyzed using paired T-test.

Results : The mean of walking velocity prior to circuit training was $6,87 \pm 0,45$ and the mean of memory score after circuit training was $6,74 \pm 0,49$. This showed an increase in walking velocity after treatment. The increase was proven significant after being analyzed using paired T-test.

Conclusion : Circuit training for 6 weeks or 12 times with twice a week can increase walking velocity.

Keywords : Walking velocity, circuit training, 10 meter walk test.

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan kelainan yang menunjukkan adanya penumpukan jaringan lemak yang berlebihan pada tubuh manusia serta terjadinya peningkatan indeks massa tubuh (IMT) diatas normal. Obesitas pada anak dan dewasa secara konsisten dapat diukur melalui IMT yaitu perbandingan berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter).¹

Pada saat ini obesitas telah menjadi masalah global yang dapat ditemukan pada negara maju dan negara berkembang. Prevalensi obesitas di Indonesia selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut (Riskesdas) pada tahun 2010 prevalensi *overweight* dan obesitas pada usia 6-12 tahun sebesar 9,2% sedangkan pada tahun 2013 prevalensi *overweight* dan obesitas pada usia 5-12 tahun sebesar 18,8%. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan pola makan di masyarakat yang merujuk pada pola makan tinggi kalori, tinggi lemak dan kolesterol terutama penawaran makanan siap saji (*fast food*) serta hal lain yang dapat meningkatkan terjadinya obesitas.^{2,3,4,5}

Penumpukan jaringan lemak yang terjadi pada tubuh orang dengan obesitas akan menyebabkan keterbatasan dalam melakukan kegiatan sehari-hari termasuk jalan. Saat berjalan orang dengan obesitas memiliki panjang langkah yang lebih pendek sehingga kecepatan untuk berjalan lebih lambat pula.^{6,7}

Penelitian yang dilakukan oleh Giuliana Valerio menunjukkan bahwa jarak yang dicapai dalam berjalan secara signifikan lebih rendah pada anak dengan obesitas daripada anak dengan berat badan normal. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa kesulitan dalam melakukan aktivitas yang dirasakan oleh anak dengan obesitas lebih tinggi daripada anak yang tidak obesitas. Aktivitas fisik yang menjadi kesulitan anak dengan obesitas adalah berjalan, berlari, membungkuk dan naik tangga.⁸

Pengukuran kecepatan jalan dapat digunakan untuk melihat adanya perubahan dalam gaya berjalan setelah dilakukan suatu latihan. *10 meter walk test* merupakan sebuah uji yang dapat digunakan untuk menilai kecepatan berjalan seseorang dalam meter per detik melalui jarak 10 meter.⁹

Kecepatan berjalan dapat ditingkatkan dengan cara melakukan latihan fisik. *Circuit training* merupakan salah satu jenis program latihan fisik di mana latihan penguatan digabungkan dengan latihan aerobik. Jenis latihan bersifat sirkuit sehingga tidak membosankan. *Circuit training* bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki kebugaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan dan, daya tahan.¹⁰

Seiring dengan prevalensi obesitas di Indonesia selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun maka prevalensi penurunan kecepatan jalan pada obesitas akan meningkat. Sehingga dibutuhkan suatu intervensi yang dapat meningkatkan kecepatan jalan dan belum ada penelitian yang membahas pengaruh latihan *circuit training* terhadap kecepatan jalan. Hal-hal tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian ini.

METODE

Penelitian eksperimental dengan rancangan *one group pre and post design* untuk mengetahui perbedaan kecepatan jalan sebelum dan sesudah diberikan *circuit training*. Data yang digunakan adalah data primer, yaitu hasil tes kecepatan jalan anak dengan obesitas. Kriteria inklusi penelitian ini adalah anak obesitas yang terdapat di SDN Bojongsalaman 2 Semarang yang berusia 9-12 tahun, mendapat izin dari orang tua untuk diikutsertakan dalam penelitian, anak dalam kondisi sadar, kooperatif, dan bersedia ikut dalam penelitian serta sanggup melakukan latihan. Kriteria Eksklusi penelitian ini adalah mempunyai riwayat trauma ekstremitas bawah dan riwayat merokok aktif.

Sampel diambil dengan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan tidak terdapat kriteria eksklusi. Berdasarkan rumus besar sampel didapatkan 13 orang. Penelitian ini dilakukan terlebih dahulu melakukan tes kecepatan jalan dengan *10 meter walk test*, intervensi *circuit training* dan diakhiri dengan tes kecepatan jalan. Analisis uji hipotesis perbedaan kecepatan jalan sebelum dan sesudah intervensi *circuit training* menggunakan uji T berpasangan karena data berdistribusi normal (dengan melihat hasil *Test of Normality Shapiro-Wilk*, $p > 0,05$).

HASIL

Karakteristik Subyek Penelitian

Penelitian ini melibatkan anak obesitas dengan usia 9-12 tahun yang merupakan siswa dari Sekolah Dasar Negeri Bojongsalaman 2 Semarang. Subjek penelitian sebanyak 13 siswa yang memenuhi kriteria inklusi setelah melalui proses penapisan dengan kuesioner, anamnesis dan pemeriksaan fisik.

Subyek penelitian telah memenuhi kriteria penelitian dan menyelesaikan program latihan selama 6 minggu atau 12 kali dengan frekuensi 2 kali per minggu sejak bulan Maret 2016. Penelitian ini dilaksanakan pada saat jam istirahat dan jam olahraga. Semua subjek penelitian dapat mengikuti penelitian sampai selesai.

Karakteristik subjek penelitian ini dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian (n=13)

Karakteristik	n(%)	Rerata±SB	Median (min-maks)
Umur			10 (9-12)
Jenis Kelamin			
- Laki-laki	8 (61,5%)		
- Perempuan	5 (38,5%)		
Berat badan		59,3±9,83	
Tinggi badan		144,1±8,4	
IMT		28,3±2,4	
IMT CDC		95,00±0,000	

Hasil Pengukuran Jalan

Tabel 2 . Rerata kecepatan jalan sebelum dan sesudah perlakuan

	Waktu Pengukuran		P
	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan	
Kecepatan berjalan Rerata±SB; median (min-maks)	6,87 ± 0,45; 6,8 (6,2-7,7)	6,72±0,47; 6,6 (6,1-7,6)	0,014

Tingkat kecepatan jalan pada anak obesitas sebelum dan sesudah perlakuan *Circuit Training* ditampilkan pada tabel 1. Data pada tabel ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata kecepatan jalan antara sebelum (6,87 ± 0,45) dan sesudah melakukan *Circuit training* (6,72±0,47), dengan nilai p= 0,014.

PEMBAHASAN

Subjek penelitian adalah anak obesitas dengan usia 9-12 tahun yang merupakan siswa dari Sekolah Dasar Negeri Bojongsalaman 2 Semarang. Subjek penelitian didapatkan sebanyak 13 siswa yang memenuhi kriteria inklusi. Subyek penelitian telah memenuhi kriteria penelitian dan menyelesaikan program latihan selama 6 minggu atau 12 kali dengan frekuensi 2 kali per minggu sejak bulan Maret 2016.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kecepatan jalan antara sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan *circuit training*. Perlakuan terhadap subjek penelitian dengan *circuit training* dapat mempengaruhi kecepatan jalan anak obesitas. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya peningkatan kecepatan jalan subjek penelitian antara sebelum dan sesudah dilakukan *circuit training* yaitu dari rerata $6,87 \pm 0,45$ menjadi $6,72 \pm 0,47$. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa *circuit training* dapat meningkatkan kecepatan jalan anak dengan obesitas.

Circuit training mampu meningkatkan kecepatan jalan seseorang dikarenakan model latihan ini melibatkan serangkaian latihan yang berbeda salah satunya latihan aerobik. Penelitian oleh Stephen P. Messier membuktikan bahwa latihan aerobik dapat meningkatkan kecepatan jalan dibanding latihan beban. Penelitian ini juga menyatakan bahwa kedua latihan ini merupakan program yang aman dan efektif sebagai intervensi nonfarmakologi untuk penurunan nyeri lutut pada pasien osteoarthritis saat melakukan kegiatan sehari-hari.²⁸

Circuit training dikembangkan oleh R.E. Morgan dan G.T. Anderson pada tahun 1953 di *University of Leeds*, Inggris. Latihan ini disusun untuk program pendidikan jasmani di sekolah yang merupakan kombinasi antara latihan aerobik dan penguatan. *Circuit training* memberikan manfaat untuk tercapainya kebugaran tanpa banyak menghabiskan waktu. Latihan ini mampu memperbaiki *total fitness* dari komponen kondisi tubuh, yaitu komponen *power*, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas dan mobilitas.^{24,25}

Penelitian oleh Jamie Nicole Davis dkk di Los Angeles pada tahun 2011 melihat pengaruh *circuit training* untuk mengurangi deposit lemak. Dengan berkurangnya deposit lemak maka keterbatasan fungsional terutama pada anggota tubuh bagian bawah dapat berkurang. Penelitian lainnya oleh Liang Huang dengan memantau pengaruh *strength training* pada anak obesitas menunjukkan hasil bahwa *strength training* dapat memberikan peningkatan kecepatan jalan pada anak dengan obesitas.¹⁴

Penelitian yang dilakukan di Indonesia oleh Herman Subarjah menyatakan bahwa *circuit training* dapat meningkatkan kekuatan, daya tahan, stamina, kelincahan yang dilakukan dengan sebanyak mungkin latihan dalam jangka waktu tertentu dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.²⁶

Keterbatasan penelitian

Kelemahan pada penelitian ini adalah tidak terdapatnya grup kontrol sehingga sulit membedakan efek dari grup yang diberikan perlakuan *circuit training* dan yang tidak. Peneliti tidak mengukur berat badan sebelum dan sesudah perlakuan *circuit training* sehingga tidak diketahui apakah kecepatan jalan pada subjek penelitian dikarenakan penurunan distribusi lemak atau tidak.

Penelitian ini juga tidak menilai aktivitas keseharian yang dilakukan anak di rumah serta kegiatan ekstrakurikuler anak dan diet pada anak yang mungkin dapat berpengaruh pada kecepatan jalan anak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Perlakuan *circuit training* selama 6 minggu atau 12 kali dengan frekuensi 2 kali per minggu dapat meningkatkan kecepatan jalan.

Saran

1. Perlunya melibatkan grup kontrol sehingga dapat dibedakan efek dari grup yang diberikan perlakuan *circuit training* dan yang tidak.
2. Perlunya mengukur berat badan sebelum dan sesudah perlakuan *circuit training* sehingga diketahui apakah kecepatan jalan pada subjek penelitian dikarenakan penurunan distribusi lemak.
3. Perlunya menilai aktivitas keseharian dan diet nutrisi yang dilakukan oleh subjek penelitian karena mungkin dapat berpengaruh pada kecepatan jalan subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 1999.
2. Kementerian Kesehatan RI. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2015.

3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: 2013; Available from: www.litbang.depkes.go.id
4. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Kegemukan dan Obesitas pada Anak Sekolah. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2012.
5. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Diagnosis, Tata Laksana dan Pencegahan Obesitas pada Anak dan Remaja. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2014.
6. Forhan M, Reg OT, Gill S V, Otr L. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism Obesity , functional mobility and quality of life. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab; 2013.
7. Miller K. Make sure you measure up. Home Heal Sect Phys Ther Association; 2009.
8. Valerio G, Gallarato V, D'Amico O, Sticco M, Tortorelli P, Zito E, et al. Perceived difficulty with physical tasks, lifestyle, and physical performance in obese children. Biomed Res Hindawi Publishing Corporation; 2014.
9. Parrot A. Normative Reference Values for Musculoskeletal Conditions and Functional Motor Abilities in the Pediatric Population Literature Review and Clinical Guidelines. Igarss; 2014.
10. Yunyun YH S. Latihan Fisik. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) UPI; 2007.
11. Huang L. The effect of muscle strengthening on walking biomechanics and energetic. New Zealand: University of Auckland; 2014.
12. Morano M, Colella D, Rutigliano I, Fiore P, Pettoello-Mantovani M, Campanozzi A. Changes in actual and perceived physical abilities in clinically obese children: a 9-month multi-component intervention study. PLoS One; 2012.
13. H.Liang ZY, J.Zhuang. Effects of lower extremity strength training on gait patterns in obese children. New Zealand: University of Auckland; 2010.
14. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation; 2000.
15. Sartika RAD. Faktor Risiko Obesitas pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. Jakarta: Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia; 2011.

16. Maffei S, Talamini G, et al. Influence of diet, physical activity and parents' obesity on children's adiposity: a four-year longitudinal study. *PubMed*; 2015.
17. Octari C, Liputo NI, Edison. Hubungan status sosial ekonomi dan gaya hidup dengan kejadian obesitas pada siswa SD Negeri 08 Alang Lawas Padang. Padang: Universitas Andalas; 2014.
18. Hadi S S. Hubungan Pendapatan Perkapita, Pengetahuan Gizi ibu dan Aktivitas Fisik dengan Obesitas Anak Kelas 4 dan 5 di SD HJ. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2005.
19. S. M. Anatomi fungsional system lokomosi (pengantar kinesiology). Semarang: Bagian Anatomi FK Universitas Diponegoro; 2001.
20. Kang H G DJ. Separating the influence of age and speed on gait variability. Austin: University of Texas; 2006.
21. Browning RC. Locomotion Mechanics in Obese Adults and Children. *Curr Obes Rep*; 2012.
22. Gouws P. Effects of obesity on the biomechanics of children's gait at different speeds. Las Vegas: University of Nevada; 2010.
23. Utari A. Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Anak Usia 12-14 Tahun (Tesis). Semarang: Universitas Diponegoro; 2007.
24. Subardjah H. Latihan fisik. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) UPI; 2007
25. Davis KA. Physical Education : Theory and Practice. South Melbourne: The Maximillian Company of Australia, Pty.Ltd; 1989.
26. Seager K. Plan and Deliver Exercise to Children and Young Adolescents. Australia: Learner Workbook; 2009.
27. Syarif, D.R. Childhood Obesity: Evaluation and Management, Dalam Naskah Lengkap National Obesity Symposium II, Editor: Adi S., dkk. Surabaya; 2003.
28. Messie SP et al. Messier Effects of Long-Term Aerobic or Weight training Regimens on Gait in an Older, Osteoarthritic Population. Winston-Salem: Wake Forest University; 1997.
29. Guthrie Rebecca et al. The Effect of Traditional Bridging or Suspension-Exercise Bridging on Lateral Abdominal Thickness in Individuals With Low Back Pain. *Journal of Sport Rehabilitation*; 2012.