PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *REKONTRUKSI ANTERIOR CRUCIATUM LIGAMENT DEXTRA FASE* SATU

Hidzaq Kenzanudin[1*], Maya Triyanita[2]
Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi, Universitas Widya Husada Semarang[1,2]
**Corresponding Author :* hkenzanudin@gmail.com

ABSTRAK
Rekontruksi *Anterior Cruciatum Ligament* (ACL) merupakan penggantian pada *ligament anterior cruciatum* dengan cara mencangkok jaringan untuk mengembalikan fungsi seperti sebelumnya dengan menggunakan jaringan tendon pada hamstring atau tendon pada patella yang melibatkan ahli bedah atau dokter untuk menggunakan satu atau dua tendon hamstring pada sisi medial. Manifestasi klinis yang timbul diantaranya nyeri diam, nyeri tekan, nyeri gerak, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), adanya spasme pada otot regio *knee*, adanya odema dan penurunan fungsional aktivitas sehari – hari. Pendekatan fisioterapi yang digunakan yaitu Terapi Latihan dan Modalitas. Tujuan diberikan intervensi tersebut untuk mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS), mengurangi spasme pada otot, menurunkan odema dan mengembalikan fungsional pasien. Terapi latihan yang diberikan pada kasus ini menggunakan modalitas *cryotherapy* dan *exercise therapy* yang tepat pada fase satu berupa *quadrisep setting exercise*, *ankle pumping theraband exercise*, *straight leg raise* (SLR) *statis exercise*, *straight leg raise* (SLR) *dinamis exercise*, *hamstring setting exercise*, *heel slide*, *prone hang exercise*, *bridging exercise*. Setelah dilakukan intervensi fisioterapi pemberian terapi latihan fase satu pada kasus Post Op Rekontruksi *Anterior Cruciatum Ligament* (ACL) sebanyak 4 kali didapatkan hasil keluhan nyeri berkurang, mampu membantu mengurangi *odema*, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS) pada lutut serta meningkatnya fungsional aktifitas pasien. Latihan yang diberikan pada pasien rekontrukis *anterior cruciatum ligament* dapat membantu meningkatkan ROM, mengurangi nyeri, mengurangi *odema*, menambah kekuatan otot dan mengembalikan fungsional pasien.

Kata kunci : *anterior cruciatum ligament, cryotherapy,* terapi latihan

ABSTRACT
Anterior Cruciate Ligament (ACL) reconstruction is a surgical procedure that replaces the anterior cruciate ligament by grafting tissue to restore its function, commonly using hamstring tendon or patellar tendon. This procedure involves orthopedic surgeons utilizing one or two hamstring tendons from the medial side. Clinical manifestations that may occur include resting pain, tenderness, movement pain, limited range of motion (ROM), muscle spasm around the knee, edema, and decreased functional activities of daily living. The physiotherapy approaches applied are exercise therapy and modalities. The main goals of these interventions are to reduce pain, improve ROM, decrease muscle spasm, reduce edema, and restore patient functionality. In this case, cryotherapy and exercise therapy were applied during the first phase, consisting of quadriceps setting exercise, ankle pumping with theraband, static straight leg raise (SLR), dynamic straight leg raise (SLR), hamstring setting exercise, heel slide, prone hang exercise, and bridging exercise. After four sessions of physiotherapy intervention in the first phase of post-operative ACL reconstruction, the outcomes showed reduced pain, decreased edema, increased muscle strength, improved knee ROM, and enhancement of the patient's functional activities. Exercises given to patients undergoing anterior cruciate ligament reconstruction can help increase ROM, reduce pain, reduce edema, increase muscle strength and restore patient functionality.

Keywords *: anterior cruciatum ligament, cryotherapy, exercise therapy*

PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan beberapa jenis olahraga tim yang terkenal di semua dunia, dengan sekitar 4% dari populasi global berperan berpartisipasi dalam permainan ini. Dalam sepak bola

pemain diharuskan untuk menguasai bola, mencetak gol ke gawang lawan dan melindungi gawang agar bola tidak masuk. Untuk menguasai permainan ini, pemain perlu memiliki keterampilan dasar sebagai bekal utama (Fajrin et al., 2021). Atlet sepak bola dapat mengalami dua kategori cedera, yaitu cedera akut dan sindrom yang berkepanjangan, yaitu dikenal sebagai *overuse syndrome*. Cedera akut adalah cedera yang parah muncul secara tiba-tiba, seperti goresan, robekan *ligament* atau patah tulang akibat jatuh. Ceder ini umumnya memerlukan penanganan segera. Cara paling efektif untuk menangani cedera adalah dengan mengenali berbagai jenis cedera dan memahami bagaimana tubuh kita bereaksi akan cedera tersebut (Arinda, 2020).

Cedera *ligament cruciate anterior* atau ACL, merupakan cedera lutut yang sering dialami oleh para atlet. ACL sendiri adalah salah satu dari empat ligamen utama yang menjaga stabilitas sendi lutut. Ligamen ini memiliki struktur kolagen dengan ukuran sekitar 38 mm panjang dan 10 mm lebar. Fungsinya sangat penting sebagai penstabil yaitu mencegah pergeseran berlebihan tulang *tibia* ke depan terhadap tulang *femur*, serta mencegah pergeseran tulang *femur ke* belakang tulang *tibia* (Wijayasurya & Setiadi, 2021). Prevalensi cedera ACL cukup tinggi, dengan sekitar 200.00 kasus terjadi setiap tahun di Amerika Serikat. Sebagian besar kasus ini menimpa individu berusia 15 hingga 25 tahun. Cedera ACL non-kontak menjadi penyebab paling sering, menyumbang 70% dari kasus, sementara cedera kontak lebih jarang terjadi dengan frekuensi 28%. Cedera ACL juga sering terjadi bersamaan dengan cedera ligament lainnya, seperti robekan pada *meniskus*. Insiden robekan *meniskus* pada kasus cedera ACL dilaporkan mencapai 70%, dengan *meniskus lateral* lebih sering robek pada tahap awal. Tanpa operasi, cedera ACL memiliki prognosis yang buruk. Diperkirakan ada sekitar 100.000 operasi rekontruksi cedera ACL setiap tahunnya. Sebuah study di Jateng DIY pada tahun 2022 terhadap 251 orang menemukan bahwa penyebab cedera ACL non-kontak yangf paling umum adalah berhenti atau mengubah arah secara tiba-tiba saat berolahraga. Sementara itu, cedera kontak disebabkan oleh benturan, jegalan dan dorongan (Acl & Kandou, 2024).

Cedera anterior cruciate ligament (ACL) di kota Semarang mempunyai prevalensi memadai, dengan angka sekitar 48 per 1000 pasien yang mengalami cedera *ligament anterior*. Cedera ini sering terjadi pada *atlet* dan individu aktif, terutama saat berolahraga. Cedera ACL menjadi perhatian penting dalam bidang kesehatan olahraga, terutama di kota Semarang (Ramadan et al., 2023). Setelah melakukan pengambilan data di RSUD KRMT Wongsonegoro Semarang, ditemukan bahwa dalam kurun waktu tiga bulan, terdapat 12 pasien dengan diagnosis pasca operasi *rekonstruksi ligament cruciate anterior* (ACL) *dextra*. Pasien-pasien ini mengalami beberapa masalah, antara lain nyeri di lutut bagian dalam, pembengkakan (*odema*) pada lutut kanan, penurunan kekuatan otot, keterbatasan gerak sendi, dan kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Rehabilitasi setelah operasi ACL (ligamen krusiat anterior) sangat krusial, dan fisioterapi memainkan peran utama di dalamnya. Selama fase awal, pasien akan menjalani terapi latihan, antara lain latihan untuk otot paha depan (*quadriceps*) latihan seperti *quadricep setting exercise*, *straight leg raises* (*statis* dan *dinamis*), dan *wall slide exercise*. Kemudian yang kedua latihan untuk otot paha belakang (*hamstring*) seperti *hamstring setting exercise* dan *bridging exercise*. Ketiga latihan lainnya sepertim*Ankle pumping exercise*, *prone hang exercise*, dan *heel slide exercise*.

Tujuan utama dari fisioterapi ini adalah untuk meningkatkan kekuatan otot, meredakan nyeri, mengembalikan jangkauan gerak sendi, dan membantu pasien kembali ke aktivitas normal. Salah satu cara untuk mengatasi nyeri adalah dengan *cryotherapy*, yaitu terapi yang menggunakan suhu dingin untuk mengurangi suhu jaringan. Efek dingin ini bekerja dengan cara menyerap panas dari jaringan, yang kemudian memicu perubahan pada aliran darah dan sistem saraf. Secara klinis, *cryotherapy* dapat mengurangi nyeri, mencegah pembengkakan, dan menurunkan performa motorik lokal (Nurhasana et al., 2022). *Cryotherapy* adalah terapi yang mudah, aman, dan hemat biaya. Meskipun ada risiko efek samping seperti *ice-burn*,

cedera saraf, penurunan rentang gerak, dan alergi, risiko tersebut bisa dihindari dengan mengikuti panduan penggunaan yang benar. Durasi terapi dingin bervariasi tergantung pada area dan tujuan perawatan. Untuk meredakan nyeri, Anda bisa menggunakan kompres es selama kurang lebih 5 menit (Malinti & Nabuasa, 2019).

PRESENTASI KASUS

Tn.V merupakan seorang Atlet sepak bola professional yang berstatus sebagai pelajar yang berusia 18 tahun adalah pasien *post op rekontruksi* ACL *dextra* yang mengeluh adanya nyeri pada lutut sebelah kanan, kesulitan berjalan maupun menekuk kaki kanan serta kesulitan saat berjongkok terjadi pada tanggal 20 Desember 2024 saat bermain bola.

METODE

Metode penelitian ini merupakan studi kasus dengan mengangkat serta mengumpulkan data melalui proses Fisioterapi. Objek dalam penelitian ini merupakan salah satu pasien dengan diagnosa *post op rekontruksi anterior cruciatum ligament* (ACL) di RSUD KRMT Wongsonegoro. Studi kasus dilakukan pada tanggal 10 Februari sampai 17 Februari 2025. Program fisioterapi antara lain untuk mengurangi *odema* pada lutut kanan pasien, menambah lingkup gerak sendi pasien, menambah kekuatan otot, mengurangi rasa nyeri pada lutut, memaksimlkan fungsional aktivitas pasien pada lutut sebelah kanan serta mengembalikan aktivitas pasien sebagai atlet sepak bola professional. Terapi latihan yang diberikan pada kasus ini menggunakan modalitas *cryotherapy* dan Terapi Latihan fase satu berupa q*uadrisep setting exercise*, *ankle pumping teraband exercise*, *straight leg raise statis exercise*, *straight leg raise dinamis exercise*, *hamstring setting exercise*, *heel slide*, *prone hang exercise* dan *bridging exercise*.

Alat pengukuran yang digunakan diantaranya menggunakan VAS untuk mengukur tingkatan nyeri, *Goneometer* untuk mengukur keterbatasan LGS, *midline* untuk mengukur *odema* pada lutut kaki, *Sphygmomanometer* untuk mengukur kekuatan otot, LEFS untuk untuk mengukur fungsionalitas tubuh bagian bawah termasuk kondisi cedera *anterior cruciate ligament* (ACL)

HASIL

Tabel 1. Hasil Nyeri Menggunakan VAS

Nyeri	T1	T2	T3	T4
Nyeri gerak	7/10	7/10	6/10	5/10
Nyeri tekan	5/10	5/10	4/10	3/10
Nyeri diam	4/10	4/10	3/10	2/10

Berdasarkan tabel 1, terlihat adanya penurunan intensitas rasa nyeri gerak dari T1 nilai 7 dengan interpretasi nyeri berat menjadi T4 nilai 5 dengan interpretasi nyeri sedang, penurunan intensitas nyeri tekan dari nilai T1 nilai 5 dengan interpretasi nyeri sedang menjadi T4 nilai 3 dengan interpretasi nyeri ringan, penurunan intensitas nyeri diam dari nilai T1 nilai 4 dengan interpretasi nyeri sedang menjadi T4 nilai 2 dengan interpretasi nyeri ringan.

Berdasarkan tabel 2, terjadi penurunan pembengkakan (odema) yang signifikan di sekitar lutut. Pengukuran yang dilakukan dari tuberositas tibia (tonjolan tulang kering) menunjukkan hasil sebagai berikut setelah 4 kali terapi didapatkan hasil 5 cm ke arah proksimal (atas) yang berkurang dari 39 cm menjadi 38 cm. 15 cm ke arah proksimal yang berkurang dari 43 cm

menjadi 42,5 cm. 25 cm ke arah proksimal yang berkurang dari 54 cm menjadi 53,5 cm. 5 cm ke arah distal (bawah) yang berkurang dari 34,5 cm menjadi 34 cm. 10 cm ke arah distal: yang berkurang dari 36,5 cm menjadi 36 cm. Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa terdapat penurunan pembengkakan pada berbagai titik pengukuran setelah terapi.

Tabel 2. Evaluasi *Antopometri* Lingkar Segmen Menggunakan *Midline*

Titik acuan tuberositas tibia	T1		T2		T3		T4	
	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Sx	Dx	Sx
25 cm ke proksimal	54 cm	57 cm	54 cm	57 cm	53,5 cm	57 cm	53,5 cm	57 cm
15 cm ke proksimal	43 cm	47 cm	42,8 cm	47 cm	42,8 cm	47 cm	42,5 cm	47 cm
5 cm ke proksimal	39 cm	36,9 cm	38,5 cm	37 cm	38,5 cm	37 cm	38 cm	37 cm
10 cm ke distal	36,5 cm	37,5 cm	36,5 cm	37,5 cm	36 cm	37,5 cm	36 cm	37,5 cm
5 cm ke distal	34,5 cm	36,5 cm	34,5 cm	36,5 cm	34 cm	36,5 cm	34 cm	36,5 cm

Tabel 3. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan *Goniometer*

T	*knee Dextra* Aktif	*Knee Dextra* Pasif
T1	S 0° - 0°-110°	S 0° - 0°-115°
T2	S 0° - 0°-110°	S 0° - 0°-120°
T3	S 0° - 0°-120°	S 0° - 0°-125°
T4	S 0° - 0°-120°	S 0° - 0°-125°

Dari tabel 3, hasil evaluasi pengukuran LGS dengan *Goniometer* menunjukan bahwa terdapat peningkatan LGS *knee dextra* saat gerak aktifitas 110^o menjadi 120^o dan saat gerak pasif dari 115^o menjadi 125^o.

Tabel 4. Evaluasi Kekuatan Otot Menggunakan *Spyghmomanomater*

Regio	Gerakan	T1	T2	T3	T4
Knee dextra	*Fleksi*	22 mmHg	25 mmHg	35 mmHg	35 mmHg
	Ekstensi	40 mmHg	45 mmHg	50 mmHg	50 mmHg

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan bahwa ada peningkatan kekuatan otot yang signifikan pada grup otot *hamstring* dan *quadriceps* dengan gerakan *fleksi* dan *ekstensi*. Peningkatan kekuatan otot dengan *fleksi knee dextra* di T1 didapatkan hasil 22 mmHg dan T4 dengan hasil 35 mmHg kemudian untuk *ekstensi knee dextra* di dapatkan hasil T1 berada di 40 mmHg dan T4 diperoleh hasil 50 mmHg.

Tabel 5. Evaluasi Fungsional Aktivitas dengan Skala LEFS

Skala LEFS	T1	T2	T3	T4
	41	44	45	45
	T1	T2	T3	T4
	41	44	45	45

Berdasarkan tabel 5, terlihat adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan fungsional pasien setelah menjalani empat sesi terapi, yaitu dari skor 41 (T1) menjadi 47 (T4). Peningkatan ini menunjukkan bahwa aktivitas fungsional sangat mendukung proses pemulihan pasien dengan cedera ACL.

PEMBAHASAN

Nyeri pasca-operasi *rekonstruksi* ACL sering kali membatasi ruang gerak sendi (ROM) karena otot tidak bisa meregang secara maksimal. Latihan beban dan peregangan dapat mengurangi nyeri dan ketegangan otot, sehingga secara tidak langsung meningkatkan kekuatan otot. Mekanisme kontraksi dan relaksasi otot ini membuat peregangan menjadi lebih mudah. Pasien juga sering mengalami kekakuan pada tempurung lutut (*patella*), penurunan ROM, dan kesulitan berjalan akibat nyeri. Rasa takut untuk menggerakkan sendi karena nyeri dapat memperburuk kondisi, karena pembatasan gerak dalam jangka waktu lama akan semakin mengurangi ROM. Oleh karena itu, terapi menggunakan latihan beban dinamis sangat mendukung menurunkan nyeri dan meningkatkan ROM (Arum & Wurgani, 2024).

Berdasarkan pengkajian Dingemans et al. yang mana berjudul "Upaya Pemulihan Pasien Pasca *Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament* (ACL) dengan Latihan Beban," terapi latihan aktif (*active exercise*) dapat membantu pemulihan. Terapi ini bekerja dengan cara mengaktifkan kontraksi otot, kontrol motorik, dan koordinasi. Latihan aktif membantu menjaga *elastisitas* otot, merangsang keutuhan structural tulang dan sendi, serta mempersiapkan pasien guna memulai kembali ke aktivitas sehari-hari. Dengan meningkatnya *elastisitas* otot dan integritas jaringan di sekitar sendi, nyeri yang disebabkan oleh kondisi tersebut akan berkurang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan pembengkakan (*odema*) pada lutut dari T1 hingga T4, berkat terapi *ankle pumping*. Latihan *ankle pumping* sangat penting untuk melancarkan sirkulasi darah karena gerakan ini berfungsi sebagai pompa otot, mendorong darah dari kaki kembali ke jantung Dan Latihan ini efektif digunakan untuk mengurangi pembengkakan dan mencegah trombosis vena dalam (DVT), terutama pada pasien yang harus beristirahat lama di tempat tidur (Dingemans et al., 2017).

Latihan *ankle pumping* efektif menurunkan *odema* karena gerakan ini menciptakan efek pompa otot. Efek ini mendorong cairan berlebih kembali ke pembuluh darah dan mengalirkannya menuju jantung. Dengan demikian, *ankle pumping* membantu melancarkan sirkulasi darah di area *distal*, memastikan aliran darah kembali normal (Rustikarini et al., 2023). Penelitian Miftahul et al. yang berjudul "Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Pasca Operasi PCL *Sinistra*" menunjukkan bahwa *ankle pumping* efektif menurunkan *odema* setelah operasi. Mekanisme kerja *ankle pumping* dengan gerakan berulang pada pergelangan kaki membantu sistem limfatik membuang kelebihan cairan, yang pada akhirnya mengurangi pembengkakan kemudian pada otot-otot pergelangan kaki berfungsi sebagai pompa alami yang mendorong darah kembali ke jantung, sehingga mengurangi tekanan pada pembuluh darah vena dan mencegah pembengkakan.

Berdasarkan gambar 3, terlihat peningkatan signifikan pada ruang gerak sendi (LGS) lutut kanan, baik saat ditekuk (*fleksi*) maupun diluruskan (*ekstensi*), yang diukur dengan *goniometer*. Peningkatan ini disebabkan oleh terapi *heel slide*. Terapi ini termasuk dalam jenis Latihan *Range of Motion* (ROM), yang bertujuan untuk memperbaiki mobilitas sendi dan jaringan lunak yang kaku. Latihan ROM membantu memperbaiki tonus dan massa otot serta mencegah kekakuan sendi (*kontraktur*). Latihan ini dapat dilakukan secara aktif maupun pasif, namun harus memperhatikan kontraindikasinya untuk mencegah peradangan (Gasibat et al., 2017). Terapi fisioterapi yang diberikan meliputi penggerakan *patella* (tempurung lutut) dan latihan *heel slide*. *Heel slide* merupakan gerakan dinamis yang mengandalkan kontraksi dan koordinasi otot, dan beberapa penelitian menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan kelenturan

sendi lutut. Sementara itu, mobilisasi *patella* dapat membantu mengurangi nyeri dan kekakuan, meningkatkan fungsi lutut, serta berdampak positif pada kualitas hidup pasien secara keseluruhan (Eggerding et al., 2022).

Latihan aktif dan pasif sangat penting untuk mencegah gangguan pada sendi, menjaga rentang geraknya, dan memperlancar aliran darah. Hal ini secara langsung berkontribusi pada berkurangnya rasa nyeri yang dialami pasien (Pebriana et al., 2022). Penelitian Dingemans et al. yang berjudul "Manajemen Fisioterapi dalam meningkatkan keterbatasan LGS dan kekuatan otot pada kasus *post op* ACL *Fase* 1" di RSUD KMRT Wongsonegoro Semarang menunjukkan hasil positif. Studi ini menemukan bahwa kombinasi terapi latihan ROM dan latihan penguatan (*strengthening exercise*) efektif meningkatkan Lingkup Gerak Sendi (LGS). Latihan ROM bekerja dengan meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas sendi, serta mencegah terjadinya kekakuan dan kontraktur pasca operasi. Gerakan ini juga memperlancar sirkulasi cairan sinovial yang penting untuk kesehatan tulang rawan sendi, Sementara itu latihan penguatan berfungsi untuk memperkuat otot-otot di sekitar lutut agar lebih stabil, mengurangi tekanan pada sendi lutut, meningkatkan kemampuan fungsional sehingga aktivitas sehari-hari menjadi lebih mudah dan melancarkan peredaran darah untuk membantu meredakan peradangan Secara keseluruhan, kedua jenis latihan ini saling melengkapi untuk meningkatkan LGS dan kekuatan otot pasien.

Latihan *quadriceps* adalah latihan *isometrik* yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot paha depan (*quadriceps*). Latihan ini memicu kontraksi otot yang meningkatkan kepadatan kapiler dan protein dalam *myofibril* sehingga otot menjadi lebih terlatih. Hal ini secara langsung meningkatkan aktivasi otot *quadriceps* saat sendi lutut melakukan gerakan *ekstensi*. Latihan ini bisa dilakukan dengan cara meminta pasien duduk bersandar dengan kaki lurus dan paha diberi bantalan. Pasien kemudian diminta untuk menekan bantalan tersebut sekuat mungkin, sehingga otot *quadriceps* berkontraksi (Wibowo et al., 2017). Latihan *hamstring* bertujuan untuk menguatkan otot paha belakang setelah operasi *rekonstruksi* ACL. Latihan ini meningkatkan aktivasi unit motorik yang memicu badan *golgi*, sehingga otot dapat berkontraksi lebih maksimal dan memperkuat serabut otot *hamstring*. Gerakannya dilakukan dengan posisi duduk bersandar, lutut ditekuk 90 derajat. Pasien diminta untuk menekan tumit ke bawah sambil menariknya ke belakang secara maksimal, sehingga otot *hamstring* berkontraksi (Bourne et al., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Ni'mah et al., dengan judul "Intervensi Fisioterapi pada kasus *Post Operative Recontruction Anterior Cruciate Ligament Dextra Fase* I," mendukung pernyataan tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan-latihan seperti *quadriceps setting*, *hamstring setting*, *gluteus exercise*, *straight leg raise* dan *ankle pumping* .latihan tersebut efektif untuk menguatkan otot, meningkatkan daya tahan, serta menjaga dan memperluas ruang gerak sendi. Berbagai intervensi fisioterapi terbukti efektif untuk pasien pasca-rekonstruksi ACL pada fase pertama. Terapi ini terdiri dari *quadricep* dan *hamstring setting* berfungsi untuk memperkuat otot paha, kedua yaitu SLR (*statis* dan *dinamis*), *heel slide*, dan *ankle pump* berfungsi untuk meningkatkan kelincahan dan ruang gerak lutut, yang ketiga *Bridging* berfungsi untuk memperkuat otot bokong (*gluteus*) serta meningkatkan stabilitas dan kontrol postur.

Meskipun peningkatan kekuatan otot yang terjadi sedikit di setiap pertemuan, terapi ini berhasil secara signifikan meningkatkan daya tahan (*endurance*) dan kemampuan fungsional pasien dalam beraktivitas sehari-hari pada akhir sesi (Uçar et al., 2015). Penelitian Khairunnisa et al., yang berjudul "Manajemen Fisioterapi dalam Pemulihan *Pasca Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament*," menunjukkan hasil positif. Setelah empat sesi fisioterapi, pasien mengalami peningkatan signifikan pada daya tahan saat latihan dan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari. Terapi ini terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas hidup pasien melalui berbagai mechanisme antara lain *Quadriceps* dan *hamstring setting* untuk

mengaktifkan unit motorik otot, yang meningkatan kekuatan dan daya tahan. SLR (*Straight Leg Raise*) dan *heel slide* untuk meningkatkan fleksibilitas sendi lutut, mengurangi kekakuan dan mencegah kontraktur. *Wall slide* dan *ankle pump* untuk melancarkan sirkulasi darah, mengurangi pembengkakan (*odema*) dan mempercepat penyembuhan. *Bridging* untuk memperkuat otot bokong (*gluteus*) dan menstabilkan panggul, yang penting untuk postur dan fungsi tubuh bagian bawa. Secara keseluruhan, intervensi ini secara kolektif meningkatkan kemampuan fungsional dan daya tahan pasien, memungkinkan mereka kembali beraktivitas dengan lebih baik dan tanpa cepat lelah.

KESIMPULAN

Pada Penatalaksanaan *Post Op Rekontruksi* ACL *Dextra Fase* satu dengan Terapi Latihan dan *Crayotherapy* membantu menyelesaikan problematika yang dialami pasien untuk jangka pendek meskipun perkembangan yang ada belum mencapai hasil yang optimal dan mampu mengembalikan aktifitas fungsional pasien seperti semula. Setelah menjalani fisioterapi 4 kali terapi dari tanggal 10 Februari 2025 sampai 17 Februari 2025 dengan terapi latihan dan c*ryotherapy* di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro didapatkan hasil yaitu diapatkan nyeri pada bagian luar lutut (kondilus lateral) dan nyeri saat lutut ditekuk berkurang setelah menjalani berbagai terapi latihan, seperti *Quadriceps Setting*, *SLR*, *Heel Slide*, *Prone Hang*, *Bridging*, dan *Hamstring Setting*. Pemberian terapi latihan peregangan (ROM *exercise*) dan penguatan (*strengthening exercise*) dapat meningkatkan kemampuan lutut kanan untuk menekuk. Kemampuan lutut kanan untuk menekuk meningkat berkat latihan peregangan (*ROM exercise*) dan penguatan (*strengthening exercise*). Kekuatan otot paha (*hamstring* dan *quadriceps*) bertambah setelah melakukan latihan SLR dan latihan penguatan lainnya. Pembengkakan (*odema*) pada lutut kanan menurun dan kemampuan aktivitas fungsional meningkat setelah menjalani latihan SLR dan *Ankle Pumping*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur tak henti penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya atas izin-Nya lah penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul Penatalaksanaan Fisioterapi pada kasus *Post Op Rekontuksi Anterior Cruciatum Ligament dextra fase* satu dengan terapi Latihan dan *Cryotherapy*. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada orang tua dan rekan-rekan seperjuangan yang sudah *support* saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Tidak lupa saya ucapkan terimakasih untuk dosen pembimbing yang sudah membimbing selama menyelesaikan tugas akhir ini dan khususnya penulis ucapkan terimakasih kepada Tn. V di RSUD KRMT wongsonegoro yang sudah bersedia menjadi objek penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Acl, R., & Kandou, P. R. D. (2024). *Profil Pasien Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) yang Menjalani*. *12*(3), 312–317.

Arinda, E. N. (2020). Analisis Cedera Olahraga dan Pertolongan Pertama Pemain Sepak Bola. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, *10*(November), 2018–2020. file:///D:/FILE KAMPUS/0000/11186-Article Text-14557-1-10-20150318.pdf

Arum, A., & Wurgani, M. (2024). Terapi Latihan pada Fase Satu Pasca Operasi Rekonstruksi Ruptur Anterior Cruciate Ligamentum Sinistra. *Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia*, *3*(1). https://doi.org/10.7454/jfti.v3i1.1096

Bourne, M. N., Timmins, R. G., Opar, D. A., Pizzari, T., Ruddy, J. D., Sims, C., Williams, M.

D., & Shield, A. J. (2018). An Evidence-Based Framework for Strengthening Exercises to Prevent Hamstring Injury. *Sports Medicine*, *48*(2), 251–267. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0796-x

Dingemans, S. A., Kleipool, S. C., Mulders, M. A. M., Winkelhagen, J., Schep, N. W. L., Goslings, J. C., & Schepers, T. (2017). Normative data for the lower extremity functional scale (LEFS). *Acta Orthopaedica*, *88*(4), 422–426. https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1309886

Eggerding, V., Reijman, M., Meuffels, D. E., van Es, E., van Arkel, E., van den Brand, I., van Linge, J., Zijl, J., Bierma-Zeinstra, S. M., & Koopmanschap, M. (2022). ACL reconstruction for all is not cost-effective after acute ACL rupture. *British Journal of Sports Medicine*, *56*(1), 24–28. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102564

Fajrin, S. N., Agustiyawan, A., Purnamadyawati, P., & Mahayati, D. S. (2021). Literature Review : Hubungan Koordinasi Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pada Pemain Sepak Bola. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, *1*(1), 6–12. https://doi.org/10.52019/ijpt.v1i1.2605

Gasibat, Q., Simbak, N., & Abd Aziz, A. (2017). Stretching Exercises to Prevent Work-related Musculoskeletal Disorders – A Review Article. *Journal of Sports Science & Medicine*, *5*, 27–37. https://doi.org/10.12691/ajssm-5-2-3

Malinti, E., & Nabuasa, F. A. (2019). CRYOTHERAPY DAN INTENSITAS NYERI PADA INJEKSI INTRAKUTAN Evelin Malinti 1 *, Febri A . Nabuasa 2 1 . Fakultas Ilmu Keperawatan , Universitas Advent Indonesia * email : evelin.malinti@unai.edu Pendahuluan Nyeri merupakan keluhan umum yang sering menjadi al. *Jurnal Keperawatan Klabat*, *1*(1).

Nurhasana, E., Inayati, A., & Fitri, L. (2022). Pengaruh Terapi Dingin Cryotherapy Terhadap Penurunan Nyeri Pada Fraktur Ekstremitas Tertutup Di Ruang Bedah Ortophedi Rsud Jendral Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, *2*(4), 447–452.

Pebriana, K., Pristianto, A., & Puspita, A. D. (2022). Program Fisioterapi Untuk Kasus Meniscus Lateral Tear Pada Atlet Basket Non Operative: Studi Kasus. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call for Paper KESMAS UMS*, *3*(1), 115–131.

Ramadan, M. I., Totok Budi Santoso, & Hakny Maulana. (2023). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Operation Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Case Report. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, *3*(1), 4801–4810. https://doi.org/10.53625/jirk.v3i1.5861

Rustikarini, W., Santoso, T. B., & Pradana, A. (2023). Management Penanganan Fisioterapi Pada Kasus Post Orif Femur Dextra EC. Fraktur Femur Dextra Di PKU Bantul Yogyakarta. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, *3*(1), 4631–4640. https://bajangjournal.com/index.php/JIRK/article/view/5806/4356

Uçar, M., Koca, I., Eroglu, M., Eroglu, S., Sarp, U., Arik, H. O., & Yetisgin, A. (2015). Evaluation of open and closed kinetic chain exercises in rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Physical Therapy Science*, *26*(12), 1875–1878. https://doi.org/10.1589/jpts.26.1875

Wibowo, E., Pangkahila, J. A., Lesmana, S. I., Sandi, N., Griadhi, I. P. A., & -, S. (2017). Penambahan Kinesiotaping Pada Latihan Quadriceps Setting Meningkatkan Kemampuan Fungsional Penderita Osteoarthritis Sendi Lutut. *Sport and Fitness Journal*, *5*(3), 48–53. https://doi.org/10.24843/spj.2017.v05.i03.p07

Wijayasurya, S., & Setiadi, T. H. (2021). Cedera Ligamen Krusiatum Anterior. *Jurnal Muara Medika Dan Psikologi Klinis*, *1*(1), 98. https://doi.org/10.24912/jmmpk.v1i1.12091