

Efektivitas Intervensi *Heel Raises Exercise* dan *Towel Curl Exercise* terhadap *Score Stork Stand Test* pada Kasus *Flat Foot* di PB Metla Raya

Effectiveness of Heel Raises Exercise and Towel Curl Exercise Intervention on Score Stork Stand Tests in Flat Foot Cases at PB Metla Raya

Herta Meisatama^{1*}, Khairul Imam², I Made Adi Sanjaya³

^{1, 2, 3}Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Respati Yogyakarta

¹hertameisatama@gmail.com, ²khairulimam@respati.ac.id, ³imadeadisanjaya17@gmail.com

*penulis korespondensi

Abstrak

Pada kasus *flat foot* memiliki problematika mudah lelah bila melakukan perjalanan yang jauh, terkadang timbul rasa nyeri pada bagian bawah kaki, menyebabkan gangguan keseimbangan, gangguan berjalan dan deformitas yang dapat mengakibatkan seseorang mudah mengalami cedera, hingga pada kondisi *flat foot* memungkinkan seseorang tersebut mudah terjatuh saat melakukan aktivitas. Intervensi yang dapat dilakukan pada penanganan kasus *flat foot* adalah terapi latihan. Terapi latihan yang digunakan adalah *strengthening exercise*, bentuknya adalah *heel raises exercise* dan *towel curl exercise*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bulutangkis yang tergabung pada PB (Persatuan Bulutangkis) Metla Raya di Sleman, DIY selama 3 bulan terakhir sebanyak 30 orang. Hasil analisis terhadap kondisi akhir (*post*) lebih tinggi dari pada kondisi awal (*pre*) dan diperoleh hasil nilai $p = 0,001$. Terjadi kenaikan *Score Stork Stand Test* yang bermakna.

Kata kunci: *heel raises exercise; towel curl exercise; score stork stand test; flat foot*

Abstract

Flat foot cases have the problem of getting tired easily when traveling long distances, sometimes there is pain in the lower part of the foot, causing balance disturbances, walking disorders, and deformities which can result in a person being easily injured so that in flat foot conditions it allows a person to easily fall during activities. Interventions that can be performed on flat foot cases are exercise therapy. The exercise therapy used is strengthening exercise, the forms are heel raises exercise and towel curl exercise. The population in this study were all badminton athletes who joined the PB (Badminton Association) Metla Raya in Sleman, DIY for the last 3 months as many as 30 people. The results of the analysis of the final condition (*post*) were higher than the initial condition (*pre*) and the results obtained were $p = 0.001$. It can be concluded that there is a significant increase in the Stork Stand Test Score.

Keywords: *heel raises exercise; towel curl exercise; score stork stand test; flat foot*

1. PENDAHULUAN

Kaki mempunyai dua fungsi primer, yaitu sebagai pondasi tubuh (*base of support*) serta pengungkit untuk memajukan tubuh sewaktu berjalan atau berlari. Bagian terpenting yang mempengaruhi musculoskeletal serta biomekanik di kaki adalah arcus pedis. Arcus pedis mempunyai fungsi pada penyerapan gaya reaksi dari tanah (*ground reaction forces*) untuk memberikan gerakan tubuh ke depan. Selain itu, arcus dapat menambah keelastisan serta fleksibilitas pada posisi tidak

bergerak maupun waktu beraktivitas. Arcus pedis dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu arcus longitudinal medial, arcus longitudinal lateral, dan arcus transversus (1).

Permasalahan di arcus longitudinal medial akan mengakibatkan kelainan pada kaki, yaitu *flat foot* (1). *Flat foot* merupakan kondisi dimana telapak kaki tidak mempunyai lengkungan di bagian dalam. Bentuk telapak kaki datar disebabkan karena lengkungan tulang-tulang menjadi lebih rata, hal ini mampu terjadi akibat adanya luka pada kaki atau muncul karena gangguan keseimbangan yang terjadi akibat traumatik atau perubahan bentuk di tulang belakang (2). *Flat foot* dianggap juga pes planus merupakan suatu kondisi dimana arcus pedis rata atau datar, seluruh bagian telapak kaki melekat atau hampir menempel di tanah pada saat berjalan maupun posisi statis (3).

Lengkungan pada telapak kaki (arcus) terbentuk dari usia 2-6 tahun, dimana usia 6 tahun adalah masa kritis pembentukan arcus. Kondisi *flat foot* pada anak dipengaruhi oleh bantalan lemak pada telapak kaki yang masih tebal membuat lengkungan telapak kaki bagian dalam tidak terlihat. Deformitas *flat foot* akan timbul pertama kali pada usia lebih dari 10 tahun, di usia 9-10 tahun seharusnya telah terbentuk arcus yang matang dan di usia tersebut masih bisa diberikan suatu penanganan sebagai tindakan untuk mencegah terjadinya deformitas pada usia dewasa (4).

Penelitian di Eropa menyebutkan bahwa Mayoritas (83,9%) responden memiliki kaki yang normal. Prevalensi *flat foot* adalah 16,1% dengan tren menurun seiring bertambahnya usia. Pada laki-laki di dapatkan 17,5% mengalami *flat foot* dan 14,5% pada anak perempuan (5). Sesuai survei dari total sampel 50 orang dengan rentan usia 14-20 tahun di India Selatan didapatkan prevalensi 16% anak mengalami *flat foot* (6). Prevalensi *flat foot* di Indonesia adalah 10,2%, pada populasi umum, *flat foot* dengan kondisi *flexible flat foot* lebih banyak ditemukan dari pada kondisi *rigid flat foot* (7). Penelitian di kota Surakarta sebanyak 27,5% anak usia 6-12 tahun mengalami kondisi *flat foot* (8). Penelitian di Bandung pada anak usia 6-10 tahun 129 (40%) anak mengalami *flat foot* serta sebanyak 197 anak (60%) tidak mengalami *flat foot* (4).

Intervensi yang dapat dilakukan pada penanganan kasus *flat foot* adalah terapi latihan. Terapi latihan yang digunakan adalah *strengthening exercise*, bentuknya adalah *heel raises exercise* dan *towel curl exercise*. *Heel raises exercise* merupakan latihan yang berfungsi untuk penguatan pada otot-otot intrinsik kaki serta otot-otot di sekitar pelvic, paha, dan lutut karena pengaruh dari perubahan biomekanik yang mengakibatkan *muscle imbalance* (1).

Heel raises exercise adalah latihan penguatan pada kaki yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot terutama otot gastrocnemius dan otot plantar fleksor kaki. *Heel raises exercise* menimbulkan efek pada saraf dan skeletal karena adanya rangsangan proprioseptif untuk mempertahankan posisi agar tetap seimbang. Latihan ini dapat meningkatkan lengkungan kaki medial sebesar 27,3% dengan intensitas Latihan 12 kali pengulangan sebanyak 2 set selama 15 kali pertemuan dalam enam minggu (1).

Intervensi fisioterapi pada kasus *flat foot* yang dapat diberikan dalam bentuk penguatan pada otot, salah satunya yaitu *towel curl exercise*. *Towel curl exercise* adalah latihan menggunakan handuk pada kaki yang bertujuan untuk meningkatkan fungsional pada ankle, latihan ini digunakan untuk penguatan muskuloskeletal (otot) flexor digitorum longus dan brevis, M. Lumbricales dan M. Flexor hallucis longus. Dengan diberikannya latihan secara berulang-ulang dapat memberikan efek peningkatan kekuatan otot-otot intrinsik pada kaki, baik di neuromuscular junction maupun di serat otot sehingga komponen keseimbangan dapat terpenuhi. Dalam penelitian yang dilakukan, peningkatan lengkungan arcus longitudinal medial setelah 12 kali pertemuan dalam 5 minggu selama 15 menit (4).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan menggunakan analisis kuantitatif.

2.2 Tempat dan waktu

Lokasi penelitian dilakukan di PB Metla Raya Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, bulan Juni-September 2022

2.3 Populasi dan Partisipan

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bulutangkis yang tergabung pada PB (Persatuan Bulutangkis) Metla Raya di Sleman, DIY selama 3 bulan terakhir sebanyak 30 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh atlet yang tergabung di PB Metla Raya serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi

a. Kriteria Inklusi

1. Bersedia menjadi responden
2. Sehat jasmani dan rohani
3. Usia 6-14 tahun

b. Kriteria Eksklusi

1. Mengalami gangguan gerak dan fungsi anggota gerak bawah
2. Riwayat kelainan jantung

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah VA, Kertas HVS dan tinta, penggaris dan pulpen dan stopwatch adapun pengukuran menggunakan *Stork Stand Test*.

2.5 Jenis Data

Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui hasil pemeriksaan *Stork Stand Test* kepada responden.

2.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis dalam penelitian, karena tujuan penelitian adalah mendapatkan data. Pengumpulan data dengan menggunakan sumber data primer. Penelitian ini dilakukan bersama-sama 1 orang dosen (peneliti ke 2) dan dibantu oleh 1 mahasiswa D-3 Fisioterapi dengan melakukan pemeriksaan Pre dan Post dengan menggunakan pemeriksaan *Stork Stand Test*. Pemeriksaan keseimbangan menggunakan *stork stand test* dimana pasien diminta untuk berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu dan kedua tangan diletakkan dipinggang. Saat diberikan instruksi, pasien mengangkat salah satu kaki dan di letakkan pada lutut medial kaki yang menjadi tumpuan sekaligus responden menutup mata. Pasien diminta mempertahankan keseimbangan tanpa menurunkan kaki yang diangkat atau menggeser kaki yang menjadi tumpuan. Waktu dicatat menggunakan *stopwatch* dari posisi pawal pasien mengangkat kaki dan menutup mata hingga pasien kehilangan keseimbangan.

2.7 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji beda antara sebelum sesudah menggunakan uji *Wilcoxon* dengan tingkat kesalahan 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik subjek pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Adapun karakteristik utama yang dikaji dalam penelitian ini adalah indeks massa tubuh partisipan. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rerata IMT Subjek adalah 29,7.

Tabel 1 Data Karakteristik Subjek

Variabel	n	Rerata	Rentangan
Indeks Massa Tubuh(kg/m ²)	30	29,7	26 - 32

3.2 Uji Pengaruh

Adapun uji statistik yang digunakan dalam hal ini adalah Uji *Wilcoxon* dengan hasil sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Wilcoxon*

	Pre	Post	Selisih	Nilai p
Kiri	16,9	24,7	7,8	0,001
Kanan	16,5	23,9	7,5	0,001

Berdasarkan Tabel 2 dinyatakan bahwa hasil analisis terhadap kondisi akhir (*post*) lebih tinggi dari pada kondisi awal (*pre*) dan diperoleh hasil nilai $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi kenaikan keseimbangan yang bermakna.

Berdasarkan evaluasi di atas terjadi peningkatan keseimbangan. Pada pertemuan ke 12 terjadi peningkatan keseimbangan yang awalnya dapat menjaga keseimbangan selama 15 detik menjadi 32 detik untuk kaki kiri dan untuk kaki kanan yang awalnya 18 detik menjadi 23 detik, hasil yang didapatkan merupakan efek pemberian terapi menggunakan modalitas *heel raises exercise* dan *towel curl exercise*.

Heel raise exercise mengacu pada kemampuan jaringan kontraktile otot untuk menghasilkan ketegangan dan gaya resultan pada otot yang akan berdampak pada perubahan arus longitudinal medial dan perubahan biomekaniknya. Saat responden melakukan *heel raise exercise* terjadi plantarfleksi dan supinasi pada kaki serta ekstensi sendi metatarsophalangeal. Keadaan ini dapat meningkatkan ketegangan otot-otot intrinsik kaki, ligamen plantaris, dan aponeurosis plantar dalam menanggung tekanan terbesar untuk mempertahankan konsistensi relatif dalam rasio distribusi berat antara kepala metatarsal, sehingga dapat membantu dalam pembentukan arcus longitudinal medial dan keseimbangan pasien (1).

Towel curl exercise yaitu gerakan menggulung kain dengan cara mencengkramkan jari-jari kaki. Dengan diberikannya latihan tersebut secara berulang-ulang maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot-otot intrinsik pada kaki, baik di neuromuscular junction maupun di serat otot sehingga komponen keseimbangan dapat terpenuhi. Latihan ini digunakan untuk penguatan otot flexor digitorum longus dan brevis, otot lumbricales dan otot flexor hallucis longus. Selain dari penguatan otot, latihan ini dapat meningkatkan fleksibilitas pada otot. Latihan *towel curl exercise* juga tentunya dapat melatih cengkraman pada jari-jari kaki dan meningkatkan stabilitas *ankle* pada saat berjalan, berlari dan menaiki tangga (2).

Penelitian yang lain ditemukan dengan pemberian *heel raises exercise* selama 12 kali pertemuan, didapatkan hasil nilai keseimbangan yang diukur dengan stork stance test sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan *heel raises exercise* nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti ada pengaruh *heel raises exercise* terhadap peningkatan keseimbangan statis pada anak *flat foot* di SDN Karakan, Sleman Yogyakarta (9).

Hasil penelitian di atas sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa pemberian modalitas *towel curl exercise* dapat mempengaruhi keseimbangan dengan hasil sebelum diberikan *towel curl*

exercise 56,69, dan sesudah diberikan *towel curl exercise* 67,15 ini menunjukkan adanya perubahan keseimbangan anak pada usia 4-5 tahun (10).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Terjadi kenaikan *Score Stork Stand Test* yang bermakna. Penelitian berikutnya diharapkan dapat memberikan intervensi latihan lainnya untuk meningkatkan kemampuan *Score Stork Stand Test* pada kasus *flat foot* di PB Metla Raya.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Nurjanati, D. A. Pengaruh Strengthening Exercise Terhadap Perubahan Arcus Longitudinal Medial Pada Remaja Flat Foot Di SMP Negeri 30 Makassar. Skripsi. Universitas Hassanuddin Makassar; 2018.
- (2) Indardi, N. Latihan Fleksi Telapak Kaki Tanpa Kinesio Taping dan Menggunakan Kinesiotaping Terhadap Keseimbangan Pada Fleksibel Flat Foot. *Journal of Physical Education, Health and Sport*. Vol 2, No 2; 2015.
- (3) Darwis, N. Perbandingan Agility Antara Normal Foot Dan Flat Foot Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Basket Di Kota Makassar. Skripsi. Universitas Hassanuddin Makassar; 2016.
- (4) Fadillah, V, A, M., W. M. Gambaran Faktor Risiko Flat Foot pada Anak Umur Enam sampai Sepuluh Tahun di Kecamatan Sukajadi. *Journal. JSK*, Volume 3 Nomor 2 Desember; 2017.
- (5) Phourghasem, M. Prevalence of Flatfoot Among School Students and Its Relationship with BMI. *Journal: Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* (50) 554-557; 2016.
- (6) Pranati, T., Babu, K. Y., & Ganesh, K. Assessment of Plantar Arch Index and Prevalence of Flat Feet among South Indian Adolescent Population. *Journal Of Pharmaceudical Sciences and Research*. Vol. 9(4), 490-492; 2017.
- (7) Akbar, M. F. Hubungan Flexible Flat Foot Terhadap Nyeri Kaki Pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta; 2020.
- (8) Latifah, Y., A. F. Hubungan Antara Postur Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 12 Tahun . *Fisiomu*. Vol 2(1):1-6; 2021
- (9) Herawati, N. Perbedaan Pengaruh Pemberian Heel Raises Exercise Dan Tigtrope Walker Terhadap Peningkatan Keseimbangan Statis Pada Anak Flat Foot. Naskah Publikasi. Universitas Aisyiyah Yogyakarta; 2019
- (10) Zaidah, L. Pengaruh Towel Curl Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Anak Dengan Flat Foot Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF)*. Volume 2 nomor 02, Agustus; 2015