

MANAJEMEN FISIOTERAPI OLAHRAGA POST OPERATIVE FRACTURE METATARSAL IV SINISTRA pada ATLET SEPAK BOLA

Citra Aulia Alwi¹, Irianto², Immanuel Maulang³

^{1,2,3}Program Studi Profesi Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin,
Makassar, Sulawesi Selatan
) ctr.auliaalwi@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: fraktur metatarsal umumnya terjadi pada atlet, salah satunya pemain sepak bola, dikarenakan olahraga yang berintensitas tinggi dan aktivitas berulang pada metatarsal yang menyebabkan terbentuknya mikrofraktur di dalam tulang secara bertahap kemudian akan menjadi besar dan menimbulkan nyeri bahkan sampai ketidakmampuan melakukan aktivitas. **Tujuan:** laporan kasus ini bertujuan untuk memberikan gambaran manajemen fisioterapi pada kasus post-op fraktur metatarsal. **Metode:** data primer diperoleh melalui autoanamnesis dan pemeriksaan fisik, pasien laki-laki berusia 22 tahun, menjalani operasi fraktur metatarsal IV kiri sejak 9 minggu yang lalu diberikan penanganan fisioterapi berupa modalitas Infrared Rays (IRR) serta latihan endurance dan strength. **Hasil:** evaluasi menggunakan measuring tape, terdapat nilai konstan pada interpretasi dalam penilaian sesaat yaitu belum terlihat peningkatan signifikan pada otot yang hipotrofi dalam penilaian sesaat. **Kesimpulan:** rehabilitasi fisioterapi yang rutin dan terstruktur terbukti efektif dalam menunjang pemulihan fungsional pada pasien pasca operasi metatarsal.

Kata kunci: Fisioterapi olahraga, fraktur, *post operative* metatarsal.

ABSTRACT

Introduction: Metatarsal fractures commonly occur in athletes, including soccer players, due to high-intensity exercise and repetitive activity on the metatarsals, which causes the gradual formation of microfractures within the bone, which then enlarge and cause pain and even disability. Purpose: This case report aims to provide an overview of physiotherapy management in a case of post-operative metatarsal fractures. Methods: Primary data were obtained through a history and physical examination. A 22-year-old male patient underwent surgery for a left fourth metatarsal fracture nine weeks ago and received physiotherapy treatment using Infrared Ray Therapy (IRRT) and endurance and strength training. Results: Evaluation using a measuring tape revealed constant values in the interpretation of the momentary assessment, indicating no significant increase in muscle hypotrophy during the momentary assessment. Conclusion: Routine and structured physiotherapy rehabilitation has been proven effective in supporting functional recovery in patients after metatarsal surgery.

Keywords: Sports physiotherapy, fracture, post-operative metatarsal.

1. PENDAHULUAN

Sepak bola salah satu olahraga paling populer di dunia, diikuti oleh olahraga bola voli, rugby, olahraga air, tenis, renang, senam, kriket, dan hoki. Popularitas sepak bola disebabkan oleh kemudahan dalam aturan mainnya, rating tayangan televisi yang tinggi dan bertambah setiap tahunnya, dan basis penggemar yang

sangat luas dari berbagai usia dan masyarakat di seluruh dunia (Wijaya dkk., 2021). Selain skala internasional, ternyata di Indonesia juga memiliki banyak peminat dalam cabang olahraga sepak bola karena dimainkan di berbagai tingkatan, mulai dari tingkat desa hingga tingkat nasional. Sebagai olahraga yang beregu, sepak bola membutuhkan kemampuan fisik, teknik, taktik, dan mental yang terasah melalui latihan intensif dan terarah (Zakky dkk., 2021).

Olahraga repetitif berintensitas tinggi yang melibatkan gerakan berdampak signifikan meningkatkan risiko fraktur stres metatarsal. Tekanan berkelanjutan pada tulang menyebabkan kerusakan mikro yang dapat kumulatif seiring waktu jika tidak dikelola dengan baik, dikarenakan anatomi dan biomekanik unik yang ada pada masing-masing tulang metatarsal menyebabkan kerentanan yang berbeda terhadap fraktur stres. Sebagai contoh, tulang metatarsal keempat sangat rentan terhadap fraktur stres, terutama ketika metatarsal dipakai untuk latihan intensif (Sun et al., 2024).

Telah ditemukan bahwa insersio dari otot peroneus longus dan peroneus tertius dapat menimbulkan regangan pada metatarsal, menciptakan gaya torsi pada tulang tersebut. Pembebanan berulang akibat gaya ini yang menyebabkan terjadinya fraktur. Kekuatan dan fleksibilitas otot yang baik meningkatkan stabilitas kaki dan memungkinkan terjadi peregangan yang cukup tanpa adanya robekan. Suatu studi pada pemain sepak bola menunjukkan bahwa mereka yang memiliki kekuatan cengkeraman jari kaki yang lebih lemah secara signifikan akan lebih rentan terkena fraktur (Zaqifah dkk., 2021).

Fraktur ekstremitas bawah khususnya pada fraktur metatarsal mencakup 5 – 6% dari seluruh kasus fraktur yang memerlukan perawatan medis lanjutan dan yang paling sering terjadi pada kategori dewasa muda akibat tingginya aktivitas fisik yang mereka lakukan, serta didapatkan juga sebanyak 69 – 82% dari seluruh kejadian fraktur metatarsal terjadi pada tulang metatarsal kedua, ketiga, dan keempat (Pramukti & Sjarwani, 2022).

Cedera fraktur merupakan penyebab dari 41% trauma kaki yang berisiko tinggi. Fraktur stres, yang merupakan 38% dari seluruh kasus fraktur stres yang ada, juga sering terjadi pada tulang metatarsal. Selain itu, ketika seseorang terkena cedera fraktur dapat menyebabkan gangguan gaya berjalan dan sering kali memerlukan pembedahan untuk mencegah komplikasi dan kecacatan dalam jangka panjang (Ancelin, 2025).

Fraktur dapat di klasifikasikan menjadi 2 bagian, yaitu pada fraktur tertutup ditandai dengan patah tulang yang tidak menembus kulit atau kulit di area patah tulang tetap utuh tanpa kerusakan jaringan sekitarnya, dan tidak ada

tulang yang menonjol keluar. Sedangkan, fraktur terbuka ditandai dengan fraktur yang menembus kulit akibat luka pada kulit dan jaringan lunak menyebabkan kerusakan jaringan sekitar, ditandai dengan robekan kulit dan/atau otot, serta tulang yang mungkin menonjol keluar (Kusumaningrum, 2023).

Selain itu, fraktur dapat merusak periosteum, pembuluh darah yang ada di korteks dan sumsum tulang, kerusakan yang terjadi pada tulang kortikal dan meduler akibat fraktur menyebabkan gangguan pada periosteum dan pembuluh darah yang ada di sekitarnya. Hal ini dapat memicu terjadinya cedera pada jaringan-jaringan lunak yang ada disekitarnya, perdarahan, dan pembentukan hematoma di antara fragmen tulang berada di bawah periosteum. Jaringan yang ada di sekitar lokasi fraktur akan mengalami nekrosis dan akan memicu munculnya respons inflamasi yang ditandai dengan terjadinya vasodilatasi, edema, nyeri, kehilangan fungsi, serta eksudasi plasma dan leukosit (Nur dkk., 2022).

Pengobatan fraktur masih menjadi tantangan klinis yang ada sampai saat ini, dengan angka kejadian non-union mencapai sebesar 5% dari seluruh kasus cedera fraktur yang ada. Proses penyembuhan pada cedera fraktur merupakan mekanisme kompleks yang bertujuan mengembalikan struktur dan fungsi mekanis tulang seperti semula. Berbagai faktor mekanis dan biologis turut memengaruhi dalam proses ini (Feist et al., 2025).

Karena proses pembedahan pada cedera maka diperlukan juga proses penyembuhan tulang, yang biasanya memakan waktu 6 – 8 minggu dan selama proses penyembuhan, dapat muncul berbagai masalah seperti timbulnya nyeri, pembengkakan, keterbatasan dalam melakukan gerakan, terjadi penurunan kekuatan otot, dan gangguan keseimbangan. Fisioterapi berperan penting dalam mengurangi nyeri dan pembengkakan, serta meningkatkan rentang gerak dan kekuatan otot pada pasien pos-op fraktur (Nesi et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, laporan kasus ini disusun dengan tujuan untuk memberikan gambaran secara komprehensif mengenai peran fisioterapi dalam proses rehabilitasi pada pasien post-op fraktur metatarsal IV sinistra, serta melakukan evaluasi terhadap respons terapi melalui pemantauan perubahan klinis dan fungsional yang terjadi

selama periode intervensi.

2. METODE PENELITIAN

Desain, Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Klinik Orthophysio Makassar selama periode waktu 11 – 17 Juni 2025.

Jumlah Dan Cara Pengambilan Subjek

Data pada penelitian ini berasal dari satu subjek kasus (*case study*) yaitu pasien pria berusia 22 tahun, datang ke fisioterapi dengan kondisi *post-op* fraktur metatarsal IV sinistra sejak 9 minggu yang lalu. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara, pemeriksaan klinis, serta penilaian fungsi menggunakan alat dan prosedur pemeriksaan fisioterapi yang relevan.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan terdiri atas data subjektif dan objektif. Data subjektif diperoleh melalui wawancara anamnesis serta menggunakan alat ukur *measuring tape* untuk mengukur peningkatan massa otot yang mengalami cedera, serta dilakukan juga pemeriksaan penunjang seperti palpasi dan hasil radiologis (*CT-Scan*) serta rekam medis pasien. Pengumpulan data dilakukan secara langsung (primer) melalui wawancara terstruktur, observasi klinis, serta penggunaan instrumen penilaian yang telah tervalidasi. Pendekatan ini sesuai dengan metode studi kasus dan prinsip pengumpulan data dalam penelitian klinis berbasis observasi.

Pengolahan dan analisis data

Data kuantitatif seperti pengukuran massa otot diolah dengan menghitung nilai numerik untuk menilai tingkat disfungsi dan perkembangan selama rehabilitasi. Data kualitatif dari wawancara, observasi klinis, dianalisis untuk mengidentifikasi pola keluhan dan respons pasien terhadap terapi. Hasil dari *CT-Scan* digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat diagnosis dan perencanaan terapi. Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi pasien sebelum dan sesudah intervensi fisioterapi guna mengevaluasi efektivitas program rehabilitasi. Pendekatan ini juga mengintegrasikan data

kuantitatif dan kualitatif secara komprehensif sesuai dengan metode studi kasus klinis.

3 HASIL

Hasil Penelitian ini dilakukan dalam satu kali pertemuan dan dilakukan intervensi pada saat itu juga. diberikan intervensi sesuai dengan perkembangan kondisi pasien serta keluhan yang dirasakan oleh pasien saat itu. Pasien telah melakukan fisioterapi sejak 9 pekan setelah menjalani prosedur operasi. Intervensi yang diberikan dalam sekali pertemuan berfokus untuk meningkatkan *muscle strength* dan *muscle endurance*.

Berdasarkan hasil pengukuran massa otot menggunakan *measuring tape*, di dapatkan hasil tidak menunjukkan perubahan interpretasi angka pengukuran pada massa otot yaitu pada nilai massa otot kanan dan kiri dari awal intervensi dan akhir intervensi di dapat selisih 1,5 cm. Nilai tetap pada interpretasi ini menunjukkan efektivitas pendekatan manajemen peningkatan massa otot. Secara keseluruhan, temuan ini mendukung bahwa program fisioterapi yang terstruktur dan konsisten mampu mempercepat proses rehabilitasi, memulihkan fungsi fisiologis dan biomekanik, serta meningkatkan kualitas hidup pasien secara signifikan.

4 PEMBAHASAN

Pasien berinisial A datang ke klinik dengan keluhan masih ada penurunan kemampuan otot pada kaki kiri karena cedera patah tulang dan telah di operasi. Pasien telah menjalani operasi fraktur metatarsal IV sinistra pada tanggal 14 April 2025. Pasien sudah tidak merasakan nyeri saat menapakkan kaki serta sudah bisa berjalan tanpa menggunakan kruk dan pasien sudah bisa berjalan jauh tanpa rasa sakit, performa pasien belum kembali seperti semula khususnya pada *muscle strength* dan *muscle endurance*.

Setelah inspeksi statis didapatkan bahwa terdapat *hipotrofi* pada m.gastrocnemius sinistra, tetapi volume dan massa ototnya hampir sudah kembali. Pada inspeksi dinamis ditemukan bahwa pasien memiliki pola berjalan tampak hampir sempurna. Pada saat dilakukan palpasi, ditemukan bahwa suhu normal, tidak ada *tenderness*, tonus otot normal, serta tidak ada

oedem. Pada pemeriksaan fungsi gerak dasar ditemukan bahwa pasien tidak memiliki limitasi ROM pada gerakan plantar fleksi, dorso fleksi, inversi maupun eversi.

Diagnosis ditegakkan berdasarkan hasil anamnesis dan pemeriksaan fisik yang disesuaikan dengan kondisi pasien saat itu. Identifikasi keluhan yang dialami pasien menjadi landasan utama dalam merumuskan permasalahan fisioterapi. Program latihan yang diberikan dirancang untuk mencapai tujuan klinis pada setiap tahapan rehabilitasi. Intervensi fisioterapi tersebut terdiri dari lima fase dengan jenis latihan yang berbeda, disesuaikan dengan kondisi pasien pada masing-masing fase, serta intensitas latihan ditingkatkan secara bertahap pada setiap sesi terapi.

Tujuan fisioterapi pada kondisi olahraga kasus *post-op* fraktur metatarsal IV sinistra adalah untuk meningkatkan *muscle strength* untuk mengembalikan kemampuan fungsional serta dapat kembali bermain di lapangan.

Pergeseran atau ketidakstabilan tulang yang patah dapat mengganggu gaya berjalan dan sering kali memerlukan pembedahan untuk mencegah komplikasi dan kecacatan jangka panjang. Pergeseran ke depan dan belakang dapat mengganggu fungsi persendian jari kaki atau menyebabkan nyeri pada tulang metatarsal (*metatarsalgia*). Pergeseran ke samping dapat menyebabkan kelainan bentuk pada ibu jari kaki (*hallux valgus* atau *varus*). Meskipun jarang, pergeseran dari sisi ke sisi juga dapat terjadi. Pendekan tulang metatarsal pertama (M1) memengaruhi mekanisme kerja kaki, menyebabkan nyeri dan disfungsi (Ancelin, 2025).

Penanganan dari *post* operasi fraktur salah satunya adalah *static bicycle*. Pada kondisi *post-op* metatarsal dapat menimbulkan penurunan massa otot. Menggunakan *static bicycle* selama 30 – 60 menit dapat meningkatkan kekuatan otot, daya tahan dan mempertahankan lingkup gerak sendi yang kemudian akan dapat membantu atlet untuk persiapan kembali kelapangan, hal ini juga sejalan dengan penelitian, Diah (2023) bahwa *static bicycle* dapat meningkatkan kekuatan otot pasien kasus *post-op* ekstremitas bawah dikarenakan saat melakukan *static bicycle* dapat mengaktivasi serta berkontraksikan otot-otot ekstremitas bawah yang mengalami kelemahan. Proses latihan *post* operasi cedera ekstremitas bawah menggunakan *static bicycle* sangat

berguna terutama pada atlet cabang olahraga sepak bola (Prasetya, 2022).

Strengthening exercise dapat diberikan kepada pasien *post-op* fraktur metatarsal untuk membantu pasien dalam meningkatkan kekuatan otot dan mencegah terjadinya atrofi otot. Latihan ini meningkatkan kerja serat otot dengan memberikan tahanan pada gerakan otot secara berkelanjutan dan bertahap. latihan penguatan ringan yang dilakukan secara aktif tanpa tahanan, difokuskan pada otot-otot yang ada pada quadriceps dan gluteus untuk mencegah atrofi. Pasien juga dianjurkan untuk menghindari tirah baring total dan secara konsisten melakukan aktivitas seperti berjalan dan naik turun tangga (Firdaus dkk., 2024).

Rehabilitasi pasca operasi sangat bergantung pada latihan dengan tujuan penguatan otot. Latihan ini penting untuk mengembalikan *muscle strength*, *balance*, dan *coordination*, sehingga dapat memulihkan stabilitas sendi. Penelitian menunjukkan latihan penguatan mencegah atrofi otot, meningkatkan stabilitas sendi, dan mengurangi risiko cedera ulang. Latihan ini menstimulasi kerja otot, mempercepat metabolisme, dan meningkatkan aliran darah untuk mengoptimalkan suplai nutrisi. Dengan demikian, kekuatan otot di sekitar sendi dapat meningkat (Anggraini dkk., 2025).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Rehabilitasi fisioterapi rutin dan terstruktur efektif dalam mendukung pemulihan fungsional pasien pasca operasi fraktur metatarsal. Pada kasus studi atlet sepak bola dengan fraktur metatarsal IV sinistra pasca operasi, intervensi fisioterapi yang meliputi modalitas IRR dan latihan kekuatan serta daya tahan otot menunjukkan hasil yang positif, meskipun peningkatan massa otot belum signifikan dalam penilaian sesaat. Program rehabilitasi yang terencana dan bertahap terbukti penting dalam mengembalikan fungsi dan kemampuan atlet untuk kembali beraktivitas.

Penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dan periode observasi yang lebih panjang diperlukan untuk mengkonfirmasi efektivitas program fisioterapi ini dan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memprediksi keberhasilan rehabilitasi.

Penelitian selanjutnya juga perlu untuk mengeksplorasi variasi-variasi dalam program fisioterapi yang lebih spesifik untuk mempertimbangkan jenis cedera dan karakteristik pada pasien yang tentunya berbeda setiap individu. Selain itu, penelitian futuristik dapat meneliti peran teknologi dan metode rehabilitasi terbaru yang ada pada saat ini dalam mempercepat proses pemulihan pada kasus pasca operasi fraktur metatarsal.

6. REFERENSI

- Ancelin, D. (2025). Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research Metatarsal fracture without Lisfranc injury. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 111(1S), 104059. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2024.104059>
- Anggraini, N., Susilo, T. E., & Saputro, S. (2025). Latihan Penguatan untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Lutut pada Pasien Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Pascaoperasi: Studi Kasus. *Sport Science and Health*, 7(3), 130–141. <https://doi.org/10.17977/um062v7i32025p130-141>
- Diah Ayu Vitaloka, Wijianto, & Halim Mardianto. (2023). Manajemen Fisioterapi Dalam Meningkatkan Keterbatasan Lgs Dan Kekuatan Otot Pada Kasus Post Op Acl Fase 2 Di Rsud Kmrt Wongsonegoro Semarang: Studi Kasus. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(11), 4265–4272. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalaiilmiah.v2i11.6124>
- Feist, A., Hetreau, C., Ernst, M., Varga, P., & Schwarzenberg, P. (2025). Sensor-validated simulations predict fracture healing outcomes in an ovine model. *Results in Engineering*, 25(March), 104518. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104518>
- Kusumaningrum, A. (2023). Laporan Asuhan Keperawatan Pada Ny.R Dengan Post Orif Closed Fractur Platea Tibia Dextra Ec 1/3 Proximal Fibula Dextra Di Rsud Sleman. *Kolaborasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 938, 6–37. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/8798/2/2.ABSTRAK.pdf>
- Nesi, N., Mumtaaza, N., Saputra, A. W., Yulsefni, Y., & Almarici, T. J. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Post Orif Fraktur Sepertiga Distal Femur Di Rumah Sakit Hermina Bekasi. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(3), 215–226. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v4i3.912>
- Nur Hidayat, Abdul Malik, A., & Nugraha, Y. (2022). Pendampingan Asuhan Keperawatan Medikal Bedah pada Pasien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal (Fraktur Femur) di Ruang Anggrek RSUD Kota Banjar. *Kolaborasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 52–87. <https://doi.org/10.56359/kolaborasi.v2i1.52>
- Pramukti, R. I., & Sjarwani, A. (2022). Comparison of Outcomes Between Nonoperative Treatment and K-Wire Fixation of Central Metatarsal Fractures. *Journal Orthopaedic and Traumatology*.
- Prasetya, A., & Roepajadi, J. (2022). Pengaruh Latihan Sepeda Statis Dalam Penanganan Pasca Cedera Lutut Pada Atlet Sepakbola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10, 13–18.
- Sun, J., Feng, C., Liu, Y., Shan, M., Wang, Z., Fu, W., & Niu, W. (2024). Risk factors of metatarsal stress fracture associated with repetitive sports activities: a systematic review. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 12(August), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2024.1435807>
- Wijaya, O. G. M., Meiliana, M., & Lestari, Y. N. (2021). Pentingnya Pengetahuan Gizi Untuk Asupan Makan Yang Optimal Pada Atlet Sepak Bola. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, 1(2), 22–33. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i2.51832>
- Zakky Mubarak, M., Ginanjar, A., Pramadhan, K., Jasmani Kesehatan dan Rekreasi STKIP Nahdlatul Ulama Indramayu, P., & Jasmani Kesehatan dan Rekreasi STKIP Pasundan Cimahi, P. (2021). Pelatihan Kondisi Fisik Cabang Olahraga Sepak Bola Untuk Pelatih Kabupaten Indramayu. *Journal Berkarya Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 86–94. <https://doi.org/10.24036/jba.0302.2021.13>

Zaqifah, R., Munir, M. A., & Nasir, M. (2021).
Open Fracture Dislocation Tarsometatarsal
Ii-Iii Pedis Dextra (Lisfranc Fracture

Dislocation). *Jurnal Medical Profession
(MedPro)*, 3(1), 288–293.

LAMPIRAN

Tabel 1 Program Rehabilitasi Fisioterapi

No.	Problem FT	Modalitas FT	Dosis FT
1.	<i>Pre-eliminary exercise</i>	<i>Infrared rays (IRR)</i>	F: 15 menit/ <i>group muscle</i> I : <i>Hard-temperature</i> T: <i>Dorsum pedis sinistra dan gastrocnemius sinistra</i> T: 30 menit (15 menit setiap otot)
2.	<i>Endurance</i>	<i>Exercise therapy</i>	F: <i>Speed 54</i> I : <i>Interval 1-7</i> T: <i>Static bicycle</i> T: 40 menit
3.	<i>Strength</i>	<i>Exercise therapy</i>	F: 10 repetisi I : 8 set T: <i>Squat with dumbbell 20kg</i> T: 3 menit
		<i>Exercise therapy</i>	F: 10 repetisi I : 8 set T: <i>Squat with dumbbell 20kg and swissball</i> T: 3 menit

Tabel 2 Evaluasi Sesaat Program Fisioterapi

No.	Problem	Parameter	Hasil		Keterangan
			Sebelum	Sesudah	
1.	<i>Hipotrofi calf muscle</i>	<i>Measuring tape</i>	Selisih 1,5 cm	Selisih 1,5 cm	Belum ada peningkatan massa otot
2.	<i>Hipotrofi metatarsal</i>	<i>Measuring tape</i>	Selisih 0,3 cm	Selisih 0,3 cm	

