PENATALAKSANAAN TENS, KINESIOTAPING DAN TERAPI LATIHAN PADA POST REKONSTRUKSI ACL

Ardita Nur Mutiarasari *, Sukadarwanto, Afif Ghufroni

Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta

email: arditanur19@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: post rekonstruksi anterior cruciate ligament (ACL) merupakan kondisi ketika seseorang telah melakukan operasi pembedahan atau rekonstruksi pada ligamen ACL. **Metode:** pengumpulan data dengan wawancara dan observasi sebelum dan sesudah pemberian TENS, kinesiotalaping dan terapi latihan sebanyak 4 kali selama 2 minggu. **Hasil:** setelah dilakukan terapi pada kondisi post rekonstruksi ACL didapatkan hasil penurunan nyeri diam sisi sinistra T1: 2/10 menjadi T4: 0/10, nyeri tekan sisi sinistra T1: 3/10 menjadi T4: 2/10, nyeri gerak sisi sinistra T1: 5/10 menjadi 2/10, peningkatan lingkup gerak sendi aktif sisi sinistra T1: S=0-0-40 menjadi T4: S=0-0-65, peningkatan lingkup gerak sendi pasif sisi sinistra T1: S=0-0-60 menjadi T4: S=0-0-85, peningkatan keseimbangan sisi sinistra T1: 16 detik menjadi T4: 31 detik, peningkatan aktivitas fungsional pada sisi sinistra T1: 24,1% menjadi T4: 27,6%. **Kesimpulan:** TENS, kinesiotalaping dan terapi latihan dapat mengurangi nyeri, meningkatkan LGS, meningkatkan keseimbangan, serta dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada kasus post rekonstruksi ACL. **Saran:** sebagai bahan rujukan pemberian intervensi pada pasien dengan kasus post rekonstruksi ACL.

Kata kunci: TENS, kinesiotalaping, terapi latihan, post rekonstruksi ACL

ABSTRACT

Background: post reconstruction anterior cruciate ligament (ACL) is a condition when a person has performed surgery or reconstruction on the ACL ligament. **Methods:** data collection by interviews and observations before and after giving TENS, kinesiotalaping and exercise therapy 4 times for 2 weeks. **Results:** after therapy in post ACL reconstruction obtained results decreased silent pain on the sinistra side T1: 2/10 to T4: 0/10, decreased tenderness on the sinistra side T1: 3/10 to T4: 2/10, motion pain on the sinistra side T1: 5/10 to 2/10, increased active range of motion on the sinistra side T1: S=0-0-40 to T4: S=0-0-65, increased passive range of motion on the sinistra side T1: S=0-0-60 to T4: S=0-0-85, increase in balance on the sinistra side of T1: 16 seconds to T4: 31 seconds, increase in functional activity on the sinistra side of T1: 24.1% to T4: 27.6%. **Conclusion:** TENS, kinesiotalaping and exercise therapy can reduce pain, increase range of motion, improve balance, and can increase functional activity in cases of post ACL reconstruction. **Suggestion:** as a reference material that provides interventions for patients with post-ACL reconstruction cases.

Keywords: TENS, kinesiotalaping, exercise therapy, post ACL reconstruction

PENDAHULUAN

Post rekonstruksi anterior cruciate ligament (ACL) adalah kondisi ketika seseorang telah melakukan operasi pembedahan atau rekonstruksi pada ligamen ACL (Mayeda, 2022). ACL yaitu ligamen yang terletak pada sendi lutut dan paling sering mengalami cedera. Ligamen ini memiliki fungsi sebagai stabilisator yang mencegah pergeseran antara tulang tibia dan femur

kearah anterior, sehingga apabila ligamen ini mengalami cedera maka dapat menimbulkan gangguan kestabilan pada sendi lutut (Zein, 2013).

Sekitar 200.000 kasus cedera ACL terjadi setiap tahun di Amerika Serikat, dengan sekitar 95.000 mengalami kasus ruptur ACL dan tiap tahunnya sekitar 100.000 kasus cedera ACL melakukan tindak rekonstruksi pembedahan (Santoso, 2018). Prevalensi cedera di Indonesia pada tahun 2013 yaitu sebesar 8,2% mengalami peningkatan di tahun 2018 menjadi 9,2% dengan angka kejadian cedera pada anggota tubuh bagian bawah lebih tinggi yaitu 67,9% dari pada anggota tubuh bagian atas yaitu 32,7% (Riskesdas, 2018).

Terdapat dua penanganan yang dapat digunakan sebagai intervensi pada cedera ACL yaitu operatif dan non-operatif. Pada pasien dengan kondisi stabilitas lutut yang masih baik dalam melakukan aktivitas tanpa ada keterbatasan fungsional maka dapat menggunakan intervensi non-operatif. Intervensi non-operatif dilakukan dengan memanfaatkan modalitas terapi seperti transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), ultrasound, diathermy, pemakaian kinesiotaping, brace lutut serta terapi latihan (Zein, 2013). Sedangkan pada pasien dengan kondisi stabilitas lutut yang buruk atau mengalami ruptur maka disarankan untuk menggunakan intervensi operatif dengan rekonstruksi (Herman, 2022).

Ketika rekonstruksi ACL telah dilakukan biasanya akan menimbulkan permasalahan seperti kekakuan karena menurunnya lingkup gerak sendi, nyeri, bengkak, penurunan kekuatan otot bahkan dapat terjadi hipotrofi otot (Maralisa, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk mengetahui penatalaksanaan penggunaan TENS, kinesiotaping dan terapi latihan pada pasien dengan kondisi post rekonstruksi ACL.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi

Rekonstruksi ACL yaitu operasi penyambungan kembali ligamen ACL dimana ligamen yang telah rusak diganti dengan tendon graft. Rekonstruksi ini memiliki tujuan untuk mengembalikan stabilitas fungsional dari sendi lutut (Mayeda, 2022).

Anatomi

Sendi lutut merupakan sendi terbesar dan sendi yang paling kompleks. Sendi lutut adalah synovial bicondylar hinge joint antara kondilus femur, kondilus tibia, dan dengan patella anterior. Tiga artikulasi yang terpisah ini dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu sendi femorotibial dan sendi femoropatellar (Palastanga, 2019).

Sebagai sistem penggerak dan stabilitas aktif, otot menjalankan fungsinya dalam melakukan gerakan fleksi, ekstensi, dan rotasi pada sendi lutut. Otot-otot yang dilibatkan dalam gerakan fleksi meliputi hamstring (semitendinosus, semimembranosus, biceps femoris),

gastrocnemius, gracilis, sartorius dan popliteus. Selain gerak fleksi, Biceps femoris juga menjadi penggerak pada gerak eksorotasi. Otot quadriceps femoris (rectus femoris, vastus lateralis, vastus medialis, vastus intermedius) dan tensor fascia lata merupakan otot-otot penggerak dalam gerak ekstensi. Sedangkan semitendinosus, semimembranosus, gracilis, sartorius, dan popliteus merupakan otot penggerak pada gerak endorotasi (Palastanga, 2019).

Selain otot, stabilitas sendi lutut juga dipertahankan oleh adanya ligamen kolateral dan ligamen cruciatum. Ligamen kolateral dapat ditemukan pada sisi sendi lutut yaitu sisi medial dan lateral. Medial colateral ligament (MCL) merupakan ligamen yang melekat pada kondilus medial femur dan tibia, sedangkan lateral colateral ligament (LCL) merupakan ligamen yang melekat pada epicondilus lateral femur sampai caput fibula. Disebut sebagai ligamen cruciatum karena memiliki perlekatan yang saling bersilangan. Penamaan ligament cruciatum anterior dan ligamen cruciatum posterior ditentukan oleh letak perlekatannya pada tibialis. ACL melekat pada area intercondylaris anterior tibia dan berjalan ke arah posterior, lateral dan proksimal untuk melekat pada bagian posterior permukaan medial condylus lateralis femoris, sedangkan PCL melekat pada area intercondylaris posterior tibia dan berjalan ke arah anterior, medial dan proksimal untuk dilekatkan pada bagian anterior permukaan lateral condylus medialis femoris (Palastanga, 2019).

Patofisiologi

Cedera ligamen beserta imobilisasi sendi dapat menyebabkan gangguan atau hilangnya keadaan fisiologi normal pada sendi, tulang, dan kartilago. Secara klinis, cedera ligamen ACL akan membuat instabilitas sendi, sementara imobilisasi akan menyebabkan hilangnya fungsi normal sendi sebagai penggerak dan penahan beban tubuh. Meskipun kartilago tampak normal setelah 6- 8 minggu, berdasarkan pengukuran biokimiawi didapatkan hasil bahwa kadar prostaglandin sangat terganggu. Jaringan kolagen pada permukaan ACL yang rusak dapat dilihat melalui hilangnya pewarnaan safranin o staining, yang menandakan berkurangnya prostaglandin secara signifikan. Rusaknya jaringan kolagen juga dapat menyebabkan edema, berkurangnya struktur mekanik lutut, serta materi pembawa beban yang dimiliki kartilago. Setelah cedera ACL, transmisi beban yang terganggu dapat mengenai sendi hingga pada akhirnya menstimulasi kerusakan pada jaringan secara biologis dan biomekanik yang cukup berat dengan itu munculah osteoarthritis (OA) pada sendi yang cedera (Wijayasurya, 2021).

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

TENS merupakan bentuk stimulasi elektrik saraf perifer yang diberikan melalui kulit dan digunakan untuk mendapatkan efek analgesik. TENS dibagi menjadi dua , yaitu TENS dengan

frekuensi tinggi dan frekuensi rendah. TENS frekuensi tinggi memiliki intensitas yang rendah dengan frekuensi di atas 50 Hz dan digunakan pada kondisi nyeri akut. Sedangkan TENS frekuensi rendah memiliki intensitas yang tinggi dengan frekuensi di bawah 50 Hz dan digunakan pada kondisi nyeri kronik (Khatri, 2019).

Mekanisme analgesia yang ditimbulkan oleh TENS dijelaskan dengan mekanisme teori gerbang kontrol dan perangsangan morfin endogen. Teori gerbang kontrol merupakan mekanisme pembiasan nyeri dengan persepsi sensoris yang lain. Dalam teori ini Mellzack dan Wall menjelaskan bahwa impuls nyeri dapat diatur atau dihambat dengan mekanisme pertahanan disepanjang saraf pusat. Serabut saraf dengan diameter kecil membawa stimulus nyeri akan melalui pintu yang sama dengan serabut saraf besar. Jika kedua serabut saraf tersebut melewati pintu yang sama secara bersamaan maka serabut yang lebih besar akan menghambat hantaran impuls dari serabut yang lebih kecil. Gerbang akan tertutup menghalangi transmisi nosiseptif melalui serabut C dari sel perifer ke sel T secara konstan. Jika timbul 19 rangsang nyeri perifer, informasi dibawa oleh serabut C mencapai sel T dan gerbang akan terbuka sehingga menyebabkan transmisi sentral ke talamus dan korteks ketika impuls akan diinterpretasikan sebagai nyeri. TENS berperan dalam mekanisme tertutupnya gerbang dengan menghambat nosiseptif serabut C dengan memberikan impuls pada serabut bermielin yang teraktivasi. Pada mekanisme perangsangan morfin endogen menjelaskan perangsangan listrik yang diberikan pada kulit dan serabut saraf akan menyebabkan tubuh mengeluarkan zat endorfin. Endorfin merupakan zat yang diproduksi secara alami oleh tubuh yang berfungsi untuk mengurangi rasa sakit (Permadi, 2021).

Penempatan elektroda dapat Penempatan elektroda dilokasi sekitar nyeri dipilih karena cara ini merupakan cara yang paling mudah dan paling sering digunakan, sebab metode ini dapat langsung diterapkan pada daerah nyeri tanpa memperhatikan karakter dan merupakan letak yang paling optimal dalam hubungannya dengan jaringan penyebab nyeri (Khatri, 2019). TENS dapat membantu menurunkan nyeri dan bengkak dengan menggunakan durasi 10 menit dengan intensitas 80-120 Hz (Herman, 2022).

TENS memiliki indikasi dalam berbagai kondisi seperti pada nyeri sendi, nyeri akut, nyeri otot, nyeri spinal, nyeri neoplastik, gangguan saraf, nyeri psikogenik dan kondisi lainnya. Selain itu, TENS juga memiliki kontra indikasi yaitu pada pasien dengan alat pacu jantung, mengalami perdarahan, gangguan sirkulasi karena gangguan vaskular perifer; pasien dengan respons alergi terhadap gel, elektrode atau plester; aplikasi elektrode ditubuh bagian atas, abdomen atau 20 pelvis selama kehamilan; kondisi dermatologi seperti eksem dan dermatitis; dan pasien yang tidak mampu bekerja sama dengan fisioterapis. Penggunaan TENS tidak

memiliki efek samping dan memiliki keunggulan lain seperti mengurangi biaya pengobatan, ambulasi dini pada post rekonstruksi dapat tercapai, bersifat non-invasif, nontoksik dan nonfarmakologis (Khatri, 2019).

Kinesiotaping

Kinesiotaping (KT) merupakan salah satu metode taping yang diperkenalkan oleh Dr. Kenzo Kase di Jepang sekitar 25 tahun yang lalu. Taping digunakan untuk membantu kinerja otot, sendi dan jaringan ikat. Taping juga membantu membatasi gerak sendi (ROM), mempercepat waktu pemulihan cedera, serta mengurangi nyeri dan peradangan. Taping memiliki beberapa keunggulan seperti memiliki elastisitas seluas 30% hingga 40% dengan efek yang berbeda, dapat digunakan selama 3 sampai 5 hari dan tahan air. Sedangkan manfaat dari taping antara lain untuk meningkatkan kontraksi otot, membantu otot dalam melakukan fungsinya, mampu merangsang mekanoreseptor pada kulit dan meningkatkan penerimaan motor unit. Penggunaan taping sebagai stabilisator pasif dapat mengkoreksi fungsi otot dengan memperkuat otot-otot yang melemah, meningkatkan sirkulasi darah dan limfe dengan menghilangkan cairan jaringan atau perdarahan di bawah kulit dengan menggerakkan otot, menurunkan rasa sakit melalui penekanan saraf, reposisi subluksasi sendi dengan menghilangkan ketegangan otot abnormal, membantu untuk mengembalikan fungsi otot dan fasia dan meningkatkan propioseptif melalui stimulasi yang meningkat menjadi mekanoreseptor kulit (Herman, 2018).

Terapi latihan

Terapi latihan dirancang sesuai kebutuhan tiap individu dengan tujuan utama untuk mengoptimalkan fungsi tubuh seperti sediakala dan dilakukan pada fase kronis. Fungsi tubuh dalam hal ini berkaitan dengan beberapa kriteria seperti keseimbangan, kebugaran kardiorespirasi, koordinasi, fleksibilitas, mobilitas, kontrol motorik, kontrol neuromuskular, kontrol postural dan stabilitas (Amin, 2018).

Pada hari pertama setelah dilakukannya rekonstruksi sampai dengan memasuki minggu ke 4, dapat dikatakan sebagai fase I (Santoso, 2018). Menurut protokol terdapat beberapa target yang harus dicapai pada fase ini untuk memasuki kriteria fase II diantaranya adalah berkurangnya bengkak dan nyeri sebanyak 90%, mampu mempertahankan keseimbangan lebih dari 30 detik, full AROM fleksi lebih dari 120° dan ekstensi 0°, gait normal, mampu melakukan gerakan fungsional dasar. Bentuk-bentuk latihan yang dapat diberikan seperti patella mobilization 100 rep, quadricep sets 30 rep 1 set, co-contraction 10 rep 3 set, SLR 10 rep 3 set, glute control 10 rep 3 set, ankle exc 10 rep 3 set, weight shifting 5 rep 1 set, wall or heel slide 10 rep 1 set, prone hang 10 menit dan gait training (Abdurrasyid, 2015).

METODE

Studi yang dilakukan menggunakan pendekatan studi kasus pada seorang bidan dengan nama Ny. A usia 32 tahun berjenis kelamin perempuan, yang memiliki diagnosis post rekonstruksi ACL sinistra. Dari pemeriksaan didapatkan adanya nyeri yang diukur dengan menggunakan VAS, penurunan kekuatan otot yang diukur dengan MMT, keterbatasan lingkup gerak sendi yang diukur dengan goniometer, penurunan massa otot yang diukur dengan atropometri, penurunan keseimbangan yang diukur dengan single leg balance dan penurunan kemampuan fungsional yang diukur dengan IKDC. Setelah dilakukan pemeriksaan dan ditegakkannya diagnosis selanjutnya menentukan intervensi yang akan digunakan untuk menyelesaikan keluhan pasien. Dalam kasus ini penulis memilih untuk menggunakan intervensi berupa TENS, kinesiotaling dan terapi latihan yang diberikan kepada pasien sebanyak 4 kali selama 2 minggu dengan evaluasi yang dilakukan tiap terapi.

Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)

Posisi pasien tidur terlentang dengan nyaman. Pasang 1 channel pad elektrode pada lutut sisi medial dan lateral (lokal), pastikan tidak diatas jaringan parut baru. Setting alat menggunakan gelombang TENS asymmetric dengan pulse duration 150 MS dan treatment time 10 menit. Atur intensitas sesuai dengan toleransi pasien yaitu 55 mA.

Kinesiotaling

Posisi pasien tidur terlentang dengan kaki semi fleksi. Ukur dan potong 3 taping berbentuk "I" dengan ujung dibentuk tumpul. Pasang taping pertama pada ligament patella secara transversal. Pasang taping kedua dari epicondilus medialis ke arah tendon quadriceps lateral. Pasang taping ketiga dari epicondilus lateralis ke arah tendon quadriceps medial.

Terapi latihan

a. Quadriceps sets

Pasien duduk tegak dengan meluruskan kedua kakinya. Pasien diminta untuk mengkontraksikan ototnya sampai bantalan yang diletakkan dibawah paha terhempit dan lutut menjadi lurus. Kontraksikan selama 10 detik kemudian rileks. Lakukan latihan sebanyak 10 repetisi 3 set.

b. Wall slide

Pasien tidur terlentang dengan kaki menekuk dan menempel pada tembok sesuai dengan kemampuan. Minta pasien untuk meluruskan kaki ke arah atas dan menurunkan kakinya hingga dalam posisi menekuk kembali sesuai dengan kemampuannya. Lakukan latihan ini sebanyak 10 repetisi 3 set.

c. Prone hang

Pasien tengkurap dengan membuka kaki selebar bahu. Letakkan bola diantara kaki pasien dan minta pasien untuk menjepit bola dengan kedua kakinya kemudian bawa bola ke atas dengan

lutut ditekuk sesuai kemampuan pasien. Lalu bawa bola ke posisi semula dengan meluruskan kedua kaki. Lakukan latihan ini sebanyak 20 repetisi 2 set dan ditahan selama 10 detik.

d. Straight leg raise

Pasien tidur terlentang dengan meluruskan kedua kakinya. Minta pasien untuk mengangkat kakinya keatas dengan lutut tetap lurus lalu turunkan kembali ke posisi semula. Lakukan latihan ini sebanyak 10 repetisi 3 set dan ditahan selama 20 detik.

e. Gait training

Pasien berdiri menghadap ke arah kaca. Minta pasien untuk berjalan dengan pandangan lurus kedepan dengan tetap memperhatikan pola jalan ketika dalam fase menapak dan mengayun. Lama latihan di sesuaikan dengan kemampuan pasien.

HASIL

Hasil pelaksanaan terapi yang telah dilakukan sebanyak 4 kali yaitu terapi pertama (T1) pada tanggal 21 Desember 2022, terapi kedua (T2) pada tanggal 23 Desember 2022, terapi ketiga (T3) pada tanggal 27 Desember 2022 dan terapi keempat (T4) pada tanggal 29 Desember 2022 didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Evaluasi Derajat Nyeri

Nyeri	T1	T2	T3	T4
Diam	2/10	1/10	0/10	0/10
Tekan	3/10	2/10	2/10	2/10
Gerak	5/10	3/10	3/10	2/10

Tabel 2. Evaluasi Kekuatan Otot

Group otot	T1	T2	T3	T4
Fleksor	3	3	3	3
Ekstensor	4	4	4	4

Tabel 3. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi Aktif

Terapi	LGS
T1	S = 0°-0°-40°
T2	S = 0°-0°-50°
T3	S = 0°-0°-55°
T4	S = 0°-0°-65°

Tabel 4. Evaluasi Lingkup Gerak Sendi Pasif

Terapi	LGS
T1	S = 0°-0°-60°
T2	S = 0°-0°-65°
T3	S = 0°-0°-75°
T4	S = 0°-0°-85°

Tabel 5. Evaluasi Lingkar Segmen

Tuberositas tibia	T1	T2	T3	T4
10 cm ke proksimal	43 cm	43 cm	43 cm	43 cm
20 cm ke proksimal	51 cm	51 cm	51 cm	51 cm
10 cm ke distal	37 cm	37 cm	37 cm	37 cm
20 cm ke distal	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm

Tabel 6. Evaluasi Keseimbangan

Durasi	T1	T2	T3	T4
Detik	16	19	24	31

Tabel 7. Evaluasi Kemampuan Fungsional

Score	T1	T2	T3	T4
Total	24.1%	25.3%	26.4%	27.6%

PEMBAHASAN

Seorang pasien dengan diagnosis medis post rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament (ACL) knee sinistra atas nama Ny. A berusia 32 tahun berjenis kelamin perempuan, didukung dengan hasil anamnesis fisioterapi berupa keluhan utama pasien saat ini mengeluh nyeri pada lutut kiri ketika melakukan gerakan menekuk lutut, gerakan pertama saat melakukan aktivitas di pagi hari dan lutut belum dapat menekuk secara penuh. Selain itu, dari hasil anamnesis riwayat penyakit pasien pada tanggal 18 Agustus 2022 mengalami cedera saat mengikuti lomba estafet kardus ditempat kerjanya dan telah menjalani operasi pada tanggal 27 September 2022. Untuk menegakkan diagnosa fisioterapi didukung hasil pemeriksaan MRI pada tanggal 3 September 2022 yang menunjukkan adanya ruptur total pada ACL knee sinistra.

Pemeriksaan juga didukung dengan pemeriksaan spesifik seperti (1) pemeriksaan derajat nyeri dengan VAS dengan hasil adanya nyeri diam saat pasien dalam posisi duduk, nyeri tekan pada area sekitar insisi bagian medial dan nyeri gerak pada bagian medial lutut saat ditekuk pada posisi 40°; (2) pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT dengan hasil adanya penurunan kekuatan otot pada m.quadriceps dan m.hamstring sinistra, (3) pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan goniometer dengan hasil adanya penurunan lingkup gerak sendi arah gerak fleksi pada knee sinistra, (4) pemeriksaan lingkaran segmen dengan pita ukur dengan hasil adanya penurunan massa otot pada m. quadriceps dan m. hamstring sinistra, (5) pemeriksaan kemampuan fungsional dengan IKDC didapatkan hasil adanya penurunan kemampuan aktivitas fungsional pada knee sinistra dimana pasien belum dapat melakukan aktivitas seperti sebelumnya dan (6) pemeriksaan keseimbangan dengan single leg balance dengan hasil adanya penurunan keseimbangan pada knee joint sinistra.

Setelah diagnosa pasien ditegakkan melalui pemeriksaan yang dilakukan penulis, selanjutnya penulis menentukan program rehabilitasi yang bertujuan untuk penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot, peningkatan massa otot dan peningkatan

kemampuan fungsional. Program rehabilitasi post rekonstruksi ACL dapat terbagi dalam beberapa fase dengan menggunakan protokol rehabilitasi ACL yang sesuai dengan kondisi pasien dan modalitas yang terdapat di rumah sakit.

Kondisi pasien saat ini yaitu telah menjalani post rekonstruksi ACL 3 bulan yang lalu pada tanggal 27 september 2022 dan masih dalam fase 1 karena kriteria kemampuannya belum memenuhi untuk memasuki fase 2 maupun 3. Dalam fase 1 ini target belum terpenuhi dikarenakan pasien belum berani dan terkadang masih ragu dalam melakukan latihan yang melibatkan gerakan seperti menekuk lutut ataupun menumpu dengan kaki kiri.

Tujuan dari program rehabilitasi ACL pada fase 1 ini yaitu untuk memenuhi kriteria dari fase 2 berupa (1) full AROM fleksi lebih dari 120° dan ekstensi 0° , (2) penurunan nyeri dan bengkak 90% , (3) berdiri dengan satu kaki lebih dari 45 detik, (4) gait normal, (5) mampu melakukan gerakan fungsional (Abdurrasyid, 2015). Berdasarkan penjelasan diatas, kriteria yang belum terpenuhi terkait kondisi pasien saat ini yaitu pasien belum mampu melakukan gerakan fleksi 120° dan masih terbatas pada fleksi 40° , mampu berdiri dengan satu kaki kurang dari 30 detik yaitu sebatas 16 detik, pola jalan pasien antalgic gait dimana pasien melewatkan fase heel strike, masih terdapat nyeri dan untuk melakukan gerakan fungsional masih terbatas. Teknologi yang dipilih penulis untuk pasien post rekonstruksi ACL adalah TENS, kinesiotaping dan terapi latihan. TENS merupakan modalitas stimulasi elektrik dengan efek analgesik yang dapat digunakan dalam mengurangi nyeri yang diakibatkan karena efek dari terapi sebelumnya dan adanya proses remodelling pada jaringan ligamen. Terapi dilakukan menggunakan gelombang TENS asymmetrical dengan elektrode yang dipasangkan secara lokal pada lutut sisi medial dan lateral selama 10 menit kemudian atur intensitas sesuai toleransi nyeri yang dirasakan pasien yaitu 55 mA.

Kinesiotaping merupakan plester elastis yang digunakan sebagai stabilitor pasif dengan tarikan taping ke arah fasilitasi otot dan posisi pasien duduk dengan lutut menekuk 90° . Namun dalam penerapannya penulis mengalami hambatan karena kondisi pasien yang tidak memungkinkan untuk menekuk lutut 90° , maka pemasangan dimodifikasi dengan cara posisi pasien tidur terlentang dan kaki menekuk sesuai dengan kemampuan pasien yaitu menekuk 40° . Kinesiotaping diberikan kepada pasien sebelum memulai terapi latihan dan dapat dilepas setelah 3 hari setelah pemasangan atau ketika muncul reaksi alergi.

Terapi latihan yang dipilih dalam kasus post rekonstruksi ACL bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan massa otot dan meningkatkan kemampuan fungsional. Dalam mencapai tujuan tersebut maka program latihan disesuaikan dengan kondisi pasien mengikuti protokol latihan pada fase I yang meliputi (1) quadricep sets dilakukan sebanyak 10 repetisi 3 set, (2) wall slide dilakukan sebanyak 10 repetisi 3 set, (3) prone hang dilakukan sebanyak 20 repetisi 2 set, (4) streight leg raises

dilakukan sebanyak 10 repetisi 3 set, (5) gait training dilakukan sesuai dengan kemampuan pasien. Namun karena mengalami keterlambatan dalam memasuki fase 2 dan fase 3, pasien mendapatkan tambahan program terapi latihan dari fisioterapis di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro. Terapi latihan tambahan yang dilaksanakan pada tanggal 21 Desember 2022 yaitu ankle pump, bridging, hip abduction, hip adduction, hip extension, standing balance dan weight shifting di atas matras, modification heel slide. Terapi latihan tambahan yang dilaksanakan pada tanggal 23 Desember 2022 yaitu ankle pump, bridging, hip abduction, hip adduction, standing balance, weight shifting di atas matras, step up dan step down, forced passive movement. Terapi latihan yang dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2022 yaitu waight shifting, full wight bearing dan single leg stance balance diatas trampolin, modification heel slide. Terapi latihan yang dilaksanakan pada tanggal 29 Desember 2022 yaitu waight shifting, full wight bearing dan single leg stance balance diatas trampolin, modifikasi static squad, forced passive movement.

Pelaksanaan terapi dilakukan selama 4 kali. Evaluasi yang dilakukan yaitu evaluasi derajat nyeri dengan menggunakan VAS , evaluasi lingkup gerak sendi dengan goniometer, evaluasi lingkaran segmen dengan pita ukur, evaluasi kekuatan otot dengan MMT, evaluasi kemampuan fungsional menggunakan IKDC , dan evaluasi keseimbangan dengan single leg balance test. Setelah dilakukan tindakan fisioterapi sebanyak 4 kali didapatkan hasil adanya penurunan derajat nyeri baik nyeri diam, nyeri tekan maupun nyeri gerak pada bagian lutut kiri pasien, peningkatan lingkup gerak sendi arah gerak fleksi pada lutut kiri, peningkatan kemampuan aktivitas fungsional lutut kiri, dan peningkatan keseimbangan pada lutut kiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Post rekonstruksi anterior cruciate ligament (ACL) merupakan kondisi ketika seseorang telah melakukan operasi pembedahan atau rekonstruksi pada ligament ACL dimana ligamen yang telah rusak diganti dengan tendon graft dengan tujuan untuk mengembalikan stabilitas fungsional pada sendi lutut. Pada kasus ini, pasien memiliki problematika yaitu nyeri, penurunan kekuatan otot, penurunan lingkup gerak sendi, penurunan massa otot, penurunan keseimbangan dan penurunan kemampuan fungsional. Pasien mengeluh nyeri pada lutut kiri ketika melakukan gerakan menekuk lutut, gerakan pertama saat melakukan aktivitas di pagi hari dan lutut belum dapat menekuk secara penuh. Oleh karena itu, untuk mengatasi problematika yang ada, maka tindakan fisioterapi yang dapat diberikan yaitu TENS, kinesiotaping dan terapi latihan seperti quadricep sets, wall slide, prone hang, streight leg raises dan gait training. Dari evaluasi yang dilakukan setelah 4 kali terapi didapatkan hasil yang cukup signifikan ditandai dengan penurunan derajat nyeri, tekan dan gerak, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kemampuan aktivitas fungsional, dan peningkatan keseimbangan pada pasien post rekonstruksi ACL di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro.

Penatalaksanaan terapi dengan menggunakan TENS, kinesiotaping dan terapi latihan ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk pemberian intervensi pada pasien dengan kondisi post rekonstruksi ACL.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrasyid. (2015, May). Protokol Fisioterapi Post ACL Reconstruction. *Ara Physiotherapy*, Diunduh dari https://www.araphysio.id/wp-content/uploads/2015/09/Protocol_ACL_ARAPhysiofinal_29092015.pdf.
- Amin, A. F., Amanati, S., & Novalanda, W. (2018). Pengaruh Terapi Latihan, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan Kinesiology Taping pada Post Rekonstruksi Anterior Cruciatum Ligamen. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 2(2), 115-124.
- Herman, M., & Komalasari, D. R. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi Post Operative Anterior Cruciate Ligament: Studi Kasus. *Physiotherapy health science*, 4(1), 31-36.
- Khatri, S. M. (2018). *Elektroterapi (ed.2)*. Jakarta: EGC Medical Publisher.
- Maralisa, A. D., & Lesmana, S. I. (2020). Penatalaksanaan Fisioterapi Rekonstruksi ACL Knee Dextra Hamstring Graft. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education*, 1(1), 4-17.
- Mayeda, N. L., Komalasari, D. R., & Rohayani, I. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi Paska Rekontruksi Anterior Cruciate Ligament Pattelar Autograft: Studi Kasus. *Physiotherapy Health Science*, 4(1), 11-17.
- Palastanga, N., & Soames, R. (2019). *Anatomy and Human Movement Structure and Function (ed.7)*. Poland: Elsevier.
- Permadi, A. W. (2021). *Fisioterapi Elektro dan Sumber Fisis*. Jakarta: EGC Medical Publisher.
- Kemenkes RI. (2018, December). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Nasional. Diunduh dari <https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/03/Laporan-Riskesdas-2018-Nasional.pdf>
- Santoso, I., Sari, I. D., Noviana, M., & Pahlawi, R. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Post Op Rekonstruksi Anterior Cruciate Ligament Sinistra Grade III Akibat Ruptur di RSPAD Gatot Soebroto. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 6(1), 66-80.
- Wijayasurya, S., & Setiadi, T. H. (2021). Cedera Olahraga Serta Penyakit Terkait Olahraga. *Jurnal Muara Medika dan Psikologi Klinis*, 1(1), 98-104.
- Zein, M. I. (2013). Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) pada Atlet Berusia Muda, *Medikora*, 11(2), 111-121.