



PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN TERAPI LATIHAN (*ISOMETRIC EXERCISE*) PADA KONDISI *MENISCUSS TEARS*: CASE REPORT

¹Nisya Khairani Simatupang, ²Adnan Faris Naufal, ³Halim Mardianto

¹Program Studi Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²RSUD KRMT Wongsonegoro, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

^{*}E-mail: nisyakhairani29@gmail.com, adnan.f.naufal@ums.ac.id

ARTIKEL INFO

Kata Kunci : *Meniscuss Tears*; *Exercise Therapy*;

ABSTRAK

Latar Belakang: *Meniscuss Tears* adalah salah satu cedera terkait olahraga yang sering kali memerlukan pembedahan dikarenakan adanya nyeri dan disfungsi lutut. Penanganan lebih lanjut perlu dilakukan, karena beberapa penelitian menyebutkan bahwa individu dengan kasus *Meniscuss Tears* dapat mengalami resiko terjadinya cedera berulang. **Tujuan** dari penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian terapi latihan dengan *isometric exercise* pada pasien dengan cedera *meniscuss tears*. **Metode** penelitian ini menggunakan *case report* dengan *Single subject research* yang dilakukan kepada seorang atlet sekaligus mahasiswa berusia 21 tahun dengan riwayat cedera *meniscuss tears*. Penelitian ini dilakukan di bulan Oktober 2023 selama 1 bulan. Dimana subjek diberikan intervensi fisioterapi berupa modalitas elektroterapi (TENS, Cryotherapy) dan terapi latihan (*isometric exercise*) selama 2 minggu. Terapi dilakukan selama 4 kali dan dilakukan *follow up* pengukuran kemampuan fungsional dengan *The Tegner Lysholm Scale*. Adapun **Hasil** dari efek terapi latihan dengan *isometric exercise* dalam kurun waktu selama 2 minggu didapatkan penurunan tingkat nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot knee, serta peningkatan kemampuan aktifitas fungsional secara optimal. **Kesimpulan** dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot tungkai, *endurance*, koordinasi, serta kemampuan fungsional secara optimal.

PENDAHULUAN

Meniscuss Tears adalah salah satu cedera terkait olahraga yang paling umum dan sering kali memerlukan pembedahan dikarenakan adanya nyeri dan disfungsi lutut (Karia *et al.*, 2019). *Meniscuss tears* disebabkan oleh adanya gaya rotasi

berlebihan pada sendi *tibiofemoral* seperti gerakan fleksi, lutut terkunci atau setengah lutut tertekuk dengan lutut menahan beban (Maffulli, Tarantino and Aicale, 2021). Biasanya pada cedera *meniscuss tears* sering mendapatkan penanganan operatif



dibandingkan konservatif, sehingga dalam penelitian ini menjadi pembeda dengan penelitian terdahulu. Pada penelitian ini, pasien dengan cedera *meniscuss tears* bisa mendapatkan penanganan konservatif terlebih dahulu, dengan mempertimbangkan hasil MRI. Dampak traumatis pada lutut dapat menyebabkan robekan *meniscuss* terisolasi atau robekan yang terjadi bersamaan dengan lesi tulang atau kerusakan pada *ligament* penstabil utama lutut, seperti *anterior cruciatum ligament* (ACL) dan *medial cruciatum ligament* (MCL) (Kopf *et al.*, 2020). Sering kali individu dengan riwayat *Meniscuss Tears* dapat mengalami resiko terjadinya cedera berulang disertai tambahan gejala *osteoarthritis* (OA) (Fransen *et al.*, 2015). Lutut yang mengalami cedera *meniscuss* ini mempercepat keausan tulang rawan, sehingga menyebabkan timbulnya OA secara dini (Hayashi, Koga and Kitagawa, 2023). Diagnosis *meniscuss tears* memerlukan anamnesis yang terperinci, pemeriksaan fisik, tes diagnostik khusus, dan kemungkinan besar membutuhkan *magnetic resonance imaging* (MRI) untuk memastikan lesi (Chambers and Chambers, 2019). *Meniscuss tears* akut (trauma) lebih sering terjadi pada orang berusia di bawah 40 tahun dan sering kali

berhubungan dengan olahraga (Jjw, 2017).

Meniscuss sangat penting untuk homeostasis sendi lutut, karena berperan dalam meningkatkan *tibiofemoral congruency*, *dynamic load distribution*, *joint stability*, dan *proprioception* (Sihvonen *et al.*, 2018). Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan prevalensi terjadinya *meniscuss tears* sebesar 6,1 % pada populasi umum dan 4-14 % pada populasi olahraga (Luvsannyam *et al.*, 2022). Insiden *meniscuss tears* diperkirakan sekitar 60-70 per 100.000 penduduk dan insiden cedera terkait *meniscuss*, meningkat secara signifikan karena meningkatnya partisipasi dalam olahraga serta kemajuan terkini dan ketersediaan teknologi pencitraan seperti MRI (Bhan, 2020).

Cedera pada *meniscuss* tetap menjadi salah satu cedera lutut yang paling umum terjadi pada atlet dan orang lanjut usia, namun dapat terjadi pada semua usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas yang tinggi (Niu *et al.*, 2023). Sekitar 60% *meniscuss tears* dilaporkan terjadi pada pria dan usia di atas 40 tahun juga dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya *meniscuss tears*. *Meniscuss tears medial* (14%) lebih sering terjadi dibandingkan *meniscuss tears lateral* (5%), hal ini dikarenakan mobilitas



meniscuss medial relatif menurun akibat hubungannya dengan MCL (Jarraya *et al.*, 2017). Selain itu, individu dengan keausan pada ACL lebih berisiko mengalami *meniscuss tears medial*, terutama jika rekonstruksi ACL tertunda lebih dari 1 tahun sejak awal terjadinya cedera (Noorduyn *et al.*, 2022).

Penanganan *meniscuss tears* dapat dilakukan dengan cara konservatif dan operasi. Penanganan konservatif berupa pemberian obat anti-inflamasi dan tindakan fisioterapis (olahraga dan edukasi). Perawatan awal pada lutut yang dicurigai adanya *meniscuss tears* akut harus terdiri dari prinsip RICE (*rest, ice, compression, dan elevation*). Analgesik oral dan NSAID diresepkan untuk mengurangi nyeri dan bengkak (Mordecai *et al.*, 2014). Penyangga atau pelindung lutut dapat digunakan sebagai *compression* (perlindungan) serta untuk latihan ROM pada area lutut dan pergelangan kaki juga dapat membantu pengendalian bengkak dan pengendalian kehilangan lingkup gerak sendi (Stensrud, Risberg and Roos, 2015). Untuk *meniscuss tears* sederhana yakni pada 1/3 bagian luar *meniscuss* dan *meniscuss tears* degeneratif, sebaiknya dilakukan teknik *rest* dan terapi fisik selama 4-6 minggu untuk memastikan terjadinya fase penyembuhan secara

spontan dan kembali ke tingkat fungsi yang diinginkan (Kise *et al.*, 2016). Meskipun penatalaksanaan konservatif, pasien dengan nyeri persisten, pembengkakan, dan gejala mekanis harus dievaluasi kembali apakah cedera diindikasikan untuk dilakukan pembedahan/operasi (Sihvonen *et al.*, 2020).

Adapun bentuk tindakan fisioterapi meliputi *elektrotherapy* (TENS, *Cryotherapy*) dan terapi latihan dengan jenis *isometric exercise*. Tindakan fisioterapi direkomendasikan untuk penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot, ROM, serta kemampuan fungsional (Sheikh and Vissing, 2019). Latihan dapat dilakukan secara mandiri atau di bawah pengawasan *professional*, dapat melibatkan kombinasi latihan penguatan (*isometric*) dan peregangan otot dengan tujuan untuk meningkatkan keseimbangan (Safran-Norton *et al.*, 2019). Terapi latihan termasuk *isotonic, isokinetic, dan isometric exercise* bermanfaat dalam mengurangi nyeri pada pasien *meniscuss*. Di antara latihan tersebut, latihan *isometric* adalah latihan yang paling mudah dilakukan oleh pasien dan dapat dilakukan dengan aman di rumah karena tidak memerlukan atau minimal menggunakan alat. Selain itu, latihan



isometric bertujuan untuk mengurangi peradangan intra-artikular, kerusakan, dan penekanan pada tulang (Kangeswari, Murali and Arulappan, 2021).

Terapi latihan dengan jenis *isometric exercise* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional sendi sehingga persepsi nyeri dapat dikurangi (Kaptchuk and Miller, 2015). Pada penelitian Safran-Norton *et al.*, (2019) penguatan otot *hamstring* dan *quadriceps* terbukti dapat menurunkan cedera *meniscuss* karena dapat mengurangi tekanan pada intra-artikular sehingga dapat meningkatkan ROM. Tidak hanya itu saja, pada penelitian Hayashi *et al.*, (2023) didapatkan hasil bahwa *isometric exercise* dapat meningkatkan kemampuan fungsional yang terlihat dari skor *The Tegner Lysholm Scale* yang meningkat setelah diberikan latihan *isometric*. Oleh karena itu, peneliti berpendapat bahwa latihan *isometric* dan edukasi penting dalam memenuhi kebutuhan pasien dengan cedera *meniscuss* sehingga dapat meningkatkan kemampuan fungsional dan akhirnya dapat kembali berolahraga (Mo *et al.*, 2023).

Adapun tujuan dari studi ini yaitu untuk mengetahui efek pemberian *isometric exercise* pada kekuatan otot dan

kemampuan fungsional pada pasien dengan cedera *meniscuss*. Kemudian pengetahuan secara profesional terkait dosis (FITT) terapi latihan pada *meniscuss tears* masih sedikit, sehingga berdasarkan tujuan dan uraian latar belakang permasalahan diatas maka peneliti tertarik dalam meneliti dosis (FITT) yakni frekuensi, intensitas, *time*, dan *type* yang tepat terkait latihan khususnya *isometric exercise* dalam penanganan *meniscuss tears*. Sehingga dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan rekomendasi yang efektif terkait penanganan konservatif tentang cedera *meniscuss tears*.

METODE DAN BAHAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *case report* dengan *single subject research*. *Single subject research* adalah jenis penelitian kuantitatif yang melibatkan atau mempelajari secara rinci terkait perilaku masing-masing sejumlah peserta dalam jumlah yang kecil. Dengan demikian dengan metode ini, penelitian yang diharapkan sesuai dengan tujuan agar focus terkait *subject* dapat lebih maksimal dan hasil yang didapat lebih efektif terkait terapi latihan pada cedera *meniscuss*.

Dimana penelitian ini melibatkan seorang laki-laki dengan inisial Tn.R usia



21 tahun, aktifitas keseharian pasien adalah sebagai mahasiswa jurusan pendidikan olahraga di salah satu Universitas Negeri di daerah Jawa Tengah dan memiliki hobi bermain bola voli. Diagnosa medis untuk pasien R yaitu *meniscus medialis tears sinistra*. Pasien mengalami cedera saat bermain bola voli pada hari Sabtu, 14 Oktober 2023. Cedera terjadi ketika pasien salah menumpu saat setelah melakukan *smash*, dimana lutut kiri pasien berada pada gerakan tertekuk, kemudian sedikit berputar kearah dalam, dengan lutut pasien terkunci. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu menggunakan metode observasi partisipatif dengan cara melakukan beberapa pemeriksaan fisik pada pasien. Studi ini dilakukan pada Oktober 2023 di lahan Rumah Sakit di Jawa Tengah. Pada pemeriksaan kondisi umum, pemeriksaan inspeksi, palpasi, dan pemeriksaan fungsi gerak dasar dijelaskan dalam (table 1) dibawah.

Tabel 1. Clinical Findings

Pemeriksaan Fisik			
Kondisi Umum			
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Composmentis</i> (sadar), kooperatif, komunikatif, mengikuti instruksi terapis dengan baik, dan berorientasi baik dengan waktu, tempat, dan orang. - Tekanan darah normal : 120/80 mmHg, denyut na di 75x/menit, laju pemapasan 22x/menit, suhu tubuh pasien normal yaitu 36,5 °C. - Berat badan 70 kg dan tinggi badan 172 cm dengan IMT normal yaitu 23,7. 	
Inspeksi	Statis	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi umum pasien tampak baik. - Tampak tungkai kiri lebih kecil dibanding kanan. 	
	Dinamis	<ul style="list-style-type: none"> - Pola jalan pasien sudah tampak normal. - Saat berjalan pasien cenderung menumpu ke kaki kanan. 	
Palpasi		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada perbedaan suhu antara lutut kiri dan kanan. • Tonus otot kaki kanan lebih keras dibandingkan kin. • Ada <i>crepitasi</i> pada lutut kiri pasien. 	
Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar			
Aktif	Gerakan <i>Knee Sinistra</i>	ROM	Nyeri
	Fleksi	Tidak Full ROM	+
Pasif	Gerakan <i>Knee Sinistra</i>	ROM	Nyeri
	Fleksi	Tidak Full ROM	+
	Ekstensi	Full ROM	-
			Endfeel
			Firm
			Firm

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan spesifik (diagnosis pembeding) dan didapatkan *Mc. Murray test* positif, *Appley's test* positif, *test balance* dengan *one leg stand test* diatas bosu selama 30 detik didapatkan hasil saat *open eyes* pasien terjatuh di detik ke-26 dan ketika *closed eyes* pasien terjatuh didetik ke-10. Artinya keseimbangan pasien baik. Terakhir test koordinasi dimana pasien berjalan sesuai dengan *leader drill* (sirkuit) hasilnya adalah pasien mampu berjalan mengikuti sirkuit.



Gambar 1. *Mc. Murray test* (a), *Appley's test* (b), dan (c) *Balance test*

Adapun prognosis dari pasien Tn. R adalah *Meniscuss* dibagi menjadi dua area berdasarkan cara penyembuhannya, dalam dunia medis disebut “ *RED zone* dan *White zone*”. Pada *red zone* terdapat



aliran darah yang mensuplai makanan sehingga proses penyembuhan bisa terjadi secara alami. Sedangkan, *white zone* tidak memiliki daerah penyuplai makanan, sehingga *Meniscuss* pada *white zone* tidak bisa sembuh secara alami (harus di operasi) (Kurzweil, Cannon and Dehaven, 2018).

Kemudian untuk *assessment* diagnosis pada pasien ini adalah dilakukan dengan pemeriksaan aktivitas fungsional dengan *The Tegner Lysholm Scale* seperti yang tertera pada (tabel 2). Dimana hasilnya adalah tidak ada rasa lemas dan pasien tidak menggunakan alat bantu. Namun pasien mengeluhkan adanya nyeri berkala ringan selama kekuatan penuh (+20), adanya instabilitas namun masih jarang dalam kegiatan sehari-hari (+10), adanya *catching sensation* tetapi lutut tidak terlalu mengunci (+10), adanya pembengkakan ketika kekuatan penuh (+6), ketika menaiki tangga terjadi gangguan pada saat melangkah satu langkah tiap waktu (+2), serta adanya sedikit gangguan ketika jongkok atau melakukan posisi *squat* (+4). Sehingga skor totalnya adalah 62 (buruk). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (tabel 2) dibawah

Tabel 2. *Assessment* Diagnosis

Pemeriksaan Aktivitas Fungsional dengan <i>The Tegner Lysholm Scale</i>			
No.	Kategori	Score	Keterangan
1.	Rasa Lemas (<i>Limp</i>)	+5	Tidak ada
2.	Alat Bantu (<i>Support</i>)	+5	Tidak ada
3.	Nyeri (<i>Pain</i>)	+20	Berkala dan ringan selama kekuatan penuh
4.	Instabilitas (<i>Instability</i>)	+10	Kadang-kadang dalam kegiatan sehari-hari
5.	Penguncian (<i>Locking</i>)	+10	<i>Catching sensation</i> tapi tidak mengunci
6.	Pembengkakan (<i>Swelling</i>)	+6	Ketika kekuatan penuh
7.	Menaiki Tangga (<i>Stair-Climbing</i>)	+2	Satu langkah pada tiap waktu
8.	Jongkok (<i>Squatting</i>)	+4	Sedikit gangguan
Score Total		62	Buruk

Tabel 3. ICF Diagnosis

Impairment	Code	ICF	Keterangan
<i>Body Structure</i>	S7502	<i>Muscle of Thigh</i>	Atropi pada otot <i>quadriceps sinistra</i> .
<i>Body Function</i>	B28015	<i>Pain in Lower Limb</i>	Nyeri ketika gerakan <i>flexi knee</i> .
	B28016	<i>Pain in Joint</i>	Nyeri pada bagian medial lutut kiri.
<i>Activities Limitations</i>	D4501	<i>Walking Long Distance</i>	Pegal ketika berjalan > 6 km.
	D4551	<i>Climbing</i>	Kesulitan dalam naik-turun tangga.
<i>Participation Restriction</i>	D830	<i>Higher Education</i>	Mengalami gangguan saat beraktivitas di kampus.
	D9201	<i>Sports</i>	Hobi bermain bola voli terpaksa berhenti sementara karena cedera yang dialami.
	D9208	<i>Recreation and Leisure</i>	Menghindari rekreasi dan bepergian jauh.
<i>Environmental Factor</i>	D9301	<i>Religion and Spirituality</i>	Sholat tidak bisa dalam posisi sempurna.
	E310	<i>Immediate Family</i>	Pasien mendapatkan dukungan dari keluarga.
	E355	<i>Health Professional</i>	Pasien mendapatkan penanganan dari tenaga kesehatan.
<i>Participation Restriction</i>	D830	<i>Higher Education</i>	Mengalami gangguan saat beraktivitas di kampus.

Kemudian diagnosis fisioterapis (ICF) pada (tabel 3) adalah *impairment body structure* dan *function* dari pasien dimana mengalami atropi pada otot *quadriceps sinistra*, adanya nyeri ketika *flexi knee*, adanya nyeri dibagian *medial knee sinistra*. Untuk *activities limitations* pasien mengalami kesulitan dalam naik turun tangga serta pegal ketika berjalan > 6 km. *Participation restriction* adalah pasien mengalami gangguan saat beraktivitas di kampus, hobi bermain



bola voli terpaksa harus berhenti sementara, menghindari bepergian jauh, serta sholat tidak bisa dalam posisi sempurna. Terakhir untuk *environmental factor* pasien mendapatkan dukungan dari keluarga dan mendapatkan penanganan dari tenaga kesehatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (tabel 3) diatas.

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan beberapa intervensi fisioterapi berupa terapi latihan (*isometric exercise*) yang dilakukan selama 2 minggu (2x per minggu) dengan tujuan jangka pendek adalah untuk mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot tungkai, keseimbangan, *flexibilitas, gait & postural control*. Selain itu, tujuan jangka panjang disini adalah meningkatkan *endurance, koordinasi, neuromuscular proprioceptive control* dan kemampuan fungsional secara optimal sesuai dengan kategori *The Tegner Lysholm Scale*. Dan akhirnya pasien bisa kembali berolahraga (*return to sport*). Beberapa intervensi yang kami lakukan yaitu diantaranya modalitas *elektrotherapy* (TENS, *Cryotherapy*) dan terapi latihan (*isometric exercise*). Adapun penjelasan pemberian intervensi fisioterapi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Intervensi pada pasien *Meniscuss Tears*.

Intervensi Therapeutic		Modalitas	Intervensi	Tujuan
Modalitas Terapi	Elektro	TENS	F : 1x / minggu (TENS Digital) I : 8 Hz T : 10 menit T : <i>electrical therapy</i>	Stimulasi serabut saraf untuk mengurangi nyeri.
		<i>Cryotherapy</i>	F : 1x / minggu I : - T : 5 menit T : <i>electrical therapy</i>	Untuk mengurangi gejala DOMS (<i>delayed onset muscle soreness</i>) pasca latihan.
Terapi Latihan	<i>Isometric Exercise</i>	<i>Static Cycle</i> atau <i>Treadmill</i>	F : 2x / minggu I : sesuai kemampuan pasien T : 5-10 menit T : <i>therapeutic exercise</i>	Untuk meningkatkan <i>endurance</i> .
		Mini sirkuit dengan kombinasi gerakan <i>lunges, squat, stapping, one leg stand</i> diatas bosu dengan menggunakan beban 6 kg dan <i>elastic terrabend</i>	F : 2x / minggu I : 15x repetisi, 5 set T : 5-10 menit T : <i>therapeutic exercise</i>	Untuk meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, <i>endurance, neuromuscular proprioceptive control</i> , koordinasi, dan <i>flexibilitas</i> .
		<i>Bridging</i> dengan <i>gymball</i>	F : 2x / minggu I : 10x repetisi, 3 set T : 10-15 menit T : <i>therapeutic exercise</i>	Untuk meningkatkan kekuatan otot dan <i>flexibilitas</i> .
		Latihan pembebanan dengan barbel (<i>squat barbel, hamstring curl, leg press</i>)	F : 1x / minggu I : 10x repetisi, 3 set T : 10-20 menit T : <i>therapeutic exercise</i>	Untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai.
		Latihan <i>Step</i> , dikombinasikan dengan latihan passing bola (<i>forward & side step</i>)	F : 2x / minggu I : 10x repetisi, 2 set T : 10-15 menit T : <i>therapeutic exercise</i>	Untuk meningkatkan koordinasi, <i>gait, postural control</i> , dan <i>return to sport</i> .

Jadi adapun intervensi fisioterapi yang digunakan dalam studi ini adalah modalitas *elektrotherapy* yakni TENS dan *Cryotherapy*. Masing-masing dengan frekuensi 1x/minggu dengan intensitas 8 Hz (TENS) dan tidak ada untuk *cryotherapy* serta digunakan sekitar 5-10 menit. Kemudian intervensi yang lain adalah terapi latihan (*isometric exercise*). Dikelompokkan menjadi lima bagian latihan dengan rata-rata frekuensi



2x/minggu dengan intensitas 10-15x repetisi dalam 3-5 set dengan rata-rata durasi 5-20 menit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada (tabel 4) diatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah diberikan intervensi berupa Terapi Latihan (*Isometric Exercise*) pada pasien dengan cedera *Meniscuss Tears* sebanyak 4 kali terapi, didapatkan hasil bahwa adanya penurunan intensitas nyeri yang diukur dengan menggunakan *Numeric Pain Rating Scale*. Pada diagram 1 disajikan data terkait pengukuran nyeri setelah 4 kali pemberian intervensi.



Diagram 1. *Follow up* Pengukuran Nyeri dengan NPRS

Pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan *Manual Muscle Testing* pada pasien dengan cedera *Meniscuss Tears* setelah pemberian intervensi Terapi Latihan (*Isometric Exercise*) selama 4 kali terapi menunjukkan nilai bahwa adanya peningkatan kekuatan otot *flexor dan*

ekstensor knee sinistra dari 4 menjadi 5. Pada diagram 2 disajikan data terkait pengukuran kekuatan otot setelah 4 kali pemberian intervensi.

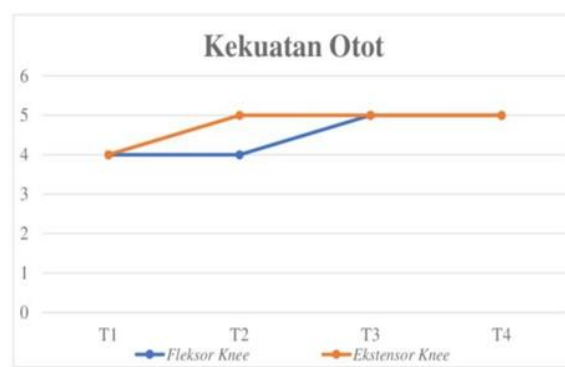


Diagram 2. *Follow up* Pengukuran Kekuatan Otot dengan MMT.

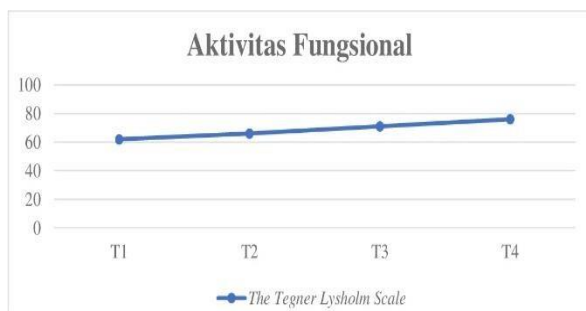
Setelah pemberian Terapi Latihan (*Isometric Exercise*) pada pasien *Meniscuss Tears* dengan 4 kali terapi, selanjutnya dilakukan pengukuran lingkup gerak sendi dengan menggunakan goniometer. Hasil yang didapatkan adalah adanya peningkatan lingkup gerak sendi *knee sinistra*, aktif *flexi knee* dari 125° menjadi 135° dan pasif *flexi knee* dari 130° menjadi 135°. Pada (tabel 5) disajikan data terkait pengukuran lingkup gerak sendi setelah 4 kali diberikan intervensi.

Tabel 5. *Follow up* Pengukuran LGS dengan Goniometer.

Pemeriksaan	T1	T2	T3	T4
LGS <i>Knee Sinistra</i>				
Aktif	S 0°-0°-125°	S 0°-0°-125°	S 0°-0°-130°	S 0°-0°-135°
Pasif	S 0°-0°-130°	S 0°-0°-130°	S 0°-0°-135°	S 0°-0°-135°



Pada pengukuran aktivitas fungsional dengan menggunakan *The Tegner Lysholm* setelah pemberian intervensi *Isometric Exercise* terdapat peningkatan skor dari 62 (buruk) menjadi 76 (menengah). Pada diagram 3 disajikan data terkait pengukuran aktifitas fungsional setelah 4 kali pemberian intervensi.



Terapi Latihan melibatkan gerakan yang ditentukan untuk memperbaiki gangguan, memulihkan fungsi otot jantung dan tulang, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan stabilitas tubuh, dan meningkatkan kesejahteraan psikologis (Huang *et al.*, 2022). Terapi latihan dengan jenis *isometric exercise* melibatkan kombinasi aktivitas untuk memperkuat otot, meregangkan jaringan lunak dan persendian, meningkatkan *endurance*, koordinasi, dan melatih kembali aktivitas fungsional (Fried *et al.*, 2021). Latihan penguatan pada ekstremitas bawah (khususnya otot *quadriceps*) dengan meningkatkan beban normal sendi lutut, akan meningkatkan

nutrisi tulang rawan, yang pada gilirannya dapat mengurangi degradasi tulang rawan (Massachusetts General Brigham Sports Medicine, 2021).

Program terapi latihan terbukti memberikan hasil yang cukup baik pada pasien dengan cedera *meniscuss*. Dalam sebuah studi oleh Sebastianelli *et al.*, (2022) menemukan bahwa latihan pembatasan rentang gerak dan beban penuh dimulai pada rata-rata 0,6 minggu. Selain itu, latihan rentang gerak aktif tetap selama 3,8 minggu; aktivitas latihan non-spesifik seperti bersepeda dan latihan *isometric* dimulai pada 3,2 minggu, dan aktivitas seperti latihan dengan gerakan khusus dimulai pada 7,3 minggu. Sehingga dari studi ini disimpulkan bahwa, secara umum protokol terapi latihan sudah tepat dan mengikuti pedoman terkini terkait *management meniscuss*. Selain itu, didukung dengan penelitian Skou *et al.*, (2017), menunjukkan bahwa pasien dengan cedera *meniscuss* yang diberikan intervensi berupa terapi latihan (*isometric exercise*) dan edukasi yang berpartisipasi sebanyak 2 kali seminggu (60-90 menit/sesi). Dimana setiap sesi latihan mencakup periode pemanasan 5 menit dengan *static cycle* dan latihan neuromuskular serta penguatan yang



berfokus pada ekstremitas bawah. Latihan neuromuskular bersifat individual dilakukan dengan 10–15 repetisi dalam 2–3 set. Latihan penguatan awalnya dilakukan dalam dua set dengan 15 repetisi, kemudian berkembang menjadi tiga set dengan 12 repetisi, tiga set dengan 10 repetisi, dan tiga set dengan delapan repetisi. Dimana dilaporkan bahwa terjadi penurunan nyeri yang signifikan serta adanya perbaikan pada lutut pasien cedera *meniscuss*.

Oleh karena itu, dalam studi ini adapun jenis intervensi terapi latihan diantaranya adalah mini sirkuit dengan kombinasi gerakan *lunges*, *squat*, *stapping*, dan *one leg stand* merupakan latihan yang efektif untuk memperkuat, membentuk, dan membangun beberapa otot dan kelompok otot, termasuk otot *quadriceps*, *gluteus maximus*, *hamstrings*, dan *gastrocnemius* (Huang *et al.*, 2022). *Static cycle* pada kasus ini digunakan untuk meningkatkan *endurance* dan ketahanan kardiovaskuler pada pasien *meniscuss* (Skou *et al.*, 2017) serta *bridging* dengan *gymball* bertujuan dalam meningkatkan kekuatan otot *core* serta *fleksibilitas* dari otot *hamstrings* (Thorlund *et al.*, 2019). Kemudian latihan pembebanan pada individu dengan cedera *meniscuss* biasanya menggunakan *barbel*

yang disesuaikan dengan *one repetition maximum (one RM)*, dimana gerakannya adalah *squat barbel*, *hamstring curl*, dan *leg press*. Latihan penguatan ini membantu dalam meningkatkan kekuatan otot terutama otot *hamstring* dan *quadriceps* (Dedham, 2022). Dan terakhir latihan koordinasi, *gait*, *postural control* dengan step (*forward* dan *side step*) yang dikombinasikan dengan latihan *passing* bola dilakukan dengan 10-15 kali repetisi dalam 3 set. Dimana latihan ini dapat dilakukan jika koordinasi, keseimbangan, dan kekuatan otot tungkai sudah mulai kuat, sehingga nantinya latihan ini dapat digunakan dalam mengembalikan pasien dengan cedera *meniscuss* ke lapangan (*return to play*) (Sebastianelli, Hanna and Smith, 2022). Setelah diberikan terapi latihan berupa *isometric exercise* sebanyak 4 kali dalam dua minggu, pasien merasakan adanya penurunan rasa nyeri, peningkatan kekuatan otot & lingkup gerak sendi pada fleksor dan ekstensor *knee* serta ada peningkatan kemampuan fungsional yang diukur dengan skala *The Tegner Lysholm*.

Adapun kelebihan dari studi ini adalah sudah menggunakan beberapa pengukuran yang memiliki validitas tinggi sehingga hasil dan evaluasi dapat dilihat dengan baik. Kemudian dalam studi ini



juga memiliki FITT (frekuensi, intensitas, time, dan tipe) dari beberapa latihan terkait cedera *meniscuss* sehingga nantinya pasien dengan keluhan cedera *meniscuss* dapat mengaplikasikan beberapa latihan sesuai dengan FITT agar hasil dapat tercapai dengan maksimal. Selain kekuatan, *case study* ini memiliki keterbatasan. Perlakuan terapi latihan tidak difokuskan dalam satu latihan saja, tetapi ada lima latihan yang dilakukan. Selain itu, penulis belum bisa melakukan pengawasan, evaluasi dan monitoring pada edukasi dan *home program*.



Gambar 2. Dokumentasi terkait program terapi latihan pada pasien cedera *meniscuss*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil studi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terapi latihan dengan *isometric exercise* dalam kurun waktu selama 2 minggu Volume 4 Number 1, Maret 2024

dengan 4 kali terapi memiliki pengaruh pada pasien *Meniscuss Tears* terhadap penurunan tingkat nyeri, peningkatan kekuatan otot tungkai, keseimbangan, *flexibilitas*, *gait* dan *postural control*. Selain itu juga meningkatkan *endurance*, koordinasi, *neuromuscular proprioceptive control* dan kemampuan fungsional secara optimal sesuai dengan kategori *The Tegner Lysholm Scale* sehingga pasien dapat kembali berolahraga (*Return to Sport*). Saran untuk penelitian selanjutnya adalah diharapkan adanya penelitian yang berjangka waktu cukup lama serta turut melaksanakan konsistensi dari *isometric exercise* sehingga dapat mengetahui efektivitas *exercise therapy (isometric exercise)* pada peningkatan kekuatan otot *knee* kepada pasien atau atlet dengan cedera *meniscuss tears*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhan, K. (2020) 'Meniscal Tears: Current Understanding, Diagnosis, and Management', *Cureus*, 12(6), pp. 6–13. doi:10.7759/cureus.8590.
- Chambers, H.G. and Chambers, R.C. (2019) 'The Natural History of Meniscus Tears', *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 39(6), pp. S53–S55. doi:10.1097/BPO.0000000000001386.
- Dedham, A.D. (2022) 'Rehabilitation After Knee Meniscus Repair', 3535.
- Fransen, M. *et al.* (2015) 'Exercise for osteoarthritis of the knee: A Cochrane systematic review', *British*



- Journal of Sports Medicine*, 49(24), pp. 1554–1557. doi:10.1136/bjsports-2015-095424.
- Fried, J.W. *et al.* (2021) 'Return-to-Play and Rehabilitation Protocols Following Isolated Meniscal Repair—A Systematic Review', *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation*, 3(1), pp. e241–e247. doi:10.1016/j.asmr.2020.07.023.
- Hayashi, M., Koga, S. and Kitagawa, T. (2023) 'Effectiveness of Rehabilitation for Knee Osteoarthritis Associated With Isolated Meniscus Injury: A Scoping Review', *Cureus*, 15(2), pp. 1–19. doi:10.7759/cureus.34544.
- Huang, W. *et al.* (2022) 'A combined anterior cruciate ligament/Meniscal injury alters the patellofemoral joint kinematics of anterior cruciate ligament-deficient knees during a single-leg lunge exercise: A cross-sectional study', *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 10(November), pp. 1–10. doi:10.3389/fbioe.2022.1016859.
- Jarraya, M. *et al.* (2017) 'Meniscus morphology: Does tear type matter? A narrative review with focus on relevance for osteoarthritis research', *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 46(5), pp. 552–561. doi:10.1016/j.semarthrit.2016.11.005
- Jjw, R. (2017) 'Cochrane Database of Systematic Reviews Surgical versus conservative interventions for treating meniscal tears of the knee in adults (Protocol)', (9), pp. 2–4. doi:10.1002/14651858.CD011411.pub2.www.cochranelibrary.com.
- Kangeswari, P., Murali, K. and Arulappan, J. (2021) 'Effectiveness of Isometric Exercise and Counseling on Level of Pain Among Patients With Knee Osteoarthritis', *SAGE Open Nursing*, 7. doi:10.1177/2377960821993515.
- Kaptchuk, T.J. and Miller, F.G. (2015) 'Placebo Effects in Medicine', *New England Journal of Medicine*, 373(1), pp. 8–9. doi:10.1056/nejmp1504023.
- Karia, M. *et al.* (2019) 'Current concepts in the techniques, indications and outcomes of meniscal repairs', *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*, 29(3), pp. 509–520. doi:10.1007/s00590-018-2317-5.
- Kise, N.J. *et al.* (2016) 'Exercise therapy versus arthroscopic partial meniscectomy for degenerative meniscal tear in middle aged patients: Randomised controlled trial with two year follow-up', *The BMJ*, 354. doi:10.1136/bmj.i3740.
- Kopf, S. *et al.* (2020) 'Management of traumatic meniscus tears: the 2019 ESSKA meniscus consensus', *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 28(4), pp. 1177–1194. doi:10.1007/s00167-020-05847-3.
- Kurzweil, P.R., Cannon, W.D. and Dehaven, K.E. (2018) 'Meniscus Repair and Replacement', *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 26(4), pp. 160–164. doi:10.1097/JSA.0000000000000224
- Luvsannyam, E. *et al.* (2022) 'Meniscus Tear: Pathology, Incidence, and Management', *Cureus*, 14(5). doi:10.7759/cureus.25121.
- Maffulli, N., Tarantino, D. and Aicale, R. (2021) 'Meniscal Tears', *Evidence-Based Orthopedics: Second Edition*, pp. 787–791. doi:10.1002/9781119413936.ch134.
- Massachusetts General Brigham Sports Medicine (2021) 'Rehabilitation Protocol for Arthroscopic Meniscal Repair'.
- Mordecai, S.C. *et al.* (2014) 'Treatment of meniscal tears: An evidence based approach', *World Journal of Orthopedics*, 5(3), pp. 233–241. doi:10.5312/wjo.v5.i3.233.



- Niu, E.L. *et al.* (2023) 'Reliability of MRI Interpretation of Discoid Lateral Meniscus: A Multicenter Study', *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 11(5), pp. 1–10. doi:10.1177/23259671231174475.
- Noorduyn, J.C.A. *et al.* (2022) 'Effect of Physical Therapy vs Arthroscopic Partial Meniscectomy in People with Degenerative Meniscal Tears: Five-Year Follow-up of the ESCAPE Randomized Clinical Trial', *JAMA Network Open*, 5(7), p. E2220394. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.20394.
- Safran-Norton, C.E. *et al.* (2019) 'A consensus-based process identifying physical therapy and exercise treatments for patients with degenerative meniscal tears and knee OA: The TeMPO physical therapy interventions and home exercise program', *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), pp. 1–11. doi:10.1186/s12891-019-2872-x.
- Sebastianelli, W.J., Hanna, T. and Smith, N.P. (2022) 'Treatment, Return to Play, and Performance Following Meniscus Surgery', *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 15(3), pp. 157–169. doi:10.1007/s12178-022-09754-7.
- Sheikh, A.M. and Vissing, J. (2019) 'Exercise therapy for muscle and lower motor neuron diseases', *Acta Myologica*, 38(4), pp. 215–232.
- Sihvonen, R. *et al.* (2018) 'Arthroscopic partial meniscectomy versus placebo surgery for a degenerative meniscus tear: A 2-year follow-up of the randomised controlled trial', *Annals of the Rheumatic Diseases*, 77(2), pp. 188–195. doi:10.1136/annrheumdis-2017-211172.
- Sihvonen, R. *et al.* (2020) 'Arthroscopic partial meniscectomy for a degenerative meniscus tear: A 5 year follow-up of the placebo-surgery controlled FIDELITY (Finnish Degenerative Meniscus Lesion Study) trial', *British Journal of Sports Medicine*, pp. 1332–1339. doi:10.1136/bjsports-2020-102813.
- Skou, S.T. *et al.* (2017) 'Study protocol for a randomised controlled trial of meniscal surgery compared with exercise and patient education for treatment of meniscal tears in young adults', *BMJ Open*, 7(8), pp. 1–10. doi:10.1136/bmjopen-2017-017436.
- Stensrud, S., Risberg, M.A. and Roos, E.M. (2015) 'Effect of exercise therapy compared with arthroscopic surgery on knee muscle strength and functional performance in middle-aged patients with degenerative meniscus tears', *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(6), pp. 460–473. doi:10.1097/PHM.0000000000000209.
- Thorlund, J.B. *et al.* (2019) 'Meniscal Tears: Current Understanding, Diagnosis, and Management', *Cureus*, 14(5), pp. 1–10. doi:10.7759/cureus.8590.