

Efektivitas Terapi Latihan Fisik Terhadap Peningkatan *Range Of Motion* Pada Pasien Cedera *Anterior Cruciate Ligament*

Aditya Rachman¹, Yulius Agung Saputro²

¹Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Indonesia; e-mail: adityrr10@gmail.com

²Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Indonesia; e-mail: yulius@mercubuana-yogya.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2023-06-20

Revised 2023-06-29

Accepted 2023-08-07

ABSTRAK

Pada umumnya Olahraga tidak bisa terhindar dari cedera, cedera bisa terjadi karena factor internal dan eksternal. Salah satu cedera yang paling terjadi adalah cedera pada ligament yaitu contohnya anterior cruciate ligament (ACL) untuk itu cedera anterior cruciate ligament menjadi fokus untuk program rehabilitasi, maka dari itu seberapa besar kemanfaatan dari terapi latihan fisik untuk peningkatan range of motion. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari terapi latihan fisik terhadap peningkatan range of motion pada pasien cedera anterior cruciate ligament di Jogja Orthopaedic sport clinic. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu menggunakan one group pretest-posttest design. Penelitian semu adalah penelitian dengan pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini dengan memakai variabel bebas yaitu terapi latihan fisik dan sebaliknya variabel terikat yaitu peningkatan range of motion. Populasi pasien pada penelitian ini 16 orang. Sampel pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria pasien masih berada di fase 1 pasca rekonstruksi anterior cruciate ligament. Instrumen penelitian menggunakan alat goniometer yang diukur pada ruang lingkup sendi lutut yaitu fleksi dan ekstensi. Teknik analisi data dengan uji T-tes melalui uji prasyarat analisis uji normalitas dengan Shapiro Wilk dan uji homogenitas. Hasil penelitian penelitian menunjukkan (1) adanya efektivitas peningkatan range of motion pada gerakan fleksi sebesar 0,261% dan gerakan ekstensi sebesar 0,739%, dengan nilai signifikan $0,095 > 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terapi latihan fisik efektif untuk meningkatkan Range of Motion pada cedera anterior cruciate ligament. (2) terapi fisik berpengaruh mempercepat proses peningkatan range of motion.

Kata Kunci: *Anterior cruciate ligament, Exercise Therapy, Jogja Orthopaedic Sport clinic*

ABSTRACT

In general, sports cannot avoid injuries, injuries can occur due to internal and external factors. One of the most common injuries is injury to the ligament, for example the anterior cruciate ligament (ACL) for which anterior cruciate ligament injury is the focus for rehabilitation

programs, therefore how much benefit of physical exercise therapy to increase the range of motion. This study aims to determine the effectiveness of physical exercise therapy to increase the range of motion in patients with anterior cruciate ligament injuries at the Jogja Orthopedic sport clinic. The research method used in this study was a quasi-experimental method using a one group pretest-posttest design. Quasi-research is research with a quantitative approach in this study using the independent variable, namely physical exercise therapy and vice versa, the dependent variable, namely increasing the range of motion. The patient population in this study was 16 people. The sample in this study used a purposive sampling technique with the criteria that the patient was still in phase 1 after anterior cruciate ligament reconstruction. The research instrument used a goniometer to measure the scope of the knee joint, namely flexion and extension. Data analysis technique with the T-test through the prerequisite analysis test for normality test with Shapiro Wilk and homogeneity test. The results of the study showed (1) the effectiveness of increasing the range of motion in flexion movements by 0.261% and extension movements by 0.739%, with a significant value of $0.095 > 0.05$. Based on these results, it can be concluded that physical exercise therapy is effective for increasing the Range of Motion in anterior cruciate ligament injuries. (2) physical therapy has the effect of accelerating the process of increasing the range of motion.

Keyword: Anterior cruciate ligament, Exercise Therapy, Jogja Orthopedic Sport clinic

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Aditya Rachman

Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Indonesia; adityrr10@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Olahraga" mengacu pada kegiatan yang terkait dengan proses pengolahan tubuh atau aktivitas fisik. Seperti halnya (Rustiasari, 2017) Dikatakan bahwa olahraga adalah rangkaian aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan direncanakan oleh seseorang dengan kesadaran untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya. Lewat berolahraga secara teratur, maka tubuh dapat mengontrol untuk tidak kelelahan secara berlebihan. Namun pada umumnya olahraga tidak bisa terhindar dari yang namanya cedera. Cedera olahraga bisa hadir akibat berbagai faktor, baik eksternal juga internal. Faktor eksternal yaitu yang disebabkan dari luar, contohnya: lapangan, cuaca, dan alat olahraga yang dipakai. Faktor internal disebabkan dari dalam diri seperti: bentuk anatomis, fisiologis dan mental.

Cedera pada *Anterior cruciate ligament* sering terjadi saat melakukan aktivitas olahraga yang melibatkan gerakan cepat atau gerakan dengan tekanan seperti jongkok, putaran, berhenti tiba-tiba, dan melompat, yang dapat menyebabkan robek atau putusnya ligamen tersebut (*rupture*). Pada umumnya sebelum mengalami cedera anterior cruciate ligament lutut akan sangat stabil untuk menopang tubuh, dikarenakan bagian ligamen pada lututu berperan sebagai untuk menentukan pergerakan tubuh seperti berjalan, berlari, hingga melompat. Namun setelah mengalami cedera *anterior cruciate ligament* dengan kondisi ligamen sudah putus, lutut akan mengalami gangguan fungsional dan akan berpengaruh pada pergerakan tubuh terutama untuk menopang tubuh.

Penangan cedera *anterior cruciate ligament* (ACL) terbagi dua cara yakni lewat operatif (rekonstruksi) juga non-operatif (terapi). Terapi non-operatif biasa digunakan pada syarat stabilitas lutut masih baik dan tidak terdapat keterbatasan fungsional. Sedangkan terapi operatif dilakukan dengan metode rekonstruksi yang berarti mengganti dengan sumber lainnya, Resiko dari terapi cedera *anterior cruciate ligament* (ACL) jika memakai terapi non-operatif biasanya memberikan hasil yang kurang maksimal dengan keluhan ketidakstabilan lutut yang bertahan sedangkan pada terapi rekonstruksi dapat mengganggu lempeng pertumbuhan tulang.

Penggunaan terapi non-operatif bisa menjadi pilihan pada *grade I* hingga *grade II* dan bisa menjadi penangan post rekonstruksi. Namun pada *grade III* harus melakukan rekonstruksi atau biasa disebut dengan operasi pada bagian *anterior cruciate ligament* (ACL), Setelah menjalani rekonstruksi *anterior cruciate ligament* (ACL), berbagai kondisi dapat terjadi, termasuk pembatasan gerakan range of motion (ROM yang terbatas), nyeri pasca operasi, pembengkakan, dan kelemahan otot. Oleh karena itu, penting untuk menjalani program rehabilitasi dan terapi latihan yang bertujuan untuk menjaga dan menyembuhkan pasca rekonstruksi *anterior cruciate ligament* (ACL). diperlukan program rehabilitasi yang terstruktur untuk memulihkan Rentang Gerak Sendi (ROM) agar kembali normal. Pasien diharapkan menjalani setiap fase rehabilitasi *anterior cruciate ligament* (ACL) secara berurutan, dengan transisi antar fase didasarkan pada pencapaian kriteria tertentu, bukan sekadar berdasarkan waktu, seperti yang dijelaskan oleh (Rudiyanti, 2019).

Di dapat Hipotesis yaitu, Program terapi latihan pada fase 1 memiliki efektivitas yang signifikan untuk meningkatkan ROM pada pasien pasca rekonstruksi cedera ACL di Jogja Orthopaedic Sport Clinic.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan teknik pengukuran. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu, karena sulitnya menemukan kelompok kontrol untuk penelitian ini. Hal ini sesuai dengan apa yang telah dikatakan (Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik

Ibrahim Malang, 2017). Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dirancang untuk mengetahui pengaruh dari suatu perilaku tertentu.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Model ini memiliki *pretest* (sebelum perlakuan). Dengan demikian, hasil perlakuan dapat ditentukan dengan lebih tepat, karena dapat dibandingkan dengan kondisi (*posttest*) setelah perlakuan

Tabel 1. Desain Penelitian One Group

Pretest	Treatment	Posttest
O1	X	O2

Keterangan: O1 adalah Pretest yaitu sebelum diberikan treatment, X yaitu treatment yang diberikan, dan O2 Posttest yaitu setelah diberikan treatment. Ada tiga Langkah dalam perlakuan ini, (1) *pretest* (O1) untuk mengukur variable terikat sebelum adanya perlakuan, (2) pemberian perlakuan kepada subjek, (3) *posttest* (O2) untuk mengukur variabel terikat setelah perlakuan. Pada penelitian ini, populasi dan sampel ditetapkan melalui teknik pengumpulan sampel yang disebut *purposive sampling*. Pemilihan kelompok subjek ini didasarkan pada keyakinan bahwa ada hubungan erat antara karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya. (Penelitian dan Penalaran et al., 2019)Maka sampel yang menjadi bahan peneliti disesuaikan dengan berdasarkan tujuan penelitian, dari data populasi di dapat 6 pasien sebagai subjek.

Instrument yang dipakai dalam penelitian ini adalah goniometer untuk mengetahui mengukur *range of motion* pada pasien cedera pasca rekonstruksi *anterior cruciate ligament* adalah dengan menggunakan alat goniometer yang akan mengukur saat gerakan fleksi dan ekstensi, lalu akan di tuliskan dan dimasukkan dalam data. Teknik data dalam penelitian ini menggunakan pengukuran dengan alat goniometer untuk mengukur sebelum dan sesudah pemberian terapi latihan kepada pasien Jogja *Orthopaedic Sport Clinic*. Berikut adalah langkah-langkah pengambilan data:

Peneliti mengukur fleksi dan ekstensi dengan goniometer pada pasien pasca cedera ACL, data pengukuran awal (*pre-test*) dan data pengukuran setelah melakukan terapi latihan (*post-test*). Kemudian peneliti memberikan terapi latihan sebanyak 6x terapi latihan dalam waktu yang sudah di tentukan. Jika data terkumpul, lalu diolah juga dianalisis. Analisis data pada penelitian ini sendiri yaitu menggunakan statistic inferensial dengan menggunakan uji hipotesis parametrik: salah satu uji parametrik adalah uji T sendiri. Adapun uji T dikatakan efektif yaitu jika nilai signifikan uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak terjadi korelasi. Jika nilai signifikan uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima maka ditemukan pengaruh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari penelitian ini berdasarkan data pengukuran *pretest* dan *posttest* pemberian terapi latihan fisik yaitu penyebab cedera yang paling banyak terjadi karena olahraga dengan frekuensi 5 dan kecelakaan dengan frekuensi 1, Aktivitas olahraga seperti sepak bola, futsal, basket atau yang melakukan gerakan seperti memutar, berhenti tiba-tiba akan lebih cenderung memiliki persentase cedera, salah satunya cedera ACL, karena pengaruh dari gerakan tersebut bisa mencederai bagian ligament ataupun cedera lainnya. Sedangkan untuk kasus kecelakaan pada 1 pasien disebabkan jatuhnya dari kendaraan dan kaki ataupun lutut menopang lebih besar sehingga terjadi cedera pada ACL.

Pengukuran *range of motion* untuk *fleksi* dan *ekstensi* menggunakan goniometer di ukur sebelum pemberian *treatment* (*pretest*) dan akan diukur lagi setelah pemberian *treatment* (*posttest*), di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengukuran *Fleksi*

Pretest	Posttest
120°	148°
95°	130°
110°	150°
90°	115°
125°	140°
111°	138°

Tabel 2 diketahui bahwa hasil pengukuran *posttest* lebih tinggi daripada hasil *pretest*. Adanya *treatment* yang diberikan menghasilkan peningkatan *range of motion*, dimana hasil yang didapat memasuki kategori *range of motion* normal yaitu sebesar 130°.

Tabel 3. Hasil Pengukuran *Ekstensi*

Pretest	Posttest
10°	3°
25°	5°
0°	0°
10°	5°
0°	0°
5°	0°

Dari tabel 3 diketahui bahwa hasil pengukuran *posttest* lebih kecil daripada hasil *pretest*, namun pada pengukuran *ekstensi* derajat semakin menurun dikatakan semakin baik, adanya *treatment* yang diberikan menghasilkan lutut kembali pada posisi lurus dengan kategori normal sebesar 0°.

Data deksripsi hasil pengukuran akan diuji dengan *Uji T-test* untuk mengetahui perubahan derajat dan efektivitas dari terapi latihan terhadap peningkatan *range of motion*, namun sebelumnya akan melalui uji prasyarat dengan uji normalitas dengan *Shapiro wilk*, uji homogenitas, dan uji Hipotesis. Uji normalitas dikatakan normal apabila nilai $p < 0,05$. Dalam penelitian ini mendapatkan keterangan normal karena rata-rata dari nilai signifikan lebih besar dari 0,05. Begitu juga dengan uji homogenitas dengan Teknik uji independent T-test dan ANOVA. Nilai signifikan (P-Value) diatas 0,05 maka menunjukkan varian adalah sama (homogen). (Pratama et al., n.d.) Uji Hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh terapi latihan fisik terhadap peningkatan *range of motion*, dan data di dapat hasil signifikansi yaitu diatas 0,05. Melalui ini uji prasyarat terpenuhi. Uji T-test di lakukan untuk mengetahui berapa besar perubahan dan efektivitas dari hasil *pretest* dan *posttest* melalui *treatment* latihan fisik.

Untuk hasil uji-t dari fleksi di dapat perubahan sebesar 28,33° dan efektivitas sebesar 0,261%, sedangkan untuk ekstensi di dapat perubahan sebesar 6,16° dengan efektivitas sebesar 0,739%. Hasil dari efektivitas peningkatan *Range of motion* dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari *pretest* dan *posttest* yang menggunakan rumus: $\text{Efektivitas} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{pretest}} \times 100\%$.

Tabel 4. Hasil Uji-T *Fleksi*

Variabel	Pretest		Posttest		Perubahan	Efektivitas
	Mean	SD	Mean	SD		
ROM Fleksi Pengukuran	108,50	13,69	136,83	12,90	28,33	0,261%

Tabel 5. Hasil Uji-T *Ekstensi*

Variabel	Pretest		Posttest		Perubahan	Efektivitas
	Mean	SD	Mean	SD		
ROM Ekstensi Pengukuran	8,33	9,30	2,17	2,48	6,16	0,739%

PEMBAHASAN

Penelitian menitik beratkan optimalisasi rehabilitasi terapi latihan guna menambah ROM cedera setelah perbaikan ACL fase pertama dalam jangka waktu 2-3 minggu setelah rekonstruksi di Jogja Orthopaedic Sport Clinic. Analisis instrument menghasilkan mengimplementasi statistik parametrik (*Uji T-test*) ataupun analisis normalitas dengan *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa program rehabilitasi terapi Latihan efektif untuk meningkatkan ROM. Tingkat efektivitas ini didasarkan pada peningkatan ROM pada sendi lutut yang digerakan oleh pasien. Setelah rekonstruksi, pasien akan mengalami masalah seperti penurunan fungsi ROM, rasa nyeri, dan bengkak di sekitar lutut. Tujuan rekonstruksi adalah untuk mencegah komplikasi seperti bengkak, penurunan ruang lingkup gerak, kelemahan otot, penurunan keseimbangan, dan pemulihan kemampuan fungsional lutut. (Dilla Maralisa & Indra Lesmana, 2020).

Setelah operasi, rehabilitasi dimulai. Empat fase, program rehabilitasi pasca operasi mempengaruhi fungsi pasien juga kemampuan mereka beraktivitas kembali seperti sedia kala. Terdapat empat fase yaitu fase 1, dimulai setelah rekonstruksi hingga minggu ke empat tujuan fase awal ini proteksi penyembuhan fiksasi graft dan mengurangi pembengkakan serta fungsi gerak sendi (ROM), pada penelitian ini penulis melakukan pada fase 1. Pada fase 1 ini berlangsung selama 3-4 minggu. Di fase 1 ditemukan penurunan drastis derajat nyeri penurunan oedem (bengkak), berjalan dengan 1 crutches, serta pasien sudah dapat mobilisasi sendiri dengan minimal ROM 3° - 0° untuk ekstensi dan 6° - 10° untuk Fleksi perminggunya.

Untuk mencapai tujuan seperti itu maka harus adanya modalitas terapi fase 1 yaitu ultrasound, coldtherapy (kompres ice ball) terapi Latihan (ROM Exercise), electrotherapy (TENS). Terapi latihan (ROM Exercise) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan menggerakkan persendian secara normal (Potter & Perry, 2005). Terapi latihan yang diberikan terdapat 5 macam yaitu: Side Lying, quad sets, Wall slide, straight leg raise, prone Hang. Dengan adanya pemberian patella mobility setiap sesi pergantian latihan. Tata pelaksanaan terapi latihan ini dilakukan oleh pasien yang didampingi oleh terapis, pengulangan dari tiap latihan sendiri adalah 2 set dengan repetisi sebanyak 10 kali, atau sebanyak sampai batas nyeri dari pasien, biasanya pengulangan tiap set diberikan waktu 30 detik yang akan dipakai untuk mobilisasi patella. Dari hasil pembahasan data yang telah diperoleh, kajian ini menyimpulkan program rehabilitasi terapi latihan fisik pada cedera anterior cruciate ligament fase 1 mempunyai efektivitas signifikan peningkatan ROM pasien pasca perbaikan ACL tahap 1 di Jogja Orthopaedic Sport Clinic. Maka program terapi latihan dengan intensitas yang tepat dapat digunakan pada perawatan cedera ACL pasca rekonstruksi.

4. KESIMPULAN

Anterior cruciate ligament, atau yang biasa disebut ACL cedera pada salah satu ligament yang terletak di lutut. Cedera pada ligament biasa disebut sprain, dimana ada 3 kategori pada ligament, kategori rendah yaitu ligament hanya mengalami radang, kategori sedang yaitu ligament mengalami robekan, dan kategori tinggi yaitu ligament sudah putus. Setelah proses operasi akan menimbulkan keterbatasan gerak ataupun bengkak, sehingga perlu adanya treatment berupa terapi Latihan untuk meningkatkan ruang cakupan kegiatan sendi / *range of motion* (ROM). Data menunjukkan peningkatan ROM yang signifikan untuk fleksi dan eksentensi pada pasien pasca rekonstruksi ACL fase 1 di Jogja Orthopaedic Sport Clinic melalui program terapi latihan selama enam kali pengobatan

5. REFERENSI

- Dilla Maralisa, A., & Indra Lesmana, S. (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Rekonstruksi Acl Knee Dextra Hamstring Graft. In *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education IJoPRE* (Vol. 1, Issue 1).
- Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Mp. (2017). *Pemaparan Metode Penelitian Kuantitatif*.
- Penelitian dan Penalaran, J., Bashar, K., & Annisa, N. (2019). *Upaya Penegakan Hukum Terhadap Tindak Kecurangan Pemilu Serentak Tahun 2019 Di Kelurahan Pandang Kota Makassar*. <http://journal.unismuh.ac.id/>
- Pratama, S. A., Intan, R., Mahasiswa, P., Dosen, D., & Unsurya, M. (n.d.). *Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan Kompetensi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor Pt. Dua Kuda Indonesia*.
- Rudiyanti. (2019). *Efektivitas Program Terapi Rehabilitasi Cedera Post Operatif Anterior Cruciate Ligament (Acl) Terhadap Peningkatan Range of Motion (Rom) Articulatio Genus Pada Pasien Di Jogja Sports Clinic*.
- Rustiasari, U. J. (2017). Proses Penyembuhan Cedera Jaringan Lunak Muskuloskeletal. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13(1). <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12883>