

PENGARUH EKSENTRIK EXERCISE UNTUK PENURUNAN NYERI SERTA PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA KASUS ACHILLES TENDINITIS DI RSUD BAGAS WARAS KLATEN

Oleh

Ratih Wulandari¹, Mahendra Wahyu Dewangga², Sri Yunanto³

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

³Rumah Sakit Umum Daerah Bagas Waras Klaten, Klaten, Jawa Tengah, Indonesia

Email: ¹Ratihwulandari9090@gmail.com, ²Mwd171@ums.ac.id,

³yunantoft77@gmail.com

Article History:

Received: 20-02-2025

Revised: 17-03-2025

Accepted: 23-03-2025

Keywords:

Achilles Tendinitis,

Eccentric Exercise

Abstract: The gastrocnemius, soleus, and plantaris are the three primary muscles that comprise the Achilles tendon. A common ailment that produces pain at the back of the leg, particularly close to the heel, is Achilles tendinitis. Achilles tendon soreness, edema, and impaired function are common clinical signs that might arise during regular activities as well as during exercise. The researcher employed a case report methodology in this study, involving a patient at the Bagas Waras Klaten Regional Hospital. The patient, who is 65 years old and a carpenter, reported having pain in his left rear leg. Results at T1 = 6 to T4 = 3 showed a reduction in pressure pain following four rounds of therapy. Additionally, there was a reduction in motion pain from T1 = 5 to T4 = 3. Results at T1 = 3 to T4 = 4 show an increase in the strength of the ankle moving muscles during dorsiflexion. Moreover, plantarflexion produced outcomes at T1 = 3 to T4 = 4. According to the findings of the study, patients with Achilles tendinitis benefit from eccentric training in terms of decreased discomfort and increased muscle strength

PENDAHULUAN

Cedera tendon umum terjadi pada atlet dan masyarakat umum, dengan peneliti yang memahami bagaimana mekanisme cedera dan pengobatan yang optimal dalam kasus yang berbeda. Diantaranya *Achilles Tendinitis* merupakan salah satu kasus *tendinopati* yang paling umum terjadi pada ekstremitas bawah dengan perkiraan prevalensi 2-3 kasus per 1000 pasien pada populasi umum. Namun tingkat prevalensi dapat mencapai 50% pada populasi tertentu, seperti atlet. (Malliaras, 2022)

Achilles Tendinitis termasuk cedera muskuloskeletal yang paling sering terjadi saat berlari; frekuensinya berkisar antara 9,1% hingga 10,9%, dan risiko seumur hidup bagi pelari jarak jauh pria adalah sekitar 50% (Von Rickenbach et al., 2021). Tendinitis Achilles memengaruhi 2% orang dewasa secara umum, dan bergantung pada jenis dan intensitas olahraga yang diteliti, prevalensinya pada orang yang aktif dapat berkisar antara 9 hingga 40% (Knapik & Pope, 2020). Menurut Ogbonmwa et al. (2020), pasien dengan tendinitis Achilles sering kali berusia antara 30 dan 60 tahun.

Perawatan konservatif untuk *Achilles Tendinitis* mencakup terapi medis dan fisik.

Fisioterapi terdiri dari teknik manual serta metode elektrofisika. Latihan tampaknya menjadi intervensi dengan tingkat bukti paling kuat. Latihan memberikan beban mekanis pada tendon untuk meredakan gejala serta meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan fungsi kaki secara optimal (Silbernagel, K.G. *et al*, 2020). Secara historis, salah satu regimen latihan yang paling dikenal untuk *Achilles Tendinitis* adalah *Eccentric Exercise*, yang dikembangkan oleh Curwin dan Stanish sebagai bagian dari rehabilitasi cedera tendon (Stanish, W.D., *et al*, 1986). Kemudian, Alfredson memodifikasi protokol ini, dan seiring waktu, penelitian yang menilai efektivitasnya menunjukkan manfaat yang signifikan (Alfredson, H., *et al*, 1998). Efek latihan dapat bervariasi tergantung pada karakteristik pasien, riwayat pengobatan *Achilles Tendinitis* sebelumnya, serta faktor seperti gejala unilateral atau bilateral dan durasi gejala (Van Der Vlist, A.C., *et al*, 2021).

LANDASAN TEORI

Istilah “Achilles Tendinopathy” mengacu pada tendinitis (peradangan akut) dan tendinosis (peradangan kronis). Achilles Tendinopathy ditandai dengan adanya nyeri, peradangan, dan kekakuan tendon Achilles. Kondisi ini dapat terjadi pada atlet dan non-atlet, biasanya karena ketidakseimbangan antara kekuatan otot dan elastisitas tendon (Maffulli N *et al.*, 2003).

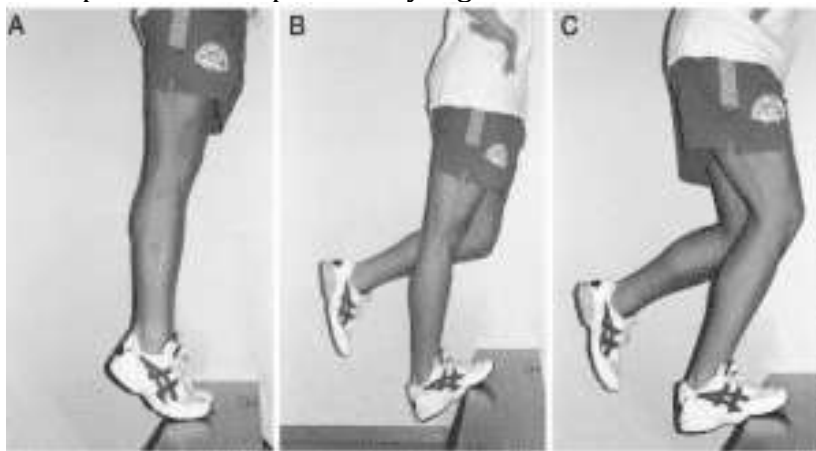
Achilles Tendinitis adalah kondisi klinis penggunaan berlebihan dan tekanan yang berlebihan pada tendon. Kurangnya fleksibilitas atau kekakuan pada tendon *Achilles* dapat meningkatkan cedera (Klien MR & Baxter DE, 1992). Penyebab tendonitis masih belum jelas. *Achilles tendonitis* sering dikaitkan dengan aktivitas olahraga, selain itu penyakit ini juga sering terjadi pada orang yang tidak melakukan olahraga. Penyebabnya adalah beban tendon yang berlebihan, degenerasi ringan tendon dapat terjadi secara laten tetapi nyeri hanya muncul ketika tendon terbebani (Wilson JJ & Best TM, 2005).

Tendon Achilles menghubungkan aponeurosis otot *gastrocnemius*, *soleus*, dan *plantaris* ke tulang kalkaneus (Chimenti RL *et al*, 2017). Struktur selubung terdiri dari satu lapisan sel yang mengelilingi tendon, disebut paratenon. Paratenon memasok sebagian besar suplai darah ke tendon (Ahmed IM *et al.*, 1998). Penelitian telah mengidentifikasi area hipovaskular yang rentan terhadap cedera, terletak 2 hingga 6 cm proksimal dari kalkaneal (Mahan J *et al.*, 2020). Tendon Achilles sangat penting untuk otot betis agar dapat memberikan gaya pada tumit, yang diperlukan untuk berjalan.

Dalam beberapa waktu terakhir, program pembebanan telah menjadi pengobatan untuk *Achilles Tendinitis*, terutama berdasarkan karya Alfredson *et al*. Penulis menerangkan bahwa pelari yang melakukan *eccentric exercise* selama menunjukkan hasil pengurangan nyeri yang jauh lebih besar dibandingkan dengan kelompok yang tidak latihan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini menggunakan studi laporan kasus pada Tn. R, pasien berusia 65 tahun yang didiagnosis menderita tendinitis Achilles sinistra di Rumah Sakit Bagas Waras Klaten. Pasien telah mengikuti empat sesi terapi fisik. Keluhan utama pasien adalah berjalan dan aktivitas sehari-hari lainnya menyebabkan nyeri di bagian belakang pergelangan kaki kiri. Sekitar empat bulan yang lalu, pasien mengalami ketidaknyamanan yang luar biasa di pagi hari dan saat berjalan dan berdiri dalam waktu lama. menawarkan solusi fisioterapi berbasis latihan eksentrik. Teknik ini dimaksudkan untuk memperkuat otot dan mengurangi nyeri. Diharapkan pasien dapat menyelesaikan sekolah di rumah di bawah bimbingan fisioterapis selain terapi latihan yang disebutkan di atas.



Gambar 1. Alfredson Eccentric Exercise

Lihat pada **gambar 2**, tata cara melakukan *eccentric exercise* yaitu (A) dalam posisi tegak dengan seluruh beban tubuh bertumpu pada telapak kaki dan sendi pergelangan kaki dalam posisi plantar fleksi, kaki yang tidak cedera mengangkat tubuh. Selanjutnya, (B) otot betis diberi beban secara eksentrik dengan meminta pasien menurunkan tumit dalam posisi lutut lurus, dan (C) lutut ditekuk. Setiap latihan dilakukan sebanyak 3 set, masing-masing terdiri dari 10 repetisi. Pasien diinformasikan bahwa nyeri otot mungkin terjadi selama 1 hingga 2 minggu latihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tn. R, pasien berusia 65 tahun, didiagnosis menderita tendinitis sinistra Achilles. Ia mengeluhkan nyeri saat berdiri dan berjalan dalam waktu lama, serta kesulitan melakukan pekerjaan pertukangannya. Hasil berikut dicapai setelah empat sesi terapi yang mencakup latihan eksentrik heel-drop:

Nyeri	T1	T2	T3	T4
Diam	0	0	0	0
Tekan	6	6	4	3
Gerak	5	4	4	3

Setelah diberikan latihan sebanyak 4 kali pertemuan menggunakan *heel-drop eccentric exercise* terdapat adanya penurunan nyeri nyeri tekan T2=6 menjadi T3=4 dan T4=3. Dan penurunan nyeri gerak T3=5 menjadi T4=4.

Regio	Gerakan	Nilai T1	Nilai T2	Nilai T3	Nilai T4
Ankle sinistra	Dorsi fleksi	3	3	4	4
	Plantar fleksi	3	3	3	4
	Inversi	4	4	4	4
	Eversi	4	4	4	4

Setelah diberikan latihan sebanyak 4 kali pertemuan dengan menggunakan *heel-drop eccentric exercise* terdapat peningkatan kekuatan otot pada *plantar fleksi* dan *dorsi fleksi*.

1. Pembahasan

Achilles Tendinitis dengan nyeri yang hebat merupakan cedera umum akibat aktivitas berlebihan, sering terjadi di kalangan pria paruh baya (Kvist M, 1994). Terjadinya perubahan tendinopati, usia lanjut dan periode gejala yang panjang, meningkatkan kebutuhan akan perawatan bedah.

Dalam penelitian ini, pasien Tn. R usia 65 tahun dengan diagnosis *Achilles tendinitis* yang menjalani program latihan eksentrik exercise menghasilkan hasil yang sangat baik. Hasil yang diberikan setelah melakukan latihan sebanyak 4 kali pertemuan adalah adanya penurunan nyeri tekan dari T1 intensitas nyeri 6 (nyeri sedang menuju berat) hingga pada T4 intensitas nyeri tekan nya 3 (nyeri ringan menuju sedang). Selanjutnya, meningkatnya kekuatan otot penggerak *dorsi fleksi* dari T1 dengan nilai 3 hingga T3 menjadi 4, dan meningkatnya kekuatan otot penggerak *plantar fleksi* dari T1 dengan nilai 3 hingga T4 menjadi 4. Dilaporkan bahwa pengurangan rasa sakit mungkin disebabkan karena adanya peningkatan kekuatan otot *gastrocnemius* yang dicapai dengan penerapan dari gaya eksentrik, atau bisa dikatakan karena bertambahnya panjang tendon jadi beban yang diberikan lebih kecil.

Dapat dikatakan bahwa latihan eksentrik mempengaruhi kekuatan karena adanya perbaikan pada perubahan morfologi abnormal yang terjadi pada tendon. Latihan eksentrik juga diduga berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan, kemungkinan karena perbaikannya terhadap perubahan morfologi abnormal pada tendon akibat tendinopati. Penurunan kekuatan terjadi akibat gangguan yang disebabkan oleh kerusakan struktur tendon. Perubahan dalam distribusi beban, transfer energi, dan sinyal proprioseptif dapat menyebabkan atrofi otot, hilangnya kekuatan, serta gangguan pada faktor-faktor yang berhubungan dengan keseimbangan, ketangkasan, dan koordinasi neuromuscular (Baur H *et al.*, 2011).

Meskipun mekanisme pastinya belum sepenuhnya dipahami, beban mekanis diduga berperan dalam proses penyembuhan dengan meningkatkan kekuatan otot. Peningkatan ini, bersama dengan faktor-faktor terkait seperti efek pada impuls saraf, metabolisme, serta kemungkinan reorientasi serat kolagen dan reorganisasi jaringan, dapat berkontribusi pada perubahan positif dalam persepsi nyeri (Sivrika AP *et al.*, 2023).

Tinjauan pustaka menunjukkan bahwa belum ada penelitian yang secara spesifik membahas kekuatan otot betis pada pasien dengan diagnosis tendinitis atau tendinosis Achilles. Selain itu, hanya terdapat sedikit penelitian yang mengevaluasi kekuatan otot betis

pada pasien yang menjalani perawatan akibat Tendinopathy Achilles (Alfredson *et al.*, 1998).

KESIMPULAN

Model latihan otot betis eksentrik yang diterapkan pada pasien dengan *Achilles Tendinitis* kronis terbukti mudah dilakukan dan memberikan pendekatan perawatan yang efektif. Pasien telah menunjukkan hasil yang positif, termasuk pemulihan cepat dalam kekuatan otot betis

SARAN

Disarankan untuk menerapkan latihan eksentrik yang disesuaikan secara individual bagi pasien dengan *Achilles Tendinitis* (AT). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan dosis dan metode pembebanan yang optimal dalam protokol latihan eksentrik bagi pasien AT.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Malliaras, P. Physiotherapy management of Achilles tendinopathy. *J. Physiother.* 2022, 68, 221–237.
- [2] Von Rickenbach, K. J., Borgstrom, H., Tenforde, A., Borg-Stein, J., & McInnis, K. C. (2021). Achilles Tendinopathy: Evaluation, Rehabilitation, and Prevention. *Current Sports*
- [3] Knapik JJ, Pope R. Achilles Tendinopathy: Pathophysiology, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, Prevention, and Screening. *J Spec Oper Med.* 2020 Spring;20(1):125-140. doi: 10.55460/QXTX-A72P. PMID: 32203618.
- [4] Ogbonmwan I, Kilcourse E, Gupta S. Achilles tendinopathy: a guide for general practice. *Br J Gen Pract.* 2020 Oct 29;70(700):563-564. doi: 10.3399/bjgp20X713381. PMID: 33122281; PMCID: PMC7594829.
- [5] Mahan J, Damodar D, Trapana E, Barnhill S, Nuno AU, Smyth NA, Aiyer A, Jose J. Achilles tendon complex: The anatomy of its insertional footprint on the calcaneus and clinical implications. *J Orthop.* 2020 Jan-Feb;17:221-227.
- [6] Kvist M: Achilles tendon injuries in athletes. *Sports Med* 18: 173–201, 1994
- [7] Maffulli N, Kenward MG, Testa V, Capasso G, Regine R, King JB. Clinical diagnosis of Achilles tendinopathy with tendinosis. *Clin J Sport Med.* 2003 Jan;13(1):11-5
- [8] Chimenti RL, Cychosz CC, Hall MM, Phisitkul P. Current Concepts Review Update: Insertional Achilles Tendinopathy. *Foot Ankle Int.* 2017 Oct;38(10):1160-1169. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
- [9] Ahmed IM, Lagopoulos M, McConnell P, Soames RW, Sefton GK. Blood supply of the Achilles tendon. *J Orthop Res.* 1998 Sep;16(5):591-6. [[PubMed](#)]
- [10] Baur, H.; Müller, S.; Hirschmüller, A.; Cassel, M.; Weber, J.; Mayer, F. Comparison in lower leg neuromuscular activity between runners with unilateral mid-portion Achilles tendinopathy and healthy individuals. *J. Electromyogr. Kinesiol.* 2011, 21, 499–505. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- [11] Sivrika AP, Papadamou E, Kypraios G, Lamnisis D, Georgoudis G, Stasinopoulos D. Comparability of the Effectiveness of Different Types of Exercise in the Treatment of Achilles Tendinopathy: A Systematic Review. *Healthcare (Basel).* 2023 Aug 11;11(16):2268. doi: 10.3390/healthcare11162268. PMID: 37628466; PMCID: PMC10454459.

- [12] Stanish WD, Rubinovich RM, Curwin S: Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin Orthop 208: 65–68, 1986
- [13] Alfredson H, Pietilä T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. Am J Sports Med. 1998 May-Jun;26(3):360-6. doi: 10.1177/03635465980260030301. PMID: 9617396
- [14] Silbernagel, K.G.; Hanlon, S.; Sprague, A. Current Clinical Concepts: Conservative Management of Achilles Tendinopathy. J. Athl. Train. 2020, 55, 438–447.
- [15] Stanish, W.D.; Rubinovich, R.M.; Curwin, S. Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin. Orthop. Relat. Res. 1986, 208, 65–68. [CrossRef]
- [16] Van Der Vlist, A.C.; Winters, M.; Weir, A.; Ardern, C.L.; Welton, N.J.; Caldwell, D.M.; Verhaar, J.A.N.; de Vos, R.-J. Which treatment is most effective for patients with Achilles tendinopathy? A living systematic review with network meta-analysis of 29 randomised controlled trials. Br. J. Sports Med. 2021, 55, 249–256. [CrossRef]