

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA CALCANEUS SPURS SANISTRA DENGAN MODALITAS ULTRASOUND DAN TERAPI LATIHAN

Meidiana Nurul Milla, Irawan Wibisono

Universitas Widya Husada Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author: meidianamila@gmail.com

Abstract

Calcaneus spur is an abnormal bone growth on the inferior calcaneus that may cause pain and functional limitations. This study aimed to determine the effectiveness of ultrasound and exercise therapy in a patient with calcaneus spur sinistra through a case study with four treatment sessions. Interventions included ultrasound and exercises such as towel stretch, myofascial release, and calf raises. The results showed decreased tenderness, movement-related pain, and gastrocnemius spasm, along with increased muscle strength, joint range of motion, and functional activity based on the FADI score. In conclusion, ultrasound and exercise therapy are effective in reducing symptoms and improving functional movement in calcaneus spur cases.

Keyword: Static Contraction, Active Exercise, Passive Exercise, Resisted Exercise, Hold Relax.

Abstrak

Calcaneus spur adalah pertumbuhan tulang abnormal pada inferior calcaneus yang dapat menimbulkan nyeri dan keterbatasan fungsi. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas modalitas ultrasound dan terapi latihan pada pasien dengan calcaneus spur sinistra melalui studi kasus dengan empat kali sesi terapi. Intervensi berupa ultrasound dan latihan (towel stretch exercise, myofascial release, dan calf raises). Hasil menunjukkan adanya penurunan nyeri tekan, nyeri gerak, serta spasme pada otot gastrocnemius, disertai peningkatan kekuatan otot, lingkup gerak sendi, dan fungsi aktivitas berdasarkan skor FADI. Kesimpulannya, ultrasound dan terapi latihan efektif membantu mengurangi gejala serta meningkatkan fungsi gerak pada kasus calcaneus spur.

Kata kunci: Static Contraction, Active Exercise, Passive Exercise, Resisted Exercise, Hold Relax.



PENDAHULUAN

Calcaneus spur atau taji tumit merupakan pertumbuhan tulang abnormal yang muncul pada bagian inferior os calcaneus, terutama pada daerah perlekatan ligamentum plantar fascia. Kondisi ini sering dikaitkan dengan nyeri tumit kronis dan keterbatasan fungsi. Meskipun patologi pasti dari calcaneus spur belum sepenuhnya dipahami, salah satu teori yang banyak diterima adalah hipotesis traksi longitudinal, yaitu adanya tarikan berlebihan pada enthesis yang menyebabkan peradangan reaktif dan osifikasi. Seiring waktu, trauma mikro pada perlekatan plantar fascia memicu terbentuknya jaringan fibrosa, penumpukan kalsium, hingga akhirnya terbentuk taji tulang.

Prevalensi calcaneus spur bervariasi di berbagai negara dan cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, obesitas, aktivitas fisik berlebihan, serta kelainan bentuk kaki. Di Indonesia, calcaneus spur diperkirakan dialami oleh sekitar 10% populasi dan sering ditemukan pada usia muda hingga pertengahan, khususnya pada atlet, dengan angka presentasi mencapai 35%. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa 7,9% kasus calcaneus spur berhubungan dengan osteoarthritis dan 4,5% di antaranya dipicu oleh riwayat nyeri tumit sebelumnya (1).

Kelompok usia 45–70 tahun dilaporkan lebih rentan mengalami kondisi ini.

Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa 20,6% populasi dewasa di Indonesia mengalami nyeri sendi, meskipun prevalensi calcaneus spur tidak disebutkan secara spesifik. Angka ini mengindikasikan bahwa masalah muskuloskeletal, termasuk nyeri tumit akibat calcaneus spur, merupakan isu kesehatan yang penting di masyarakat. Kondisi ini sering menimbulkan nyeri hebat di area tumit yang diperburuk oleh aktivitas fisik seperti berdiri atau berjalan dalam waktu lama. Akibatnya, kualitas hidup penderita dapat menurun karena keterbatasan dalam bekerja, berolahraga, maupun menjalankan aktivitas sehari-hari (1).

Berdasarkan data rekam medis di RSUD Sunan Kalijaga Demak tahun 2024, tercatat 50 kasus calcaneus spur dari total 2.410 kunjungan pasien, dengan prevalensi sekitar 1,69%. Kasus terbanyak terjadi pada bulan Juli dengan 14 pasien, sedangkan yang paling sedikit pada Februari dengan 9 pasien. Meskipun angka kejadian tidak tergolong tinggi, calcaneus spur tetap memerlukan perhatian karena berpotensi mengganggu aktivitas fungsional pasien, khususnya dalam berjalan dan berdiri.

Penatalaksanaan calcaneus spur umumnya bersifat konservatif, salah satunya melalui fisioterapi. Modalitas yang sering digunakan adalah ultrasound (US) yang bermanfaat untuk mengurangi nyeri, spasme otot, serta mempercepat penyembuhan jaringan melalui efek termal maupun non-termal. Selain itu, terapi latihan seperti towel stretch exercise, myofascial release, dan calf raises berperan dalam meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki lingkup gerak sendi, serta memulihkan aktivitas fungsional pasien (2).

Penelitian sebelumnya oleh Santoso di RSUD Dr. Soetomo Surabaya menunjukkan bahwa kombinasi ultrasound dan terapi latihan mampu menurunkan nyeri tekan maupun nyeri gerak pada tumit serta meningkatkan kekuatan otot. Hal ini menegaskan bahwa intervensi fisioterapi dengan modalitas ultrasound dan latihan terapeutik memiliki efektivitas yang baik pada kasus calcaneus spur. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut penatalaksanaan fisioterapi pada pasien calcaneus spur sinistra menggunakan modalitas ultrasound dan terapi latihan.

Teknologi Intervensi Fisioterapi

Modalitas fisioterapi yang digunakan dalam penatalaksanaan calcaneus spur salah satunya adalah ultrasound (US). Ultrasound merupakan gelombang suara berfrekuensi tinggi (0,5–5 MHz) yang tidak dapat didengar oleh telinga manusia dan diantarkan ke jaringan melalui transduser. Gelombang ini memiliki kemampuan refleksi, refraksi, penetrasi, dan absorpsi sehingga dapat menghasilkan efek termal maupun non-termal. Penyerapan energi

ultrasound paling besar terjadi pada jaringan yang padat dengan proporsi protein tinggi, sehingga efektif untuk mengurangi spasme otot, inflamasi, dan nyeri. Intensitas yang digunakan pada kasus fascitis plantaris biasanya berkisar antara $0,5\text{--}2,5 \text{ W/cm}^2$ dengan durasi terapi sekitar 5–10 menit, disesuaikan dengan luas area dan kondisi pasien (3).

Selain modalitas ultrasound, intervensi fisioterapi juga dilakukan melalui terapi latihan yang berfokus pada peningkatan fleksibilitas, kekuatan otot, dan fungsi gerak. Latihan yang diberikan meliputi towel stretching, myofascial release (rolling ball), dan calf raises. Towel stretching bertujuan untuk mengulur otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi melalui teknik dorsifleksi dan plantarfleksi dengan bantuan handuk atau elastic band. Sementara itu, myofascial release dilakukan dengan bola kecil untuk mengurangi ketegangan jaringan, menghilangkan trigger point, meningkatkan sirkulasi, serta menurunkan sensitivitas nyeri (4).

Latihan penguatan dilakukan dengan calf raises, yaitu gerakan menjinjit yang melibatkan kontraksi otot gastrocnemius dan soleus. Latihan ini bermanfaat untuk memperkuat otot tungkai bawah, memperbaiki keseimbangan, dan meningkatkan daya tahan otot. Kombinasi modalitas ultrasound dengan terapi latihan terbukti efektif dalam mengurangi nyeri tumit, meningkatkan fleksibilitas otot gastrocnemius, serta memulihkan fungsi berjalan pada pasien calcaneus spur. Dengan demikian, penggunaan teknologi intervensi fisioterapi yang terintegrasi mampu memberikan hasil yang lebih optimal dalam rehabilitasi pasien (5).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus pada pasien dengan diagnosis medis calcaneus spur sinistra. Sebelum dilakukan intervensi, pasien menjalani pemeriksaan fisioterapi yang meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pengukuran khusus. Anamnesis dilakukan untuk memperoleh identitas pasien, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit dahulu, serta riwayat keluarga. Pemeriksaan fisik mencakup

tanda vital, inspeksi, palpasi, dan pemeriksaan gerak dasar (aktif, pasif, dan aktif melawan tahanan). Pemeriksaan spesifik menggunakan Windlass Test untuk mengonfirmasi adanya plantar fascia involvement.

Pengukuran objektif dilakukan melalui goniometer untuk lingkup gerak sendi, Manual Muscle Testing (MMT) untuk kekuatan otot, Visual Analogue Scale (VAS) untuk intensitas nyeri, serta Foot and Ankle Disability Index (FADI) untuk fungsi aktivitas sehari-hari.

Intervensi fisioterapi diberikan sebanyak empat sesi dengan kombinasi modalitas ultrasound dan terapi latihan. Ultrasound diaplikasikan dengan frekuensi 3 MHz, intensitas $0,8 \text{ W/cm}^2$, durasi 5 menit pada area plantar calcaneus. Terapi latihan meliputi, Towel Stretching – penguluran otot gastrocnemius dan plantar fascia dengan handuk elastis, 3 repetisi masing-masing ditahan 15 detik. Myofascial Release (rolling ball) – pasien melakukan gerakan mengulirkan bola tenis di bawah telapak kaki selama 1 menit dengan jeda seperlunya. Calf Raises – latihan penguatan otot betis dengan posisi berdiri, 8 repetisi ditahan 3 detik pada posisi menjinjit. Evaluasi dilakukan pada setiap sesi untuk memantau perubahan nyeri, lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan fungsi aktivitas.

Alat dan Bahan

Alat terdiri dari Mesin Ultrasound (US) dengan frekuensi 3 MHz, Transduser ultrasound, Goniometer untuk mengukur lingkup gerak sendi (LGS), VAS (Visual Analogue Scale) untuk mengukur nyeri, Manual Muscle Testing (MMT) sebagai instrumen evaluasi kekuatan otot, Formulir FADI (Foot and Ankle Disability Index) untuk evaluasi fungsional, Elastic band atau handuk untuk latihan towel stretching, Bola kecil untuk myofascial release (rolling ball), Bed terapi fisioterapi, dan Tissue/lap untuk membersihkan gel setelah terapi. Sedangkan bahan meliputi Gel ultrasound sebagai media konduksi, dan alas kaki/sandal empuk (sebagai sarana preventif dan edukasi pasien)

Sampel

Sampel penelitian ini adalah seorang pasien bernama Ny. T, perempuan berusia

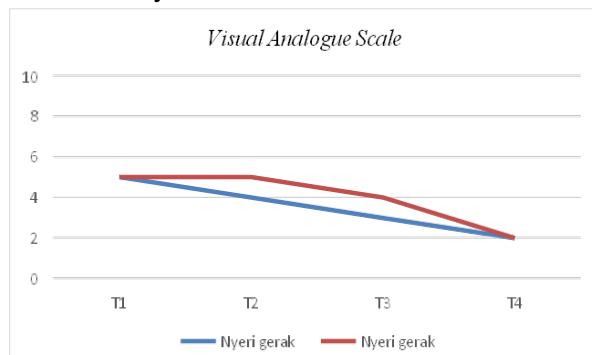
49 tahun, beragama Islam, berprofesi sebagai PNS, berdomisili di Demak. Pasien didiagnosa calcaneus spur sinistra berdasarkan hasil pemeriksaan radiologis (rontgen) pada 16 Januari 2025 di RSUD Sunan Kalijaga Demak, kemudian dirujuk ke fisioterapi untuk menjalani terapi. Pasien dipilih karena memenuhi kriteria inklusi yaitu mampu berkomunikasi dengan baik, kooperatif, serta bersedia mengikuti program fisioterapi.

HASIL

Pasien Ny. T, 68 tahun, dengan diagnosis calcaneus spur sinistra menjalani fisioterapi berupa ultrasound (US), towel stretching, myofascial release (MFR), dan calf raises sebanyak 4 kali (6–20 Februari 2025). Evaluasi menunjukkan perbaikan signifikan pada nyeri, spasme, lingkup gerak sendi (LGS), kekuatan otot, dan fungsi aktivitas.

Penurunan Nyeri

VAS awal 5 → 2 setelah 4 sesi. US bekerja melalui efek termal (meningkatkan sirkulasi, metabolisme) dan efek non-termal (micromassage, permeabilitas membran) sehingga mengurangi nyeri (6). Perbaikan nyeri ini memungkinkan pasien melakukan aktivitas harian dengan lebih nyaman dan mengurangi ketegangan kompensasi pada otot sekitarnya, sehingga mendukung proses pemulihan secara menyeluruh.



Penurunan Spasme

Spasme m. gastrocnemius berkurang dari T1–T4. US membantu dengan pemanasan jaringan, peningkatan aliran darah, dan relaksasi otot (7). Penurunan spasme ini juga berkontribusi pada pengurangan nyeri reflektif dan mempermudah gerakan sendi, sehingga pasien dapat melakukan latihan

peregangan dan penguatan dengan lebih efektif.

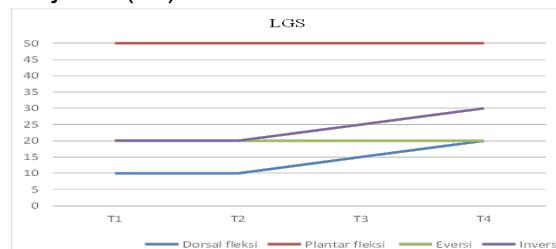
gastrocnemius sinistra	Spasme
T1	Terdapat spasme
T2	Terdapat spasme
T3	Spasme berkurang
T4	Spasme berkurang

Peningkatan LGS

Dorsifleksi–plantarfleksi: 10° – 0 – 50° → 20° – 0 – 50°

Inversi–eversi: 20° – 0 – 20° → 20° – 0 – 30°

Towel stretching menurunkan ketegangan otot dan memperbaiki viskoelastisitas jaringan sehingga meningkatkan LGS (8). Peningkatan LGS ini menunjukkan fleksibilitas otot dan fascia yang lebih baik, memungkinkan pasien melakukan gerakan sehari-hari dengan lebih leluasa dan mengurangi risiko cedera lanjut (10).



Peningkatan Kekuatan Otot

MMT meningkat:

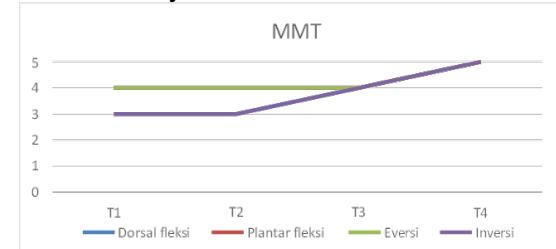
Dorsifleksi 3 → 5

Plantarfleksi 4 → 5

Inversi 3 → 5

Eversi 4 → 5

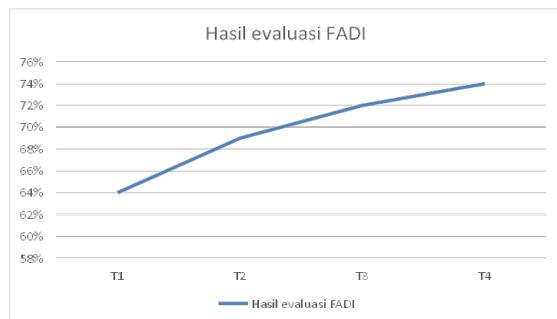
Latihan calf raises memperkuat otot gastrocnemius–soleus, meningkatkan panjang serabut otot, serta mengurangi traksi pada fascia plantaris (9)(11)(12). Peningkatan kekuatan ini mendukung stabilitas tungkai dan distribusi beban tubuh yang lebih merata, sehingga pasien dapat berdiri dan berjalan dengan lebih aman dan nyaman.



Peningkatan Aktivitas Fungsional

FADI meningkat dari 66% → 76%. Myofascial release (MFR) membantu

mengurangi adhesi fascia, meningkatkan mobilitas jaringan, dan menurunkan nyeri sehingga fungsi aktivitas pasien membaik (9)(13)(14). Perbaikan fungsi aktivitas ini mencerminkan keberhasilan kombinasi terapi dalam meningkatkan kualitas hidup pasien, memungkinkan ia melakukan aktivitas harian dengan lebih mandiri dan efisien.



Evaluasi

Penelitian Dhargalkar dengan judul “Effectiveness of Myofascial Release in the Management of Plantar Heel Pain” mengevaluasi efektivitas teknik myofascial release (MFR) pada pasien dengan nyeri tumit plantar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MFR mampu secara signifikan meningkatkan fungsi aktivitas pasien dengan mengurangi nyeri dan melepaskan adhesi pada fascia plantar. Pengurangan nyeri ini memungkinkan pasien melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih nyaman dan menurunkan tingkat disabilitas fungsional akibat nyeri tumit.

Selain itu, MFR juga meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas jaringan lunak di sekitar tumit, termasuk otot betis. Peningkatan elastisitas jaringan ini mendukung distribusi beban tubuh yang lebih seimbang saat berjalan maupun berdiri, sehingga kualitas gerak pasien membaik. Teknik MFR yang digunakan, termasuk metode tambahan seperti rolling ball, memberikan stimulasi mekanis yang efektif untuk melepaskan ketegangan pada fascia dan jaringan lunak di sekitar calcaneus.

Evaluasi lebih lanjut menunjukkan bahwa penerapan MFR tidak hanya berdampak pada pengurangan nyeri, tetapi juga berkontribusi pada perbaikan kondisi calcaneus spur. Efek gabungan dari pengurangan ketegangan, peningkatan mobilitas, dan distribusi beban yang lebih

baik menghasilkan peningkatan kapasitas fungsional pasien secara keseluruhan. Dengan demikian, MFR dapat dianggap sebagai salah satu intervensi fisioterapi yang efektif untuk meningkatkan kenyamanan dan kemampuan fungsional pasien dengan nyeri tumit plantar dan calcaneus spur.

Selain manfaat fisik, MFR juga berperan dalam meningkatkan kepercayaan diri pasien dalam melakukan aktivitas harian (15). Pasien yang mengalami nyeri kronis sering membatasi gerakannya karena takut menimbulkan rasa sakit, namun dengan berkurangnya nyeri dan meningkatnya fleksibilitas, pasien dapat kembali menjalani aktivitas normal dengan lebih percaya diri dan aman.

KESIMPULAN

Setelah diberikan intervensi berupa ultrasound, terapi latihan seperti towel stretch, myofascial release, dan calf raises sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) sebanyak 4 kali terapi di dapatkan hasil bahwa terdapat pengurangan rasa nyeri tekan dan nyeri gerak pada area ankle sinistra, penurunan spasme pada area ankle sinistra, peningkatan lingkup gerak sendi pada area ankle sinistra, peningkatan kekuatan otot pada area ankle sinistra, dan terjadi peningkatan aktivitas fungsional dengan presentase skala FADI (moderate disability).

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (Risksdas) 2018. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
2. Santoso DR. Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus calcaneus spurs dextra di Rumah Sakit Kota Salatiga. 2015.
3. Salsabila SD, Purnomo D. Peningkatan kesehatan kaki pada penderita calcaneus spur melalui fisioterapi di masyarakat dengan modalitas ultrasound dan terapi latihan di RSUD Bendan Pekalongan. J Kesehat. 2024;4(6):1571–80.
4. Velagala VR, Velagala NR, Kumar T, Singh A, Mehendale AM. Calcaneal spurs: A potentially debilitating disorder. Cureus. 2022;14(8):1–9.

5. Johns LD. Nonthermal effects of therapeutic ultrasound: The frequency resonance hypothesis. *J Athl Train.* 2002;37(3):293–9.
6. Boerner KE. Therapeutic ultrasound: Mechanisms of action in musculoskeletal rehabilitation. 2020.
7. Cheatham S, Kolber M, Cain M, Lee M. Systematic review: The effects of self-myofascial release. 2015;(January).
8. Khan T, Rizvi MR, Sharma A, Ahmad F, Hasan S, Uddin S, et al. Assessing muscle energy technique and foam roller self-myofascial release for low back pain management in two-wheeler riders. *Sci Rep.* 2024;14(1):1–11.
9. Jayanti ND. The effect of static stretching calf muscle tendon unit with theraband toward range of motion dorsiflexion ankle on elderly person. *Gaster.* 2022;20(2):115–21.
10. Ramadan, A. F. (2022). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pasien Osteoarthritis Knee Dextra Dengan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization, Dan Hold Relax Exercise* (Doctoral Dissertation, Universitas Widya Husada Semarang).
11. Salsabila, S. D., & Purnomo, D. (2024). Peningkatan Kesehatan Kaki pada Penderita Calcaneus Spur melalui Fisioterapi di Masyarakat dengan Modalitas Ultrasound dan Terapi Latihan di RSUD Bendan Pekalongan. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(6), 1571-1580.
12. Agustina, L., & Rahman, I. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Trigger Finger Dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Transverse Friction Massage Dan Stretching Di RSUD Subang. *Journal of Physiotherapy Student (JPhiS)*, 1(2), 133-141.
13. Prasasti, A. P. (2024). Penerapan Kombinasi Posisi Semi Fowler Dan Foot Massage Dalam Menurunkan Nyeri Dan Tekanan Darah Pada Pasien Heart Failure (Hf) Di Ruang Gardena Rsd Dr. Soebandi Jember.
14. Pradita, A. (2022). *perbandingan pengaruh myofascial release technique dan muscle energy technique terhadap penurunan distribusi nyeri pada kasus low back pain spasme otot di RSUD. HM Anwar Makkatutu Kabupaten Bantaeng (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).*
15. Lyana, T. L. (2024). *Asuhan Keperawatan Keluarga Pada Ny. M Dengan Melakukan Terapi Progressive Muscle Relaxation (Pmr) Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Rt 003 Rw 003 Kel. Kalumbuk Kec. Kuranji Kota Padang Tahun 2024* (Doctoral Dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Alifah Padang).