

**EFEKTIVITAS *EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY*
TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL KAKI
DENGAN *PLANTAR FASCIITIS***

***EFFECTIVENESS OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY ON
FOOT FUNCTIONAL ABILITY WITH PLANTAR FASCIITIS***

Navita Sekarsari Dewi¹, Dwi Agustina², Yusuf Nasirudin³, Toto Aminoto⁴

^{2,4}Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi, Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III,

^{1,3}Program Studi Pendidikan Profesi Fisioterapis Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta III

E-mail: ¹navitasekar1410@gmail.com, ²dwi.agustina@poltekkesjakarta3.ac.id, ³yusuf.physio7@gmail.com,

⁴toto.aminoto@poltekkesjakarta3.ac.id

Abstrak

Plantar fasciitis adalah peradangan pada fascia yang ditandai dengan keluhan nyeri yang tajam pada tumit yang terjadi akibat microtrauma pada plantar fascia. Metode intervensi fisioterapi yang dapat diberikan untuk penanganan plantar fasciitis adalah extracorporeal shock wave therapy (ESWT) dan plantar stretching exercise (PSE). Penelitian ini dilaksanakan di Poltekkes Jakarta 3 pada bulan Mare-Mei2023 dan menggunakan desain quasi experimental dengan jenis two group pre-posttest with control group design. Besar sampel sebanyak 28 orang, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kontrol masing-masing 14 orang dan dipilih dengan metode purposive sampling. Variabel terikat adalah kemampuan fungsional kaki yang diukur dengan Foot Function Index (FFI). Variabel bebas adalah intervensi ESWT dan PSE pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol PSE. Analisa data terdiri dari univariat dan bivariat dengan paired sample t-test, dan independent t-test. Nilai rerata FFI pada kelompok intervensi dan kontrol sebelum dan sesudah intervensi secara berurutan adalah 44,44, 18,17,47,80, 32,13. Nilai probabilitas hasil paired sample t-test pada kelompok intervensi dan kontrol adalah 0,000, sedangkan hasil uji independent t-test sebelum intervensi 0,606, dan sesudah 0,002. Pemberian intervensi ESWT ditambah PSE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional kaki pada penderita plantar fasciitis dibandingkan dengan PSE saja

Kata Kunci: Extracorporeal shock wave therapy; Plantar fasciitis; Plantar stretching exercise; Nyeri; Kemampuan fungsional

Abstract

Plantar fasciitis is a fascia inflammation characterized by symptoms of severe pain in the heel caused by microtrauma to the plantar fascia. Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) and plantar stretching exercise (PSE) are two physiotherapy intervention strategies that can be used to treat plantar fasciitis. Method: This study was conducted at Poltekkes Jakarta 3 in March-May 2023 using a quasi-experimental method with two groups pre-posttest with a control group design. The sample size was 28 persons, divided into two groups of 14 people each, the intervention and control groups, and chosen using the purposive sampling method. The dependent variable was the foot functional ability of the as measured by the Foot Function Index (FFI). The independent variables were ESWT and PSE intervention in the intervention group and PSE in the control group. Data analysis consisted of univariate and bivariate with paired sample t-test and independent t-test. The mean FFI values in the intervention and control groups before and after intervention were 44.44, 18.17, 47.80, and 32,13, respectively. The probability value of the paired sample t-test results in the intervention and control groups was 0.000, while the independent t-test results before the intervention were 0.606 after 0.002. The provision of ESWT intervention plus PSE was more effective than PSE alone in improving the functional ability of the feet in plantar fasciitis sufferers.

Keywords: Extracorporeal shock wave therapy; Plantar fasciitis; Plantar stretching exercise; Painful; Foot functional ability

PENDAHULUAN

Plantar fasciitis adalah iritasi atau peradangan pada *fascia* yang ditandai dengan keluhan nyeri yang tajam pada tumit mulai dari batas medial *plantar fascia* sampai insersinya pada *tuberositas medial calcaneus* (Cheung et al., 2016). Nyeri pada telapak kaki dapat diakibatkan karena pembebanan yang terjadi pada kaki secara berlebihan dan terus menerus mengakibatkan *microtrauma* pada *plantar fascia*. Jika trauma pada *plantar fascia* terjadi berulang akan mengakibatkan terjadinya *plantar fasciitis* (Sun et al., 2018).

Kejadian *plantar fasciitis* merupakan penyebab nyeri tumit paling umum. Sekitar 10% warga Amerika terkena *plantar fasciitis* dan 83% pasien berusia produktif (25-65 tahun) yang masih aktif bekerja. Berdasarkan penelitian sebelumnya juga, oleh Purcell et al., (2017) yang telah melihat rekam medis pasien penderita nyeri tumit atau *plantar fasciitis* memiliki rentan usia 18 hingga 62 tahun. Menurut Petraglia, Ramazzina and Costantino (2017), beberapa metode intervensi fisioterapi yang dapat diberikan untuk penanganan kasus *plantar fasciitis* adalah *stretching*, *ultrasound*, *extracorporeal shock wave therapy* (ESWT), dan *myofascial release* (Petraglia et al., 2017).

ESWT adalah prosedur non-invasif yang menggunakan gelombang kejut (*shockwaves*) untuk meningkatkan kesembuhan jaringan lunak yang sakit (Auersperg, 2020). Pemberian ESWT mampu membawa energi tinggi pada titik nyeri dari gangguan muskuloskeletal yang dapat meningkatkan proses perbaikan dan regenerasi tendon, tulang serta jaringan lunak lainnya (Kamel et al., 2020). Pada *plantar fasciitis*, ESWT merupakan terapi yang aman tanpa komplikasi dan efektif (Roerdink et al., 2017). Menurut penelitian Sun, Zhou and Jiang (2018), ESWT adalah modalitas fisioterapi yang dapat meningkatkan perbaikan dan mengurangi skala nyeri pada *plantar fasciitis*.

Peningkatan fungsional kaki dari *plantar fasciitis* dapat juga dilakukan dengan *exercise therapy* seperti *stretching exercise*. *Plantar stretching exercise* adalah latihan peregangan pada *plantar fascia* yang merupakan penanganan paling umum dan mendasar pada penderita *plantar fasciitis* yang mudah dilakukan secara mandiri. *Plantar stretching exercise* bertujuan membatasi mikrotrauma berulang dan peradangan dengan menguatkan dan menstabilkan kekuatan otot. Pada penelitian Özer et al., (2015) *plantar stretching exercise* efektif mengurangi ketegangan pada *fascia* karena menjadi lebih fleksibel dan juga dapat memperkuat otot yang menopang *arcus* sehingga mengurangi tekanan pada *fascia* (Özer et al., 2015).

Penelitian menggunakan ESWT terhadap *plantar fasciitis* masih sangat sedikit di Indonesia. Sehingga perlu dilakukan penelitian dengan karakteristik yang sama pada orang Indonesia dengan kasus *plantar fasciitis* terutama pada usia remaja di institusi Pendidikan Poltekkes Kemenkes Jakarta III. Mahasiswa di institusi tersebut memiliki mobilitas tinggi, serta pada Jurusan Keperawatan dan Kebidanan dituntut untuk menggunakan sepatu pantopel pada saat perkuliahan berlangsung. Berdasarkan hasil survey pendahuluan pada mahasiswi Prodi DIV Kebidanan dan DIV Keperawatan, terdapat 80% mahasiswi merasakan nyeri pada tumit (40 dari 50). Nyeri tersebut dikeluhkan akibat dari penggunaan sepatu pantopel dengan aktivitas berdiri yang memiliki durasi waktu lama dan berulang yang merupakan faktor risiko *plantar fasciitis*. Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas *extracorporeal shock wave therapy* terhadap kemampuan fungsional kaki pada mahasiswi dengan *plantar fasciitis* di Poltekkes Kemenkes Jakarta III". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas ESWT dan *plantar stretching exercise* dibandingkan

dengan hanya *plantar stretching exercise* terhadap kemampuan fungsional kaki pada penderita *plantar fasciitis*.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan jenis *two grup pre-posttest with control group design* (Hastjarjo, 2019; Rakesh & Ranganathan, 2018). Kelompok perlakuan menerima intervensi ESWT dengan tambahan *plantar stretching exercise*. Sedangkan kelompok kontrol hanya menerima *plantar stretching exercise*. Pengambilan dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2023. Responden adalah mahasiswa prodi D4 Keperawatan dan D4 Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Jakarta III. Besar sampel sebanyak 28 orang ditentukan berdasarkan formulasi rumus Lemeshow & Lwanga (1991), yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, masing-masing 14 orang. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi meliputi mahasiswa Prodi D4 Keperawatan dan D4 Kebidanan tingkat 3 dan 4, memiliki riwayat nyeri tumit minimal 3 bulan, positif *plantar fasciitis* berdasarkan pemeriksaan *windlass test*, memiliki nyeri tekan saat di palpasi pada *medial tuberculum calcaneus* dengan nilai 3, dan bersedia menjadi responden dan kooperatif. Sedangkan kriteria eksklusi adalah memiliki riwayat operasi pada daerah tungkai bawah atau tumit, memiliki riwayat penyakit sistemik (penyakit jantung, dll.), memiliki cedera kaki atau pergelangan kaki, mendapat injeksi *corticosteroid* untuk *plantar fasciitis* dalam 6 bulan terakhir.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan fungsional kaki yang diukur dengan *foot function index* (FFI) pada awal dan akhir sesi pertemuan. FFI memiliki 23 item pertanyaan yang terbagi dalam 3 subkategori yang mengukur nyeri (10 item), disabilitas (9 item) dan keterbatasan aktivitas (5 item) dengan skala likert. Semakin tinggi nilai FFI mengindikasikan semakin buruk kemampuan fungsional individu (Budiman-Mak et al., 2013). Variabel bebas adalah intervensi yang diberikan kepada responden yaitu ESWT dan *plantar stretching exercise*. ESWT menggunakan rESWT energi sedang (EFD: 0,1–0,2 mJ/mm²) dengan dosis: intensitas 2 hingga 4 bar, frekuensi 5 Hz, dan 2000 *shock*, total *energy flux density per treatment* 320 mJ/mm² dengan durasi waktu 7 menit (Rompe et al., 2015). Intervensi ESWT diberikan 4 sesi yaitu 1 sesi per-minggu selama 4 minggu. Sedangkan *plantar stretching exercise* terdiri dari *plantar stretch*, *towel stretch*, dan *towel curls*, dan dilakukan selama 3x seminggu dengan durasi 4 minggu. Kelompok intervensi akan diberikan intervensi ESWT dan *plantar stretching exercise*, sedangkan kelompok kontrol sebagai pembandingan, hanya diberikan *plantar stretching exercise*.

Analisis data meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik dari setiap variable dan menggunakan nilai frekuensi, proporsi, minimum, maksimum, mean, standar deviasi sesuai dengan skala ukur masing masing variable. Analisis bivariat menggunakan *one sample t-test*, *paired t-test* dan *independent t-test* (de Winter, 2013). Uji *paired t-test* digunakan untuk melihat pengaruh intervensi terhadap kemampuan fungsional kaki baik pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi. Sedangkan uji *independent t-test* digunakan untuk membandingkan perbedaan pengaruh intervensi terhadap kemampuan fungsional kaki antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Kedua uji ini digunakan karena hasil uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk test* (Khatun, 2021; Aminoto & Agustina, 2020) menunjukkan seluruh data terdistribusi normal, seperti yang terlihat pada Tabel 4.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Nilai-p		Keterangan
	Sebelum	Sesudah	
Perlakuan	0,312	0,393	Normal
Kontrol	0,069	0,258	Normal

Pada Tabel 1 hasil terlihat uji normalitas data kemampuan fungsional kaki baik pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai probabilitas lebih besar dari α (0,05) yang secara berurutan 0,312, 0,393, 0,069 dan 0,258. Hasil ini mengindikasikan semua data berdistribusi normal, sehingga uji bivariat menggunakan uji parametrik yaitu *one sample t-test*, *paired sample t-test* dan *independent sample t-test* (Khatun, 2021; Aminoto & Agustina, 2020).

Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan prinsip etika penelitian kesehatan sesuai dengan deklarasi Helsinki. Responden telah dimintakan *informed consent* secara tertulis dengan sukarela, setelah diberikan penjelasan tentang proses penelitian secara umum, dan prosedur yang akan dilaksanakan selama mengikuti proses penelitian. Selain itu, proposal penelitian ini juga telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Universitas Negeri Semarang dengan nomor surat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik responden berdasarkan usia, dan status gizi dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Usia dan Status Gizi Responden

Kelompok	Varabel Usia (thn)	Frekuensi	(%)	Mean \pm SD	Nilai-p
Intervensi	21	6	42,9	21,64 \pm 0,633	0,000
	22	7	50,0		
	23	1	7,1		
	Total	14	100,0		
Kontrol	20	6	42,9	20,79 \pm 0,802	0,000
	21	5	35,7		
	22	3	21,4		
	Total	14	100,0		
	Satus Gizi			IMT Mean \pm SD	Nilai-p
Intervensi	Sangat Kurus	0	0,0	22,95 \pm 5,12	0,000
	Kurus	0	0,0		
	Normal	11	78,6		
	BB Lebih	0	0,0		
	Obesitas	3	21,4		
Kontrol	Jumlah	14	100,0	22,78 \pm 3,76	0,000
	Sangat Kurus	2	14,3		
	Kurus	0	0,0		
	Normal	7	50,0		
	BB Lebih	2	14,3		

Obesitas	3	21,4
Jumlah	14	100,0

Berdasarkan tabel 4, kemampuan fungsional kaki hasil pengukuran FFI kaki responden pada kelompok intervensi, diketahui nilai rerata sebelum intervensi adalah 44,44 dan setelah diberikan intervensi terjadi penurunan nilai rerata menjadi 18,17, yang menandakan adanya peningkatan kemampuan fungsional kaki. Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok intervensi dengan nilai probabilitas sebesar 0,000 yang lebih kecil dari α (0,05), menunjukkan bahwa terdapat penurunan sebesar 26,26 yang signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemberian ESWT dan *plantar stretching exercise* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional kaki. Tabel 3 juga menunjukkan adanya peningkatan rerata kemampuan fungsional kaki pada kelompok kontrol yang ditandai penurunan nilai FFI dari 47 sebelum diberikan intervensi menjadi 32,13 setelah diberikan intervensi. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan sebesar 0,000 ($< \alpha = 0,05$). Hal ini berarti pemberian *plantar stretching exercise* efektif juga dalam meningkatkan kemampuan fungsional kaki.

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test Kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	Kemampuan fungsional kaki		Δ Mean \pm SD	CI 95%	t	nilai-p
	Sebelum	Sesudah				
Intervensi	Sebelum	44,44 \pm 16,34	26,26 \pm 10,58	20,15-32,38	9,286	0,000
	Sesudah	18,17 \pm 6,61				
Kontrol	Sebelum	47,80 \pm 17,69	15,66 \pm 4,91	12,82-18,50	11,91	0,000
	Sesudah	32,13 \pm 13,41				

Hasil uji *independent sample t-test* yang terdapat pada tabel 4, menunjukkan bahwa kemampuan fungsional kaki sebelum intervensi antara kelompok intervensi dan kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan, hanya -3,35 saja dengan nilai probabilitas 0,606 yang lebih besar dari α (0,05). Hal ini berarti antara kelompok intervensi dan kontrol memiliki permasalahan kemampuan fungsional yang sama sebelum intervensi. Sebaliknya setelah intervensi didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,002 ($< \alpha = 0,05$), dengan perbedaan sebesar -13,96 yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan pemberian intervensi ESWT dan *plantar stretching exercise* lebih efektif terhadap peningkatan kemampuan fungsional kaki dibandingkan dengan pemberian *plantar stretching exercise* saja.

Tabel 4. Hasil Uji Independent T-Test Terhadap Perbandingan Kemampuan Fungsional Kaki Pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Kemampuan Fungsional Kaki	Kelompok	Mean \pm SD	Δ Mean \pm SD	CI 95%	T	nilai-p
Sebelum	Perlakuan	44,44 \pm 16,34	-3,35	-16,59 – 9,87	0,52	0,606
	Kontrol	47,80 \pm 17,69				
Sesudah	Perlakuan	18,17 \pm 6,61	-13,96	-22,17 – -5,74	3,49	0,002
	Kontrol	32,13 \pm 13,41				

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik usia responden pada penelitian ini berkisar antara usia 20-23 tahun. Sedangkan bila dilihat dari karakteristik status gizi responden pada penelitian ini didapatkan sebagian besar status gizi normal, namun juga ditemukan responden dengan berat badan lebih dan obesitas. Hal ini menunjukkan bahwa *plantar fasciitis* dapat terjadi sejak usia dewasa muda dan sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa *plantar fasciitis* sering diakibatkan karena adanya beberapa faktor resiko lain, seperti obesitas, struktur anatomis kaki, maupun akibat pemakaian sepatu (Petraglia et al., 2017). Penelitian lain yang dilakukan oleh Merta, Winaya and Sugiritama (2018), juga menemukan peningkatan IMT menjadi faktor risiko utama *plantar fasciitis*, karena seseorang dengan IMT *overweight* hingga obesitas akan terjadi pembebanan tubuh yang berlebih sehingga dapat menimbulkan nyeri tumit apabila berdiri atau berjalan terlalu lama.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan fungsional kaki pada kelompok kontrol setelah diberikan intervensi *plantar stretching exercise*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Boonchum *et al.*, (2020) yang secara efektif berhasil mengurangi rasa sakit, meningkatkan fungsi dan kekuatan otot ekstrinsik dan intrinsik kaki pada pasien dengan *plantar fasciitis* dengan melakukan *stretching exercise* selama 5 hari per minggu dengan durasi 3 minggu. *Plantar stretching exercise* yang diberikan pada penelitian ini berupa latihan *plantar stretch*, *towel stretch*, *towel curls* dilakukan sebagai regangan pada *fascia* dengan melakukan gerakan-gerakan dorsofleksi pergelangan kaki sendi metatarsalphalangeal sampai bagian arkus kaki terasa terulur. *Plantar stretching exercise* dapat meningkatkan fleksibilitas *plantar fascia* serta memperbaiki sirkulasi darah karena memicu proses pemompaan darah yang mempercepat metabolisme dan pengangkutan sisa-sisa metabolisme. Sehingga dapat mempercepat proses perbaikan jaringan yang rusak akibat *plantar fasciitis*. *Stretching* yang dilakukan pada latihan ini menghasilkan kontraksi pada tendon dan *fascia*, sehingga secara perlahan akan terjadi peregangan pada tendon dan *fascia* serta jaringan disekitarnya. Latihan secara rutin dan berulang akan membuat elastisitas otot meningkat, ketegangan otot berkurang, rileksasi otot dan memperbaiki struktur otot. Terjadinya perbaikan jaringan pada *plantar fascia* dan otot disekitarnya, akan meningkatkan kemampuan fungsional kaki sehingga mempermudah tubuh untuk bergerak dan dapat melakukan aktivitas sehari-hari tanpa keluhan rasa nyeri (Abdoli & Roohi, 2019).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan pada penambahan intervensi ESWT pada *plantar stretching exercise* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional kaki daripada hanya dengan pemberian *plantar stretching exercise* saja. Penelitian yang dilakukan oleh Xu *et al.*, (2019) dengan judul '*Comparison Between Extracorporeal Shock Wave Therapy and Local Corticosteroid Injection for Plantar Fasciitis*' menemukan hal serupa. Pada penelitian yang dilakukan pada 49 pasien tersebut, penderita *plantar fasciitis* diberikan intervensi ESWT dan dikombinasi dengan *plantar stretching exercise* selama 3 minggu dengan hasil terdapat peningkatan yang signifikan dalam mengurangi rasa nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional kaki. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rompe *et al.*, (2015) dengan judul '*Radial shock wave treatment alone is less efficient than radial shock wave treatment combined with tissue-specific plantar fascia- stretching in patients with chronic plantar heel pain*', juga membuktikan bahwa program latihan peregangan dengan *plantar stretching exercise* yang di kombinasi dengan ESWT secara berulang ditemukan lebih signifikan memberikan pengaruh

terhadap kemampuan fungsional kaki, daripada hanya diberikan ESWT dalam penanganan *plantar fasciitis*.

Dengan pemberian ESWT, gelombang kejut yang dihasilkan menyebabkan respons interstitial dan ekstraseluler yang mengarah ke regenerasi jaringan. Pada penelitian ini prosedur ESWT dimulai dengan pasien berbaring, lalu terapis akan menandai area tubuh yang sakit dan memicu nyeri terutama daerah tumit dengan nyeri tekan maksimum yaitu pada *calcaneus medial*. Gelombang kejut (*shockwave*) dilewatkan melalui tumit untuk merangsang penyembuhan jaringan *plantar fascia* yang meradang. Sehingga aliran darah akan meningkat ke daerah yang meradang untuk mempercepat proses penyembuhan atau perbaikan jaringan. ESWT juga menstimulasi saraf secara berlebihan atau *over-stimulating* oleh gelombang kejut, yang dapat menyebabkan berkurangnya sensasi nyeri dan sensitivitas. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan fungsional kaki untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan meningkatkan kesehatan kaki terutama dalam pengobatan *plantar fasciitis*. ESWT yang dikombinasikan dengan *plantar stretching exercise* terbukti berpengaruh dalam penanganan *plantar fasciitis* karena signifikan dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional kaki.

Gelombang kejut yang dialirkan dapat mempercepat proses penyembuhan jaringan serta *plantar stretching exercise* yang dilakukan secara berulang dapat mengurangi ketegangan otot sekitar *plantar fascia* (Akinoğlu & Köse, 2018). Sehingga dapat dipahami bahwa intervensi ESWT yang dikombinasikan dengan *plantar stretching* yang telah dijalani mahasiswa dengan *plantar fasciitis* efektif mampu meningkatkan kemampuan fungsional kaki.

Dalam proses pelaksanaan penelitian ini terdapat keterbatasan yang dialami oleh peneliti diantaranya tidak dapat mengontrol faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi *plantar fasciitis* seperti aktivitas sehari-hari responden yaitu, penggunaan alas kaki yang kurang tepat, berjalan jauh maupun aktivitas berdiri dalam waktu yang lama, sehingga hasil peningkatan dapat berbeda setiap responden.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan fungsional kaki baik pada kelompok intervensi maupun control. Pada kelompok intervensi yang meng-kombinasikan pemberian ESWT ditambah *plantar stretching exercise* terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional kaki penderita *plantar fasciitis*, dibandingkan dengan hanya memberikan *plantar stretching exercise* saja pada kelompok control.

Plantar stretching exercise dapat dijadikan alternatif yang *cost efektif* dalam penanganan kasus *plantar fasciitis* karena tidak membutuhkan peralatan yang mahal. Namun untuk mendapatkan hasil yang optimal dan proses peningkatan kemampuan fungsional kaki yang lebih cepat, selain *plantar stretching exercise* sebaiknya juga dibarengi dengan pemberian ESWT.

REFERENSI

- Abdoli, A., & Roohi, B. N. (2019). Effect of sxtacorporeal shockwave therapy versus stretching in the treatment of athletes with chronic *plantar fasciitis*. *Physical Treatments: Specific Physical Therapy Journal*, 9(2), 117–124. <https://doi.org/10.32598/ptj.9.2.117>
- Akinoğlu, B., & Köse, N. (2018). A comparison of the acute effects of radial extracorporeal shockwave therapy, ultrasound therapy, and exercise therapy in *plantar fasciitis*. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(2), 306–312. <https://doi.org/10.12965/jer.1836048.024>

- Aminoto, T., & Agustina, D. (2020). *Mahir Statistika dan SPSS* (M. Taufik (ed.); I). Edu Publisher. https://books.google.co.id/books?id=9Jj_DwAAQBAJ
- Auersperg, V. (2020). Extracorporeal shock wave therapy: an update. *Effort Open Reviews*, 5(October). <https://doi.org/10.1302/2058-5241.5.190067>
- Boonchum, H., Bovonsunthonchai, S., Sinsurin, K., & Kunanusornchai, W. (2020). Effect of a home-based stretching exercise on multisegmental foot motion and clinical outcomes in patients with plantar fasciitis. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 20(3), 411–420.
- Budiman-Mak, E., Conrad, K. J., Mazza, J., & Stuck, R. M. (2013). A review of the foot function index and the foot function index - revised. *Journal of Foot and Ankle Research*, 6(1), 1–37. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-6-5>
- Cheung, R. T. H., Sze, L. K. Y., Mok, N. W., & Ng, G. Y. F. (2016). Intrinsic foot muscle volume in experienced runners with and without chronic plantar fasciitis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(9), 713–715. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.11.004>
- de Winter, J. C. F. (2013). Using the student's t-test with extremely small sample sizes. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 18(10), 1–12.
- Hastjarjo, T. D. (2019). Rancangan eksperimen-kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Kamel, F. H., Basha, M., & Alsharidah, A. (2020). Efficacy of extracorporeal shockwave therapy on cervical myofascial pain following neck dissection surgery : A Randomized Controlled Trial. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 44(5), 393–401.
- Khatun, N. (2021). Applications of normality test in statistical analysis. *Open Journal of Statistics*, 11(01), 113–122. <https://doi.org/10.4236/ojs.2021.111006>
- Lemeshow, S., & Lwanga, S. K. (1991). *Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual*. World Health Organization.
- Merta, I. P. A., Winaya, I. M. N., & Sugiritama, I. W. (2018). The Comparison Between Normal, Overweight, and Obese Body Mass Index Categories With Risk of Having Plantar Fasciitis in Women Adults At Gianyar District. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(2), 32. <https://doi.org/10.24843/mifi.2018.v06.i02.p02>
- Özer, D., Köksal, A., Öner, A., & Kaygusuz, M. (2015). Effectiveness of plantar fascia-specific stretching exercises in plantar fasciitis. *Med Bull Haseki*, 53, 295–298. <https://doi.org/10.4274/haseki.2479>
- Petraglia, F., Ramazzina, I., & Costantino, C. (2017). Plantar fasciitis in athletes: diagnostic and treatment strategies. A systematic review. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 7(1), 107–118. <https://doi.org/10.11138/mltj/2017.7.1.107>
- Purcell, R. L., Schroeder, I. G., Keeling, L. E., Formby, P. M., Eckel, T. T., & Shawen, S. B. (2017). Clinical Outcomes After Extracorporeal Shock Wave Therapy for Chronic Plantar Fasciitis in a Predominantly Active Duty Population. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2017.11.030>
- Rakesh, A., & Ranganathan, P. (2018). Study designs: Part 2 – Descriptive studies: An overview and classification. *Perspectives in Clinical Research*, 18(9), 184–186. <https://doi.org/10.4103/picr.PICR>



- Roerdink, R. L., Dietvorst, M., Zwaard, B. V.D., van der Worp, H., & Zwerver, J. (2017). Complications of extracorporeal shockwave therapy in plantar fasciitis: Systematic review. *International Journal of Surgery*, 46, 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.08.587>
- Rompe, J. D., Furla, J., Cacchio, A., Schmitz, C., & Maffulli, N. (2015). Radial shock wave treatment alone is less efficient than radial shock wave treatment combined with tissue-specific plantar fascia-stretching in patients with chronic plantar heel pain. *International Journal of Surgery*, 24, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.04.082>
- Sun, K., Zhou, H., & Jiang, W. (2018). Foot and ankle surgery extracorporeal shock wave therapy versus other therapeutic methods for chronic plantar fasciitis. *Foot and Ankle Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2018.11.002>
- Xu, D., Jiang, W., Huang, D., & Hu, X. (2019). Comparison between extracorporeal shock wave therapy and local corticosteroid injection for plantar fasciitis. *Foot & Ankle International*, 6. <https://doi.org/10.1177/1071100719891111>