

Case Report: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Op Anterior Cruciate Ligament (ACL) Phase 1

Novia Dewi Christivana¹, Taufik Eko Susilo² 

^{1,2}Departement of Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

 tes325@ums.ac.id

Abstract

A tear in the anterior cruciate ligament (ACL) is caused by posterior movement of the femur that hyperextends the knee. ACL tears can be treated with conservative measures and surgical treatment. Surgical treatment of the ACL is generally carried out with ACL reconstruction. From the condition after ACL reconstruction causes several problems such as the occurrence of pain, limited range of motion of the joint, and the presence of muscle weakness. To minimize problems that arise, physiotherapy can provide interventions in the form of: ultra sound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), exercise (patella mobilization, quadriceps set, modified hamstring set, hip abd add flexion extension, ankle exercise, wall slide), ice packs. The purpose of this physiotherapy management was to determine the effect of the intervention on the post-op anterior cruciate ligament phase 1. This case report method was carried out directly on 1 patient who suffered from post-op anterior cruciate ligament phase 1 for 3 physiotherapy meetings. After being given the intervention for 3 meetings, it was found that there was a decrease in pain, an increase in the range of motion of the joints, and there was no significant change in increasing muscle strength due to the very limited time of the treatment. The conclusion obtained in the management of physiotherapy in post-op cases of the anterior cruciate ligament phase 1 is proven to reduce pain and increase muscle strength.

Keywords: anterior cruciate ligament; ultrasound; TENS; Exercise

Case Report: Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Op Anterior Cruciate Ligament (ACL) Phase 1

Abstrak

Kerobekan pada *anterior cruciate ligament* (ACL) disebabkan oleh gerakan ke arah posterior ke tulang paha yang membuat lutut hiperekstensi. Kerobekan pada ACL dapat ditangani dengan tindakan konservatif dan *surgical treatment*. Tindakan *surgical treatment* pada ACL umumnya dilakukan dengan rekontruksi ACL. Dari kondisi pasca rekontruksi ACL menimbulkan beberapa masalah seperti terjadinya nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, dan adanya kelemahan otot. Untuk meminimalisir masalah yang timbul fisioterapi dapat memberikan intervensi berupa: *ultra sound*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *exercise* (mobilisasi patella, *quadriceps set*, *modified hamstring set*, *hip abd add flexi extensi*, *ankle exercise*, *heel slide*), kompres es. Penatalaksanaan fisioterapi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian intervensi pada kasus *post op anterior cruciate ligament phase 1*. Metode *case report* ini dilakukan secara langsung kepada 1 pasien yang menderita *post op anterior cruciate ligament phase 1* selama 3 kali pertemuan fisioterapi. Setelah diberikan intervensi selama 3 kali pertemuan didapatkan hasil adanya penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, dan belum ada perubahan signifikan pada peningkatan kekuatan otot dikarenakan waktu penelitian yang sangat terbatas. Kesimpulan yang didapatkan pada penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *post op anterior cruciate ligament phase 1* terbukti dapat mengurangi nyeri dan peningkatan kekuatan otot.

Kata kunci: anterior cruciate ligament; ultrasound; TENS; Exercise

1. Pendahuluan

Olahraga dapat dikatakan sebagai perilaku yang positif yang bermanfaat untuk mempertahankan dan menjaga tubuh dari stres dan juga gangguan penyakit lainnya, namun olahraga juga dapat menimbulkan cedera. Cedera olahraga adalah segala macam cedera yang timbul, baik pada saat latihan, bermain olahraga, pertandingan olahraga ataupun sesudah melakukan olahraga [1]. Ada dua jenis cedera yang biasanya dialami oleh olahragawan, yaitu trauma akut dan *overuse syndrome* (sindrom pemakaian berlebih) [2]. Salah satu cedera yang paling sensitif adalah cedera pada bagian lutut dengan prevalensi 22,5% [1]. Cedera pada lutut yang sering terjadi adalah kerobekan ligament pada bagian depan atau disebut dengan *Anterior Cruciate Ligament* (ACL) dengan tingkat kejadian sebesar 16% [3].

Anterior Cruciate Ligament merupakan salah satu dari 4 ligamen yang menjaga dan menstabilkan pada sendi lutut dan menghubungkan tulang tibia dengan tulang femur. ACL berfungsi sebagai stabilisator yang mencegah pergeseran ke arah depan yang berlebih dari tulang *tibia* terhadap tulang *femur* atau mencegah pergeseran ke arah belakang yang berlebih dari tulang *femur* terhadap tulang *tibia*. Kerobekan pada ACL disebabkan oleh adanya gerakan ke arah *posterior* ke tulang paha yang membuat lutut *hiperekstensi* [4]. Insiden pada cedera ACL diantara olahragawan telah meningkat, terutama pada kalangan wanita dan diperkirakan berkisar antara 400 penderita kerobekan ACL per 100.000 pertahun pada usia remaja [5].

Kerobekan ACL dapat ditangani dengan tindakan konservatif dan tindakan pembedahan [6]. Tindakan pembedahan pada ACL umumnya dilakukan dengan cara rekontruksi ACL yaitu operasi penggantian ligamen *anterior cruciate* dengan cangkok jaringan untuk mengembalikan fungsi seperti semula [7]. Pergantian ligamen yang paling umum digunakan untuk rekonstruksi ACL adalah tendon *hamstring* dan *pattelar*. Pada pergantian ligamen menggunakan *graft hamstring* memiliki keuntungan berupa sayatan yang lebih kecil dan rasa nyeri lebih sedikit terasa. Kelemahan dari *graft hamstring* yaitu proses *recovery* yang lambat dan keterlambatan mekanis pada otot fleksor atau kelemahan pada lutut [6].

Kondisi setelah rekontruksi ACL menimbulkan beberapa masalah seperti terjadinya nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, dan adanya kelemahan otot [8]. Untuk menimalisir masalah tersebut fisioterapi sebagai salah satu pelayanan kesehatan akan memberikan tindakan konservatif dengan modalitas intervensi fisioterapi berupa *ultrasound*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan terapi latihan. Dengan tujuan untuk mengurangi rasa nyeri, menambah lingkup gerak sendi, dan meningkatkan kekuatan otot.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *case report* (studi kasus). *Case report* merupakan pelaporan sebuah kasus. Penelitian ini dilakukan secara langsung pada pasien pasca operasi ACL *phase 1* selama 3 kali pertemuan fisioterapi di Ara Physio Tangerang.

2.1 Deskripsi Kasus

Pada awalnya ketika sedang bermain futsal, pasien kemudian ditekel terjatuh pasien sudah curiga adanya cedera pada acnya, kemudian pasien tetap melakukan olahraga badminton setelah itu pasien merasakan rasa tidak nyaman pada lututnya. Kemudian pasien melakukan MRI untuk dicek pada bagian lutut

dan melakukan operasi acl pada 1,5 bulan yang lalu. Dan sampai sekarang masih menjalankan tindakan fisioterapi. Keluhan utama pasien adalah pasien mengeluhkan nyeri pada lutut terutama saat digerakkan dan lutut belum bisa menekuk secara sempurna.

2.2 Pemeriksaan

Fisioterapis melakukan pemeriksaan inspeksi, palpasi, perkusi, auskultasi (IPPA) pada pemeriksaan inspeksi didapatkan hasil berupa inspeksi statis adanya bekas *incisi*, masih menggunakan *brace* dan inspeksi dinamis wajah pasien tampak menahan nyeri ketika posisi fleksi *knee*. Pada pemeriksaan palpasi didapatkan hasil berupa adanya *weakness* pada *m.hamstring* dan *m. quadriceps* dan adanya nyeri tekan pada sisi *medial knee*. Pada pemeriksaan perkusi dan auskultasi tidak dilakukan. Selain melakukan pemeriksaan IPPA, fisioterapis melakukan pemeriksaan khusus yaitu pemeriksaan nyeri dengan *numeric rating scale*, pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan goniometer dan pemeriksaan kekuatan otot dengan *manual muscle testing*.

2.3 Intervensi

Intervensi yang diberikan oleh fisioterapis pada kasus *post op ACL phase 1* yang bertujuan untuk pencegahan komplikasi pasca operasi, mengembalikan range of motion ROM, lingkup gerak sendi ekstensi pada sendi lutut mencapai full ROM. Pada penelitian ini diberikan intervensi: *ultrasound*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, *exercise* (mobilisasi *patella*, *quadriceps set*, *modified hamstring set*, *hip abd add flexi extensi*, *ankle exercise*, *heel slide*), kompres es [9].

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian *case report* ini fisioterapi memberikan intervensi berupa: *ultrasound*, TENS, *Exercise* (mobilisasi *patella*, *quadriceps set*, *modified hamstring set*, *hip abd add flexi extensi*, *ankle exercise*, *heel slide*), kompres es yang diberikan selama 3 kali pertemuan fisioterapi. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan didapatkan hasil adanya penurunan rasa nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, dan belum ada perubahan yang signifikan pada peningkatan kekuatan otot.

3.1 Evaluasi penurunan nyeri menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)*

Hasil *case report* ini menunjukkan adanya penurunan nyeri dari T0 sampai T3. Secara rinci dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Nyeri menggunakan NRS

Jenis Nyeri	Nilai	
	T0	T3
Nyeri Diam	5	3
Nyeri Tekan	3	3
Nyeri Gerak	7	4

Penurunan nyeri dapat terjadi karena pemberian modalitas fisioterapi berupa ultrasound dan TENS. Pemberian modalitas *ultrasound* yang berdurasi 4 menit yang diberikan pada *fibrosis suprapatella* dengan waktu 3 kali pertemuan dan untuk pemberian TENS berdurasi selama 15 menit dengan waktu 3 kali pertemuan. *Ultrasound* dapat memberikan efek *thermotherapy* yang dapat mengurangi nyeri akut dan kronis. Selain memberikan efek *thermotherapy*, *ultrasound* memberikan efek biologis berupa efek *micromassage* yang merupakan reflek fisiologis dari pengaruh mekanik dan pengaruh panas. Efek biologis ini dapat meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi rasa nyeri, dan merileksasikan otot.

Selain pemberian *ultrasound*, penurunan nyeri dapat dipengaruhi oleh pemberian modalitas TENS. TENS adalah sebuah modalitas yang bertenaga listrik rendah yang dialirkan ke kulit melewati elektroda yang di letakkan di atas area yang mengalami nyeri [10]. Mekanisme TENS dalam mengurangi rasa nyeri pasca operasi acl dengan cara merangsang sel *neuron sensory* untuk masuk kedalam di substansia gelatinosa dan membatasi sel nosiseptor untuk menyampaikan informasi ke otak sehingga rangsangan nyeri terhambat masuk ke otak yang membuat tertutupnya jalan pengiriman pesan nyeri ke otak sehingga terjadi peningkatan peredaran darah pada lutut nyeri sehingga menyebabkan penurunan nyeri [11].

3.2 Evaluasi lingkup gerak sendi menggunakan goniometer

Hasil *case report* ini menunjukkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi dari T0 sampai T3. Secara rinci dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi lingkup gerak sendi menggunakan goniometer

Regio	T0		T3	
	Dextra	Sinistra	Dextra	Sinistra
Knee	S 0°-0°-58°	S 0°-0°-150°	S 0°-0°-70°	S 0°-0°-150°

Peningkatan lingkup gerak sendi dapat dipengaruhi karena adanya penurunan nyeri sehingga pasien dapat melakukan latihan secara optimal. Selain adanya penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi dapat dipengaruhi dari modalitas fisioterapi berupa terapi latihan mobilisasi *patella* dan *heel slide*. Dengan pemberian terapi latihan gerakan aktif dapat membantu mengurangi rasa nyeri dan mampu menambah lingkup gerak sendi. Latihan *heel slide* mempunyai manfaat untuk meregangkan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi dan mampu mengurangi rasa nyeri [12]. Latihan mobilisasi *patella* adalah latihan yang bertujuan untuk mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi saat menekuk lutut [13].

Latihan ini dapat mengubah lingkungan lokal pada serabut matriks yang tidak beraturan melalui gerak antar persendian secara perlahan yang akan menstimulasi *mechano growth factor* karena terjadinya peningkatan *lubrication* sebagai syarat meningkatnya jumlah *zat plastin*, *zat plastin* bertujuan untuk mengurangi kekakuan. Melalui peningkatan kontraktil protein dan sistem oksidasi pada *muscle belly*, ditandai dengan meningkatnya pasokan oksigen otot sebagai awal terjadinya peningkatan metabolisme dan perbaikan jaringan dengan peningkatan produksi jaringan yang baru serta perbaikan pada tulang rawan maka akan meningkatkan lingkup gerak sendi lutut [14]

3.3 Evaluasi kekuatan otot menggunakan *manual muscle testing*

Hasil *case report* ini dari T0 sampai T3 menunjukkan belum adanya perubahan yang signifikan pada peningkatan kekuatan otot. Secara rinci dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Evaluasi kekuatan otot menggunakan *manual muscle testing*

Komponen Gerak	T0		T3	
	Dextra	Sinistra	Dextra	Sinistra
Fleksor knee	3-	5	3-	5
Ekstensor knee	3-	5	3-	5

Didapatkan hasil T0 sampai T3 yang menunjukkan belum adanya perubahan yang signifikan dikarenakan singkatnya waktu fisioterapi. Pada post op rekontruksi ACL menyebabkan adanya penurunan kekuatan otot. Salah satu tujuan utama rehabilitasi post op ACL adalah mengembalikan kekuatan otot pada sendi lutut dan penguatan otot *quadriceps* yang merupakan peran utama sebagai ekstensor lutut yang berfungsi sebagai penstabil dinamis utama pada sendi lutut [15]. Untuk mengatasi adanya penurunan kekuatan otot, maka fisioterapi memberikan modalitas terapi latihan berupa *strengthening exercise*.

Strengthening exercise adalah suatu bentuk latihan penguatan otot dengan melawan tahanan, dengan kontraksi otot secara dinamis maupun statis. Terapi latihan yang diberikan berupa *quadriceps set*, *modified hamstring set*, *hip abd add flexi extensi*, *ankle exercise*. Latihan *quadriceps set* berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot quadriceps, latihan *hamstring set* berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot *hamstring*, latihan *hip abd add flexi extensi* yang diberikan tambahan beban berfungsi untuk meningkatkan otot sekitar *hip* dan *ankle exercise* dengan *terraband* berfungsi untuk meningkatkan otot sekitar *ankle*. Dengan pemberian modalitas *strengthening exercise* akan terjadi penambahan jumlah sarkomer dan serabut otot (filamen aktin dan miosin yang diperlukan dalam kontraksi otot), sehingga dengan terbentuknya serabut-serabut otot yang baru maka kekuatan otot dapat meningkat [10]. Hal ini dapat melatih kelompok otot *quadriceps* dan otot di sekitar sendi lutut yang mengalami kelemahan pasca post op ACL [16].

4. Kesimpulan

Rekontruksi *Anterior Cruciate Ligament* adalah operasi penggantian ligamen anterior cruciate dengan cangkok jaringan untuk mengembalikan fungsi seperti sebelumnya. Pada paska operasi ACL menimbulkan beberapa masalah seperti terjadinya nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, dan adanya kelemahan otot. Berdasarkan hasil *case report* yang telah dilakukan 3 kali pertemuan fisioterapi mendapatkan hasil yang signifikan dalam penurunan rasa nyeri dan peningkatan lingkup gerak sendi, walaupun pada peningkatan kekuatan otot didapatkan hasil yang belum signifikan. Belum adanya perubahan yang signifikan bisa disebabkan karena singkatnya pertemuan fisioterapi dalam waktu penelitian.

Referensi

- [1] K. A. T. Widhiyanti, "Pencegahan dan Perawatan Cedera," pp. 1–32, 2016, [Online]. Available: <http://harrysyahputralubis.blogspot.com/2016/04/kelasifikasi-cedera-olahraga.html>
- [2] A. Setiawan, "Faktor Timbulnya Cedera Olahraga," *Media Ilmu Keolahragaan Indones.*, vol. 1, no. 1, p. 5, 2011.
- [3] I. Gans, J. S. Retzky, L. C. Jones, and M. J. Tanaka, "Epidemiology of Recurrent Anterior Cruciate Ligament Injuries in National Collegiate Athletic Association Sports: The Injury Surveillance Program, 2004-2014," *Orthop. J. Sport. Med.*, vol. 6, no. 6, pp. 1–7, 2018, doi: 10.1177/2325967118777823.
- [4] Y. Shimokochi and S. J. Shultz, "Mechanisms of noncontact anterior cruciate ligament injury," *J. Athl. Train.*, vol. 43, no. 4, pp. 396–408, 2008, doi: 10.4085/1062-6050-43.4.396.

- [5] J. T. Bram, L. C. Magee, N. N. Mehta, N. M. Patel, and T. J. Ganley, “Anterior Cruciate Ligament Injury Incidence in Adolescent Athletes: A Systematic Review and Meta-analysis,” *Am. J. Sports Med.*, vol. 49, no. 7, pp. 1962–1972, 2021, doi: 10.1177/0363546520959619.
- [6] N. K. Paschos and S. M. Howell, “Anterior cruciate ligament reconstruction: Principles of treatment,” *EFORT Open Rev.*, vol. 1, no. 11, pp. 398–408, 2016, doi: 10.1302/2058-5241.1.160032.
- [7] A. D. Maralisa *et al.*, “Penatalaksanaan Fisioterapi Rekonstruksi Acl Knee Dextra Hamstring,” *Indones. J. Physiother. Res. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 4–17, 2020.
- [8] A. C. Thomas, E. M. Wojtys, C. Brandon, and R. M. Palmieri-Smith, “Muscle atrophy contributes to quadriceps weakness after anterior cruciate ligament reconstruction,” *J. Sci. Med. Sport*, vol. 19, no. 1, pp. 7–11, 2016, doi: 10.1016/j.jsams.2014.12.009.
- [9] R. Cooper and M. Hughes, “Melbourne ACL Rehabilitation Guide 2.0”.
- [10] I. Santoso, I. D. K. Sari, M. Noviana, and R. Pahlawi, “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Sinistra Grade III Akibat Ruptur Di RSPAD Gatot Soebroto,” *J. Vokasi Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 66–80, 2018, doi: 10.7454/jvi.v6i1.117.
- [11] A. A. Amin, S. Amanati, and W. Novalanda, “Pengaruh Terapi Latihan, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Kinesiology Taping Pada Post Rekonstruksi Anterior Cruciatum Ligamen,” *J. Fisioter. dan Rehabil.*, vol. 2, no. 2, pp. 115–124, 2018, doi: 10.33660/jfrwhs.v2i2.39.
- [12] lynn allen Kisner, Carolyn; Colby, *Therapeutic Exercise FOUNDATIONS AND TECHNIQUES*. 2012.
- [13] Indriastuti, “Program Fisioterapi pada Kondisi Pasca Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament (ACL) Fase I : A Case Report,” 2019.
- [14] Y. Ramba, “Nusantara Medical Science Journal,” pp. 55–63, 2019.
- [15] A. P. Feye, “Effects of different protocols of strength training in postoperative rehabilitation of anterior cruciate ligament: a review,” *MOJ Sport. Med.*, vol. 2, no. 2, pp. 78–82, 2018, doi: 10.15406/mojm.2018.02.00051.
- [16] J. L. Faxon, A. A. Sanni, and K. K. McCully, “Hamstrings and quadriceps muscles function in subjects with prior ACL reconstruction surgery,” *J. Funct. Morphol. Kinesiol.*, vol. 3, no. 4, 2018, doi: 10.3390/jfmk3040056.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)