

Manajemen Fisioterapi pada Rekonstruksi ACL : Laporan Kasus

Physiotherapy Management in ACL Reconstruction : A Case Report

Yery Mustari, Melda Putri, *Harmila Eka Putri, Nanda Lithania Radha, Chaerunnisa¹

Universitas Hasanuddin

Email korespondensi : harmilaekaputri@gmail.com

Diterima : 26 Agustus 2024 | Ditinjau: 6 September 2024 | Disetujui: 15 April 2025 | Publikasi Online: 15 Mei 2025

ABSTRAK

Cedera olahraga yang paling sering terjadi pada pemain sepak bola adalah cedera lutut terutama pada anterior atau posterior cruciate ligament (ACL/PCL). Cedera ACL tidak hanya mengganggu kemampuan pemain untuk berpartisipasi dalam pertandingan, tetapi juga dapat berdampak serius pada karir mereka. Penatalaksanaan fisioterapi dalam penanganan pasca ACLR bertujuan untuk mengurangi nyeri dan bengkak, mencegah atrofi otot, meningkatkan kekuatan otot dan stabilitas lutut, serta memulihkan keyakinan pasien. Laporan kasus ini bertujuan untuk membahas tentang manajemen fisioterapi dalam menangani gangguan gerak dan fungsi gerak pada kasus post-op ACLR Data primer diperoleh melalui anamnesis dan pemberian intervensi berdasarkan pada protocol rehabilitasi ACLR. Pasien laki-laki berusia 17 tahun telah melakukan operasi ACLR dan telah menyelesaikan beberapa sesi terapi, namun rentang gerak tidak mengalami peningkatan yang signifikan dan didapatkan bahwa terdapat athrofibrosis di sekitar patella sehingga diputuskan pasien melakukan debridement. Pasien kembali menjalani fisioterapi dua hari setelah debridement. Intervensi fisioterapi yang diberikan berfokus untuk mengontrol inflamasi, menguatkan otot, serta meningkatkan ROM. Setelah pemberian intervensi selama 27 sesi, terdapat peningkatan ROM dan massa otot yang signifikan dan pasien sudah mulai melakukan persiapan untuk fase return to sport.

Kata Kunci : *Anterior Cruciate Ligament, Reconstruction, Fisioterapi, Penatalaksanaan*

ABSTRACT

The most common sports injuries in football players are knee injuries especially in the anterior or posterior cruciate ligament (ACL/PCL). ACL injuries not only interfere with players' ability to participate in matches, but can also seriously affect their careers. Implementation of physiotherapy in post-ACLR treatment aims to reduce pain and swelling, prevent muscle atrophy, improve muscle strength and knee stability, as well as restore patient confidence. This case report aims to discuss the management of physiotherapy in dealing with movement disorders and motion functions in post-op cases ACLR. Primary data obtained through anamnesis and intervention based on the rehabilitation protocol of ACLR. The 17-year-old male patient has undergone ACLR surgery and has completed several therapeutic sessions, but the range of movements has not improved significantly and it has been found that there is athrofibrosis around the patella so that the patient has decided to do debridement. The patient returned to physiotherapy two days after debridement. The physiotherapeutic interventions focused on controlling inflammation, strengthening muscles, and improving ROM. After the intervention for 27 sessions, there was a significant increase in ROM and muscle mass and the patient has begun preparing for the return to sport phase.

Keyword : Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, Physiotherapy, Management

PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan cabang olahraga yang paling banyak diminati masyarakat dunia dan meduduki peringkat pertama sebagai olahraga yang paling populer dengan sekitar 4 miliar penggemar, jumlah tersebut bahkan melebihi setengah dari populasi dunia¹. Dalam permainan sepak bola diperlukan kombinasi keterampilan fisik dan teknis yang tinggi, dimana pemain sepak bola harus mampu melakukan gerakan kompleks serta berlari dengan cepat, melompat, menggiring bola, dengan presisi, dan melakukan perubahan arah yang tiba-tiba, yang sering kali melibatkan kontak fisik antar pemain yang dapat menyebabkan insiden cedera olahraga yang tinggi. Cedera olahraga yang paling sering terjadi pada pemain sepak bola yaitu cedera lutut terutama pada anterior atau posterior cruciate ligament (ACL/PCL)²

Anterior cruciate ligament (ACL) adalah salah satu ligamen utama pada lutut dan bersifat penting untuk memberikan stabilitas pada sendi lutut. Cedera ACL bisa terjadi karena trauma

¹ Additional Author (in order of contribution): Waratil Nurtartilah, Nur Lailah Bahar, Nurmalasari, Nurul Ainun Hamka, Zahrasuraya Suwandi, Rahmadani, Andi Hajriana Mulda, Iis Rizki Sholehah, La Ode Muhammad Baitul

langsung, gerakan yang berlebihan atau putaran yang tiba-tiba saat berlari, melompat, atau mendarat. Cedera ACL tidak hanya mengganggu kemampuan pemain untuk berpartisipasi dalam pertandingan, tetapi juga dapat berdampak serius pada karir mereka. Pemulihan yang tidak optimal atau terjadinya re-injury dapat mengurangi kinerja atlet, bahkan menyebabkan ketidakmampuan untuk bermain dalam jangka panjang. Penanganan untuk cedera ACL dapat dilakukan dengan rekonstruksi ACL yang sebagian besar dapat mengembalikan stabilitas mekanis lutut yang cedera, namun kemungkinan terdapat potensi re-injury saat kembali berolahraga dan waktu untuk Return to Sport (RTS) bervariasi diantara atlet ³.

Operasi rekonstruksi anterior cruciate ligament (ACLR) adalah operasi yang sering dilakukan oleh ahli bedah ortopedi di seluruh dunia. Rekonstruksi menjadi pilihan utama karena tindakan penyambungan ligamen ACL sering mengalami kegagalan. Hal itu disebabkan karena ligamen ACL tidak memiliki fibrin sehingga setiap robekan yang terjadi tidak dapat mengalami penyembuhan sendiri ⁴. Di Indonesia sendiri, penggunaan implan ACLR meningkat sebesar 42% pada tahun 2019 dibandingkan tahun 2018 (1575 implan pada tahun 2018 vs 2236 pada tahun 2019), dan diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya partisipasi remaja dan dewasa muda dalam kegiatan olahraga. Meskipun data pasti mengenai kejadian tahunan robeknya ACL di Indonesia belum tersedia, namun diperkirakan jumlahnya mencapai hampir satu juta orang per tahun dari seluruh penduduk Indonesia yang berjumlah 270 juta jiwa ³. Selain itu, data jumlah pasien post op ACLR yang melakukan fisioterapi di klinik Physiocenter Makassar pada tahun 2023 sebanyak 21 orang, meningkat dari tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2022 sebanyak 18 orang (Data Primer, 2024).

Permasalahan yang timbul pasca rekonstruksi ACL antara lain adanya nyeri, bengkak, keterbatasan lingkup gerak sendi, atrofi dan kelemahan otot, gangguan pola jalan, serta adanya hambatan fungsional lutut ⁴. Penatalaksanaan fisioterapi dalam penanganan cedera lutut pada pasien pasca rekonstruksi ACL sangat penting karena bertujuan untuk mengurangi nyeri dan bengkak, mencegah atrofi otot, mengembalikan dan meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan stabilitas lutut, dan memulihkan keyakinan pasien yang mengalami cedera ACL ⁵. Rehabilitasi pasca rekonstruksi ACL merupakan hal yang penting dalam proses pemulihan pemain sepak bola setelah menjalani operasi rekonstruksi ACL. Program rehabilitasi ini tidak hanya bertujuan untuk memulihkan kekuatan dan stabilitas sendi lutut, tetapi juga untuk memastikan kembali kebugaran fisik yang optimal dan pemain dapat kembali ke performa atletik yang tinggi (*return to sport*).

PEMERIKSAAN

Informasi Pasien

Pasien pria usia 17 tahun yang merupakan atlet mengalami cedera terjatuh pada saat bermain sepak bola pada bulan Juli 2023. Pasien kemudian memeriksakan diri ke dokter pada bulan Agustus 2023 dan hasil MRI terdapat total tear ACL, LCL partial tear dan meniscus medial tear. Setelah melakukan arthroscopy ditemukan bahwa hanya ACL yang mengalami total tear sehingga yang ditindaki hanya ACL saja, yang kemudian dilakukan rekonstruksi dengan graft semitendinosus pada bulan Oktober 2023. Setelah itu, pasien menjalani sesi fisioterapi di tempat lain. Namun, setelah 20 kali pertemuan, tidak ada peningkatan ROM sehingga pasien memutuskan ke klinik lain. Di klinik Physiocenter, pasien kemudian menjalani sesi fisioterapi beberapa kali. Setelah 3 kali pertemuan, terdapat peningkatan ROM. Namun, pertengahan sesi fisioterapi pasien merasakan ada ganjalan di area lutut posterior dan anterior dan juga peningkatan ROM di area knee mengalami penghambatan sehingga disarankan untuk kembali konsultasi ke dokter. Dari hasil pemeriksaan, didapatkan bahwa terdapat arthrofibrosis di sekitar patella sehingga diputuskan melakukan pembedahan untuk membersihkan arthrofibrosis tersebut pada tanggal 22 Februari 2024. 2 hari setelah pembedahan pasien kembali datang untuk menjalani sesi fisioterapi. Saat ini pasien mengonsumsi obat anti nyeri dan antibiotik serta disarankan oleh dokter untuk melepas kruk.

Keluhan pasien saat ini ada rasa tidak nyaman saat menekuk di bekas insisi, bengkak pada ankle, dan pegal di otot pada saat ditekuk dan juga sedikit ngilu pada luka di awal gerakan dikarenakan bekas jahitan yang belum kering. Selain itu pola berjalan terlihat terkunci dan condong ke kiri. Semua aktivitas pasien terganggu mulai dari berjalan, ibadah, penggunaan toilet, pekerjaan, hobi, dan lainnya.

Temuan Klinis

Tabel 1. Tabel Pemeriksaan Fisik

No	Pemeriksaan Fisik	Hasil
1.	Inspeksi statis lutut/kaki kanan	a. Terdapat perban pada <i>knee</i> dextra b. Tampak hipotrofi pada otot tungkai dextra c. Tungkai <i>dextra</i> tidak tampak semifleksi
2.	Inspeksi dinamis	a. Pasien datang dengan menggunakan 2 kruk b. Pola jalan terkunci, terlihat pelvic lebih condong ke kiri
3.	Palpasi	a. Edema : (+) pada <i>ankle dextra</i> b. Suhu : Tidak dilakukan, karena ada perban pada <i>knee</i> dextra c. Kontur kulit : Tidak dilakukan, karena ada perban pada <i>knee</i> dextra d. <i>Tenderness</i> : Tidak dilakukan, karena ada perban pada <i>knee</i> dextra
4.	Tes Orientasi	Pasien diminta untuk melakukan gerakan duduk-berdiri, berdiri-duduk, dan berjalan : Pasien mampu tapi bertumpu pada tungkai sinistra
5.	Pemeriksaan fungsi gerak dasar (PFGD)	Limitasi pada gerakan fleksi <i>knee</i> dextra.

Sumber : Data primer, 2024

Adapun beberapa tes spesifik yang dilakukan, yaitu :

Tabel 2. Tabel Pemeriksaan Spesifik

No.	Pemeriksaan Spesifik	Hasil
1.	VAS (<i>Visual Analog Scale</i>)	a. Nyeri diam : 0 b. Nyeri tekan : 0 c. Nyeri gerak : 5 (rasa tertarik pada luka diawal gerakan)
2.	MMT (<i>Manual Muscle Test</i>)	Fleksi : 3 Ekstensi : 3
3.	ROM <i>knee joint</i> (goniometer)	Dextra : S.-6°.0°.83° Sinistra : S.-7°.0°.148°
4.	Sirkumferensia otot <i>quadriceps</i> (menggunakan pita pengukur)	Selisih <i>middle</i> otot paha dextra lebih kecil 6 cm dibanding paha sinistra, sedangkan pada <i>lower</i> paha dextra lebih kecil 1,5 cm dibanding paha sinistra.

Sumber : Data Primer, 2024

Manajemen Intervensi Fisioterapi

Diagnosis fisioterapi berdasarkan ICF (*International Classification of Functioning, Disability, and Health*) :

1. *Body Structure and Function*

- Weakness pada m. gastrocnemius, m.hamstring, m.quadriceps, dan m.gluteus dextra.
- Hipotrofi m. gastrocnemius, m.hamstring, m.quadriceps dextra.

- Limitasi ROM knee dextra.
- Oedem pada ankle dextra.
- Rekonstruksi *anterior cruciate ligament*.
- 2. *Activity Limitation*
Terdapat gangguan ADL *walking, praying, dan toileting*
- 3. *Participation Restriction*
 - Terbatas dalam bersosialisasi dengan teman dan keluarga
 - Terbatas dalam menjalankan hobi bermain sepak bola
 - Terbatas pada aktivitas sekolah

Adapun permasalahan fisioterapi yang dapat muncul yaitu problem primer berupa limitasi ROM pada *knee* dextra; problem sekunder yaitu oedem pada *ankle* dextra dan *weakness* pada m. *quadriceps* dan m. *hamstring*, m. *gastrocnemius*, dan m. *gluteus* dextra; dan problem kompleks yaitu limitasi ADL (berjalan, ibadah, dan penggunaan toilet) serta *return to sport*. Tujuan fisioterapi terdiri dari tujuan jangka pendek yaitu meningkatkan ROM, menurunkan bengkak pada *ankle* dextra, dan meningkatkan kekuatan otot. Sedangkan tujuan jangka panjang yaitu mengembalikan fungsi ADL, pekerjaan, rekreasi, serta *return to sport*. Adapun program fisioterapi yang diberikan, sebagai berikut :

Tabel 3. Program Fisioterapi

No.	Problem FT	Modalitas FT	Dosis FT
1.	Oedem	Elevasi	F : Setiap fisioterapi I : 2 set T : Elevasi T : 4 menit
2.	<i>Muscle Weakness</i>	NMES	F : Setiap fisioterapi I : 45 Hz T : co planar T : 15 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 4 rep T : SLR <i>exercise</i> T : 5 menit
3.	Limitasi ROM	<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 2 set T : pasif <i>knee flexion</i> T : 5 menit

Sumber : Data Primer, 2024

Pada pertemuan ke 27 berdasarkan kriteria klinis pasien telah memasuki fase ke 3 sehingga dalam memberikan penanganan berfokus pada peningkatan kekuatan otot dan mulai melakukan latihan agility.

Tabel 4. Program Fisioterapi Pertemuan 27

No	Problem FT	Modalitas FT	Dosis FT
1	Meningkatkan Kekuatan Otot	<i>Stationary Bike</i>	F : Setiap fisioterapi I : Level 1,2,3,4,5 T : Static bicycle T : 4 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 10 HIT, 4 Rep, 8 kg T : <i>squat isometrik</i> T : 5 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 10 hit, 2 rep, 10kg

			T : <i>squat exercise</i> T : 5 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 10 hit 3 set T : <i>leg press</i> (14 bar) T : 5 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 8 kg, 8 hit, 2 rep T : <i>calf raise</i> T : 5 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 6 kg, 6 hit, 2 set T : <i>single half raise</i> T : 5 menit
		<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 8 hit, 2 rep, 8 kg T : <i>step up exercise</i> T : 5 menit
2	<i>Agility</i>	<i>Exercise Therapy</i>	F : Setiap fisioterapi I : 2 rep T : <i>skipping/agility exercise</i> T : 5 menit

Sumber : Data Primer, 2024

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rehabilitasi pasca rekonstruksi ACL dimulai sehari setelah dilakukan rekonstruksi. Berdasarkan Advance Continuing Education Institute, rehabilitasi rekonstruksi ACL terbagi menjadi 5 fase yang setiap fase memiliki *goals* yang berbeda. Fase 1 dimulai 0-2 minggu setelah operasi, dengan tujuan melindungi rekonstruksi ACL, mengurangi oedem, memulihkan dan mempertahankan fill ektensi, mengaktifkan otot paha depan, ambulasi mandiri dan edukasi pasien dan melindungi tempat pengambilan graft. Fase 2 dimulai pada minggu ke 2-8 dengan tujuan mengontrol penuh terhadap kekuatan eksternal dan melindungi graft, memelihara tulang rawanartikular, mengurangi pembengkakan, dan mencegah atrofi otot quadriceps. Fase 3 dimulai pada minggu ke 10 - minggu 16 yang bertujuan untuk penguatan maksimal pada paha depan/ekstremitas bawah dan melindungi sendi patellofemoral. Fase 4 dimulai pada bulan 4-5 yang bertujuan untuk pengembangan strength, power, endurance, serta mulai kembali secara bertahap ke aktivitas fungsional. Fase 5 yaitu dari bulan 6 – 7 dengan tujuan mencapai kekuatan otot dan daya tahan maksimal, aktivitas *return to sport* dan melanjutkan program *strengthening* untuk satu tahun setelah operasi.

Kondisi pasien telah memasuki 4 bulan setelah rekonstruksi dimana seharusnya telah masuk ke fase 4 namun karena adanya komplikasi dari arthofibrosis sehingga pasien terhenti di fase ke 2 yang menyebabkan ROM tidak mengalami peningkatan sehingga dilakukan *debridement*.

Pada pasien rekonstruksi ACL akan timbul nyeri, oedema, hipotrofi otot, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS) dan penurunan kekuatan otot, sehingga berdampak pada kesulitan dalam melakukan aktivitas fungsional⁶. Selain itu, gangguan ADL serta kebugaran fisik pasien seperti *flexibility*, *power*, *balance* dan *stability* serta *agility* dan *endurance* juga dapat terganggu⁷. Penanganan fisioterapi pada kasus post op Acl sangat penting untuk mencegah terjadinya berbagai masalah gangguan gerak dan fungsi gerak yang akan muncul setelah melakukan rekonstruksi dengan tetap memperhatikan protokol rehabilitasi yang ada. Pelaksanaan fisioterapi dalam penanganan cedera lutut pada pasien pasca rekonstruksi ACL bertujuan untuk mengurangi nyeri

dan bengkak, mencegah atrophy otot, mengembalikan dan meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan stabilitas lutut, dan memulihkan keyakinan pasien yang mengalami cedera ACL.

Lutut kemungkinan besar akan terasa sangat sakit dan bengkak setelah operasi, ini adalah bagian dari proses penyembuhan normal. Hal ini mungkin berlanjut selama beberapa minggu dan dapat memengaruhi tidur, pergerakan dan berjalan. Rasa sakit dapat menyebabkan kelemahan, penghambatan otot, dan kompensasi gerakan yang tidak membantu. Sedangkan bengkak dapat memengaruhi kemampuan untuk mendapatkan kembali pergerakan penuh dari lutut dan memengaruhi aktivasi otot yang dapat memperlambat pemulihan⁸. Kekakuan pada lutut juga dapat terjadi. Lutut mungkin mengalami kesulitan untuk melakukan ekstensi atau fleksi penuh.⁹

Posisi elevasi kaki merupakan pengaturan posisi dimana anggota gerak bagian bawah diatur pada posisi lebih tinggi dari jantung sehingga darah balik ke jantung akan meningkat dan penumpukan darah pada anggota gerak bawah tidak terjadi. Penatalaksanaan edema berupa elevasi 30° menggunakan gravitasi untuk meningkatkan aliran vena dan limfatik dari kaki. Vena perifer dan tekanan arteri dipengaruhi oleh gravitasi. Pembuluh darah yang lebih tinggi dari jantung, gravitasi akan meningkatkan dan menurunkan tekanan perifer sehingga mengurangi edema¹⁰.

Range Of Motion exercise adalah latihan yang menggunakan prinsip dasar dengan menggerakkan sendi yang kaku berfungsi untuk memperbaiki tingkat kemampuan mobilitas sendi dan jaringan lunak sehingga mampu meningkatkan tonus otot dan masa otot untuk meminimalkan kontraktur. Latihan ROM dapat dilakukan dengan gerakan aktif maupun pasif. Kontraindikasi ROM *exercise* dilakukan dengan memperhatikan ketepatan sehingga dapat mencegah timbulnya peradangan¹¹. Latihan aktif dan pasif sebagai pencegahan terjadinya disfungsi pada sendi, melindungi lingkup gerak sendi dan melancarkan aliran darah secara maksimal yang berdampak pada berkurangnya nyeri pada pasien¹². Salah satu latihan ROM yaitu dilakukan yaitu *heel slide*. Gerakan ini dilakukan dengan posisi pasien tidur terlentang dan tungkai lurus kemudian gerakan fleksi secara perlahan-lahan sampai batas toleransi pasien (rasa nyeri).

Pasca rekonstruksi ACL akan menyebabkan penurunan kekuatan otot, pemberian stimulasi pada otot yang lemah dapat secara signifikan meningkatkan kekuatan otot paha depan dibandingkan dengan prosedur rehabilitasi konvensional saja. NMES dapat bekerja secara langsung merekrut neuron motorik untuk menghasilkan kekuatan otot quadriceps lebih awal dalam masa rehabilitasi akan memberikan manfaat bagi pasien yaitu salah satunya menghindari atrofi otot dan penghambatan fungsi otot paha depan serta memberikan rehabilitasi yang efektif¹³. Selain itu pemberian terapi latihan berupa *strengthening exercise* dengan prinsip mengaktifkan dan mengkontraksikan otot menyebabkan peningkatan kekuatan otot anggota gerak bawah di sekitar area cedera yang sebelumnya tidak aktif atau melemah pasca rekonstruksi khususnya pada kelompok otot quadriceps yang menyebabkan ketidakstabilan fungsional dan perubahan fisiologis seperti hilangnya umpan balik dari mekanoreseptor ACL, atrofi serat otot dan defisit aktivasi *nerve*. Latihan *strengthening* sedini mungkin dilakukan pasca rekonstruksi ACL. Latihan *strengthening* mengaktifkan kerja otot dan memperlancar metabolisme sehingga dapat memperlancar aliran darah dengan membawa nutrisi ke seluruh tubuh. Tentunya hal ini termasuk ke otot sehingga beregenerasi dengan sempurna. Terpenuhi kebutuhan energi pada otot mampu meningkatkan kekuatan otot di sekitar sendi lutut. Hal ini dapat melatih kelompok otot quadriceps dan otot di sekitar sendi lutut yang mengalami kelemahan pasca rekonstruksi ACL.

Pada pertemuan ke 27 berdasarkan kriteria klinis pasien telah memasuki fase ke 3 sehingga dalam memberikan penanganan berfokus pada peningkatan kekuatan otot dan mulai melakukan latihan *agility*. Latihan penguatan otot sangatlah penting untuk aktivasi otot yang lemah pasca rekonstruksi ACL. Latihan *strengthening* dapat menyebabkan peningkatan jumlah serabut otot (myosin dan filament aktin yang penting dalam proses kontraksi otot) dan sarkomer sehingga dapat terjadi pembentukan serabut otot baru yang dapat meningkat¹⁴. Latihan *strengthening* yang dapat diberikan yaitu *static bicycle*, *squat isometrik*, *squat exercise*, *leg press*, *calf raise*, *single calf raise*, *step up exercise*. Latihan *agility* penting untuk rehabilitasi ACL karena dapat meningkatkan kontrol neuromuscular, keseimbangan, dan kinerja fungsional dan pada akhirnya

dapat meningkatkan performa atlet¹⁵. Agilty merupakan komponen penting dalam sepakbola karena dengan agilty seorang atlet mampu melakukan perubahan arah dan kecepatan yang benar dan tepat pada saat menggiring bola¹⁶.

Tabel 5. Evaluasi Fisioterapi

No.	Problem FT	Pengukuran Awal		Pengukuran Akhir		Ket
		Tanggal	Hasil	Tanggal	Hasil	
1.	Nyeri (VAS)	24/2/24	Nyeri diam :		Nyeri diam :	Adanya penurunan nyeri
			0		0	
			Nyeri tekan :	24/5/24	Nyeri tekan :	
2.	Limitasi ROM (Goniometer)	24/2/24	0		0	Adanya peningkatan ROM
			Nyeri gerak :		Nyeri gerak :	
			5		0	
3.	Hipotrofi (sirkumferensia)	24/2/24	Middle : 6 cm		Middle : 3 cm	Adanya peningkatan massa otot
			Lower : 1,5 cm	24/5/24	Lower : 2 cm	
4.	Oedem (sirkumferensia)	12/3 /24	Selisih 2 cm	24/5/24	Selisih 0,2 cm	Adanya penurunan oedem

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan evaluasi pasien, jenis dan intensitas program latihan yang diberikan mulai bertambah seiring dengan kondisi pasien berdasarkan protocol. Setelah pemberian intervensi fisioterapi terdapat perubahan positif pada nyeri, limitasi ROM, Oedem dan massa otot.

SIMPULAN DAN SARAN

Penatalaksanaan fisioterapi pasca ACLR merupakan hal yang penting bagi pasien untuk dapat kembali ke aktivitas sebelumnya dan bagi atlet dapat membantu agar kembali ke aktivitas olahraga. Berdasarkan hasil diatas, setelah 27 sesi fisioterapi terdapat perubahan positif pada nyeri, limitasi ROM, oedem dan massa otot. Penanganan fisioterapi pada kondisi pasca ACLR harus memperhatikan fase rehabilitasi pasien berdasarkan protokol yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gurau TV, Gurau G, Musat CL, et al. Epidemiology of Injuries in Professional and Amateur Football Men (Part II). *J Clin Med*; 12. Epub ahead of print 2023. DOI: 10.3390/jcm12196293.
2. Levine WN, Owens BD. *Football Injuries*. 2023.
3. Deviadri R, van der Veen HC, Lubis AM, et al. Burden and Cost of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Reimbursement of Its Treatment in a Developing Country: An Observational Study in Indonesia. *Clin Outcomes Res* 2022; 14: 479–486.
4. Arianti F, Sumarno S, Anggiat L. Latihan Squat Dan Stimulasi Transcutaneous Electrical Nerve Stimulations Pada Kondisi Pasca Rekonstruksi Ruptur Anterior Cruciate Ligament Rupture: Sebuah Laporan Kasus. *J Kesehat dan Fisioter* 2023; 59–67.
5. Hendrawan A, Arnanda RD. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Strengthening Exercise Pada Kondisi Post Operasi Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligamen Fase III – Single Study Case. *UNNESCO (UNAIC Natl Conf* 2023; 1: 30–38.
6. Djawas FA. Efektivitas Terapi Latihan terhadap Kemampuan Fungsional Post Rekonstruksi ACL Grade 2. *J Fisioter Terap Indones*; 1. Epub ahead of print 2022. DOI: 10.7454/jfti.v1i1.1027.

7. Csapo R, Pointner H, Hoser C, et al. Physical fitness after anterior Cruciate ligament reconstruction: Influence of graft, age, and sex. *Sports* 2020; 8: 1–10.
8. Royal United Hospital Bath. Post-operative advice after Anterior Cruciate Ligament (ACL) Reconstruction. *NHS Foundation Trust*, 2021, pp. 1–7.
9. Logan M. Anterior Cruciate Ligament Injuries and Reconstruction. *Ann R Coll Surg Engl*.
10. Tiwary SK, Katiyar VK. Overview of Management in Lower Limb Edema. In: *Approach to Lower Limb Oedema*. 2022, pp. 269–284.
11. Syafaat F. Upaya Pemulihan Pasien Pasca Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament (Acl) Dengan Latihan Beban. *J Kesehat Olahraga* 2019; 8: 67–72.
12. Herman M, Komalasari DR. Penatalaksanaan Fisioterapi Post Operative Anterior Cruciate Ligament: Studi Kasus. *Physiother Heal Sci* 2022; 4: 31–35.
13. Labanca L, Bonsanto F, Raffa D, et al. Does adding neuromuscular electrical stimulation to rehabilitation following total knee arthroplasty lead to a better quadriceps muscle strength recovery? A systematic review. *Int J Rehabil Res* 2022; 45: 118–125.
14. Indriastuti API. Program Fisioterapi pada Kondisi Pasca Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament (ACL) Fase I: A Case Report. *Physio J* 2021; 1–9.
15. Zakky Mubarok M, Muhamad Riyan A. Dampak Latihan Agility Terhadap Peningkatan Keterampilan Dribbling Pemain Sepak Bola. *J Pendidik Jasm Kesehat dan Rekreasi* 2024; 11: 1–9.
16. Putra Perdana R. Agility Training Terhadap Kemampuan Dribbling Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola. *Innov J Soc Sci Res* 2023; 3: 6091–6099.