



## STUDI KASUS

## PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS FLAT FOOT BILATERAL DENGAN OVERPRONASI DAN RIWAYAT RECURRENT ANKLE SPRAIN

<sup>1</sup>Rizky Kurniawan, <sup>2</sup>Ken Siwi

<sup>1</sup>RS PHC Surabaya

<sup>2</sup>Prodi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya

E-mail: [kriezkey@gmail.com](mailto:kriezkey@gmail.com)

### INFO ARTIKEL

Histori artikel :  
Diterima 31 Juni  
Revisi 25 Juli  
Diterima 30 Juli  
Tersedia Online 31 Juli

Kata kunci : *Flat Foot, Overpronasi, Sprain Ankle, TENS, Exercise Therapy, Insole*

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Flat foot (pes planus) merupakan kelainan struktur kaki yang ditandai dengan penurunan atau hilangnya lengkung longitudinal medial (LLM). Kondisi ini sering menyebabkan keluhan cepat lelah saat berdiri/ berjalan, hilangnya efisiensi biomekanik, hingga gangguan keseimbangan dan nyeri menjalar ke area lumbal. **Tujuan:** Mengidentifikasi efektivitas intervensi fisioterapi terpadu dalam mengurangi nyeri, meningkatkan stabilitas ankle, serta memperbaiki fungsi postural pada pasien dengan *flexible flat foot* bilateral dan riwayat sprain ankle berulang. **Metode:** Penelitian studi kasus tunggal pada seorang mahasiswi usia 22 tahun dengan BMI 37,4 kg/m<sup>2</sup> (obesitas kelas II). Evaluasi dilakukan menggunakan *Foot Print Test*, *Jack's Test*, *Numeric Rating Scale* (NRS), dan pengukuran kinesiologi dasar. Intervensi terdiri dari kombinasi TENS, *soft tissue massage*, *stretching*, *strengthening* (*towel toe curl*, *heel raises*), *balance training*, pemasangan *arch support insole*, dan *kinesiotaping*. **Hasil:** Terdapat penurunan keluhan nyeri secara bertahap dari skala NRS 5 (aktivitas berat) menjadi hilang timbul pada taraf ringan, serta peningkatan stabilitas subjektif. Namun, perbaikan struktur lengkung arkus (*foot print test*) belum menunjukkan perubahan signifikan. **Kesimpulan:** Intervensi fisioterapi kombinasi efektif dalam meredakan nyeri dan meningkatkan performa fungsional harian, tetapi penanganan deformitas struktur arkus memerlukan kepatuhan intervensi orthotic (insole) jangka panjang dan program manajemen berat badan yang terintegrasi.

## PENDAHULUAN

Gangguan *muskuloskeletal* berupa kelainan bentuk telapak kaki, juga dapat dikenal sebagai kaki datar atau *Flat Foot* adalah salah satu dari banyak masalah kesehatan yang dihadapi remaja. Kondisi medis yang disebut *pes planus* atau kaki datar adalah ketika kelengkungan arkus membujur tengah lebih banyak dari pada biasanya dimana seluruh telapak kaki hampir menyentuh tanah (Utomo *et al.*, 2018). Faktanya terdapat data epidemiologi telapak *Flat foot* pada orang dewasa, kondisi ini diperkirakan terjadi pada sebagian besar populasi global dengan prevalensi di kalangan wanita di atas 40 tahun mendekati 3 %, Secara umum, 3–10 % orang dewasa memiliki telapak *Flat Foot* Prevalensi *Flat foot* adalah 13,6% (laki-laki 12,8 % dan perempuan 14,4 %) (Zahidah and Kusuma Handari, 2022).

Flat foot atau *pes planus* merupakan gangguan musculoskeletal yang ditandai dengan penurunan atau hilangnya lengkung longitudinal medial (*medial longitudinal arch/MLA*) pada telapak kaki (Banwell *et al.*, 2018). Kondisi ini dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis utama, yaitu *flexible flat foot* dan *rigid flat foot*. Pada *flexible flat foot*, arkus longitudinal tampak datar saat menerima beban tubuh (*weight-bearing*), namun akan terbentuk kembali saat posisi *non-weight-bearing* atau saat berdiri di atas jari kaki (*tiptoeing*) (Carr *et al.*, 2016). Kelainan biomekanik ini memicu terjadinya overpronasi kaki, yang ditandai dengan eversi kalkaneus, rotasi internal tibia, serta pergeseran distribusi beban tubuh ke sisi

medial telapak kaki (Gutu *et al.*, 2020).

Dampak dari overpronasi yang berkelanjutan tidak terbatas pada regio kaki saja. Perubahan rantai kinetik (*kinetic chain*) dari plantar kaki dapat menjalar ke atas, memicu timbulnya genu valgum (kaki O/X), instabilitas sendi lutut, hingga kompensasi pada panggul dan tulang belakang yang bermanifestasi sebagai *Low Back Pain* (LBP) (Buldt *et al.*, 2018). Lebih lanjut, penurunan fungsi penyerapan kejutan (*shock absorption*) saat fase menapak (*stance phase*) membuat otot-otot penyangga seperti *tibialis posterior*, *gastrocnemius*, dan *soleus* mengalami beban berlebih (*overuse*), sehingga memicu ketegangan, spasme, serta kelelahan otot yang berulang (Peng *et al.*, 2021). Selain faktor biomekanik, ketidakstabilan sendi akibat riwayat cedera berulang seperti *recurrent ankle sprain* memperburuk laxity ligamentum dan penurunan proprioepsi sendi talocrural (Gribble *et al.*, 2016). Kombinasi antara flat foot, obesitas, dan riwayat sprain ankle menciptakan siklus patomekanika yang kompleks, yang jika tidak ditangani dengan tepat dapat menurunkan kapasitas fungsional dan kualitas hidup pasien secara bermakna (Pita-Fernández *et al.*, 2017).

Studi kasus ini bertujuan untuk menganalisis dan melaporkan proses penatalaksanaan fisioterapi komprehensif pada pasien dengan kondisi *flat foot* bilateral, overpronasi, obesitas, serta riwayat sprain ankle berulang. Fisioterapi sebagai salah satu tenaga

kesehatan yang berhubungan dengan fungsi dan gerak tubuh dapat memberikan program terapi latihan berupa *Preventive*, *kuratif*, dan *rehabilitative* berupa terapi latihan Untuk mengaktifkan otot-otot instrinsik kaki yang mengalami kelemahan.

## METODE

**Desain Penelitian:** Penelitian ini di lakukan di RS PHC Surabaya pada bulan Desember 2025 dengan menggunakan rancangan studi kasus klinis tunggal (*single case study design*) yang mengamati proses evaluasi, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi hasil intervensi fisioterapi.

**Profil Subjek:** Subjek adalah seorang pasien wanita berusia 22 tahun dengan hasil pemeriksaan berikut: tinggi badan 148 cm, berat badan 82 kg (BMI 37,4 kg/m<sup>2</sup>, kategori Obesitas Class II), TD 130/85 mmHg (Pre-hipertensi), Nadi 65x/menit, dan SpO<sub>2</sub> 97%. Pasien mengeluhkan mudah lelah saat berdiri atau berjalan lama, nyeri dari telapak kaki hingga pinggang, serta riwayat *sprain ankle* dextra >10 kali dan sinistra 1 kali sejak usia 11 tahun.

### Prosedur Pemeriksaan dan Alat Ukur:

- **Nyeri:** Diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) untuk menilai intensitas nyeri saat istirahat, aktivitas ringan, dan aktivitas berat.
- **Jenis Flat Foot:** Dievaluasi menggunakan *Jack's Test* (Hubscher maneuver)

- **Derajat Overpronasi & Arkus:** Dievaluasi menggunakan *Overpronation Test* (skor kanan 4, kiri 5) dan *Foot Print Test* dengan metode analisis jejak kaki basah/tinta pada kertas media.
- **Fungsi Gerak & Pemeriksaan Fisik:** Inspeksi statis-dinamis, palpasi spasme otot, serta tes gerak aktif, pasif, dan isometrik melawan tahanan pada sendi ankle.

**Intervensi Fisioterapi:** Intervensi diberikan secara berkala selama 5 kali sesi penanganan yang mencakup:

1. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) selama 15 menit pada area ankle/plantar untuk penurunan nyeri.
2. *Soft Tissue Mobilization / Massage* pada medial arcus dan otot plantar selama 10 menit untuk merelaksasi spasme.
3. *Stretching exercise* pada otot *gastrocnemius-soleus* dan plantar fascia (pengulangan 8–10 kali, tahanan 6–8 detik).
4. *Strengthening exercise* mencakup *towel toe curl exercise* dan *heel raises exercise*.
5. *Balance and proprioceptive training* menggunakan *balance beam*.
6. Pemasangan *kinesiotaping* untuk stabilisasi ankle dan penggunaan *arch support insole*.

## HASIL

Hasil pemeriksaan awal dan perubahan kondisi pasca-intervensi fisioterapi dicatat secara sistematis untuk menilai progresivitas klinis pasien.

**Tabel 1. Hasil Evaluasi Sebelum dan Setelah Intervensi Fisioterapi**

| Parameter Evaluasi                       | Sebelum Intervensi                                                   | Setelah 5x Intervensi (Sesi Evaluasi)                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intensitas Nyeri (NRS)</b>            | Istirahat: 0 - 1<br>Aktivitas Ringan: 3<br>Aktivitas Berat: 5        | Nyeri berkurang dan bersifat hilang-timbul (NRS 1 - 2 saat aktivitas sedang).                      |
| <b>Fleksibilitas Arkus (Jack's Test)</b> | Positif Flexible Flat Foot                                           | Tetap Flexible Flat Foot (Arkus terbentuk saat pasif)                                              |
| <b>Derajat Overpronasi</b>               | Kanan: 4   Kiri: 5                                                   | Belum menunjukkan perubahan skor numerik                                                           |
| <b>Foot Print Test</b>                   | Jejak kaki menapak penuh tanpa celah pada arcus longitudinal medial. | Belum tampak perubahan struktur morfologi arkus.                                                   |
| <b>Spasme &amp; Ketegangan Otot</b>      | Spasme signifikan pada m. tibialis posterior, gastrocnemius, soleus. | Terjadi penurunan spasme dan peningkatan toleransi jaringan pasca TENS & massage.                  |
| <b>Stabilitas &amp; Keseimbangan</b>     | Instabilitas berdiri 1 kaki, riwayat sprain ankle berulang.          | Keseimbangan subjektif meningkat, namun keterbatasan gaya berjalan masih terikat faktor kebiasaan. |

Berdasarkan data di atas, intervensi fisioterapi memberikan dampak positif yang nyata terhadap penurunan tingkat nyeri dan spasme otot telapak kaki serta tungkai bawah. Namun, untuk perbaikan struktur anatomi arkus longitudinal medial (*foot print test*), belum diperoleh perubahan kuantitatif yang signifikan dalam jangka pendek.

## PEMBAHASAN

Fenomena penurunan lengkung longitudinal medial (flat foot) yang dipadukan dengan overpronasi menyebabkan alur beban mekanis tubuh bergeser lebih ke arah medial medial (Kaufman et al., 2020). Pada kasus ini, berat badan berlebih (BMI 37,4 kg/m<sup>2</sup>)

menjadi faktor predisposisi struktural yang memperberat tekanan mekanis pada sendi subtalar dan *talonavicular* secara kontinu. Beban berlebih ini menyebabkan peregangan kronis pada *spring ligament* (ligamentum calcaneonavicular plantare) dan tendon *tibialis posterior*, sehingga menurunkan kapasitas kompensasi

dinamis kaki (Unver et al., 2019).

Penggunaan modalitas TENS dan *soft tissue massage* terbukti efektif meredakan nyeri dan penurunan spasme otot (Johnson, 2017). TENS bekerja melalui mekanisme *gate control theory* yang menghambat transmisi sinyal nyeri pada tingkat medula spinalis, serta merangsang pelepasan endorfin endogen. Relaksasi otot *gastrocnemius* dan *soleus* sangat krusial, mengingat ketegangan kompleks Achilles-gastroc sering kali memicu kompensasi pronasi hindfoot saat fase dorsifleksi pergelangan kaki (Yurt et al., 2018).

Latihan penguatan intrinsik telapak kaki, seperti *towel toe curl* dan *heel raises*, bertujuan untuk mengaktifkan kembali otot-otot plantar intrinsik (seperti *abductor hallucis* dan *flexor digitorum brevis*) yang

berfungsi sebagai penopang arkus dinamis (Okamura et al., 2020). Di sisi lain, pembentukan kembali struktur lengkung arkus secara permanen pada orang dewasa tidak dapat dicapai hanya melalui latihan terapeutik dalam waktu singkat. Interventions berupa penambahan *orthotic insole (arch support)* sangat direkomendasikan untuk menstabilkan kalkaneus pada posisi netral dan mengurangi kelelahan biomekanik (Papakostas et al., 2021). Pada pasien ini, kepatuhan dalam pemakaian insole harian masih tergolong rendah, yang menjadi salah satu faktor penghambat tidak ditemukannya perubahan pada hasil *foot*

*print test*.

Riwayat *sprain ankle* berulang sebanyak >10 kali pada kaki kanan mengindikasikan adanya komplikasi *chronic ankle instability* (CAI). Kondisi ini menyebabkan penurunan fungsi proprioseptif dan kontrol motorik postural (Gribble et al., 2016). Penanganan fisioterapi berupa *balance training* dan modifikasi alas kaki/taping memegang peranan penting untuk mencegah cedera berulang, menstabilkan pola jalan, serta mengurangi stres sekunder yang merambat ke area pinggang (*Low Back Pain*).

## KESIMPULAN

Penatalaksanaan fisioterapi yang meliputi modalitas TENS, *soft tissue massage*, latihan kelenturan (*stretching*), penguatan (*strengthening*), serta latihan keseimbangan berpotensi menurunkan tingkat nyeri secara efektif dan meredakan spasme otot pada pasien dengan *flat foot* bilateral, *overpronasi*, dan instabilitas pergelangan kaki. Meskipun demikian, perubahan rekonstruktif pada struktur arkus longitudinal medial membutuhkan waktu yang lebih panjang, konsistensi penggunaan *orthotic insole* secara harian, edukasi gaya hidup, serta program reduksi berat badan yang terintegrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

Banwell, H.A., Paris, M.E., Mackintosh, S. and Williams, C.M., 2018. Paediatric flexible flat foot clinical practice guideline:

- Methodological process. *Journal of Foot and Ankle Research*, 11(1), pp.1-12.
- Buldt, A.K., Murley, G.S., Butterworth, P., Levinger, P., Menz, H.B. and Landorf, K.B., 2018. The relationship between foot posture and lower limb kinematics during walking: A systematic review. *Gait & Posture*, 62, pp.56-67.
- Carr, J.B., Yang, S. and Lather, L.A., 2016. Pediatric pes planus: A state-of-the-art review. *Pediatrics in Review*, 37(7), pp. 283-289.
- Gribble, P.A., Bleakley, C.M., Caulfield, B.M., Docherty, C.L., Fourchet, F., Fong, D.T., Hertel, J., Hiller, C.E., Kaminski, T.W., McKeon, P.O. and Refshauge, K.M., 2016. 2016 consensus statement of the International Ankle Consortium: Prevalence, impact and clinical management of chronic ankle instability. *British Journal of Sports Medicine*, 50(24), pp.1493-1495.
- Gutu, B.L., Bekele, B. and Terfassa, A., 2020. Prevalence of flat foot and its associated factors among primary school children. *International Journal of Orthopedics and Rehabilitation*, 7(2), pp.45-53.
- Johnson, M.I., 2017. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS): Research to support clinical practice. *Oxford University Press*, pp.42-88.
- Kaufman, K.R., Brodine, S.K., Shaffer, R.A., Johnson, C.W. and Cullison, T.R., 2020. The effect of foot posture on dynamic stability and lower extremity injuries. *American Journal of Sports Medicine*, 48(4), pp.912-920.
- Okamura, K., Fukuda, K., Oki, S., Ono, T., Tanaka, S. and Kanai, S., 2020. Effects of plantar intrinsic foot muscle strengthening exercises on foot posture and function: A systematic review. *Physical Therapy in Sport*, 45, pp. 173-180.
- Papakostas, E., Malliaropoulos, N., Tsitas, K. and Maffulli, N., 2021. The role of custom-made orthotic insoles in managing flexible flatfoot in young adults. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(3), pp. 411-419.
- Peng, Y., Wong, D.W., Zhang, G., Chen, T.L., Tan, Q. and Zhang, M., 2021. Influence of flat foot severity on lower limb biomechanics during walking. *Journal of Biomechanics*, 114, p.110152.
- Pita-Fernández, S., González-Martín, C., Alonso-Tajes, F., Seoane-Pillado, T., Pérttega-Díaz, S., Pérez-García, S., López-Calviño, B. and Zunzunegui, M.V., 2017. Flat foot, foot pain and quality of life in patients with musculoskeletal disorders. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), pp.1-10.
- Unver, B., Erdem, E.U. and Akbas, E., 2019. Effects of foot orthoses on pain, function, and balance in patients with flexible flatfoot.

*Prosthetics and Orthotics International*, 43(6), pp.604-610.

Yurt, L.O., Şener, G. and Yakut, Y., 2018. The effect of short foot exercise on foot posture and functional mobility in individuals with flexible flatfoot. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(6), pp.1101-1108.

Zahidah A and Kusuma Handari H (2022) PROSIDING SEMINAR

NASIONAL ILMU KEOLAHRAAGAN PENGARUH SHORT FOOT EXERCISE DAN KINESIOTAPING TERHADAP PERUBAHAN ARKUS LONGITUDINAL MEDIAL PADA KONDISI FLAT FOOT Mahasiswa Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta 2 Dosen Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta. Epub ahead of print 2022.