



Management Fisioterapi untuk Penanganan *Stiffness Knee Et Causa Fraktur Tibia 1/3 Distal : Case Report*

Tasya Ghea Amanda^{1*}, Totok Budi Santoso², Kingkinnarti³

¹Program Studi Profesi Fisioterapis, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

³RSUD Dr. Harjono Ponorogo, Indonesia

Alamat: Jalan A. Yani Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo,
Jawa Tengah 57162

Korespondensi penulis: tbs176@ums.ac.id

Abstract : *Knee stiffness is one of the most common complications experienced by patients with tibial fractures. It can weaken and limit accessory joint movement, inhibit muscle activation, impair gait pattern, and reduce the overall physiological range of motion. Surgical procedures may also affect functional capacity and decrease quality of life due to limitations in the patient's activities of daily living (ADL). This case report aims to explore the management and effectiveness of physiotherapy interventions in a case of knee stiffness. A single-subject research design was used to observe a patient, Mr. JP, aged 53 years, who complained of stiffness, pain, and muscle weakness in the left knee (genu sinistra) following trauma. The study was conducted in February 2025. Physiotherapy sessions were carried out every three days, for a total of four sessions. Interventions included Infrared therapy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), and exercise therapy in the form of passive forced exercises, hold-relax techniques, and active resisted exercises. Progress was observed from session T1 to T4, assessed through various parameters: pain levels measured by the Numerical Rating Scale (NRS), muscle strength evaluated using Manual Muscle Testing (MMT), range of motion (ROM) assessed with a goniometer, and functional ability measured using the International Knee Documentation Committee (IKDC) questionnaire. The physiotherapy intervention using Infrared, TENS, and therapeutic exercises (passive forced, hold-relax, and active resisted) showed improvements in reducing pain, increasing muscle strength, enhancing joint ROM, and improving ADL performance in a patient with post-tibial fracture knee stiffness.*

Keywords : *physiotherapy, stiffness knee, fraktur tibia, exercises therapy*

Abstrak: Stiffness knee merupakan salah satu komplikasi yang sering muncul pada penderita fraktur tibia yang dapat melemahkan dan membatasi pergerakan sendi aksesoris, menghambat aktivasi otot, gangguan gaya berjalan serta menurunkan rentang gerak fisiologis secara keseluruhan. Prosedur pembedahan juga dapat memengaruhi kemampuan fungsional dan menurunkan kualitas hidup akibat keterbatasan dalam ADL pasien. Untuk mengetahui penatalaksanaan dan keefektifan intervensi fisioterapi yang dilakukan pada kasus stiffness knee. Case report dengan single subject research, mengamati pasien Tn. Jp, berusia 53 tahun yang mengeluhkan kaku, nyeri serta kelemahan otot pada knee sinistra karena trauma. Penelitian ini dilakukan pada bulan februari 2025. Tindakan fisioterapi dilakukan setiap 3 hari sekali, sebanyak 4 kali pertemuan dengan intervensi Infrared, TENS serta terapi latihan dalam bentuk passive forced exercises, hold relax exercises dan active resisted exercises. Terdapat perbaikan berkala pada T1 hingga T4 yang dilihat dari beberapa aspek seperti nyeri yang dievaluasi menggunakan NRS, peningkatan kekuatan otot dievaluasi menggunakan MMT, peningkatan lingkup gerak sendi (LGS) dievaluasi menggunakan Goniometer dan perbaikan kemampuan fungsional dievaluasi menggunakan Kuisioner IKDC. Penanganan stiffness knee dengan modalitas Infrared, TENS serta terapi latihan dalam bentuk passive forced exercises, hold relax dan active resisted exercises didapatkan menurunkan nyeri, menambah kekuatan otot, menambah ROM pada lingkup gerak sendi, serta meningkatkan ADL pada pasien stiffness knee et causa post fraktur tibia.

Kata kunci : fisioterapi, stiffness knee, fraktur tibia, terapi Latihan

1. LATAR BELAKANG

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2020 dengan sejak bertambahnya jumlah kendaraan angka kecelakaan juga semakin meningkat akibat fraktur. Rata-rata usia yang rentan mengalami musibah cedera setelah kecelakaan merupakan usia yang muda, pada

usia lanjut fraktur sering kali terjadi akibat menurunnya masa tulang, Fraktur dapat menyebabkan pembengkakan jaringan lunak, pendarahan pada otot dan sendi, dislokasi sendi, tendon robek, cedera saraf, dan kerusakan pembuluh darah karena akan mempengaruhi jaringan disekitarnya.

Kecelakaan atau cedera fisik sering kali terjadi di berbagai tempat, seperti di jalan raya, rumah, sekolah, maupun lingkungan lainnya. Sebagian besar cedera terjadi di lingkungan rumah, yaitu sebesar 44,7%, dibandingkan dengan di jalan raya sebesar 31,4%, di tempat kerja sebesar 9,1%, di sekolah sebesar 6,5%, dan di lokasi lainnya sebesar 8,3%. Bagian tubuh yang paling sering mengalami cedera adalah ekstremitas bawah (67%), diikuti oleh ekstremitas atas (32%). Salah satu jenis cedera yang umum terjadi adalah fraktur.(Hardianto et al., 2022).

Fraktur segmental ditandai dengan adanya patah tulang pada dua atau lebih tingkat yang berbeda, sehingga membentuk satu atau lebih fragmen tulang tubular interkalar yang benar-benar terpisah. Fraktur segmental pada tulang tibia didefinisikan sebagai fraktur yang menunjukkan setidaknya dua garis patah tulang yang berbeda, membentuk suatu segmen perantara yang sepenuhnya berbentuk silindris. Tulang tibia terletak di sisi anteromedial dan berada tepat di bawah kulit (subkutan), dengan periosteum yang menutupinya relatif tipis, terutama pada bagian depan. Karena hanya dilindungi oleh kulit tipis, tulang tibia mudah mengalami patah, dan pecahan tulangnya yang berada dekat dengan permukaan kulit sering menyebabkan terjadinya fraktur terbuka(Zaky Ramdhani et al., 2024). Plato tibia merupakan salah satu area yang paling kritis dalam menahan beban ditubuh manusia.

Klasifikasi fraktur plateau tibia didasarkan pada sistem Schatzker, yang mengelompokkan fraktur menjadi enam tipe utama: Schatzker I: fraktur plateau tibialis lateral tanpa depresi, Schatzker II: fraktur plateau tibialis lateral dengan depresi, Schatzker III: fraktur kompresi pada plateau tibialis lateral (IIIa) atau sentral (IIIb), Schatzker IV: fraktur plateau tibialis medial, Schatzker V: fraktur plateau tibialis bikondilar, Schatzker VI: fraktur plateau tibial dengan diskontinuitas diafisis (Yanti Amanda, 2024).

Stiffness knee pascaoperasi merupakan komplikasi bedah yang dapat melemahkan dan membatasi pergerakan sendi aksesori, menghambat aktivasi otot, serta menurunkan rentang gerak fisiologis secara keseluruhan. (ROM) (Kumar et al., 2020). Prosedur pembedahan juga dapat memengaruhi kemampuan fungsional dan menurunkan kualitas hidup akibat keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari (ADL), ketidakstabilan lutut, nyeri, penurunan fleksibilitas, kekakuan, gangguan keseimbangan, kelainan gaya berjalan, serta terganggunya

proprioepsi. Oleh karena itu, rehabilitasi pascaoperasi diperlukan untuk memulihkan fungsi gerak secara optimal dan mencapai hasil yang memuaskan. (Canton et al., 2022).

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak serta fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan melalui penanganan secara manual. (permenkes RI NO. 1363/Menkes/SK/XII/2001. Pasal 1 dan 2). Upaya peningkatan kesehatan oleh fisioterapi mencakup seluruh aspek yang terkait dalam usaha meningkatkan derajat kesehatan, yaitu promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif, sehingga dapat mewujudkan Indonesia yang sehat (Kepmenkes RI, 2007).

Fisioterapi memiliki peran yang sangat penting dalam meminimalkan keluhan yang umum dialami setelah masa imobilisasi, seperti kekakuan sendi, nyeri, keterbatasan gerak, serta komplikasi lainnya. Pada penanganan kasus ini dapat menggunakan modalitas infrared, TENS dan exercises.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu case report dengan single subject research, penelitian ini mengamati pasien Tn.Jp dengan usia 53 tahun jenis kelamin laki-laki. Pasien mengeluhkan kaku pada lutut kanan serta ada rasa nyeri pada saat digerakan keluhan dirasakan sejak bulan januari 2025. Pada tanggal 31 desember 2024 Tn J pergi ke masjid untuk melakukan ibadah shalat subuh pada saat ditengah jalan pasien tidak sengaja tergelincir sehingga menyebabkan lutut kirinya bengkak serta nyeri, kemudian dihari yang sama Tn j memutuskan untuk menggunakan Gips di RSUD Dr. Harjono ponorogo. Pada tanggal 31 januari 2025 pasien datang ke poli rehab medik untuk melakukan terapi pada lutut kirinya. Pasien belum pernah cidera pada area lutut sebelah kiri.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi partisipatif dengan melakukan pemeriksaan fisik pada pasien. Penelitian dilakukan di RSUD Dr. Harjono Ponorogo pada bulan februari 2025. Tindakan fisioterapi dilakukan setiap 2 kali perminggu, sebanyak 4 kali pertemuan dengan intervensi berikut yaitu, infrared, TENS, release muscle, passive forced, hold relax, active resited exc.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien Tn.Jp menjalani fisioterapi yang diawali dengan pemeriksaan fisik hingga evaluasi. Pada pemeriksaan umum didapatkan tekanan darah pasien normal yaitu 120/80 mmHg, denyut nadi 90 kali/menit, pernafasan 20 kali/menit, temperature 37° C, tinggi badan 165 cm dan berat badan 80 kg. Hasil inspeksi statis didapatkan bahwa kondisi umum pasien baik, pasien menggunakan back slap pada tungkai sinistra, tampak semi fleksi pada knee sinistra, inspeksi dinamis pasien datang menggunakan 1 kruk *axillary crutch*, pasien mengalami keterbatasan ROM pada gerakan fleksi knee sinistra, pasien tampak menahan nyeri pada saat berjalan menuju bed dan pasien mengalami *antalgic gait*. Palpasi terdapat nyeri tekan pada m. iliotibial band, terdapat spasme *m.quadriceps* dan *m.gastrocnemius* kedua sisi kaki pasien. Pemeriksaan fungsi gerak dasar akan dijelaskan pada tabel.

Tabel 1. Pemeriksaan gerak dasar aktif

Regio	Gerakan	Sinistra		
		Mampu/ tidak	ROM	Nyeri
Knee	Fleksi	Mampu	Tidak Full	+
	Ekstensi	Mampu	Full	-

Tabel 2. Pemeriksaan gerak dasar pasif

Regio	Gerakan	Sinistra		
		Mampu/ tidak	Endfeel	Nyeri
Knee	Fleksi	Mampu	Empty endfeel	+
	Ekstensi	Mampu	Firm endfeel	-

Tabel 3. Gerak dasar isometric melawan tahanan

Regio	Gerakan	Sinistra	
		Nyeri	Tahanan
Knee	Fleksi	+	Minimal
	Ekstensi	-	Minimal

Pasien menjalani empat kali sesi fisioterapi dan dilakukan evaluasi. Pengukuran lingkup gerak sendi menggunakan goniometer, tingkat nyeri dengan NRS, kekuatan otot dengan *manual muscle testing*, dan kemampuan fungsional dengan *International knee documentation comitte* (IKDC).

Tabel 4. Evaluasi nyeri dengan NRS

Nyeri	Nilai			
	T1	T2	T3	T4
Nyeri Diam	0	0	0	0
Nyeri Tekan	6	6	5	4
Nyeri Gerak	9	8	7	6

Berdasarkan tabel pengukuran nyeri menggunakan numeric rating scale (NRS) didapatkan adanya penurunan yang berkala pada nyeri tekan T1 6/10 menjadi T4 4/10, serta nyeri gerak T1 9/10 menjadi 6/10.

Tabel 5. Evaluasi LGS dengan Goniometer

Knee Sinistra	Gerakan	T1	T2	T3	T4
Aktif	Ekstensi-fleksi	S (0°- 15°- 70°)	S (0°- 9°-80°)	S (0°-5°-80°)	S (0°-5°- 90°)
Pasif		S (0°- 10°- 90°)	S (0°-5°- 95°)	S (0°-3°- 100°)	S (0°- 0°- 105°)

Pemeriksaan LGS dengan goniometer pada knee sinistra dilakukan aktif serta pasif pada gerakan Ekstensi-fleksi terdapat peningkatan ROM secara berkala dari T1 hingga T4 pada semua gerakan.

Tabel 6. Evaluasi kekuatan otot dengan MMT

Gerakan	Nilai			
	T1	T2	T3	T4
Fleksor	2+	2+	3	3
Ekstensor	3	3	3+	4-

Pemeriksaan kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Test* (MMT) didapatkan adanya peningkatan kekuatan otot *knee sinistra* yang berkala pada otot *fleksor knee* T1 2+ menjadi T4 3, serta otot *ekstensor knee* T1 (3) menjadi T4 (4-).

Tabel 7. Evaluasi Kemampuan Fungsional dengan IKDC

International knee documentation comitte	Nilai			
	T1	T2	T3	T4
Total Score	36,8%	41,1%	48%	54,5%

Pengukuran kemampuan fungsional dengan IKDC (*International knee documentation comitte*) dengan interpretasi skor berkisar 0 hingga 100 yang dimana score 0 menunjukkan fungsi lutut disabilitas dan score 100 menunjukkan fungsi lutut yang normal dan tanpa gejala. Maka dari T1 hingga T4 dapat diartikan pasien mengalami perbaikan kemampuan fungsional dari keterbatasan berat ke sedang.

Terapi inframerah (IR) efektif dalam memberikan kenyamanan dan relaksasi otot, serta meredakan nyeri akibat ketegangan otot, terutama pada area *superfisial* seperti bahu, tangan, dan kaki. Penerapan panas ringan melalui terapi inframerah dapat meningkatkan aliran darah lokal, mengurangi spasme otot, dan meningkatkan elastisitas jaringan lunak di sekitar sendi, seperti ligamen dan kapsul. Hal ini berkontribusi pada peningkatan rentang gerak sendi, memfasilitasi pemulihan fungsi sendi, dan mengurangi kekakuan pada sendi perifer (Endaryanti et al, 2022). Panas dari sinar inframerah meningkatkan aliran darah ke jaringan

superfisial, mempercepat metabolisme, dan memberikan efek relaksasi pada saraf sensorik, sehingga efektif mengurangi nyeri (Zubairi Abdillah et al., 2021).

Tens sebagai penurun nyeri dan mengurangi spasme otot (Yanti Amanda, 2024). *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) Metode ini umum digunakan untuk mengelola nyeri dan mempercepat pemulihan setelah operasi lutut, termasuk pada kasus kekakuan sendi lutut. TENS bekerja dengan mengirimkan impuls listrik ringan melalui permukaan kulit guna meredakan nyeri, dengan cara merangsang saraf sensorik dan menurunkan persepsi terhadap rasa sakit (Viderman et al., 2024).

Forced passive movement merupakan latihan gerak pasif tanpa kontraksi otot, di mana gerakan terjadi akibat adanya kekuatan dari luar. Latihan ini bermanfaat untuk mempertahankan lingkup gerak sendi, mencegah terjadinya kontraktur, serta menjaga elastisitas otot. (Nur Susanti & Rindang Trie Damayanti, 2023).

Hold relax adalah suatu tehnik yang efektif sederhana, dan meminimalisasi rasa nyeri yang digunakan untuk menambah lingkup gerak sendi. PNF tehnik digunakan juga untuk meningkatkan kekuatan otot yang berkontraksi untuk meningkatkan fleksibilitas otot (Yunita et al., 2031). Merupakan salah satu teknik exercises hold relax, di mana komponen utama exercises tersebut mencakup gerak aktif, pasif, dan isometrik yang berupa static kontraksi, active movement, dan force passive movement (Imran et al., 2021). Hold relax merupakan suatu teknik yang menggunakan kontraksi isometrik pada otot antagonis yang memendek selama 8 detik, yang diikuti relaksasi pada otot tersebut, kemudian dilakukan mobilisasi setiap gerakan dengan frekuensi 2 hingga 3 kali seminggu selama 2 minggu, dan diulangi sebanyak 3 hingga 4 kali kontraksi (Nur Susanti & Rindang Trie Damayanti, 2023).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Fisioterapi dengan modalitas infrared, TENS, passive forced exercises, hold relax exercises dan active resited exercises setelah dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan didapatkan hasil yang baik pada stiffness knee et cause fraktur tibia 1/3 distal yaitu adanya penurunan nyeri, penambahan ROM knee, peningkatan kekuatan otot serta meningkatkan kemampuan fungsional. Penelitian lebih lanjut diperlukan dengan memperluas berbagai aspek, baik dari segi jenis intervensi maupun metode pengukuran, agar penanganan stiffness knee menjadi lebih efektif (Yunita et al., 2031).

DAFTAR REFERENSI

- Canton, G., Sborgia, A., Dussi, M., Rasio, N., & Murena, L. (2022). Early weight bearing in tibial plateau fractures treated with ORIF: A systematic review of literature. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03156-8>
- Endaryanti, V., Israwan, W., Zakaria, A., & Xaveria Hargiani, F. (n.d.). Pengaruh infra red terhadap penurunan skala nyeri pada pasien low back pain myogenic di Rumah Sakit Khusus Bedah Hasta Husada Kepanjen Malang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1).
- Hardianto, T., Ayubbana, S., Inayati, A., Dharma, A., & Metro, W. (2022). Penerapan kompres dingin terhadap skala nyeri pada pasien post operasi fraktur: Application of cold compress on pain scale in post operation fracture patients. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4).
- Imran, M., Patollongi, J., & Aras, D. (2021). Perbedaan hold relax dan contract relax pada penderita osteoarthritis knee joint. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Khatulistiwa*, 9(2), 169–182. <https://doi.org/10.29406/jkmk.v9i2.3007>
- Kumar, R., Kaushal, K., & Kaur, S. (2020). Role of physiotherapy in post-operative knee stiffness: A literature review. *Adesh University Journal of Medical Sciences & Research*, 2, 31–35. https://doi.org/10.25259/aujmsr_5_2020
- Nur Susanti, & Damayanti, R. T. (2023). Penatalaksanaan fisioterapi pada post op ORIF fraktur 1/3 radius distal sinistra dengan modalitas infra red (IR) dan terapi latihan. (Unpublished manuscript or journal – detail journal name missing)
- Ramdhani, Z., Nugraha, B. A., Rahayu, U., & Dosen Keperawatan Medikal Bedah. (2024). Manajemen pasca bedah pada kasus open fraktur segmental cruris: Case report. *Jurnal Riset Ilmiah*, 3(6).
- Viderman, D., Nabidollayeva, F., Aubakirova, M., Sadir, N., Tapinova, K., Tankacheyev, R., & Abdildin, Y. G. (2024). The impact of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on acute pain and other postoperative outcomes: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/jcm13020427>
- Yanti Amanda, N. (2024). Case report: Peran fisioterapi dalam kasus stiffness knee pasca operasi. *Jurnal Pengabdian Nusantara untuk Masyarakat dan Bangsa*, 1(6). <https://ejournal.amirulbangunbangsapublishing.com/index.php/jpnmb/index>
- Yunita, O., Rochmah, N., & Herawati, I. (2031). Management fisioterapi pada fraktur tibia di RS Universitas Sebelas Maret Surakarta: Case report. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 3(9), 2024.
- Zubairi Abdillah, O., Kurnianing Putri, A., Arya Nugraha, D., & Maulana Azmi Putri, A. (2021). Pengaruh modalitas infra red dan terapi latihan hold relax exercise dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pasien tendinitis bicipitalis.