



JOURNAL OF Qualitative Health Research
& Case Studies Reports

ISSN 28079094 (Print)

ISSN 28078489 (Online)



INFORMASI ARTIKEL

Received: February, 10, 2026

Revised: March, 04, 2026

Available: March, 04, 2026

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/qlt>

Studi kasus penatalaksanaan fisioterapi pasien post repair tendon achilles pada pemain badminton

Maulana Ahsan Fadhai^{*1}, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

Abstract

Background: The demand for sports has increased in recent years, including badminton, a sport enjoyed by all ages. The high intensity of this sport is often not matched by adequate physical ability, resulting in the potential for injury. One common injury is Achilles tendon rupture (ATR). Surgery is one of the most frequently chosen treatments given the significantly better postoperative outcomes compared to non-operative options. Of course, surgery is not a stand-alone procedure; controlled and targeted rehabilitation is necessary. Providing exercise and physiotherapy modalities can help reduce post-operative complaints such as pain, range of motion (ROM), muscle weakness, atrophy and decreased cardiovascular endurance.

Purpose: Further research is needed, particularly in the case studies or clinical studies, to evaluate the effectiveness of comprehensive physiotherapy management in patients who have undergone achilles tendon repair. This findings can provide a basis for designing better, more applicable, and evidence-based rehabilitation protocols.

Methods: This study used a case report design with a pre and post evaluation approach. The subject or sample was a 35 year old male badminton player (non-professional athlete) diagnosed with Achilles Tendon Rupture (ATR) and underwent post-repair surgery.

Results: After a 5-month rehabilitation program, there was a significant decrease in pain (NRS) and swelling (anthropometry), as well as an increase in ROM, muscle strength, muscle mass, and cardiovascular endurance.

Conclusion: Physical rehabilitation program for patients with post-repair Achilles Tendon Rupture (ATR) is individually designed and phased and has been shown to have positive effects in reducing pain, edema, ROM, muscle strength, muscle mass, and cardiovascular endurance. A rehabilitation approach that combines pain management, joint function restoration, muscle strengthening, and cardiovascular endurance can enable full functional recovery and support patient readiness to return to sport.

Keywords: Badminton; Tendon Achilles; Tendon Achilles Rupture; Rehabilitation Program.

Pendahuluan: Salah satu cedera yang kerap terjadi pada seorang atlet yakni *achilles tendon rupture* (ATR). Tindakan operatif adalah salah satu tindakan paling banyak dipilih mengingat hasil pasca operatif jauh lebih baik daripada pilihan non-operatif. Tentunya tindakan operatif tidak serta merta berdiri sendiri, perlu adanya rehabilitasi secara terkontrol dan terarah. Pemberian latihan dan modalitas fisioterapi dapat membantu menurunkan keluhan pasca operasi seperti nyeri, penurunan ROM, Kelemahan otot, penurunan daya tahan jantung hingga penurunan massa otot.

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Studi kasus penatalaksanaan fisioterapi pasien post repair tendon achilles pada pemain badminton

Tujuan: Untuk mengevaluasi seberapa efektif pengelolaan fisioterapi secara menyeluruh pada pasien yang sudah menjalani perbaikan *tendon achilles*.

Metode: Penelitian ini menggunakan rancangan studi kasus (case report) dengan melakukan pendekatan *pre* dan *post evaluation*. Subjek atau sampel adalah seorang pemain badminton (atlet non professional) laki-laki berusia 35 tahun telah terdiagnosa dengan kondisi *Achilles Tendon Rupture* (ATR) dan telah dilakukan tindakan operatif *post-repair*.

Hasil: Pasca pemberian program rehabilitasi selama 5 bulan terdapat penurunan signifikan pada nilai nyeri (NRS) dan bengkak (antropometri), peningkatan ROM, Kekuatan otot, Massa otot dan daya tahan kardiovaskular.

Simpulan: Program rehabilitasi fisik untuk pasien dengan kondisi *post-repair ruptur tendon Achilles* (ATR) dirancang secara individual secara bertahap dan telah terbukti memberikan efek positif dalam mengurangi rasa sakit, edema, ROM, *muscle strength*, *muscle mass*, dan daya tahan kardiovaskular.

Kata Kunci: *Achilles Tendon Rupture; Badminton; Program Rehabilitasi; Tendon Achilles*.

PENDAHULUAN

Kebutuhan untuk melakukan olahraga sudah mulai meningkat dan menjamur ke segala lapisan masyarakat baik itu kalangan muda hingga tua, sekedar olahraga rekreasi bahkan pada tingkat yang lebih serius yakni ajang prestasi (Setiawan, Ahmad, & Ulpi, 2023). Olahraga memiliki manfaat yang baik bagi tubuh dimana bentuk aktivitas ini dilakukan secara terencana dan memiliki tujuan untuk kebugaran tubuh (Setyawati, Januarto, & Kurniawan, 2022). Pilihan olahraga populer yang diminati masyarakat yakni bulutangkis atau *badminton*. *Badminton* merupakan cabang olahraga dengan tingkat tuntutan fisik yang cukup tinggi baik dari sisi daya tahan (endurance) (Umayani & Setyagraha, 2025). Sehingga kemampuan otot untuk melakukan gerakan-gerakan yang bersifat eksplosif, reaksi dan kemampuan mengubah arah secara cepat (Setiawan et al., 2023).

Kemampuan otot ini sering tidak diimbangi dengan kemampuan fisik yang memadai, gerakan *badminton* lebih banyak menekankan pada gerakan eksplosif yang mendadak diikuti perubahan arah secara cepat (Guo, Jiang, Liu, Yang, Qin, & Jiang, 2025). Sehingga memberikan beban berlebih pada otot kaki yakni *gastrocnemius* terutama pada tendon yang melekat pada otot tersebut yakni *achilles tendon* (AT) (Chow, Hsu, Chen, & Hsu, 2023). Jaringan ini bisa mengalami cedera dimana cedera *tendon achilles* disebabkan oleh kejadian spontan dan cedera *overuse*, bahkan dalam temuan lainnya penyebab cedera ini bisa disebabkan oleh *overload*

(Abi, Jimenez, Abi, & Bravo-s, 2021). Cedera putusnya *tendon achilles* atau *achilles tendon rupture* (ATR) merupakan salah satu cedera paling serius yang bisa dialami pemain *badminton* sehingga membuat atlet tersebut berhenti berolahraga dalam kurun waktu tertentu dan menyebabkan hilangnya fungsi kaki diikuti keadaan imobilisasi pasca tindakan operatif. Tindakan operatif dan non-operatif menjadi pilihan pendekatan pada cedera ini, melalui perbaikan pada tindakan operatif paling banyak dipilih karena hasil lebih baik dalam mengurangi angka *rupture* ulang dan mampu mengembalikan kekuatan fleksor plantar ketika dibandingkan dengan tindakan non-operatif pada kasus ATR (Marrone, Andrews, Reynolds, Vignona, Patel, & Malley, 2024).

Angka kejadian dari ATR berkisar 7-13 kasus dari 100.000 orang dalam kurun waktu 1 tahun. Kejadian ini terjadi pada atlet sebesar 6-18% dan non-atlet profesional termasuk didalamnya olahraga rekreasi sebesar 78% (Alfarisi, Wenikasari, & Amelya, 2025). Keluhan pada cedera ini baik pada pasien ATR dan pasien dengan keadaan *rupture* sebagian yakni nyeri persisten diikuti kelemahan otot dan penurunan fungsi dari *ankle*, dan seringkali kurangnya penanganan lebih lanjut baik dari sisi pengobatan dan rehabilitasi yang terkontrol (Tarantino, Palermi, Sirico, & Corrado, 2020). Rehabilitasi pasca cedera atau pasca operasi sangat diperlukan guna manajemen keluhan pada pasien pasca ATR. Hasil studi sebelumnya menunjukkan bahwa program rehabilitasi dapat membantu

Maulana Ahsan Fadhai*¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

Studi kasus penatalaksanaan fisioterapi pasien post repair tendon achilles pada pemain badminton

meningkatkan kemampuan fungsional jangka panjang berdasarkan program yang terukur, terarah dan progresif (Mutiara, Mustari, Mujahidah, & Wardah, 2025).

Rehabilitasi sangat krusial mengingat perannya sangat penting dalam mengoptimalkan hasil pasca ATR. Spesifikasinya mengenai perkembangan weight bearing (WB) dan range of motion (ROM). Peran fisioterapi sangat dibutuhkan selama proses pemulihan pasca ATR melalui banyak pendekatan mulai dari penggunaan modalitas, latihan dasar seperti latihan kontraksi isometrik, latihan penguatan secara berprogres hingga latihan fungsional (Mutiara et al., 2025). Beberapa literatur yang membahas tentang protokol rehabilitasi post-operatif ATR menyebutkan waktu rehabilitasi dapat menghabiskan waktu 24 minggu bahkan lebih, hal ini dipengaruhi oleh jenis operasi, tingkat keparahan dan perkembangan kondisi fisik pasien (Marrone et al., 2024).

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan studi kasus (case report) dengan melakukan pendekatan *pre* dan *post evaluation*. Subjek atau sampel adalah seorang pemain badminton (atlet non professional) laki-laki berusia 35 tahun telah terdiagnosa dengan kondisi *Achilles Tendon Rupture* (ATR) yang telah terkonfirmasi melalui pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Pasien dilakukan operasi dengan metode open repair. Kondisi pasien pasca-repair yakni, bengkak, penurunan ROM, penurunan kekuatan otot serta Non-weight Bearing (NWB). Penelitian dilakukan pada periode selama periode 24 minggu mulai dari tanggal 8 Juli - 24 Desember 2025 di Klinik Fisioterapi Kota Malang dimana pasien datang ke klinik setelah 3 bulan *pasca repair* ATR.

Pengambilan data sampel dilakukan di awal pertemuan dengan mengukur beberapa komponen. Pengukuran subjektif telah dilakukan dan didapatkan hasil untuk memberikan gambaran umum pasien post-repair ATR seperti pada Table 1.

Tabel 1. Gambaran umum sampel

Pemeriksaan Subjektif	Hasil
Inspeksi statis	Bekas incise pada TA Perbedaan massa otot gastroc, quadriceps (kanan lebih kecil)
Inspeksi dinamis	Jalan partial weight bearing (PWB) ROM ankle kanan terbatas
Palpasi	Hipotonus otot gastroc Suhu hangat Bengkak ankle
Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar	Aktif : ROM (-) Pasif: ROM (-) Isometrik : fleksi Tahanan minimal

Pengukuran Objektif yakni pengukuran dasar fisik sebagai data dasar yang akan dibandingkan dan dijadikan bahan evaluasi, pengukuran yang dilakukan yakni pengukuran nyeri menggunakan instrumen *numerical rating scale* (NRS) seperti pada Table 2. antropometri menggunakan *midline* pada Table 3. *range of motion* (ROM) menggunakan goniometer pada Tabel 2. Kekuatan Otot menggunakan instrumen *Manual Muscle Testing* (MMT) pada tabel 5 dan Daya tahan kardiovaskular menggunakan instrumen *YMCA 3 minute step test* dimana hasilnya seperti pada Tabel 6.

Maulana Ahsan Fadhai*¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Tabel 2. Hasil Pengukuran Nyeri dengan NRS

Numerical Rating Scale	Nilai (0-10)
Nyeri diam	0
Nyeri tekan (sekitar incise)	3
Nyeri gerak (plantar fleksi)	3
Nyeri gerak (dorso fleksi)	5

Berdasarkan hasil pengukuran NRS pasien menunjukkan tidak adanya nyeri diam (nilai 0) diikuti nyeri tekan (nilai 3) lalu nilai nyeri gerak keduanya gerakan plantar fleksi (nilai 3) dan dorso fleksi (nilai 5) memiliki nilai yang cukup tinggi, ini menandakan nyeri gerak masih menimbulkan rasa nyeri yang cukup tinggi pada awal pertemuan, sehingga perlu perhatian khusus dalam penentuan dosis dan pemberian latihan yang bersifat progresif.

Table 3. Hasil Pengukuran lingkaran segmen dengan *midline*

Antropometri	Nilai (cm)	
	Sinistra	Dextra
Rule of eight(ankle)	42	43
5 cm di atas malleolus medial	41	42
10 cm di atas malleolus medial	46	44
25 cm di atas malleolus medial	51	49

Berdasarkan dari tabel diatas maka *ankle* pada sisi kanan dan kiri terdapat perbedaan sebesar 1 cm, ini menandakan terdapat bengkak pada kaki kanan akibat tindakan operasi dan masih terdapat inflamasi pada jaringan TA, diikuti angka lingkaran otot pada 10 cm dan 25 cm diatas *malleolus* yang menandakan terdapat perbedaan lingkaran otot, dimana otot tungkai kanan telah mengalami pengecilan massa otot.

Table 4. Hasil pengukuran ROM dengan goniometer

Range of Motion	Nilai (derajat)
Dorso-plantar fleksi	0-0-15
Eversi-inversi	5-0-10

Berdasarkan hasil table diatas dapat dipahami bahwa terdapat penurunan ROM pada setiap pergerakan ankle dorso-plantar fleksi dan eversi-inversi. Pentingnya memantau perkembangan ROM pada ankle sesuai dengan melihat kontraindikasi progresif pada setiap pertemuannya.

Table 5. Hasil pengukuran Kekuatan otot dengan MMT

Manual Muscle Testing	Nilai (skala)
Tibialis anterior muscle	4
Gastrocnemius muscle	4
Peroneus longus muscle	4
Tibialis posterior muscle	4

Hasil Manual Muscle Testing (MMT) menunjukkan bahwa kekuatan otot tibialis anterior, gastrocnemius, peroneus longus, dan tibialis posterior berada pada skala 4. Nilai ini mengindikasikan bahwa pasien mampu melakukan gerakan melawan gravitasi dengan tahanan ringan, namun belum mencapai kekuatan maksimal.

Maulana Ahsan Fadhai^{*1}, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Table 6. Hasil pengukuran Kardiovaskular endurance dengan melihat HR

Test	Nilai (Heart Rate)
YMCA 3 Minutes step test	143

Denyut jantung yang masih relatif tinggi setelah aktivitas menunjukkan bahwa daya tahan kardiovaskular pasien belum optimal, sehingga latihan endurance menjadi komponen penting dalam program rehabilitasi. Pemberian latihan aerobik ringan hingga sedang,

Berdasarkan hal tersebut, Intervensi yang dilakukan pada penelitian ini yakni dibagi menjadi beberapa pertemuan. Pertemuan ini mengacu pada beberapa Protokol rehabilitasi untuk kasus post op ATR, dan perkembangan pasien pada setiap pertemuannya. intervensi yang diberikan. Sampel melakukan intervensi 3x dalam 1 minggu dimana total treatment yakni 5 bulan. Dan pasien melakukan treatment 3 bulan pasca operasi ATR.

Analisis data kualitatif (VAS, ROM, MMT dan Kardiovaskular Endurance) dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai sebelum dan setelah dilakukan intervensi selama 5 bulan. Proses pengambilan data dan intervensi sudah melalui persetujuan sampel atau pasien, dimana pasien diberikan informasi untuk diambil datanya untuk dilakukan penelitian, data yang diambil oleh peneliti merupakan data identitas pasien yang bersifat rahasia sesuai dengan prinsip etika penelitian klinik.

HASIL

Berdasarkan tahapan penelitian dapat diketahui bahwa subjek dalam penelitian ini adalah seorang pasien laki-laki pemain badminton (non-profesional atlet) mengalami ATR dan telah dilakukan post-repair ATR pasca 3 bulan datang ke klinik dengan keluhan nyeri, bengkak, dan kelemahan otot tungkai kanan. Kondisi lainnya yakni pasien telah lepas *Achilles boot* dengan *full weight bearing*. Terdapat pengecilan otot tungkai kanan pada otot *gastroc*, *glute* dan *quadriceps* kanan, diikuti *full weight bearing* dengan *antalgic gait* dikarenakan pasien masih merasa nyeri dan rasa khawatir untuk menapakkan kakinya secara penuh di lantai.

Selanjutnya pemberian Intervensi yang telah disesuaikan dengan beberapa protokol yang telah ada dan menyesuaikan dengan kemampuan pasien, latihan akan dievaluasi, dan diberikan perubahan termasuk didalamnya jenis latihan dan atau repetisi serta set latihan setiap 1 bulan sekali, kecuali pada pertemuan ke 4 karena bisa memakan waktu 2 bulan. Mengingat latihannya cukup intens cukup variatif, seperti pada tabel.

Berdasarkan hasil evaluasi, diketahui bahwa pasien telah diberikan intervensi selama 5 bulan dengan 3x pertemuan pada setiap minggunya, sehingga didapatkan hasil berupa penurunan nilai nyeri, penambahan nilai ROM ankle, peningkatan nilai MMT, serta perubahan nilai daya kardiovaskular. Berikut adalah nilai perbedaan sebelum dan setelah dilakukan intervensi.

Maulana Ahsan Fadhai¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Table 7. Intervensi pada setiap pertemuan

Pertemuan	Jenis Modalitas/ Intervensi	Keterangan
Pertemuan 1 (3-4 bulan post op)	• Electrical Stimulasi • Icyng • Isometrik Exercise • Partial Weight Bearing (PWB) • AROM-ARROM pada ankle (ankle Pumping, Ankle active to all direction) • Strengthening (Quadset, Clamshell, Hip adduction, Prone Extension)	Intervensi pada fase ini bertujuan untuk permulaan pergerakan awal namun dalam batas toleransi, penurunan nyeri secara bertahap dan bengkak di lanjutkan latihan FWB sesuai toleransi.
Pertemuan 2 (4-5 bulan post op)	• Proprioceptive training • Electrical Stimulasi • Icyng • ARROM (menggunakan band) • Isometrik Exercise • Full Weight Bearing (FWB) • Strengthening (clam shell, glute set, squad, calf raise) • Single leg stand • Walking exercise • Proprioceptive training	Intervensi pada fase ini berfokus pada pengenalan program penguatan diikuti peningkatan ROM dan FWB sesuai toleransi.
Pertemuan 3 (5-6 bulan post op)	• Resistance training • Statis-Dynamic balance exercise • Initiate agility (stepping, drill exc) • Kardio exercise (cycling)	Intervensi ini berfokus pada fase penguatan jangka lanjut guna mempertahankan dan meningkatkan kekuatan otot dan adaptasi jaringan.
Pertemuan 4 (6-8 bulan post op)	• Resistance training advance • Statis-Dynamic balance exercise advance • Agility (jogging, stepping exc, shuttle run, drill) • Initiate Jumping • Kardio exercise (treatmill, cycling)	Intervensi ini bertujuan untuk mempertahankan dan meningkatkan kekuatan otot ke tahap lebih lanjut, diikuti program return to sport.

Maulana Ahsan Fadhai*¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaakhsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Table 8. Nilai pre dan post

Evaluasi	Instrument	Pre	Post	Keterangan
Nyeri	NRS	Nyeri diam : 0 Nyeri tekan (sekitar insisi) : 3 Nyeri gerak (plantar fleksi) : 3 Nyeri gerak (dorso fleksi) : 5	Nyeri diam : 0 Nyeri tekan (sekitar insise) : 0 Nyeri gerak (plantar fleksi) : 0 Nyeri gerak (dorso fleksi) : 0	Nyeri mengalami penurunan signifikan setelah 5 bulan dilakukan program rehabilitasi pada pasien ATR
Muscle Weakness	MMT	Tibialis anterior muscle : 4 Gastrocnemius muscle : 4 Peroneus longus muscle : 4 Tibialis posterior muscle : 4	Tibialis anterior muscle : 5 Gastrocnemius muscle : 5 Peroneus longus muscle : 5 Tibialis posterior muscle : 5	MMT mengalami peningkatan signifikan setelah 5 bulan dilakukan program rehabilitasi pada pasien ATR
Muscle Diameter	Antopometric (midline)	Rule of eight(ankle) : 43 5 cm diatas malleolus med : 42 10 cm diatas malleolus med : 44 25 cm di atas malleolus medial : 49	Rule of eight(ankle) : 42,3 5 cm di atas malleolus medial : 42,5 10 cm di atas malleolus medial : 46,5 25 cm di atas malleolus medial : 52	Terdapat penurunan bengkak pada ankle,dan peningkatan signifikan pada muscle belly otot gastrocnemius
Kardiovaskular endurance	YMCA 3 Minutes step test	HR : 143	HR : 130	Dilakukan pada bulan ke 4 pasca op, didapatkan hasil penurunan angka HR pasca tes menandakan adaptasi kardiovaskular dari pasien
Range of Motion	Goniometer	Dorso-plantar fleksi : 0-0-15 Versi-inversi : 5-0-10	Dorso-plantar fleksi : 15-0-40 Versi-inversi : 12-0-20	ROM mengalami peningkatan signifikan setelah 5 bulan dilakukan program rehabilitasi pada pasien ATR

Terdapat penurunan angka nyeri dengan nyeri diam, gerak, dan tekan nilainya menjadi 0, lalu terdapat peningkatan kekuatan otot dengan angka MMT 4 menjadi 5 pada setiap otot penggerak ankle. Terdapat peningkatan diameter otot *gastrocnemius*, hal ini dapat terlihat sebelum dilakukan tindakan lingkaran otot di angka 49 cm menjadi 52 cm. Selain itu, terdapat penurunan lingkaran ankle dari 43 cm ke 42.3cm menandakan penurunan bengkak pada ankle. Selanjutnya pada aspek kardiovaskular endurance terdapat penurunan angka HR yang menandakan terdapat peningkatan adaptasi kardiovaskula. Kemudian aspek ROM terdapat peningkatan yang menandakan pergerakan ankle lebih baik.

Maulana Ahsan Fadhai^{*1}, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

PEMBAHASAN

Terlaksananya penelitian ini adalah untuk menjelaskan hasil dari pemberian intervensi pada pasien dengan kondisi post-repair ATR pada pemain badminton, karena program ini selain mengacu pada program yang protokol rehabilitasi yang telah ada sebelumnya juga, program ini juga menyesuaikan dengan keluhan dan kebutuhan pasien pada setiap pertemuannya. Tujuannya pemberian intervensi ini adalah untuk melihat perubahan pada aspek nyeri, kelemahan otot, lingkup gerak sendi, daya tahan jantung dan lingkup otot (Mutiar et al., 2025; Marrone et al., 2024).

Pemberian intervensi pada penelitian ini memberikan efek penurunan nyeri dimana pada fase awal rehabilitasi pemberian modalitas seperti TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) dapat menurunkan ambang rangsang nyeri (Karisa, Annisa, & Fitria, 2023). Selain itu, pemberian kompres es dapat membantu mengontrol bengkak dan menurunkan rasa nyeri (Horschig, Sonthana, Williams, Horgan, & Starrett, 2024, Malorung, Inayati, & HS, 2022). Keduanya, TENS dan pemberian kompres es sangat bermanfaat dalam menurunkan bengkak dan nyeri terlebih pada kondisi pasien pasca operasi (Oksar, Kalaci, & Turhanoglu, 2024). Selain itu, efek pemberian latihan yang teratur dan terkontrol seperti gerakan aktif pada ankle (ankle pumping) dapat memperlancar aliran darah dan membantu memperbaiki sirkulasi dan mempercepat proses regenerasi jaringan sehingga menurunkan rasa nyeri (Nadrati, Oktaviana, & Supriatna, 2025). Temuan ini sejalan dengan literatur yang menjelaskan bahwa latihan aktif terkontrol lebih bermakna daripada immobilisasi jaringan jangka panjang pada pasien yang mengalami masalah pada TA (Jielile, Badalihan, Qianman, Satewalede, Wuerliebieke, Kelamu, & Jialihasi, 2016).

Penurunan nyeri dan edema dapat menciptakan kondisi lebih kondusif bagi pasien untuk melakukan gerakan latihan sehingga memungkinkan untuk membantu meningkatkan lingkup gerak sendi selama proses rehabilitasi, beberapa aspek tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain dan saling mendukung dalam menciptakan suasana latihan yang optimal (Wang, Yu, Zhang, Wang, & Chen, 2023). Latihan mobilisasi aktif juga akan membantu

mencegah adanya adhesi jaringan parut pada area yang mengalami operasi sehingga membantu meminimalisir adanya hambatan dalam pergerakan sendi (Sari & Wahyuni, 2024; Sharma, Prasad, Rastogi, Rastogi, & Srivastava, 2022). Cedera pada atlet badminton, pemulihan ROM ini akan sangat berarti mengingat gerakan pada saat bermain badminton sangat membutuhkan fleksibilitas, mobilitas dan kekuatan otot dari ankle (Al-Selmi, Abdul-Hameed, Hasib, & Abdul-Salam, 2024).

Manfaat lain pemberian suatu latihan adalah peningkatan dari kekuatan otot. Nyeri adalah kondisi umum yang biasa pasien rasakan pasca operasi dan hal ini berakibat terhadap penurunan tensil (daya tarik otot) yang dapat mempengaruhi kemampuan otot akibat tindakan operasi (Abi et al., 2021). Sehingga aspek nyeri adalah aspek dasar yang perlu segera diselesaikan agar program yang dilakukan setelahnya dapat dijalankan dengan lebih maksimal mengingat secara efek fisiologis adanya nyeri dan inflamasi dapat mempengaruhi aktivitas dari otot karena otak dan saraf memerintahkan untuk menahan sinyal kontraksi akibat adanya nyeri pada sendi atau dalam istilah lainnya disebut *arthrogenic muscle inhibition* (AMI) (Norte, Rush, & Sherman, 2022). Pemberian latihan dapat membantu menurunkan inflamasi dan bengkak, selain itu latihan juga dapat memberikan manfaat berupa peningkatan kekuatan otot (Marrone et al., 2024). Tentunya dengan prinsip latihan seperti progresif, overload dan fokus pada otot yang bersangkutan (La Scala Teixeira, Evangelista, Pereira, Da Silva-Grigoletto, Bocalini, & Behm, 2019). Peningkatan kekuatan otot pada spesifik otot tertentu seperti pada otot gastroc-soleus sangat membantu dalam mengembalikan kondisi pasien untuk kembali bermain badminton (return to sport) karena otot ini sangat berguna untuk gerakan lompatan, pendaratan, *dash*, dan fase propulsi (Guo et al., 2025).

Peningkatan kekuatan otot juga dapat diikuti dengan peningkatan massa otot dan ini dapat terjadi pada pasien dalam kurun waktu 5 bulan, seperti pada penelitian yang telah peneliti lakukan. *Muscle mass* dan *muscle strength* memiliki hubungan yang erat namun tidak identik. Muscle mass merupakan dasar struktural otot dan berkontribusi terhadap

Maulana Ahsan Fadhai*¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Studi kasus penatalaksanaan fisioterapi pasien post repair tendon achilles pada pemain badminton

potensi kekuatan melalui luas penampang dan karakteristik serat otot. Namun kekuatan otot tidak hanya ditentukan oleh massa otot, tetapi juga bergantung pada faktor neuromuskular, aktivasi unit motorik, dan koordinasi motorik. Orang dengan pengalaman atletik, kekuatan otot cenderung memberikan kontribusi lebih besar terhadap kinerja fungsional dibandingkan massa otot, terutama dalam latihan eksplosif yang melibatkan pergerakan berat badan sendiri (Nakai, Usumoto, & Takeshita, 2024).

Latihan rehabilitasi untuk jantung juga sangat diperlukan guna mempertahankan kemampuan jantung karena adanya perubahan adaptasi aktivitas fisik pasca operasi dapat membantu meningkatkan fungsi jantung dan meningkatkan imunitas badan (Zhang, Wang, & Song, 2024). Aktivitas fisik teratur umumnya dianggap sebagai faktor pencegahan terbaik untuk penyakit kardiovaskular. Latihan secara intensif secara signifikan meningkatkan efisiensi sistem kardiovaskular. Aktivitas aerobik secara teratur sangat penting untuk menjaga kesehatan agar tetap optimal, atlet dengan latihan ini membantu mengembangkan serangkaian adaptasi pada sistem kardiovaskular (Rokicki, 2021). Kebutuhan kemampuan jantung ini berkaitan dengan daya tahan dimana aspek ini juga sangat dibutuhkan pada pemain badminton (Setiawan et al., 2023). Pendekatan rehabilitasi yang mengkombinasikan latihan kekuatan, fungsi sendi, dan daya tahan kardiovaskular diharapkan dapat menghasilkan pemulihan yang lebih komprehensif serta mendukung kesiapan atlet dalam menghadapi tuntutan performa olahraga badminton (Pamungkas, Prasetyo, & Komari, 2022; Marrone et al., 2024).

SIMPULAN

Program rehabilitasi fisik untuk pasien dengan kondisi post-repair ruptur tendon Achilles (ATR) dirancang secara individual secara bertahap dan telah terbukti memberikan efek positif dalam mengurangi rasa sakit, edema, ROM, *muscle strength*, *muscle mass*, dan daya tahan kardiovaskular. Menurunkan rasa nyeri merupakan faktor awal yang penting karena memungkinkan pasien melakukan gerakan aktif secara optimal, sehingga mendorong pemulihan fungsi neuromuskular dan menghindari keterbatasan

gerakan pasca operasi. Latihan kekuatan bertahap dapat membantu memperkuat kekuatan otot, terutama otot gastroc-soleus yang penting dalam olahraga badminton namun peningkatan kinerja fungsional pada individu yang terlatih dalam olahraga lebih dipengaruhi oleh kekuatan daripada massa otot. Selain itu, menggabungkan latihan ketahanan kardiovaskular menjaga kesiapan fisik pasien untuk aktivitas yang berulang dan berintensitas tinggi. Oleh karena itu, pendekatan rehabilitasi yang menggabungkan manajemen nyeri, pemulihan fungsi sendi, penguatan otot, dan daya tahan kardiovaskular dapat memungkinkan pemulihan fungsional penuh dan mendukung kesiapan pasien untuk kembali berolahraga.

SARAN

Program rehabilitasi yang diberikan kepada pasien dengan kondisi post-repair ruptur tendon Achilles (ATR) memang telah dirancang agar dapat disesuaikan untuk individu tertentu. Memantau kembali kebutuhan fisik yang akan dikontrol agar program rehabilitasi post repair ATR pada atlet tidak hanya berfokus pada pemulihan struktur muskuloskeletal, tetapi juga mengintegrasikan latihan daya tahan kardiovaskular dan latihan fungsional spesifik olahraga, serta disesuaikan secara berkala dengan respons klinis pasien, penelitian selanjutnya diharapkan melibatkan jumlah subjek yang lebih besar dan desain longitudinal untuk memperkuat generalisasi hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, P., Jimenez, F., Abi, J., & Bravo-s, A. (2021). *Clinical Biomechanics Structural and mechanical properties of the Achilles tendon in senior badminton players: Operated vs . non-injured tendons*. 85.
- Al-Selmi, A. D. H., Abdul-Hameed, S. H., Hasib, N. R., & Abdul-Salam, Z. (2024). How Precision, Strength and Flexibility Affect Badminton Skills. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 7(2), 184–191.

Maulana Ahsan Fadhai*¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaakhsan96@gmail.com

Studi kasus penatalaksanaan fisioterapi pasien post repair tendon achilles pada pemain badminton

- Alfarisi, R., Wenikasari, A., & Amelya, A. (2025). Webinar Edukasi Pencegahan Cedera Olahraga Ruptur Tendon Achilles. *Jurnal Perak Malahayati: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 233-241.
- Chow, T., Hsu, C., Chen, C., & Hsu, C. (2023). *Bipedal Static Supination and Dynamic Forefoot Loading Characteristics in Taiwanese College Badminton Players : A Cross-Sectional Study*. 1–13.
- Guo, Z., Jiang, L., Liu, C., Yang, Z., Qin, S., & Jiang, D. (2025). *Using Inertial Measurement Units to Quantify External Load in Men ' s Singles Badminton Matches : Insights from Set Outcomes and Score Gaps*. November, 901–909.
- Horschig, A., Sonthana, K., Williams, B., Horgan, M., & Starrett, K. (2024). The Efficacy of Icing for Injuries and Recovery - a Clinical Commentary. *Journal of Contemporary Chiropractic*, 7, 96–101.
- Jielile, J., Badalihan, A., Qianman, B., Satewalede, T., Wuerliebieke, J., Kelamu, M., & Jialihasi, A. (2016). Clinical outcome of exercise therapy and early post-operative rehabilitation for treatment of neglected Achilles tendon rupture: a randomized study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 24(7), 2148–2155.
- Karisa, P., Annisa, M., & Fitria, N. (2023). The Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Low Back Pain: a Narrative Review. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 6(1), 42-48.
- La Scala Teixeira, C. V., Evangelista, A. L., Pereira, P. E. D. A., Da Silva-Grigoletto, M. E., Bocalini, D. S., & Behm, D. G. (2019). Complexity: a novel load progression strategy in strength training. *Frontiers in Physiology*, 10, 839.
- Malorung, A., Inayati, A., & HS, S. A. S. (2022). Application of Cold Compresses to Reduce Pain Intensity in Post-Operational Fracture Patients at Jendral Ahmad Yani Metro Hospital. *Journal of Young Scholars*, 2, 162–167.
- Marrone, W., Andrews, R., Reynolds, A., Vignona, P., Patel, S., & Malley, M. O. (2024). *Rehabilitation and Return to Sports after Achilles Tendon Repair*. 19(9), 1152–1165.
- Mutiara, A. E., Mustari, Y., Mujahidah, N. F., & Wardah, A. (2025). *Manajemen Rehabilitasi Fisioterapi Multimodal pada Ruptur Parsial Tendon Achilles : Evaluasi Klinis dan Fungsional Program Studi Profesi Fisioterapi , Fakultas Keperawatan , Universitas Hasanuddin , Indonesia menghubungkan otot gastrocnemius dan soleus de*. 5(4), 3373–3382.
- Nadrati, B., Oktaviana, E., & Supriatna, L. D. (2025). *Buerger Allen Exercise dan Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer Ekstremitas Bawah pada Pasien Penyakit Arteri Perifer (PAP)*. Penerbit NEM.
- Nakai, Y., Usumoto, Y., & Takeshita, Y. (2024). The Effects of Regional Muscle Strength and Mass on Standing Long Jump Performance. *Muscles*, 3(1), 0.
- Norte, G., Rush, J., & Sherman, D. (2022). Arthrogenic Muscle Inhibition: Best Evidence, Mechanisms, and Theory for Treating the Unseen in Clinical Rehabilitation. *Journal of Sport Rehabilitation*, 31(6), 717–735.
- Oksar, M., Kalaci, A., & Turhanoglu, S. (2024). Transcutaneous electrical nerve stimulation for reducing postoperative acute pain after hip fracture surgery: a double-blinded randomized clinical trial. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 28(7), 2788–2796.
- Pamungkas, G., Prasetyo, Y., & Komari, A. (2022). The Relationship of Endurance and Agility with Badminton Playing Skills of Badminton Extracurricular Students at Sma N 1 Seyegan in the Academic Year 2019/2020. *Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Approach in Sports in Conjunction with the 4th Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (COIS-YISHPESS 2021)*, 43, 174–180.

Maulana Ahsan Fadhai*¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaahsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>

Studi kasus penatalaksanaan fisioterapi pasien post repair tendon achilles pada pemain badminton

- Rokicki, K. S. J. M. (2021). *Endurance Training and Cardiovascular Health: Mechanism and Clinical Implications*. 32(3), 167–186.
- Sari, D. A., & Wahyuni, W. (2024). The Effectiveness of Exercise Therapy in Reducing Pain, Joint Range of Motion and Functional Disability in Patients with Frozen Shoulder at Causa Primary Adhesive Capsulitis: A Systematic Review. *Indonesian Journal of Medicine*, 9(2), 236-246.
- Setiawan, M. I., Ahmad, A., & Ulpi, W. (2023). Pengaruh Metode Drill Terhadap Ketepatan Smash Pemain Bulutangkis. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 7(2), 433–446.
- Setyawati, A. L., Januarto, O. B., & Kurniawan, R. (2022). *Upaya Meningkatkan Keterampilan Pukulan Forehand Smash Bulutangkis Menggunakan Metode Drill Variasi Bagi Atlet PB . Malang Badminton Club Kota Malang*. 4(2), 119–130.
- Sharma, D., Prasad, V., Rastogi, D., Rastogi, M., & Srivastava, A. (2022). Comparing the efficacy of movement with mobilization in respect to graded mobilization in adhesive capsulitis of shoulder. *International Journal of Health Sciences*, 6(May), 7915–7922.
- Tarantino, D., Palermi, S., Sirico, F., & Corrado, B. (2020). Achilles tendon rupture: mechanisms of injury, principles of rehabilitation and return to play. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 5(4), 95.
- Umayani, R., & Setyagraha, A. E. (2025). Anaerobic Endurance Level Of The Player Pb. Limbung Badminton Club. *Jurnal Kajian Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan*, 24, 114–122.
- Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y. Z., & Chen, Y. P. (2023). Relationship between ankle pain, range of motion, strength and balance in individuals with functional ankle instability: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, 24(1), 955.
- Zhang, L., Wang, M., & Song, H. (2024). Effects of Early Cardiac Rehabilitation Training on Cardiac Function and Quality of Life in Elderly Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting: A Retrospective Study. *Heart Surgery Forum*, 27(7), E725–E732.

Maulana Ahsan Fadhai¹, Lilik Nurhasanah Purnomo Putri²

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Baitul Hikmah

²Universitas Gadjah Mada

Korespondensi penulis: Maulana Ahsan Fadhai. *Email: maulanaakhsan96@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i3.2583>