

Manajemen Fisioterapi Pada *Post-Operative Ligamen Anterior Cruciatum* Pada Pemain Sepakbola : A Case Report

Physiotherapy Management in Post-Operative Anterior Cruciate Ligament in Soccer Player : A Case Report

*Anggun Indah Lestari¹, Irianto², Achmad Aditya Fajar³

Program Studi Profesi Fisioterapi, Universitas Hasanuddin Makassar^{1,2}
Klinik Orthophysio Makassar³

Email Korespondensi: anggunindahlestari@gmail.com

Diterima: 26 Agustus 2025 | Ditinjau: 03 September 2024 | Disetujui: 15 April 2025 | Publikasi Online: 15 Mei 2025

ABSTRAK

Kerobekan ACL dapat menyebabkan ketidakstabilan lutut, yang dapat menyebabkan robekan *meniscus* lebih lanjut selain robekan yang terjadi saat ACL pecah. Dalam situasi rekonstruksi yang tertunda akibat robekan ACL, terdapat peningkatan risiko terjadinya cedera tulang rawan *meniscus* dan artikular berikutnya. Selama masa pra-rekonstruksi ini karena ketidakstabilan fungsional yang terus-menerus. Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran manajemen fisioterapi pada kasus *post operative ACL Reconstruction*. Metode: Studi ini merupakan laporan kasus, data primer diperoleh melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik. Hasil: Pasien atas nama Tn.I berusia 31 tahun dengan diagnosis *post operative ACL Reconstruction* dan *Meniscus Repair* diberikan penanganan fisioterapi berupa exercise. Hasil evaluasi sesaat fisioterapi menunjukkan terjadi perubahan pada aspek nyeri dan peningkatan ROM regio *knee*. Melalui laporan kasus ini, didapatkan gambaran penanganan rehabilitasi fisioterapi pada kasus pasca operatif dan memberikan pengetahuan kepada tenaga kesehatan dan masyarakat terkait tatalaksana fisioterapi pada cedera pasca olahraga dan petunjuk klinis terkait kondisi pasca operasi rekonstruksi ligamen.

Kata kunci : ACL, Cedera, *Post Operative*

ABSTRACT

ACL tears can cause knee instability, which can lead to further meniscus tears in addition to the tears that occur when the ACL ruptures. In the situation of delayed reconstruction due to an ACL tear, there is an increased risk of subsequent meniscus and articular cartilage injury. during the pre-reconstruction period due to persistent functional instability. This study aims to provide an overview of physiotherapy management in post-operative ACL Reconstruction cases. Method: This study is a case report, primary data was obtained through anamnesis and physical examination. Results: The patient, Mr. I, aged 31 years with a post-operative diagnosis of ACL Reconstruction and Meniscus Repair was given physiotherapy treatment in the form of exercise. The results of the immediate physiotherapy evaluation showed changes in the pain aspect and an increase in the ROM of the knee region. Through this case report, we obtain an overview of the handling of physiotherapy rehabilitation in post-operative cases to provide knowledge to health workers and the community regarding physiotherapy management of post-sports injuries and clinical instructions regarding post-operative conditions of the ligaments reconstruction.

Keyword : ACL, Injury, Post Operative

PENDAHULUAN

Masalah *musculoskeletal* dapat menjadi poin utama dalam masalah performa olahraga bagi para atlet. Salah satunya adalah cedera yang menyebabkan perubahan struktur tubuh seperti kerobekan jaringan lunak. *Knee joint* merupakan salah satu komponen kinetic chain yang berfungsi sebagai stabilisasi tubuh bersama dengan ligamen-ligamen yang mengelilinginya. Menurut penelitian yang dilakukan (1), estimasi kejadian *rupture Anterior Cruciate Ligament (ACL)* mulai dari 78 kasus per 1000 orang. Cedera ini tidak hanya terjadi pada atlet profesional namun juga pada olahraga yang bersifat rekreasi.

Anterior cruciate ligament pada *knee joint* yang perlekatannya berada pada aspek *posteromedial lateral condylus femur* hingga ke *intercondylar tibia*. *Anterior cruciate ligament* memberikan sekitar 85% dari total kekuatan untuk menahan translasi tibia ke arah *anterior*. Hal ini juga mencegah rotasi *medial* dan *lateral tibial* yang berlebihan, serta tekanan *varus* dan *valgus*. Cedera umumnya terjadi pada saat gerakan seperti melompat, berputar, dan perubahan arah gerak secara eksplosif.

Cedera kontak dan non-kontak dapat terjadi, meskipun robekan dan ruptur non-kontak paling sering terjadi ketika anggota tubuh dalam posisi non-kontak dan dikombinasikan dengan trauma valgus dan rotasi internal (2).

Fungsi dan stabilitas lutut terganggu selama periode peradangan pasca trauma. Kerobekan ACL dapat menyebabkan ketidakstabilan lutut, yang dapat menyebabkan robekan *meniscus* lebih lanjut selain robekan yang terjadi saat ACL pecah. Dalam situasi rekonstruksi yang tertunda akibat robekan ACL, terdapat peningkatan risiko terjadinya cedera tulang rawan *meniscus* dan articular berikutnya. selama masa pra-rekonstruksi ini karena ketidakstabilan fungsional yang terus-menerus (3). Selain itu, peningkatan kekuatan dari latihan eksentrik juga dapat bersifat spesifik terhadap metode latihan yang digunakan tanpa menghasilkan perbaikan fungsional. Telah dilaporkan bahwa latihan eksentrik dengan anggota tubuh yang tidak cedera dapat mengurangi aktivitas saraf di korteks frontal sambil meningkatkan eksitabilitas kortikospinal dan refleks spinal. Hal ini kemungkinan menghasilkan peningkatan kekuatan akut dan jangka panjang yang lebih besar, serta meningkatkan aktivitas otot pada anggota tubuh yang tidak dilatih (cedera). Secara keseluruhan, latihan berorientasi eksentrik tampaknya menjadi pendekatan yang menjanjikan untuk merombak aktivitas saraf perifer dan sentral secara menguntungkan, meningkatkan kontrol neuromuskular, dan kemungkinan mengurangi risiko cedera. (4)

Rehabilitasi adalah kunci utama dalam *recovery* pasca *ACL Reconstruction*. Tujuan utamanya adalah mengembalikan individu pada olahraganya (*return to sport*). Peran fisioterapi pada kasus *post operative ACL Reconstruction* cukup krusial dengan berbagai macam *tools* dan modalitas yang tersedia. Kriteria progresif yang objektif disertai pemberian program yang tepat tentunya dapat menghindari penurunan fungsi serta meningkatkan performa olahraga. Penelitian terkait tatalaksana fisioterapi pasca operasi ligamen ACL berkaitan dengan episode proses penyembuhan dari ligamen. Berdasarkan penelitian *systematic review* yang dilakukan di Australia, hanya 55% individu yang berhasil kembali pada arena olahraga pasca operasi (5). Stabilitas postural pada tungkai yang cedera bergantung pada kekuatan otot *quadriceps* dan *hamstring* serta ROM ankle, hal ini juga turut memengaruhi keseimbangan tubuh pasca operasi (6). Berdasarkan temuan pada penelitian-penelitian tersebut dapat dikemukakan bahwa pemberian intervensi fisioterapi pasca operasi tidak hanya berfokus pada penguatan otot saja, namun juga latihan-latihan isometrik yang berfokus pada stabilitas ekstremitas bawah secara keseluruhan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran manajemen fisioterapi pada kasus *post-operative ACL Reconstruction*. Khususnya yang berkaitan dengan peningkatan kekuatan dan stabilitas ekstremitas bawah secara keseluruhan.

PEMERIKSAAN

Pasien atas nama Tn. I berusia 31 tahun datang ke klinik fisioterapi di kota Makassar dengan tujuan ingin mengembalikan aktivitas fungsional dan rekreasi pasca operasi ACLR. Pasien mengalami cedera pada lutut sisi kanan saat bermain bola di bulan Desember 2023. Saat itu, kontak benturan dengan pemain lain. Usai permainan sepakbola berakhir, pasien segera memeriksakan diri ke dokter dan langsung dilakukan pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI). Hasilnya pasien mengalami kerobekan ACL beserta *meniscus* pada lutut kanan. Pada bulan Januari 2024, pasien menjalani operasi *ACL Reconstruction* dengan menggunakan *graft tendon hamstring* serta perbaikan *meniscus*. Setelah itu, pasien istirahat sementara dari permainan sepakbola namun tetap melakukan latihan fisik *upper body* di *gym*. Pasien juga mencemaskan kondisinya karena ingin segera bermain bola kembali.

Dari hasil inspeksi statis didapatkan keadaan umum berupa: masih terdapat bekas incise pada *knee dxtra*, terdapat perbedaan besar otot antara kedua tungkai. Dari inspeksi dinamis didapatkan keadaan umum dengan pasien datang ke klinik mampu berjalan normal tanpa alat bantu. Untuk pemeriksaan fungsi gerak dasar didapatkan hasil pasien memiliki limitasi *Range of Motion* (ROM) saat gerakan aktif dan pasif fleksi *knee reconstruction*, sedangkan pada gerakan ekstensi *knee reconstruction* pasien pasien tidak merasakan nyeri dan sudah tidak ada limitasi ROM, untuk

TIMT (Tes Isometrik Melawan Tahanan) pasien mampu namun masih ada nyeri baik untuk gerakan fleksi maupun ekstensi.

Kemudian dilakukan beberapa tes spesifik terhadap pasien. Hasil pemeriksaan nyeri yang dilakukan menunjukkan pasien sudah tidak merasakan nyeri diam maupun nyeri tekan, namun masih terdapat nyeri ringan nilai 1 saat *knee* fleksi. Pernyataan ini didukung dengan hasil pemeriksaan ROM *Knee* yaitu S. -3°. 0°. 143°. Dari hasil pemeriksaan fungsi gerak dasar maupun tes spesifik, didapatkan hasil bahwa pasien mengalami *weakness* pada otot *quadriceps*, otot *hamstring* dan otot *gluteus*. Untuk pemeriksaan *Manual Muscle Testing* (MMT) didapatkan hasil nilai 4 (mampu melawan tahanan minimal). Secara pola berjalan (*gait analysis*) tidak terdapat keterbatasan baik dari fase *Stance* maupun *Swing*. Pemeriksaan penunjang yang dilakukan yaitu dengan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) didapatkan hasil yaitu terdapat *total rupture ACL* pada *knee reconstruction* sebelum dilakukan operasi rekonstruksi.

Adapun permasalahan fisioterapi yang dapat muncul yaitu problem primer masih kesulitan untuk fleksi lutut secara penuh dan masih belum stabil saat berjalan. Berdasarkan permasalahan yang telah dianalisis maka program fisioterapi yang diberikan, sebagai berikut:

Tabel 1. Intervensi Fisioterapi

No.	Problem FT	Modalitas FT	Dosis FT
1	Kecemasan	Komunikasi Terapeutik	F : Setiap fisioterapi I : 1x tiap sesi T : <i>Interpersonal Approach</i> T : 10 menit
2	Peningkatan ROM	<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : Sesuai toleransi pasien T : AROM <i>Exercise (Kneeling)</i> T : 10 menit
		<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : <i>Interval Weight Level</i> <i>2,5,1</i> T : <i>Static Bicycle</i> T : 10 menit
		<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 12 repetisi, 3 set, beban 6-7 kg T : <i>Leg Press</i> T : 8 menit
		<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 12 repetisi, 3 set, beban <i>dumbell</i> 10 kg T : <i>Squat</i> T : 5 menit
3	<i>Atrofi Otot dan kelemahan otot</i>	<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 10 hitungan, 8 repetisi, 3 set T : <i>Terminal Knee Extension</i> T : 5 menit
		<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 10 hitungan, 8 repetisi, 3 set T : <i>Isometric Split Squat with TRX</i> T : 10 menit

<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 12 repetisi, 3 set T : <i>Box Step Up</i> T : 5 menit
<i>Exercise therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 12 repetisi, 3 set T : <i>Box Lateral Step Down</i> T : 5 menit

Sumber : Data Primer, 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam satu kali pertemuan dan dilakukan intervensi pada saat yang sama. Pemberian intervensi disesuaikan dengan perkembangan dan kemampuan pasien serta keluhan yang dirasakan oleh pasien setiap pertemuan. Intervensi yang diberikan dalam satu kali pertemuan berfokus pada limitasi ROM pasien dan peningkatan kekuatan otot. Adapun hasil evaluasi sebelum dan setelah 3 kali intervensi fisioterapi adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Evaluasi Fisioterapi

No.	Problem	Alat Ukur	Pre	Post	Ket.
1	Nyeri	VAS	Nyeri diam : 0 Nyeri tekan : 0 Nyeri gerak : 1	Nyeri diam : 0 Nyeri tekan : 0 Nyeri gerak : 0	Terdapat penurunan nyeri
2	Limitasi ROM	Goniometer	<i>Knee reconstruction</i> : S. -3°. 0°. 143°	<i>Knee reconstruction</i> : S. -1°. 0°. 143°	Terdapat perubahan ROM

Sumber : Data Primer, 2024.

Walaupun hanya satu kali pertemuan dalam seminggu, namun peningkatan ROM fleksi dan ekstensi *knee* pasca operasi rekonstruksi pada pasien sudah sangat membaik. Untuk nyeri yang dirasakan pasien terjadi perubahan, namun secara keseluruhan nyeri yang dirasakan pasien tidak intens dan hanya dirasakan sedikit sekali.

Setelah menjalani prosedur operasi rekonstruksi, periode *bed rest* dalam beberapa minggu dapat menyebabkan perubahan kekuatan otot. Pemberian terapi latihan seperti *strengthening exercise* serta *isometric* pada fase awal penting untuk mencegah atrofi otot (7). Pasien merasakan nyeri pada area sekitar insisis, belum mampu menekuk dan meluruskan lututnya dengan maksimal serta masih ada sedikit rasa tidak nyaman. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengobservasi pergerakan *knee* pada bidang frontal selama landing dan initial contact, terdapat defisit *neuromuscular* yang tidak terdeteksi dan diduga berkaitan dengan kompensasi dari otot-otot sekitar sendi pasca operasi (8).

Konsekuensi dari ruptur ACL adalah terganggunya biomekanika sendi, yang menyebabkan perkembangan pola gerakan abnormal dan ketidakstabilan kronis. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya fungsi saat melakukan tugas dinamis dan berpotensi menyebabkan kerusakan sekunder pada *meniscus* dan *cartilage*(9). Cedera hamstring dan ACLR memiliki aktivasi terendah selama fase *stance* dan pengurangan aktivasi terbesar dari fase *swing* ke fase *stance*, perubahan aktivitas hamstring dalam fase *stance* mungkin menjadi faktor dalam stabilitas lutut yang berpotensi menyebabkan kelemahan atau cedera ulang ACL (10). Program latihan yang berfokus pada penguatan isolasi otot hamstring dapat mencegah kemungkinan cedera berulang, latihan isometrik hamstring dapat meningkatkan sudut ekstensi lutut aktif, kekuatan otot kelompok otot terkait fleksi dan fungsi lutut pada pasien rekonstruksi ACL(11).

Terdapat perubahan ROM pada pengukuran ekstensi *knee* menunjukkan bahwa intervensi yang diberikan memiliki dampak positif terhadap peningkatan ROM *knee*. Pada fase sub akut seperti kondisi pasien, pemberian latihan aktif baik secara konsep *open kinetic chain* maupun *close*

kinetic chain dapat mencegah *laxity*, meningkatkan kekuatan dan ROM, serta proprioseptif (12,13). Baik atlet maupun individu yang melakukan olahraga yang telah mengalami cedera ACL menyatakan perlunya prioritas RTS mereka untuk diakui. Temuan ini konsisten dengan pengetahuan yang ada yang mengutip RTS sebagai motivasi utama untuk menjalani rehabilitasi awal dan atau ACLR serta menunjukkan bahwa keinginan ini tidak memudar melampaui tahap rehabilitasi (14) Hingga awal tahun 90-an, waktu merupakan satu-satunya kriteria yang digunakan untuk mengizinkan atlet kembali ke olahraga (RTS). Sementara waktu minimum pascaoperasi diperlukan untuk memungkinkan pemulihan biologis dari cangkok, telah terjadi pergeseran progresif menuju pendekatan berbasis kriteria. Sebelum diberikan izin untuk kembali ke kompetisi tanpa batasan, seharusnya ada fase transisi dari partisipasi olahraga menuju performa olahraga dengan paparan yang progresif dan terkontrol terhadap olahraga atlet. (15)

Berdasarkan evaluasi pasien, terdapat perubahan sebelum dan setelah intervensi fisioterapi. Penanganan yang diberikan pada fase kedua pada waktu mencapai 3 bulan pasca operasi tidak hanya berfokus pada kontrol nyeri namun juga kontrol neuromuskular dan peningkatan kekuatan otot dan ROM secara bertahap. Namun dalam penelitian ini, frekuensi sesi fisioterapi pasien masih berganti-ganti sehingga evaluasi yang didapatkan belum dapat menunjukkan hasil perubahan ROM yang signifikan. Maka dari itu, penanganan fisioterapi pada kasus *Post-Operative Ligamen Anterior Cruciatum* perlu untuk memperhatikan fase-fase penyembuhan dan karakteristik dari fungsional otot pasien yang berbeda-beda tiap individu serta intensif dan teratur frekuensi dalam pemberian intervensi fisioterapi.

SIMPULAN DAN SARAN

Rehabilitasi *post operative* ACL merupakan bagian dari penatalaksanaan ACL yang sangat krusial bagi pasien untuk dapat kembali beraktivitas dan melakukan kegiatan rekreasi seperti sebelumnya. Laporan ini menampilkan tatalaksana fisioterapi pada kasus *post operative* ACL pada bidang olahraga. Setelah pemberian intervensi fisioterapi didapatkan dari hasil evaluasi bahwa terjadi perubahan.

Berdasarkan hal di atas setelah diberikan intervensi latihan fisik seperti *squat*, *isometric exercise*, serta aktif dan pasif ROM dapat meningkatkan kekuatan otot dan ROM serta mencegah atrofi otot pada pasien yang telah menjalani prosedur *ACL Reconstruction*. Meskipun dalam beberapa penelitian sebelumnya lebih banyak yang berfokus pada penguatan otot saja, namun dalam penelitian ini fisioterapi juga perlu memperhatikan aspek stabilitas dan keseimbangan dari pasien sehingga dapat mewujudkan rehabilitasi yang lebih optimal. Laporan kasus ini dapat menjadi sumber referensi khususnya bagi klinisi untuk terkait manajemen penanganan fisioterapi pada kasus pasca operasi ACL. Melalui penelitian ini didapatkan pembaharuan intervensi yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran dan modifikasi intervensi guna membantu pemulihan pasien dengan kondisi yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Palmieri-Smith RM, Mack CD, Brophy RH, Owens BD, Herzog MM, Beynon BD, et al. Epidemiology of Anterior Cruciate Ligament Tears in the National Football League. *Am J Sports Med.* 2021;49(7):1786–93.
2. Grueva-Pancheva T, Stambolieva K. Effect of early proprioceptive training on postural balance in patients after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Phys Educ Sport.* 2021;21(4):1635–42.
3. Prodromidis AD, Drosatou C, Thivaos GC, Zreik N, Charalambous CP. Timing of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Relationship With Meniscal Tears: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2021;49(9):2551–62.
4. Stojanović MDM, Andrić N, Mikić M, Vukosav N, Vukosav B, Zolog-Šchiopea DN, et al. Effects of Eccentric-Oriented Strength Training on Return to Sport Criteria in Late-Stage Anterior Cruciate Ligament (ACL)-Reconstructed Professional Team Sport Players. *Med.*

- 2023;59(6).
5. Rodrigues CAS, Albano TR, Pereira Melo AK, Azevedo Tavares ML, Lima PO de P, Almeida GPL. Y-Balance Test after ACL Reconstruction: The relationship with knee and hip muscle strength, ankle dorsiflexion range of motion and postural stability. *J Bodyw Mov Ther.* 2024;40(October):2099–104.
 6. Gronbeck KR, Tompkins MA. Functional testing following isolated meniscus repair may help to identify patients who need additional physical therapy prior to a return to activity. *J ISAKOS.* 2024;9(4):557–61.
 7. Kim SH, Lee JW, Kim SG, Cho HW, Bae JH. Low Rate of Return to Preinjury Tegner Activity Level Among Recreational Athletes: Results at 1 Year After Primary ACL Reconstruction. *Orthop J Sport Med.* 2021;9(1):1–7.
 8. Oleksy Ł, Mika A, Sulowska-Daszyk I, Szymczyk D, Kuchciak M, Stolarczyk A, et al. Standard RTS criteria effectiveness verification using FMS, Y-balance and TJA in footballers following ACL reconstruction and mild lower limb injuries. *Sci Rep [Internet].* 2021;11(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81152-4>
 9. Kochman M, Kasprzak M, Kielar A. ACL Reconstruction: Which Additional Physiotherapy Interventions Improve Early-Stage Rehabilitation? A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23).
 10. Einarsson E, Thomson A, Sas B, Hansen CL, Gislason M, Whiteley R. Lower medial hamstring activity after ACL reconstruction during running: A cross-sectional study. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2021;7(1):1–5.
 11. Chen JW, Wu TY, Guo Y. Nordic hamstring exercises in functional knee rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomised, controlled study. *Sci Rep [Internet].* 2023;13(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45817-6>
 12. Unverzagt C, Andreyo E, Tompkins J. ACL return to sport testing: It's time to step up our game. *Int J Sports Phys Ther.* 2021;16(4):1169–77.
 13. Aquino CF, Ocarino JM, Cardoso VA, Resende RA, Souza TR, Rabelo LM, et al. Current clinical practice and return-to-sport criteria after anterior cruciate ligament reconstruction: a survey of Brazilian physical therapists. *Brazilian J Phys Ther [Internet].* 2021;25(3):242–50. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.05.014>
 14. Truong LK, Mosewich AD, Miciak M, Pajkic A, Le CY, Li LC, et al. Balance, reframe, and overcome: The attitudes, priorities, and perceptions of exercise-based activities in youth 12–24 months after a sport-related ACL injury. *J Orthop Res.* 2022;40(1):170–81.
 15. Kotsifaki R, Korakakis V, King E, Barbosa O, Maree D, Pantouveris M, et al. Aspetar clinical practice guideline on rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Br J Sports Med.* 2023;57(9):500–14.