

EFEKTIVITAS NEUROKINETIC EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN AKTIFITAS FUNGSIONAL PADA PLANTAR FASCIITIS : NARRATIVE REVIEW

Ade Putri Malahayati Sipayung¹, Meiza Anniza^{1*}, Amalia Rakhman¹

¹Program Studi Fisioterapi Politeknik Kesehatan Aisyiyah Banten

*Email korespondensi: meiza@poltekkes-aisiyahbanten.ac.id

No.Hp : 081311596831

ABSTRAK

Plantar fasciitis merupakan penyebab paling umum dikarenakan terjadinya peradangan atau degeneratif pada *plantar fascia*. Kondisi tersebut dapat memengaruhi produktivitas kerja dan mengganggu kemampuan fungsional. Salah satu program fisioterapi untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada *plantar fasciitis* adalah dengan pemberian *neurokinetic exercise*. Tujuan studi ini untuk menyajikan bukti terkait efektivitas *neurokinetic exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *plantar fasciitis*. Metode yang digunakan pada studi adalah *narrative review* dengan menggunakan framework PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*). Pencarian jurnal menggunakan PubMed, Science Direct, Scopus dan PEDro. Hasil pencarian menggunakan 4 database dengan kata kunci *neurokinetic exercise*, aktivitas fungsional dan *plantar fasciitis* yang telah disesuaikan. Seleksi artikel menggunakan PRISA flowchart, selanjutnya dilakukan tahap penilaian artikel menggunakan *critical appraisal* dan menyusun hasil ulasan narasi. Berdasarkan hasil pencarian artikel dengan kriteria referensi adalah 5 tahun terakhir, maka didapatkan 26 artikel. Setelah dilakukan screening berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh 10 jurnal yang memiliki relevansi dengan topik yang menyebutkan bahwa *neurokinetic exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada *plantar fasciitis*. Berdasarkan hasil *narrative review* bahwa efektivitas *neurokinetic exercise* dapat meningkatkan aktifitas fungsional pada *plantar fasciitis*.

Kata kunci: *Neurokinetic Exercise; Aktivitas Fungsional; Plantar Fasciitis*

ABSTRACT

Plantar fasciitis is the most common cause due to inflammation or degeneration of the plantar fascia. This condition can affect work productivity and disrupt functional abilities. One of the physiotherapy programs to improve functional activity in plantar fasciitis is by providing neurokinetic exercise. The purpose of this study is to present evidence related to the effectiveness of neurokinetic exercise in improving functional activity in plantar fasciitis. The method used in this study is a narrative review using the PICO framework (Population, Intervention, Comparison, Outcome). Journal searches were conducted using PubMed, Science Direct, Scopus, and PEDro. The search results from the 4 databases were based on keywords that had been adjusted. Article selection was done using the PRISMA flowchart, followed by the article assessment stage using critical appraisal and compiling narrative review results. Based on the article search results with reference criteria of the last 5 years, 26 articles were obtained. After screening based on inclusion and exclusion criteria, 10 journals were found to be relevant to the topic, mentioning that neurokinetic exercise can improve functional activity in plantar fasciitis. It is concluded that neurokinetic exercise is effective in improving functional activity in plantar fasciitis.

Keywords: Neurokinetic exercise; Functional activity; Plantar fasciitis

PENDAHULUAN

Gerak fungsional sangat berpengaruh pada kondisi kesehatan setiap individu. Kesehatan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan kita. Hal itu ditujukan dalam aktivitas sehari-hari tanpa sehat kita tidak bisa melakukan aktivitas. Selain itu, dengan keadaan sehat kita bisa melakukan kehidupan yang optimal tanpa adanya gangguan. Yang dikatakan tidak sehat itu apabila adanya gangguan yang dirasakan pada gerak dan fungsi. Salah satunya yaitu pada kaki. Kaki dan pergelangan kaki merupakan penyangga terkuat tubuh yang dinamis untuk melakukan gerak fungsional. Salah satu gangguannya adalah *plantar fasciitis*.

Plantar fasciitis biasanya timbul secara bertahap, tetapi dapat juga datang dengan tiba-tiba dan langsung nyeri hebat. Dan meskipun dapat mengenai kedua kaki, akan tetapi lebih sering hanya pada satu kaki saja. Perhatikan adanya (1) Nyeritajam dibagian dalam telapak kaki di daerah tumit, yang dapat terasa seperti ditusuk pisau pada telapak kaki. (2) Nyeri tumit yang cenderung bertambah buruk pada beberapa langkah pertama setelah bangun tidur, pada saat naik tangga atau pada saat jinjit (berdiri pada ujung-ujung jari). (3) Nyeri tumit yang timbul setelah berdiri lama atau setelah duduk lama kemudian bangkit dan berjalan maka timbul nyeri tumit. (4) Nyeri tumit yang timbul setelah berolahraga, tetapi tidak timbul pada saat sedang berolahraga. (5) Pembengkakan ringan di tumit. *Plantar Fascitis* juga bias tejadi pada pria maupun wanita, namun frekuensi yang besar terjadi adalah pada wanita umur 40-60 tahun.

Plantar fasciitis merupakan salah satu penyebab utama nyeri tumit, terutama pada orang dewasa aktif dan pekerja yang banyak berdiri. Kondisi ini melibatkan peradangan atau degenerasi pada *plantar fascia*, jaringan ikat yang mendukung lengkung kaki (Boob and Phansopkar, 2024). Prevalensi *plantar fasciitis* berkisar antara 4% hingga 10% di populasi umum dan dapat mempengaruhi kualitas hidup serta produktivitas. Faktor risiko yang berkontribusi meliputi obesitas, aktivitas fisik berlebih, dan penggunaan alas kaki yang tidak memadai (Yadav, Malik and Bansal, 2022).

Kaki memainkan peran penting dalam postur dan berjalan, dan telah dilaporkan bahwa prevalensi patologi kaki berkisar antara 61 hingga 79% dan berkontribusi pada dampak negatif terhadap kualitas hidup (López-López *et al.*, 2021).

Plantar fasciitis sering muncul pada individu yang aktif secara fisik, terutama atlet seperti pelari, tetapi juga dapat memengaruhi mereka yang mengalami perubahan biomekanik kaki akibat usia, pekerjaan, atau pola aktivitas tertentu(Taddei *et al.*, 2020). Penderita *plantar fasciitis* sering kali menunjukkan pola adaptasi untuk mengurangi rasa sakit, seperti menghindari menumpukan berat badan sepenuhnya pada tumit atau mengubah gaya berjalan (Latt *et al.*, 2020). Namun, ini sering mengarah pada masalah biomekanik sekunder seperti nyeri punggung, lutut, atau pinggul akibat postur kompensasi yang tidak tepat (Dodelin, Tourny and L'Hermette, 2020). Aktivitas fisik berisiko mengalami penurunan yang signifikan, menghambat individu dari mencapai tingkat kebugaran yang optimal (Thong-On *et al.*, 2019).

Neurokinetic exercise adalah metode latihan yang menggunakan prinsip-prinsip integrasi neurologis dan biomekanik untuk mengoreksi pola gerakan yang tidak seimbang atau disfungsional dalam tubuh (Girdhani and Suresh, 2020). Pendekatan ini berfokus pada kemampuan sistem saraf pusat untuk mengatur ulang pola gerakan dengan cara menargetkan otot-otot yang overaktif atau underaktif. Pada kasus *plantar fasciitis*, latihan neurokinetik memberikan manfaat untuk mengoreksi ketidakseimbangan otot yang memengaruhi *plantar fascia*, serta membantu meningkatkan pola gerakan fungsional secara keseluruhan (Boob and Phansopkar, 2024).

Neurokinetic exercise menggunakan prinsip evaluasi neuromuskular untuk menemukan pola ketidakseimbangan ini dan memperbaikinya melalui latihan spesifik yang melibatkan otot-otot kaki,

betis, dan tubuh bagian bawah (Pearce, Seow and Lau, 2021).

Diperlukan alat ukur untuk mengevaluasi dampak *plantar fasciitis* terhadap aktivitas fungsional pasien, berbagai alat ukur telah dikembangkan dan digunakan dalam praktik klinis. *Foot Function Index* (FFI) adalah alat ukur yang dirancang untuk menilai dampak nyeri kaki pada aktivitas sehari-hari, fungsi kaki, dan hambatan nyeri (Yagci, Erel and Okunakol, 2020). *Plantar Fasciitis Pain and Function Scale* adalah alat ukur khusus dikembangkan untuk menilai nyeri dan fungsi pada pasien dengan *plantar fasciitis* (Grim *et al.*, 2019). Penggunaan alat ukur yang tepat sangat penting dalam mengevaluasi dampak *plantar fasciitis* pada aktivitas fungsional pasien. Alat-alat tersebut membantu tenaga medis dalam merencanakan intervensi yang efektif dan memantau progres rehabilitasi. Pemilihan alat ukur harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pasien dan konteks klinis untuk memastikan evaluasi yang akurat dan komprehensif.

METODE

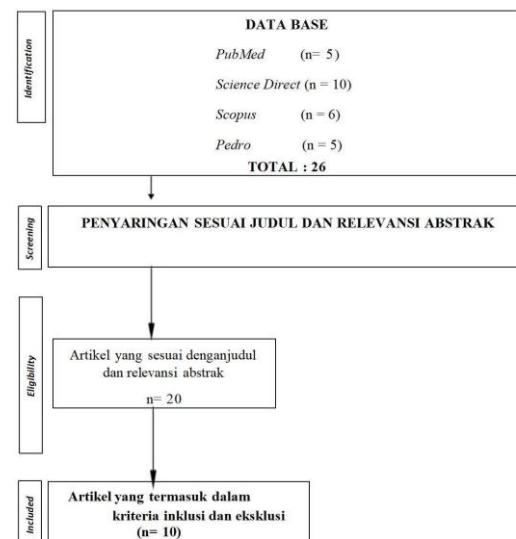
Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Narrative Review*. Pencarian jurnal dilakukan pada database PubMed 5 artikel, Science Direct 10 artikel, Scopus 6 artikel, dan PEDro 5 artikel. Tahap selanjutnya dilakukan penyaringan data, *screening* abstrak, dan *full text* untuk melihat apakah telah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah penulis tetapkan, dengan kriteria referensi adalah 5 tahun terakhir dan terdapat 10 artikel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

Terdapat kriteria yang ditetapkan dalam penyusunan artikel, yaitu kriteria inklusi yang disusun adalah *research article*, artikel yang di publish *full text*, artikel yang membahas tentang efektivitas *neurokinetic exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada *plantar fasciitis*. Kriteria eksklusi yang disusun adalah artikel dalam bentuk naskah publikasi, artikel yang diterbitkan dalam bentuk artikel opini, artikel yang diterbitkan dalam artikel berbayar, dan artikel yang membahas penyakit penyerta.

Framework research question yang digunakan untuk mengidentifikasi pertanyaan review dan sebagai strategi pencarian adalah P (*Population*) yaitu yang mengalami *plantar fasciitis*, I (*Intervention*) yaitu *neurokinetic*

exercise, C (*Comparison*) yaitu intervensi atau *exercise* lainnya (rehabilitasi standar, latihan fisik) dan tanpa intervensi, O (*Outcome*) yaitu aktivitas fungsional.

Bagan PRISMA Flowchart



Gambar 1. Bagan PRISMA Flowchart

HASIL

Hasil *review* tentang efektivitas *neurokinetic exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada *plantar fasciitis* disajikan pada gambar berikut:

No.	Hasil Review	p Value	Desain Penelitian	Peneliti
1.	Efektivitas neurokinetic exercise terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada <i>plantar fasciitis</i>	p = 0.0001	RCT	(Preethi Shri Prajan <i>et al.</i> , 2024)
2.	Basis neurokinetic exercise	3x selama 1 minggu	RCT Quasi Eksperimental	(Ulisses T. Taddei <i>et al.</i> , 2020) (Sunny Yadavet <i>et al.</i> , 2022)
3. Instrumen Alat Ukur <i>plantar fasciitis</i>				
a.	<i>Foot Function Index</i> (FFI)		Comparative Study	(Silva, M. A., <i>et al.</i> , 2021)
b.	FADI		RCT	(Kashif <i>et al.</i> , 2021)
c.	<i>Gait Parameter</i>		RCT	(Tong-on <i>et al.</i> , 2019)
d.	<i>Lower Extremity Functional Scale</i> (LEFS)		RCT	(Thompson, S. J., & Jones, K. L., 2019)
e.	<i>Plantar Fasciitis Pain and Function Scale</i>		RCT	(Stojanovic, M. M., <i>et al.</i> , 2021)
4. Karakteristik penderita <i>plantar fasciitis</i> Usia 20-60				
			Quasi Eksperimental	(Yuka Matsumoto <i>et al.</i> , 2023)
			Comparative Study	(Manali Boob <i>et al.</i> , 2023)

Gambar 2. Hasil Review Artikel

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review artikel yang membahas terkait efektivitas *neurokinetic exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *plantar fasciitis* menunjukkan bahwa *neurokinetic exercise* efektif dalam meningkatkan fungsi dan mengurangi nyeri pada penderita *plantar fasciitis*. Latihan ini membantu memperbaiki aktivasi otot dan meningkatkan elastisitas jaringan, yang penting dalam rehabilitasi. Studi ini juga mengungkapkan bahwa penggunaan serat miosin dinamis bersama dengan pelatihan yang berfokus pada neuromuskular dapat memperbaiki fungsi neuromuskular secara keseluruhan (Girdhani and Suresh, 2020). Pendekatan *neurokinetic exercise*, yang berfokus pada pengaturan pola gerakan dan aktivasi otot, relevan dalam rehabilitasi *plantar fasciitis*. *Neurokinetic exercise* dapat memperbaiki fungsi otot stabilisator, meningkatkan proprioseptif, dan mengurangi risiko cedera (Boob and Phansopkar, 2024).

Neurokinetic exercise berfokus pada pengaturan kembali pola gerakan dan aktivasi otot. Karena *plantar fasciitis* sering dipicu oleh ketidakseimbangan otot dan biomekanika yang buruk (Boob and Phansopkar, 2024). Ketidaknyamanan akibat *plantar fasciitis* dapat diatasi secara efektif dengan melakukan latihan moderat berulang untuk memperkuat jaringan lunak pada kaki. Latihan penguatan secara perlahan dapat mempercepat pemulihan jaringan, meregangkan otot *soleus*, *gastrocnemius*, dan tendon *Achilles*, yang mungkin disebabkan oleh trauma mikro berulang. Studi oleh Pearce et al. menjelaskan korelasi yang signifikan secara statistik antara ketegangan otot *gastrocnemius* dan tingkat rasa sakit di kaki pada *plantar fasciitis* (Pearce, Seow and Lau, 2021).

Alignment plantar fascia memainkan peran penting dalam menjaga lengkung kaki selama pergerakan. Fungsi kaki yang tidak efisien mengakibatkan gangguan gerakan kaki pada berbagai fase siklus langkah. Stres yang berlebihan mengiritasi baik *plantar fascia* maupun *tuberkel kalkaneus*. Pronasi berlebihan dapat menyebabkan kelemahan otot *tibialis posterior* dan pemanjangan *plantar fascia*.

Karena ketidakseimbangan selama fase dorongan berjalan, pemanjangan ini menghambat pemanfaatan optimal *foot's windlass mechanism* (Pearce, Seow and Lau, 2021). Hal ini mengakibatkan perubahan biomekanis yang dapat berdampak pada parameter gait, seperti memperpendek langkah dan memperlambat kecepatan berjalan. Latihan penguatan dan peregangan telah menjadi bagian dari pengelolaan *plantar fasciitis* karena keduanya bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas *plantar fascia* dan otot-otot di sekitar pergelangan kaki serta memperbaiki biomekanika kaki (Thong-On et al., 2019).

Plantar fasciitis pada kaki berlengkung tinggi (*pes cavus*) ditandai oleh ketidakmampuan kaki untuk mendistribusikan beban secara merata. Beban yang berlebihan diletakkan pada otot dan sendi tungkai bawah karena postur kaki yang buruk, yang dapat menyebabkan perubahan anatomi di seluruh tubuh. Jika tegangan yang berlebihan ini tidak diobati, hal ini akan menyebabkan ketidaknyamanan musculoskeletal yang terus-menerus. Posisi kaki yang *overpronated* ditandai dengan kaki yang tidak sejajar. Ketika lengkungan kaki terus-menerus mengalami beban benturan, lengkungan meratakan ke arah luar dan mengurangi stabilitas di sekitar sendi pergelangan kaki. Akibat dari ketidakstabilan dan rasa sakit ini, tekanan yang meningkat ditransmisikan melalui lutut, yang menunjukkan penyempitan ruang sendi (Dodelin, Tourny and L'Hermette, 2020). Latihan penguatan otot-otot intrinsik kaki bertujuan untuk meningkatkan stabilitas, keseimbangan, dan distribusi beban saat bergerak, seperti saat berjalan atau berlari. Fokus dari pelatihan ini adalah pada penguatan sistem stabilisasi, baik pasif (struktur tulang dan ligamen) maupun aktif (otot). Dengan cara ini, latihan dapat mendukung lengkungan kaki dan meningkatkan fungsi biomekanis secara keseluruhan (Taddei et al., 2020).

Hasil penelitian Taddei et al memerlukan penelitian lebih lanjut dengan

kontrol yang lebih ketat, sampel lebih besar, dan periode tindak lanjut yang lebih lama diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas jangka panjang intervensi tersebut. Integrasi *neurokinetic exercise* dalam program rehabilitasi *plantar fasciitis* dapat memperkuat otot dan memperbaiki pola gerakan, yang berpotensi meningkatkan hasil klinis secara signifikan.

KESIMPULAN

Hasil dari pencarian artikel yang telah di review membuktikan bahwa *neurokinetic exercise* memberi pengaruh yang efektif dalam meningkatkan aktifitas fungsional.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan yang terkait dengan penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kesehatan Aisyiyah Banten atas dukungan dalam pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Boob, M. and Phansopkar, P. (2024) ‘with plantar fasciitis: a comparative studyEffect of foot core exercises vs ankle proprioceptive neuromuscular facilitation on pain, range of motion, and dynamic balance in individuals’, *F1000Research*, 12, p. 765. Available at: <https://doi.org/10.12688/f1000research.136828.2>.
- Dodelin, D., Tourny, C. and L’Hermette, M. (2020) ‘The biomechanical effects of pronated foot function on gait. An experimental study’, *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 30(11), pp. 2167–2177. Available at: <https://doi.org/10.1111/sms.13785>.
- Girdhani, N. and Suresh, P.R. (2020) ‘Effectiveness of Neurokinetic Therapy in Mechanical Neck Pain patients with Conditional Cervical Neuropathy’, 9(8), pp. 180–184. Available at: <https://doi.org/10.21275/SR20730194344>.
- Grim, C. et al. (2019) ‘Effectiveness of manual therapy, customised foot orthoses and combined therapy in the management of plantar fasciitis—a rct’, *Sports*, 7(6). Available at: <https://doi.org/10.3390/sports7060128>.
- Latt, L.D. et al. (2020) ‘Evaluation and Treatment of Chronic Plantar Fasciitis’, *Foot and Ankle Orthopaedics*, 5(1), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.1177/2473011419896763>.
- López-López, D. et al. (2021) ‘Impact of quality of life related to foot problems: a case-control study’, *Scientific Reports*, 11(1), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93902-5>.
- Pearce, C.J., Seow, D. and Lau, B.P. (2021) ‘Correlation Between Gastrocnemius Tightness and Heel Pain Severity in Plantar Fasciitis’, *Foot and Ankle International*, 42(1), pp. 76–82. Available at: <https://doi.org/10.1177/1071100720955144>.
- Taddei, U.T. et al. (2020) ‘Foot Core Training to Prevent Running-Related Injuries: A Survival Analysis of a Single-Blind, Randomized Controlled Trial’, *American Journal of Sports Medicine*, 48(14), pp. 3610–3619. Available at: <https://doi.org/10.1177/0363546520969205>.
- Thong-On, S. et al. (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), pp. 662–676. Available at: <https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.6.662>.
- Yadav, S., Malik, S. and Bansal, S. (2022) ‘Effect of Foam Rolling along with Self-stretching on Pain and Range of Motion in Plantar Fasciitis Patient- A Quasi-experimental Study’, *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, pp. 14–17. Available at: <https://doi.org/10.7860/jcdr/2022/53304.16>.

373.

- Yagci, G., Erel, S. and Okunakol, V. (2020) 'Validation of the Turkish version of the Revised Foot Function Index for patients with foot and ankle disorders', *Foot and Ankle Surgery*, 26(6), pp. 624–629. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.08.002>.