



## CASE STUDY

**PENGARUH PEMBERIAN INTERVENSI ULTRASOUND DAN STRETCHING  
PLANTAR FASCIA PADA PENDERITA  
FACIITIS PLANTARIS DI RSUD DR. HARJONO S PONOROGO**

Irfan Muhammad<sup>1\*</sup>, Umi Budi Rahayu<sup>2</sup>, Kingkinnarti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo, Indonesia*

<sup>2</sup>*Program Studi Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo, Indonesia*

<sup>3</sup>*RSUD Dr. Hardjono S Ponorogo, Ponorogo, Indonesia*

\*E-mail: [Irfanmhammd@gmail.com](mailto:Irfanmhammd@gmail.com)

**INFO ARTIKEL**

Histori artikel :  
Diterima 25 Desember  
Revisi 25 Januari  
Diterima 31 Januari  
Tersedia Online 31 Januari

Kata kunci :  
Fasciitis Plantaris,  
*High Arcus,*  
*Stretching*  
*Ultrasound*

**ABSTRAK**

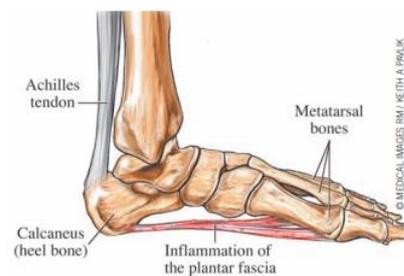
**Latar Belakang** : Plantar fasciitis adalah degenerasi fascia plantar akibat robekan mikro yang berulang pada fascia yang menyebabkan reaksi inflamasi. Faktor resiko yang berhubungan dengan plantar fasciitis adalah indeks massa tubuh yang tinggi pada 45% dan 85% pasien yang menderita plantar fasciitis dikarenakan calcaneal spur. Adanya kelainan bentuk kaki cavus (*high arch*) dapat mengakibatkan kontraktur pada fascia plantar dan deformitas yang menetap, adanya perubahan inflamasi pada plantar fascia akhirnya menimbulkan jaringan parut pada plantar fascia, sehingga dapat menyebabkan plantar fasciitis. **Tujuan** : penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian intervensi ultrasound dan stretching plantar fascia pada penderita fasciitis plantaris. **Metode** : penelitian ini menggunakan studi case report. Pasien diberikan intervensi ultrasound dan stretching pada plantar fascia selama 2 minggu 3 kali pertemuan dengan dosis: duty factor 100%, tipe continuous. Intensitas 0,6-1 w/cm<sup>2</sup>, frekuensi 3Mhz dengan waktu 2 menit dan dosis stretching pada plantar fascia dilakukan setiap hari 3 set 8 repetisi selama 5 menit. **Hasil** : pemberian intervensi ultrasound dan stretching pada fascia plantaris berpengaruh dalam menurunkan intensitas rasa nyeri, peningkatan fleksibilitas dan meningkatkan aktivitas fungsional. **Kesimpulan** : pada penderita fasciitis plantaris pemberian intervensi ultrasound dan stretching pada fascia plantaris didapatkan penurunan intensitas rasa nyeri, peningkatan fleksibilitas dan peningkatan aktivitas fungsional, sehingga intervensi ini efektif untuk mengatasi fasciitis plantaris yang disebabkan oleh calcaneal spur dan high arcus.

## PENDAHULUAN

Fascia plantar merupakan kumpulan jaringan ikat yang menempel pada tuberositas calcaneus dan menuju ke tulang metatarsal serta bagian phalang proksimal jari kaki. Plantar fasciitis adalah degenerasi fascia plantar akibat robekan mikro yang berulang pada fascia yang menyebabkan reaksi inflamasi dan bukan merupakan proses inflamasi primer (Luffy et al., 2018). Bentuk plantar fascia (plantar aponeurosis) dengan ligamen calcaneonavicular plantar dan ligamen plantar, merupakan struktur penegang pasif untuk lengkungan tulang telapak kaki dan memiliki mekanisme seperti katrol yang menyediakan fungsi suspensori. Pada saat yang sama origo dan insertio dapat membuat otot plantar memendek pada kaki. (Gutteck et al., 2019). Plantar fasciitis dianggap terjadi karena akibat cedera mekanis di mana tegangan yang menarik berlebihan pada fascia plantar sehingga menghasilkan robekan mikroskopis yang menyebabkan peradangan kronis. Namun, pemahaman saat ini adalah bahwa plantar fasciitis terjadi melalui proses degeneratif dan bukan proses inflamasi, yaitu "fasciosis," bukan fasciitis, fascia meregang seperti tertarik merupakan ciri utama dalam patogenesisnya. Secara khusus, peningkatan beban fascia dirasakan oleh kesenjangan pada persimpangan antara fibrosit (transduksi mekano), yang kemudian terjadi perubahan dalam matriks ekstraseluler, mengakibatkan degenerasi mikroid dan fragmentasi fascia plantar dan struktur perifasial (Latt et al., 2020).

Lengkungan pada fascia kaki dapat terbentuk terjadi karena alas kaki yang tidak mendukung atau peningkatan aktivitas yang menekan fascia berulang, menyebabkan perubahan pada aponeurosis dan menimbulkan bengkak serta peradangan. Pengulangan tarikan dari plantar fascia terkait dengan lengkungan yang berlebihan juga diduga menyebabkan rasa sakit yang kronis dan peradangan pada bagian plantar fascia di tumit. Bahkan,

peningkatan ketegangan yang besar pada tumit diyakini dapat menyebabkan pembentukan heel spurs (Kuswardani et al., 2018). Adanya kelainan bentuk kaki *cavus* (*high arch*) dapat mengakibatkan kontraktur pada fascia plantar dan deformitas yang menetap, perubahan inflamasi pada plantar fascia akhirnya menimbulkan jaringan parut pada plantar fascia, sehingga dapat menyebabkan plantar fasciitis (Jacobs, 2021).



Gambar 1. Anatomi Ankle

(sumber: Luffy et al., 2018)

Plantar fasciitis adalah salah satu kelainan pada kaki yang paling umum, sekitar 11-15% orang dewasa dengan gejala seperti itu memerlukan perawatan intensif. Pada populasi umum dapat terjadi di usia 40 dan 60 tahun (Siriphorn & Eksakulka, 2020). Prevalensi patologi pada kaki berkisar 61% dan 79% yang berdampak negatif yang sering terjadi pada atlet pelari mempengaruhi 17,4% dari populasi. Plantar fasciitis paling umum terjadi antara usia 40 dan 60 tahun dan berkontribusi terhadap 15% cedera kaki pada populasi umum tanpa perbedaan gender (Rhim et al., 2021) Gejala klinis inflamasi plantar fascia cenderung meningkat secara bertahap. Rasa nyeri pada tumit plantar terjadi di pagi hari setelah kaki tidak digunakan dalam waktu lama. Rasa sakit semakin parah setelah digunakan aktivitas berat dalam waktu lama dan secara bertahap meningkat seiring dengan aktivitas (Siriphorn & Eksakulka, 2020).

Faktor resiko yang berhubungan dengan plantar fasciitis adalah indeks massa tubuh yang tinggi, menahan beban

dalam waktu lama dan rentang gerak pergelangan kaki yang terbatas, pada 45% hingga 85% pasien yang menderita plantar faciitis juga dikarenakan calcaneal spur yang muncul (Schuitema et al., 2020). Faktor risiko lainnya diperkirakan adalah otot betis yang memendek, pekerjaan non-sedentary dalam jangka waktu lama, dan kelainan bentuk kaki (Gutteck et al., 2019). pronasi kaki berlebihan atau kaki rata (pes planus), lengkungan kaki yang tinggi atau high arcus (pes cavus), tendon achilles yang tegang atau otot gactronemius (equinus) (Luffy et al., 2018). Pemeriksaan fisik menunjukkan nyeri tekan lokal pada fascia plantar yang berasal dari tuberkulum medialis plantar dan tuberositas calcaneus. Stretching merupakan salah satu pengobatan konservatif untuk plantar faciitis (Siriphorn & Eksakulkla, 2020). Banyak modalitas yang dapat digunakan seperti terapi gelombang kejut (SWT), injeksi steroid, taping, ortosis kaki, terapi ultrasound dan stimulasi listrik, dapat digunakan untuk mengurangi peradangan untuk menghilangkan rasa sakit (Gutteck et al., 2019).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *case report study* dengan status klinis sebagai berikut: pasien

Ny. R berusia 45 tahun pekerjaan sebagai ibu rumah tangga dengan diagnosa faciitis plantaris et causa calcaneal spur, pasien mengeluhkan nyeri pada bagian tumit telapak kaki kiri sejak 3 bulan yang lalu. Rasa sakit muncul ketika beraktivitas seperti berjalan dalam waktu lama, menapakkan kaki dipermukaan yang tidak rata dan rasa sakit muncul saat bangun tidur di pagi hari. Kemudian pasien dibawa ke dokter orthopedi RSUD Dr. Hardjono Ponorogo setelah itu dirujuk ke bagian poli rehabilitasi medik fisioterapi RSUD Dr. Hardjono Ponorogo untuk di berikan intervensi fisioterapi. Pemeriksaan kasus ini dilakukan pada hari jumat 29 desember 2023, ditemukannya calcaneal spur pada tumit kaki kiri pada hasil rontgen (Gambar 2), terdapat ketegangan pada plantar fascia, terdapat deformitas ibu jari kaki kiri (phalange distal). Pengukuran lengkungan arcus pada pedis juga dilakukan dengan footprint test, untuk mengetahui tipe lengkungan arcus menggunakan Clarke's angle. Pengkatagorian tipe arcus berdasarkan Clarke's angle sebagai berikut: (1) normal foot memiliki rentang gerak  $31^{\circ}$ - $<45^{\circ}$ ; (2) flat foot memiliki rentang  $<31^{\circ}$ ; (3) cavus foot memiliki rentang  $>45^{\circ}$  (Ayu Juni Antar et al., 2019). Pada pasien tersebut didapatkan Clarke's angel dengan rentang  $55^{\circ}$  dikategorikan cavus foot (high arcus)



Gambar 2. X-Ray Ankle



Gambar 3. Footprint Test

Pengukuran skala nyeri pada pasien menggunakan NRS (*Numerical Rating Scale*) didapatkan rasa nyeri pada saat bergerak, ditekan dan posisi diam. Penilaian nyeri gerak pada saat beraktivitas nilai 4/10, nyeri tekan pada plantar fascia dengan nilai 5/10 dan nyeri diam ketika tidak beraktivitas mendapatkan nilai 1/10 (Tabel 1). Pemeriksaan lingkup gerak sendi pasien menggunakan alat ukur berupa goniometer didapatkan hasil semua arah gerakan yang normal dan tidak ada keterbatasan gerakan (Tabel 2). Pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan MMT (*Manual Muscle Testing*) didapatkan kekuatan otot yang normal dengan nilai 5 dan tidak ada penurunan kekuatan otot di ankle (Tabel 3). Pemeriksaan aktifitas fungsional menggunakan kuesioner Foot and Ankle Disability Index (FADI) dengan skor T0 yaitu 72,8%.

Tabel 1. Pengukuran Skala Nyeri (NRS)

Skala Nyeri (NRS)	
Nyeri Gerak	4/10
Nyeri Tekan	5/10
Nyeri Diam	1/10

Tabel 2. Pengukuran Range of Motion Ankle

Regio	ROM (active)		ROM (Passive)	
	dextra	sinistra	dextra	sinistra
Ankle	S : 20°-0°-35°	S : 20°-0°-35°	S : 20°-0°-35°	S : 20°-0°-35°
	R : 30°-0°-20°	R : 30°-0°-20°	R : 30°-0°-20°	R : 30°-0°-20°

Tabel 3. Pengukuran Kekuatan Otot Ankle (MMT)

Sinistra	Gerakan	Dextra
5	Dorsalfleksi	5
5	Plantarfleksi	5
5	Inversi	5
5	Eversi	5

Program intervensi fisioterapi yang akan diberikan adalah ultrasound dan stretching plantar fascia dengan dosis: duty factor 100%, tipe continuous. Intensitas 0,6-1 w/cm<sup>2</sup>, frekuensi 3Mhz dengan waktu 2 menit dan dosis stretching pada plantar fascia dilakukan setiap hari 3 set 8 repetisi selama 5 menit. Ultrasound adalah salah satu modalitas fisioterapi dengan menggunakan gelombang suara dengan gerakan mekanis membentuk gelombang longitudinal dan berjalan melalui medium tertentu dengan frekuensi yang bervariasi. Ultrasound merupakan terapi yang menggunakan gelombang suara dengan

frekuensi secara umum 1 MHz untuk area dalam (deep) dengan jangkauan kedalaman 5 cm dan 3 MHz untuk area permukaan (superfisial) dengan jangkauan kedalaman 1 – 2 cm. Intensitas ultrasound dinyatakan dalam satuan watt/cm<sup>2</sup>, intensitas yang digunakan untuk terapi berkisar dari 0,25 w/cm<sup>2</sup> – 1,5 w/cm<sup>2</sup>. Pemilihan intensitas disesuaikan dengan kondisi pasien. Intensitas rendah digunakan untuk kondisi akut sedangkan intensitas tinggi digunakan untuk kondisi kronis. Durasi terapi tergantung pada luas permukaan dari daerah pada bagian tubuh yang akan diterapi, Durasi bisa ditentukan dengan

membagi luas permukaan dengan ERA (Effective Radiasi Area) yang merupakan permukaan transducer yang mengeluarkan gelombang ultrasound (Rahmadina & Masri, 2023). Pemberian stretching pada plantar fascia juga merupakan metode yang umum digunakan untuk ekstensibilitas jaringan lunak dengan tujuan meningkatkan fleksibilitas dan meningkatkan range of motion dengan memperpanjang struktur jaringan yang memendek secara adaptif, teknik stretching pada plantar fascia yang digunakan yaitu Proprioceptive Neuromuscular Facilitation dengan tipe contract-relax, terapis secara manual mengontrol stabilisasi dan arah, cara aplikasi, intensitas dan durasi stretching pada area plantar fascia (Chandra Arum Pramitha & Budi Santoso, 2023). Tujuan dari pemberian contract relax stretching adalah untuk memanjangkan struktur soft tissue seperti otot, fascia, tendon dan ligamen sehingga akan dapat

menimbulkan peningkatan LGS dan penurunan nyeri (Ihsan & Anshar, 2020).

## HASIL

Hasil dari penelitian ini yang dilakukan selama 2 minggu. Pasien dengan diagnosa faciitis plantaris sinistra dengan diberikan intervensi berupa ultrasound dan stretching plantar fascia mendapatkan hasil penurunan intensitas rasa nyeri dan peningkatan fleksibilitas plantar fascia. Pemeriksaan gerak aktif dan pasif pasien mampu melakukan secara full ROM dan tidak ada keterbatasan gerak. Pemeriksaan kekuatan otot dorsi fleksi dan plantar fleksi dapat melawan tahanan maksimal yang diberikan. Pemeriksaan intensitas nyeri terdapat rasa nyeri pada saat bergerak, ditekan dan posisi diam dengan menggunakan numeris rating scale (NRS) pada nilai 0 = tidak ada nyeri, 1-3 = rasa nyeri ringan, 4-7 = rasa nyeri sedang, 7-9 = rasa nyeri berat dan 10 = rasa nyeri tidak tertahankan.

Tabel 4. Pengukuran Skala Nyeri NRS (T1-T3)

Regio	Nyeri	T0	T1	T2	T3
Ankle	Gerak	4/10	4/10	3/10	2/10
	Tekan	5/10	5/10	4/10	3/10
	Diam	1/10	0/10	0/10	0/10

Pada pemeriksaan fisioterapi untuk mengetahui secara spesifik pada diagnosa plantar faciitis dilakukan test spesifik berupa windlass test, calcaneal squeeze test dan thompson's test (Tabel 5). Pemeriksaan kemampuan fungsional menggunakan pengukuran kuesioner berupa Foot and Ankle Disability Index (FADI) dengan skor 0-100% (skor 0% = kecacatan berat dan skor 100% = normal atau tidak ada kecacatan) pada T0 didapatkan skor 72,8% dan setelah diberikan intervensi fisioterapi peningkatan skor FADI pada T3 yaitu 84,2%.

Tabel 5. Pemeriksaan Test Spesifik

<i>Windlass test</i>	+
<i>Calcaneal squeeze test</i>	-
<i>Thompson's test</i>	-

Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan test spesifik adalah windlass test (positif), calcaneal squeeze test (negatif) dan thompson's test (negatif).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil intervensi fisioterapi yang telah diberikan yaitu ultrasound dan stretching plantar fascia dalam waktu 2 minggu didapatkan penurunan intensitas nyeri (diam, gerak dan tekan) dan peningkatan aktivitas fungsional yang menggunakan kuesioner FADI. Pemberian intervensi ultrasound bermanfaat memberikan efek mekanik untuk meningkatkan proses metabolisme, meningkatkan permeabilitas jaringan, mempercepat proses regenerasi jaringan. Efek termal ultrasound berpengaruh langsung terhadap saraf sensorik dan menimbulkan efek sedatif terhadap jaringan. Efek micromassage pada ultrasound juga memiliki kemampuan mempercepat proses metabolisme zat iritasi nyeri sehingga dapat menurunkan rasa nyeri (Rahmadina & Masri, 2023). Pemberian stretching pada plantar fascia juga bertujuan meningkatkan fleksibilitas dan range of motion (Chandra Arum Pramitha & Budi Santoso, 2023). Pengobatan konservatif untuk plantar faciitis yakni istirahat, obat anti inflamasi, memodifikasi pemakaian sepatu, latihan peregangan, dan terapi fisik. Di antara beberapa pengobatan konservatif, hanya peregangan otot gastrocnemius dan fascia plantar yang terbukti memiliki efek positif dalam program pengobatan untuk pasien dengan plantar faciitis (Thong-On et al., 2019).

## KESIMPULAN

Berdasarkan pemberian intervensi fisioterapi berupa ultrasound dan stretching plantar fascia pada kasus faciitis plantaris pada pasien Ny.R berusia 45 tahun selama 2 minggu didapatkan penurunan intensitas rasa nyeri saat beraktivitas dan dalam saat istirahat, peningkatan fleksibilitas pada plantar fascia dan peningkatan kemampuan fungsional yang dirasakan oleh pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Juni Antar, N. K., Satria Nugraha, M. H., & Trisna Narta Dewi, A. A. N. (2019). Pelayanan Fisioterapi Pemeriksaan Bentuk Arkus Pedis (Normal Foot, Flat Foot, dan Cavus Foot) dan Pemeriksaan Pola Berjalan (Stride Length, Step Length, Cadence, dan Speed) pada Anak di SDN 8 Dauh Puri Denpasar. *Buletin Udayana Mengabdi*, 18(3), 85–92. <https://doi.org/10.24843/bum.2019.v18.i03.p15>
- Chandra Arum Pramitha, O., & Budi Santoso, T. (2023). a Case Report: Physiotherapy Management in Individual of Patient With Plantar Fasciitis. *Cetak Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(1), 4863–4874.
- Gutteck, N., Schilde, S., & Delank, K. S. (2019). Plantarer Fußschmerz. *Deutsches Arzteblatt International*, 116(6), 83–88. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0083>
- Jacobs, A. M. (2021). Pes Cavus Deformity: Anatomic, Functional Considerations, and Surgical Implications. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 38(3), 291–302. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2020.12.012>
- Kuswardani, K., Amanati, S., & Yudhanto, N. U. (2018). Pengaruh Infrared, Ultrasound Dan Terapi Latihan Pada Faciitis Plantaris. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 2(1), 77–86. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i1.50>
- Levack, W. M. M., Weatherall, M., Hay-Smith, E. J. C., Dean, S. G., McPherson, K., & Siegert, R. J. (2015). Goal setting and strategies to enhance goal pursuit for adults with acquired disability participating in

- rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009727.pub2>
- Luffy, L., Grosel, J., Thomas, R., & So, E. (2018). Plantar fasciitis. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*, 31(1), 20–24.  
<https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000527695.76041.99>
- New, P. W., Scroggie, G. D., & Williams, C. M. (2016). The validity, reliability, responsiveness and minimal clinically important difference of the de Morton mobility index in rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 1–5.  
<https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1179800>
- Rahmadina, M., & Masri, A. D. F. (2023). Ultrasound dan Myofascial Release Untuk Menurunkan Nyeri Fasciitis: Case Report. *Physio Move Journal*, 2(1)(1), 10–18.
- Rhim, H. C., Kwon, J., Park, J., Borg-Stein, J., & Tenforde, A. S. (2021). A systematic review of systematic reviews on the epidemiology, evaluation, and treatment of plantar fasciitis. *Life*, 11(12), 1–24.  
<https://doi.org/10.3390/life11121287>
- Schuitema, D., Greve, C., Postema, K., Dekker, R., & Hijmans, J. M. (2020). Effectiveness of mechanical treatment for plantar fasciitis: A systematic review. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(5), 657–674.  
<https://doi.org/10.1123/JSR.2019-0036>
- Siriphorn, A., & Eksakulkla, S. (2020). Calf stretching and plantar fascia-specific stretching for plantar fasciitis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(4), 222–232.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.013>
- Thong-On, S., Bovonsunthonchai, S., Vachalathiti, R., Intiravoranont, W., Suwannarat, S., & Smith, R. (2019). Effects of strengthening and stretching exercises on the temporospatial gait parameters in patients with plantar fasciitis: A randomized controlled trial. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 43(6), 662–676.  
<https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.6.662>