

**EFEKTIVITAS *SHORT FOOT EXERCISE* DAN *TOWEL TOE CURL EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN *ARCUS PEDIS* PADA *PES PLANUS*:
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Ewit Arifa Fiskawati
1810301103

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2022**

**EFEKTIVITAS *SHORT FOOT EXERCISE* DAN *TOWEL TOE CURL EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN *ARCUS PEDIS* PADA *PES PLANUS* :
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Ewit Arifa Fiskawati
1810301103

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Andry Ariyanto, SST,FT., M.Or

Tanggal : 23 Juli 2022

Tanda tangan :



EFEKTIVITAS *SHORT FOOT EXERCISE* DAN *TOWEL TOE CURL EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN *ARCUS PEDIS* PADA *PES PLANUS* : *NARRATIVE REVIEW*¹

Ewit Arifa Fiskawati², Andry Ariyanto³

Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi Program Sarjana
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi,
Yogyakarta, Indonesia

Ewit.arifa@gmail.com , aariyanto3@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Berjalan mempunyai peranan penting dalam beraktivitas, anggota gerak yang berperan penting dalam menyokong, menstabilkan, menyeimbangkan tubuh ketika beraktivitas adalah kaki, diperlukan bentuk *arcus* kaki yang sesuai. Bentuk *arcus* pada telapak kaki memiliki 3 macam diantaranya normal foot, *pes planus*, dan *cavus foot* yang semuanya memiliki karakter yang berbeda-beda, penelitian ini terfokus pada *pes planus*. *Pes Planus* merupakan kondisi orthopedik klinis dimana arkus longitudinal medial tidak tampak sejak lahir dan area tersebut tertimbun jaringan lemak. kondisi *pes planus* terjadi perubahan pada struktur anatomis, terdapat kelemahan otot pada tungkai terutama pada otot intrinsik. Apabila otot-otot intrinsik mengalami kelemahan menyebabkan hilangnya *arcus* yang mengakibatkan hiperpronasi kaki ketika menumpu tubuh. **Tujuan:** Mengetahui apakah ada efektifitas peningkatan *arcus pedis* pada *pes planus* dengan pemberian *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise*. **Metode Penelitian:** Menggunakan metode *narrative review* dengan metode PICO, mengumpulkan sepuluh artikel penelitian sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, yang di dapatkan dari *pubmed*, *sciencedirect*, *googleschoolar* lalu dilakukan *review*. **Hasil Penelitian:** Ada efektifitas pemberian *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise* terhadap peningkatan *arcus pedis* pada *pes planus*. **Kesimpulan:** Pemberian intervensi *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise* sama-sama dapat meningkatkan *arcus pedis* pada *pes planus*. Terdapat perbedaan efektifitas yaitu *short foot exercise* lebih efektif dibandingkan *towel toe curl exercise* dalam meningkatkan *arcus pedis* pada *pes planus*. **Saran:** Peneliti selanjutnya disarankan agar melakukan studi terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi penurunan *arcus pedis*.

Kata kunci : *Pes planus/flatfoot*, *arcus pedis*, *short foot exercise*, *towel toe curl exercise*

Daftar pustaka : 10 referensi (2011-2021)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Study Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECTIVENESS OF SHORT FOOT EXERCISE AND TOWEL TOE CURL EXERCISE TO ENHANCEMENT OF ARCUS PEDIS IN PES PLANUS: A NARRATIVE REVIEW

Ewit Arifa Fiskawati², Andry Ariyanto³
Faculty of Health Sciences Physiotherapy Study Program
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia
Ewit.arifa@gmail.com , aariyanto3@gmail.com

ABSTRACT

Background: Walking has an important role in activities, the limbs that play an important role in supporting, stabilizing, balancing the body when doing activities are the feet, an appropriate arch form is needed. There are 3 types of arches on the soles of the feet, including normal foot, pes planus, and cavus foot; all of which have different characters. This research focused on pes planus. Pes planus is a clinical orthopedic condition in which the medial longitudinal arch is not visible from birth, and the area is covered with fatty tissue. The condition of pes planus changes in the anatomical structure, and there is muscle weakness in the legs, especially in the intrinsic muscles. When the intrinsic muscles are weakened, the arch is lost, resulting in hyperpronation of the foot when supporting the body. **Objective:** The study aimed to find out the effectiveness in increasing arcus pedis in pes planus by giving short foot exercise and towel toe curl exercise. **Research Method:** The study employed the narrative review method with the PICO method by collecting ten research articles according to the inclusion and exclusion criteria, which were obtained from pubmed, sciencedirect, googleschool and then reviewed. **Research Results:** There is an effectiveness of giving short foot exercise and towel toe curl exercise to increase arcus pedis in pes planus. **Conclusion:** The intervention of short foot exercise and towel toe curl exercise can both increase the arcus pedis in pes planus. There is a difference in effectiveness, namely short foot exercise is more effective than towel toe curl exercise in increasing the arcus pedis in pes planus. **Suggestion:** Further researchers are advised to conduct studies on other factors that affect the decline in arcus pedis.

Keywords : Pes Planus/Flatfoot, Arcus Pedis, Short Foot Exercise, Towel Toe Curl Exercise

Bibliography : 10 References (2011-2021)

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pes Planus merupakan kondisi orthopedik klinis dimana arkus longitudinal medial tidak tampak sejak lahir dan area tersebut tertimbun jaringan lemak. Normalnya arkus terbentuk dari 5 tahun pertama dengan rentang usia 2-6 tahun. Masa kritis untuk pembentukan arkus tersebut adalah usia 6 tahun (Nugroho, 2019). Pada masa tumbuh kembang anak, sebagian besar telapak kaki anak mengalami penebalan jaringan lunak pada sisi dalamnya (medial), keadaan ini akan menurun seiring dengan masa pertumbuhannya. Salah satu kelainan atau gangguan yang dapat menyebabkan hambatan berjalan adalah *pes planus*.

Pada kondisi *pes planus* akan terdapat perubahan pada struktur anatomis, karena terdapatnya kelemahan otot pada tungkai terutama pada otot intrinsik bagian metatarsal diantaranya kelemahan pada otot *Flexor Hallucis Longus*, *Flexor Digitorum Longus*, *Extensor Hallucis Longus*, *Extensor Digitorum Longus*, dan *Fascia Plantaris*, pada kondisi *pes planus* otot yang berpengaruh lebih banyak adalah *Fascia plantaris* merupakan jaringan kolagen seperti tendon yang terletak di sepanjang tungkai sampai telapak kaki. Dalam keadaan normal, *fascia plantaris* bekerja seperti *shock-absorbing bowstring* yaitu menyangga lengkung dalam kaki (Zaidah, 2019).

Terdapat berbagai faktor penyebab terjadinya *pes planus* diantaranya adalah usia, dengan anak yang usia lebih muda merupakan faktor utama terjadinya *pes planus*, kondisi ini terjadi karena terdapatnya penurunan bantalan lemak pada anak di lengkung medial kaki dan terjadi penyesuaian pertumbuhan lengkung kaki secara menetap, maka dari itu kondisi ini akan berkurang mengikuti perkembangan

usia. Anak yang memiliki arkus kaki normal cenderung memiliki tingkat kestabilan yang tinggi dikarenakan tekanan dari berat badan dibagi secara merata keseluruh telapak kaki, sedangkan pada anak yang mengalami kondisi *overweight* terdapatnya hubungan dengan peningkatan tekanan saat berjalan pada lengkung kaki secara terus menerus (Yasmasitha, 2020).

Pes planus juga dapat disebabkan kelainan bawaan sejak lahir yang terjadi karena diturunkan dari keluarga atau kongenital (Setyaningrahayu et al., 2020). Pada kondisi *post trauma* seseorang dapat mengalami *pes planus* seperti *fraktur* pada *ankle* dengan *malunion* (gagal menyambung) yang akan mengakibatkan perubahan pada postur tubuh, sehingga kondisi ini akan berdampak pada struktur kelengkungan tulang telapak kaki yang dapat menyebabkan seseorang mengalami *pes planus* (Zaidah, 2019)

Prevalensi *Pes Planus* pada anak usia 3 sampai 5 tahun adalah 38,3% di Bogotá. Prevalensi di Barranquilla 17,2%, dan untuk usia diatas 6 tahun 27,5% di Bogotá sedangkan di Barranquilla 9%. Mengenai jenis kelamin, laki-laki memiliki prevalensi yang lebih besar *pes planus* sebesar 18,2% (Amador et al., 2012). Dalam penelitian sebelumnya di Indonesia, ditemukan bahwa di antara 58 anak berusia 8-12 tahun, 28-35% memiliki kelainan bentuk arkus (Yasmasitha, 2020). Adapun penelitian lain di Surakarta dengan prevalensi *pes planus* 27,5% pada anak usia 6 sampai 12 tahun, Prevalensi flat foot pada anak laki-laki usia 3-6 tahun sebesar 52% sedangkan pada perempuan sebesar 36% (Ayu et al., 2020).

Menurut penelitian (Nakhostin-Roohi et al., 2013) ditemukannya

keseimbangan statis dan dinamis yang buruk pada 50 remaja wanita yang berusia 14-17 tahun dengan kondisi *pes planus*. Pada kondisi ini Lengkung kaki atau arkus yang tumbuh tidak normal akan menyebabkan gangguan keseimbangan, deformitas berlanjut, mudah mengalami cedera, dan rasa nyeri. Nyeri yang dirasakan penderita *pes planus* disebabkan karena terdapatnya penekanan pada *metatarsophalangeal joint*, tendon dan otot *tibialis posterior*, dan *plantar fascia* (Dabholkar, 2020)

Pes planus bersifat progresif dan, jika tidak ditangani dengan baik akan dapat menyebabkan, deformitas valgus dan memperburuk kondisi kaki, yang mengarah ke *pes planus* (Nugroho, 2019). Terdapat 2 tipe pada kondisi *pes planus* yaitu *fleksible flat foot* dan *rigid flat foot*. Kondisi *Flexible flat foot* adalah terlihatnya lengkungan kaki saat posisi *non-weightbearing* namun ketika posisi *weightbearing* (berdiri) lengkungan kaki terlihat datar pada kondisi ini dapat menyebabkan seseorang merasakan nyeri di kaki dan mudah merasa lelah ketika berdiri lama, sedangkan *Rigid flat foot* adalah ketika seseorang tidak memiliki lengkung kaki sama sekali, baik ketika dalam posisi *weightbearing* ataupun *non-weightbearing*, kondisi ini merupakan kelainan kaki datar patologis yang umumnya menimbulkan rasa nyeri, keterbatasan aktivitas, dan juga membutuhkan penanganan (Halabchi et al., 2013).

Short foot exercise merupakan latihan sensorik dan motorik yang dapat mengaktifkan otot-otot intrinsik kaki dan secara aktif membentuk lengkung longitudinal dan lengkung horizontal. *Short foot exercise* merupakan latihan yang mampu meningkatkan fungsi dan aktivitas otot *abductor pollicis* yang berperan menahan beban tubuh dan mendorong tubuh ke depan selama *push-*

off ketika berjalan dan *otot fleksor hallucis brevis* yang mempertahankan arcus longitudinal medial selama sikap terminal *stance* untuk menjaga stabilitas kaki saat berjalan (Kim, 2016).

Towel toe curl exercise merupakan latihan penguatan otot kaki. Latihan ini digunakan untuk penguatan *m. flexor digitorum longus*, *m. brevis*, *m. lumbricales* dan *m. flexor hallucis longus*. latihan dapat meningkatkan fleksibilitas pada otot serta meningkatkan fungsional pada ankle, *towel toe curl exercise* merupakan latihan mencengkram gulung kain menggunakan jari-jari kaki, latihan ini bertujuan untuk peningkatan kekuatan otot-otot intrinsik pada kaki (Zaidah, 2019)

Dari penjelasan di atas maka peneliti dapat melihat suatu fenomena di mana bentuk telapak kaki yang tidak normal dapat menyebabkan penurunan keseimbangan tubuh dan gangguan dalam pembentukan pada bentuk *arcus* kaki. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan kajian pustaka mengenai efektivitas *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise* terhadap peningkatan *arcus pedis* pada *pes planus* : *narrative review*.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode PICO yang di gunakan untuk membantu pencarian literatur. PICO merupakan metode pencarian literatur yang menggunakan akronim dari 4 komponen. P : (*Population, Patient, Problem*), I : (*intervention*), C : (*comparison*), O : (*outcome*).

Pada penelitian ini menggunakan metode *narrative review*. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam penelitian diantaranya:

1. Mengidentifikasi pertanyaan *narrative review* dengan PICO

2. Mengidentifikasi kata kunci
3. Membuat strategi pencarian dalam 3 database yaitu *PubMed*, *Google Scholar*, dan *Science Direct*
4. Menentukan kriteria inklusi yaitu: Artikel yang berisi *full text*, Artikel dalam bahasa Inggris dan Indonesia, Artikel diterbitkan 10 tahun terakhir, Artikel yang membahas *arcus* pada *pes planus*, Artikel yang membahas *short foot exercise* pada peningkatan *arcus*, Artikel yang membahas *towel toe curl exercise* pada peningkatan *arcus*.
5. Melakukan pencarian jurnal
6. Membuat data charting. Semua jurnal yang dipilih dimasukkan dalam suatu tabel yang berisi tujuan penelitian, penerbit, jenis penelitian, alat ukur, jumlah sampel, hasil dari penelitian.

HASIL

Berdasarkan hasil *Narrative review* yang telah didapatkan dari hasil 10 artikel yang telah terpilih berasal dari 3 database yang dipakai yaitu *pubmed*, *Scencedirect* dan *Google scholar*. 10 artikel ini berasal dari berbagai negara seperti Korea, Thailand, India, Indonesia, Amerika Serikat. Jenis penelitian yang digunakan *Randomized Control Trial (RCT)*, *Pre and post*, *Quasi Experiment*. Responden yang dijadikan sampel dalam artikel merupakan pasien dengan terdiagnosa mengalami *pes planus*, dengan usia paling muda yaitu 4 tahun dan paling tua dengan usia 50 tahun, dari seluruh artikel 80% diantaranya menggunakan kelompok usia dewasa sebagai subjek penelitiannya, dan 20%

artikel lainnya merupakan kelompok usia anak-anak sebagai subjek penelitiannya.

Artikel-artikel penelitian yang menjadi rujukan melakukan studi pada kasus *pes planus* dengan jenis-jenis yang beragam 5 artikel penelitian mengangkat kasus *Flexible flat foot* dan 5 artikel membahas *flat foot* secara keseluruhan.

Seluruh artikel yang telah direview menggunakan *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise* sebagai intervensi yang digunakan dalam penelitiannya, dari 10 jurnal hanya 2 artikel (artikel 1 dan 9) yang tidak menggunakan intervensi kombinasi maupun pembandingan karena peneliti hanya memfokuskan pada intervensi *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise*, dari 10 artikel terdapat 2 artikel (artikel 6 dan 9) yang memiliki hasil *outcome* hanya meningkatkan keseimbangan dan 8 literatur lainnya memiliki *outcome* terhadap *medial longitudinal arch* pada kasus *pes planus*.

Hasil *review* dalam penelitian ini didapatkan perbedaan jangka waktu ataupun dosis yang beragam disetiap artikel dalam pemberian intervensi *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise*. Dosis pada artikel yang berkaitan dengan *short foot exercise* rata-rata dilakukan dengan 10x repetisi, tahanan 5 detik dan lama waktu rata-rata 4 minggu, sedangkan pada artikel yang berkaitan dengan *towel toe curl exercise* rata-rata dosis yang dilakukan ialah 100x repetisi.

PEMBAHASAN

1. Peningkatan *Arcus Pedis* dengan *Short Foot Exercise*
Short foot exercise berdampak pada peningkatan otot instrisik yaitu otot *Flexor Hallucis*

Longus, Flexor Digitorum Longus, Extensor Hallucis Longus, Extensor Digitorum Longus, dan Fascia Plantaris, dan secara aktif membentuk lengkung longitudinal dan lengkung horizontal, dengan dosis rata rata minimal satu bulan atau empat minggu dengan 100x pengulangan pada setiap sesi hari dan setiap minggunya

2. Peningkatan *Arcus Pedis* dengan *Towel Toe Curl Exercise*

Penguatan *intrinsic foot muscle* sebagai intervensi yang sesuai dengan penanganan *pes planus*, metode umum yang digunakan dalam upaya memperkuat *intrinsic foot muscle* adalah dengan *towel toe curl exercise* dan *short foot exercise* latihan ini tidak hanya berfokus terhadap otot intrinsik namun juga otot ekstrinsik seperti otot *fleksor digitorum longus* dan membuat otot ini dominan dalam mendukung *medial longitudinal arch*

3. Perbedaan Pengaruh *Short Foot Exercise* dan *Towel Toe Curl Exercise* Terhadap Peningkatan *Arcus Pedis* pada Penderita *Pes Planus*. Kedua intervensi yang diteliti yaitu *Short Foot Exercise* dan *Towel Toe Curl* memiliki pengaruh dalam peningkatan *medial longitudinal arch*. Setelah peneliti melakukan analisa terhadap masing-masing intervensi didapatkan hasil intervensi *short foot exercise* lebih efektif daripada *towel toe curl exercise*. Kesimpulan ini

diambil karena tujuh artikel yang membahas *short foot exercise* memiliki efektifitas yang signifikan pada *arcus*, pada artikel *towel toe curl exercise* hanya terdapat dua artikel dengan pengaruh signifikan pada peningkatan *arcus* dan keseimbangan, serta terdapat 1 artikel yang memiliki persamaan pengaruh antara *short foot exercises* dan *towel toe curl exercise*. Pada 10 artikel yang di *review* menggunakan intervensi kombinasi dan pembandingan, yang dapat mempengaruhi hasil akhir dari intervensi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *narrative review* dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat efektifitas *short foot exercise* terhadap peningkatan *arcus pedis* pada penderita *pes planus* dengan rata-rata dosis intervensi selama lebih dari 4 minggu.
2. Terdapat efektifitas *towel toe curl exercise* terhadap peningkatan *arcus pedis* pada penderita *pes planus* dengan rata-rata dosis intervensi selama lebih dari 4 minggu.
3. *Short foot exercise* lebih efektif dibandingkan dengan *towel toe curl exercise* terhadap peningkatan *arcus pedis* pada penderita *pes planus*.

SARAN

1. Bagi Peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya disarankan agar melakukan studi terhadap faktor-faktor lain yang mempengaruhi penurunan *arcus pedis*.

2. Bagi Fisioterapis

Hasil *narrative review* ini diharapkan mampu menambah referensi fisioterapis dalam membuat rencana latihan untuk meningkatkan *arcus pedis* pada *pes planus*.

3. Bagi Institusi atau Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan di perpustakaan untuk mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, sehingga mampu menambah wawasan dan pengetahuan mengenai pengaruh *short foot exercise* dan *towel toe curl exercise* terhadap peningkatan *arcus pedis* pada *pes planus*.

4. Bagi penderita *pes planus*

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi latihan dalam pembentukan *arcus* pada *pes planus* dan meningkatkan keseimbangan.

effects of short foot exercises and arch support insoles on improvement in the medial longitudinal arch and dynamic balance of flexible flatfoot patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(11), 3136–3139. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3136>

Nakhostin-Roohi, B., Hedayati, S., & Aghayari, A. (2013). The effect of flexible flat-footedness on selected physical fitness factors in female students aged 14 to 17 years. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(3 SUPPL), 788–796. <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.8.3.03>

Nugroho, A. S., & Nurulita, F. F. (2019). Hubungan Antara Pes Planus Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Murid MI Nurul Karim Colomadu. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 4(1), 6–14. <https://doi.org/10.37341/jkf.v4i1.120>

Risna Ayu, N. M. M., Dewi, A. A. N. T. N., & Indrayani, A. W. (2020). Perbedaan Kecepatan Lari 40 Meter Pada Anak Laki-Laki Usia 10-12 Tahun Dengan Normal Foot Dan Flat Foot Di Sekolah Dasar Negeri 8 Dauh Puri. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24843/mifi.2020.v08.i01.p01>

Setyaningrahayu, F., Rahmanto, S., & Multazam, A. (2020). *Hubungan Kejadian Flat Foot Terhadap Keseimbangan Dinamis*. 83–89.

Vergara Amador, E., Serrano Sánchez, R. F., Correa Posada, J. R., Molano, A. C., & Guevara, O. A. (2012). Prevalence of flatfoot in school between 3 and 10 years. Study of two different populations geographically and socially.

DAFTAR PUSTAKA

Dabholkar, T., & Agarwal, A. (2020). Quality of Life in Adult Population with Flat Feet. *International Journal of Health Sciences and Research*, 10(2), 193–200.

Halabchi, F., Mazaheri, R., Mirshahi, M., & Abbasian, L. (2013). Pediatric flexible flatfoot; Clinical aspects and algorithmic approach. *Iranian Journal of Pediatrics*, 23(3), 247–260.

Kim, E. K., & Kim, J. S. (2016). The

Colombia Medica, 43, 141–146.
<https://doi.org/10.25100/cm.v43i2.785>

Yasmasitha, Z., & Sidarta, N. (2020). Hubungan pes planus dan keseimbangan statis pada anak sekolah dasar. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(2), 84–89. <https://doi.org/10.18051/jbiomedke.s.2020.v3.84-89>

Zaidah, L. (2019). Pengaruh Towel Curl Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Anak Dengan Flat Foot Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 2(02), 57–66.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta