

## PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI TERHADAP KASUS MULTIPEL FRAKTUR

Rakhma Rosadi<sup>1</sup>, Fitriani Ningsih<sup>2</sup>, Sri Sunaringsih Ika Wardojo<sup>3</sup>

Prodi Pendidikan Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang

Korespondensi: [rakhmad21@gmail.com](mailto:rakhmad21@gmail.com)

### ABSTRACT

*Multiple fractures are fractures that usually occur in more than one bone. The examples of multiple fractures are distal radius fractures and tibial fractures. Distal radius fracture is the most common orthopedic fracture in the western world. The distribution of distal radius fractures in the general population is bimodal with a peak incidence in young men and postmenopausal women. This study aims to determine the effect of physiotherapy interventions in fracture cases. The research method is a case study with a sample of 1 person at the Magetan Physiotherapy Practice clinic. This study measured pain with NRS, muscle strength with MMT, range of motion with goniometer and anthropometry. The results of the study showed that there was a decrease in pain from the first therapy to the third therapy, an increase in LGS, and increase in muscle strength and a decrease in edema and an increase in the circumference segment from the first to the third therapy. It can be interpreted that the management of physiotherapy with US, Strengthening and Cryotherapy is very influential in cases of multiple fractures.*

*Keywords: fracture, ultrasound, Strengthening and Cryotherapy*

### ABSTRAK

Fraktur multipel adalah fraktur yang biasa terjadi pada tulang lebih dari satu. Adapun contoh dari fraktur multiple yaitu fraktur radius distal dan fraktur tibialis. fraktur radius distal adalah fraktur ortopedi yang paling umum di dunia barat. Distribusi fraktur radius distal pada populasi umum adalah bimodal dengan puncak insiden pada pria muda dan wanita pasca menopause. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi fisioterapi pada kasus fraktur. Metode penelitian yaitu cas study dengan sampel 1 orang di klinik Praktik Fisioterapi Magetan. Penelitian ini mengukur nyeri dengan NRS, kekuatan otot dengan MMT, lingkup gerak sendi dengan goniometer dan antropometri. Hasil dari penelitian didapatkan hasil adanya penurunan nyeri dari terapi pertama sampai terapi ketiga, adanya peningkatan LGS, adanya peningkatan kekuatan otot dan adanya penurunan edema dan terjadi peningkatan pada lingkaran segmen dari terapi pertama hingga terapi ke tiga. Dapat disimpulkan bahwa penatalaksanaan fisioterapi dengan US, Strengthening dan Cryotherapy sangat berpengaruh terhadap kasus multipel fraktur.

Kata Kunci: fraktur, *ultrasound, Strengthening dan Cryotherapy*

## PENDAHULUAN

Fraktur multiple adalah fraktur yang terjadi pada tulang lebih dari satu. Adapun contoh dari fraktur multiple yaitu fraktur radius distal dan fraktur tibialis. fraktur radius distal adalah fraktur ortopedi yang paling umum di dunia barat. Distribusi fraktur radius distal pada populasi umum adalah bimodal dengan puncak insiden pada pria muda dan wanita pasca menopause (Sundkvist et al., 2021). Usia adalah salah satu faktor risiko paling signifikan untuk kehilangan reduksi dan perpindahan fraktur sekunder. Pada usia lebih dari 60 tahun, Pada kelompok usia ini adalah jenis patah tulang kedua yang paling umum, setelah patah tulang pinggul, dengan cedera hampir 4 kali lebih banyak pada wanita dari pada pria (Gutiérrez-Espinoza et al., 2017).

Fraktur radius distal adalah fraktur paling umum kedua yang dirawat di Amerika Serikat, dengan perkiraan kejadian tahunan 643.000. fraktur radius distal adalah fraktur ekstremitas atas yang paling umum, terhitung seperempat dari semua fraktur ekstremitas atas. Insiden fraktur radius distal hanya meningkat di semua kelompok umur, dengan peningkatan tercatat sebesar 2,0% per tahun pada pria dan 3,4% per tahun pada wanita pada periode 1999-2010. Sementara penyebab pasti peningkatan insiden ini tidak jelas, beberapa teori telah mengaitkan pengaruh gaya hidup (perkotaan lebih banyak dibandingkan pedesaan), meningkatnya harapan hidup dan insiden osteoporosis yang lebih tinggi (Bhan et al., 2021)

Sedangkan fraktur shaft tibialis merupakan fraktur tulang panjang mayor yang paling umum yang dirawat dengan pembedahan di Amerika Serikat, dengan insiden tahunan 17 per 100.000 orang di negara maju. Meskipun insiden menurun di negara maju, insiden global secara keseluruhan dari cedera ini tetap meningkat dalam korelasi langsung dengan peningkatan tingkat kecelakaan lalu lintas di negara berkembang (Mundi

et al., 2020). Weiss et al. melakukan penelitian nasional di Swedia dan menunjukkan penurunan dari 18,7/100.000 orang-tahun pada tahun 1998 menjadi 16,1/100.000 pada tahun 2004. Data yang dikumpulkan secara prospektif oleh Clement et al. dari Royal Infirmary of Edinburgh (United Kingdom) menunjukkan angka kejadian pada orang tua (65 tahun atau lebih) menurun dari 27,0/100.000 pada tahun 1990 menjadi 14,0/100.000 pada tahun 2004 (Leliveld et al., 2020).

Fraktur dapat menyebabkan kerusakan fragmen tulang, dan mempengaruhi fungsi sistem muskuloskeletal yang berpengaruh pada toleransi aktivitas sehingga dapat memengaruhi kualitas hidup penderita. Fraktur ekstremitas bawah dapat mengalami kesulitan, jika berdiri lama atau berjalan, berjongkok, mengangkat benda berat atau bekerja yang melibatkan menahan beban. Pasien dengan kondisi gangguan ortopedi sering membutuhkan perawatan yang lebih lama daripada pasien lain (Platini et al., 2020).

Dari beberapa keluhan yang muncul setelah terjadi fraktur tersebut fisioterapi dapat membantu untuk meningkatkan ekstensibilitas jaringan lunak dan otot disekitar area cedera pada ekstemitas atas maupun bawah, dan latihan penguatan untuk meningkatkan aktivitas fungsional serta mengurangi dampak disabilitas yang disebabkan oleh fraktur tersebut.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *case study*. *Case study* dilakukan disebuah Klinik Praktik Fisioterapi Magetan pada seorang pasien An. H, umur 17 tahun, berprofesi sebagai pelajar dan beragama islam. Studi kasus ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di klinik Praktik Fisioterapi Magetan. Pasien dengan inisial Tn. H merupakan seorang pelajar berusia 17 tahun. Keluhan pasien yaitu timbulnya nyeri pada saat menggerakkan tangan kiri, adanya nyeri

pada bekas jahitan operasi di kaki, dan belum bisa menapakkan kaki kirinya saat berjalan. Riwayat dari penyakit pasien yaitu pada Mei 2022 pasien mengalami kecelakaan saat mengendarai motor. Kemudian pasien didiagnosa mengalami multiple fraktur pada kedua ekstremitas kiri yaitu pada 1/3 proximal tibia dan distal radius. Pasien menjalankan prosedur ORIF pada kedua ekstremitas tersebut. Pada Juni 2022, sebulan setelah operasi pasien memutuskan untuk melakukan fisioterapi atas saran orang tua dengan tujuan memaksimalkan proses penyembuhan pasien.

Berdasarkan pemeriksaan yang dilakukan peneliti mendapatkan data-data yang dijadikan dasar dalam pemilihan tindakan. Pemeriksaan tanda-tanda vital didapatkan hasil normal, inspeksi pasien menggunakan kruk axilla dengan 4 point gait, dan palpasi didapatkan adanya nyeri tekan pada bekas insisi tibia disertai oedem pada wrist.

Tahap selanjutnya fisioterapis melakukan pemeriksaan spesifik melalui beberapa alat ukur. Pada ekstremitas atas bagian sinistra dilakukan pengukuran nyeri menggunakan numeric rating scale (NRS), Oedem diukur menggunakan antropometri, kekuatan otot dengan MMT. Pada aspek activity daily living (ADL) peneliti menggunakan kuisioner Patient-Rated Wrist Evaluation.

**Program Rencana Fisioterapi**

Masalah klinis yang muncul sebagai akibat dari fraktur ekstremitas akan mengganggu kualitas hidup pasien. Fisioterapi menjadi pilihan bagi pasien dalam meningkatkan dan mengembalikan kemampuan fungsional terkait gangguan gerak. Berdasarkan hasil dari pemeriksaan didapatkan tujuan dari pemberian intervensi yaitu mengurangi nyeri, meningkatkan LGS dan meningkatkan kemampuan fungsional. Berikut program fisioterapi yang diaplikasikan pada pasien:

DOSIS	
US	F : 2x/minggu ; 1 Mhz λ 1,5 mm I : 0,5 – 1,0 watt/cm <sup>2</sup> T : 10 menit T : <u>intermittent/pulsed (persentase durasi 50%dengan komposisi 1 : 2)</u>
Strengthening exercise	F : 2x/minggu I : 10 <u>repetisi</u> 3 set T : 5-10 menit T : wrist : <u>aktif ROM dengan resisten</u> Lower extremity : <u>isometrik exercise yaitu Hamset. Quadset. Gluteset</u>
Cryotherapy	F : 2x/minggu I : <18° T : 15 menit T : <u>kompres es menggunakan cold pack diletakkan secara transversal diatas area fraktur</u>

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**HASIL**

1. *Numeric Rating Scale (NRS)*

Tabel 1

Wrist Sinistra	T0	T1	T2	T3
Diam	0	0	0	0
Tekan	0	0	0	0
Gerak	3	3	2	0
Tibia Sinistra (Incisi)	T0	T1	T2	T3
Diam	0	0	0	0
Tekan	2	1	1	1
Gerak	0	0	0	0

Pada tabel yang disajikan diatas didapat kesimpulan bahwa adanya penurunan nyeri dari terapi pertama sampai terapi ke tiga.

2. LGS

Tabel 2

Regio (S)	T0	T1	T2	T3
Elbow	S: 0°- 0°- 150°	S: 0°- 0°- 150°	S: 0°- 0°- 150°	S: 0°- 0°- 150°

	R: 75°- 0°-70°	R: 80°- 0°- 70°	R: 86°- 0°- 75°	R: 87°- 0°- 75°
Wrist	S: 40°- 0°-45°	S: 40°- 0°- 48°	S: 45°- 0°- 50°	S: 47°- 0°- 55°
	F: 15 °-0°- 25°	F: 18 °-0°- 25°	F: 18 °-0°- 27°	F: 20 °- 0°- 27°
Knee	S: 0 °- 0°- 140°	S: 0 °-0°- 140°	S: 0 °-0°- 140°	S: 0 °-0°- 140°
Ankle	S: 30 °-0°- 55°	S: 30 °-0°- 55°	S: 30 °-0°- 60°	S: 30 °- 0°- 60°
	T: 15 °-0°- 35°	T: 15 °-0°- 35°	T: 15 °-0°- 35°	T: 15 °- 0°- 35°

Berdasarkan tabel yang disajikan diatas dapat disimpulkan bahwa umumnya terjadi peningkatan ROM pada regio elbow dan wrist dari terapi pertama hingga terapi ke tiga.

3. Manual Muscle Testing (MMT)

Tabel 3

Gerakan (S)	T0	T1	T2	T3
Fleksi Elbow	5	5	5	5
Ekstensi Elbow	5	5	5	5
Pronasi	4	4	4	4
Supinasi	4	4	4	4
Palmar Fleksi	4	4	4	4
Dorso Fleksi	4	4	4	4
Ulnar Deviasi	4	4	4	4
Radial Deviasi	4	4	4	4
Fleksi Knee	5	5	5	5
Ekstensi	5	5	5	5

Knee				
Plantar Fleksi Ankle	4	4	4	4
Dorso Fleksi Ankle	4	4	4	4
Inversi Ankle	5	5	5	5
Eversi Ankle	5	5	5	5

Berdasarkan tabel yang paparkan diatas dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan MMT yang tidak begitu signifikan pada semua regio mulai terapi pertama hingga terapi ke tiga.

4. Antropometri

Tabel 4

	T0		T1	
	D	S	D	S
Oedem Wrist	17	17,5	17	17,5
Lingkar Segmen				
15 cm	44,5	42	44,5	42
10 cm	39,5	37,5	39,5	37,5
0 cm	-			
10 cm	34,5	34,5	34,5	34,5
15cm	34,5	34,5	34,5	34,5

	T2		T3	
	D	S	D	S
Oedem Wrist	17	17,3	17	17
Lingkar Segmen				
15 cm	46	42	46	42,6
10 cm	41,5	38,5	41,5	38,5
0 cm	-			
10 cm	34,5	34,5	34,5	34,7
15 cm	36	34,5	36	34,7

Berdasarkan tabel yang disajikan diatas dapat disimpulkan bahwa adanya penurunan edema dan terjadi peningkatan pada lingkar segmen dari terapi pertama hingga terapi ke tiga.

## PEMBAHASAN

### 1. Ultrasound

Ultrasound tujuannya untuk pengobatan regenerative. Ultrasound dengan low intensity dapat mempercepat penyembuhan patah tulang dan pengobatan non-union (de Lucas et al., 2020). Sedangkan menurut (Ladopurab, 2015) US dengan intensitas rendah dapat mengaktifkan sel osteoblas sehingga meningkatkan perbaikan tulang. Pengaruh osteoblas tersebut menyebabkan matriks tulang bergerak ke arah korteks sehingga tulang bertambah padat sedangkan osteoklas akan mereabsorpsi kelebihan kalsium sehingga terbentuklah *cavum medullare*.

### 2. Cryotherapy

Cryotherapy dapat menurunkan efek arthrogenic muscle inhibition yang berpengaruh pada kinerja otot. Cryotherapy akan menurunkan inhibisi otot dengan mencegah aktivasi inhibitory sinaps dan/atau meningkatkan eksitabilitas dari anterior horn cell yang berpengaruh pada neuro motor (Loro et al., 2019). Kompres dingin bertujuan untuk mengurangi nyeri dengan cara menghambat kecepatan konduksi saraf dan menghambat impuls saraf. Suhu dingin bermanfaat untuk mengeluarkan panas dari dalam tubuh, sehingga menyebabkan vasokonstriksi, menurunkan metabolisme, mengurangi peradangan dan mengurangi nyeri (Amelia Lubis & Tanjung, 2021).

### 3. Strengthening

*Exercise* atau *physical activity* dapat meningkatkan absorpsi kalsium dalam usus dan tulang. Latihan dengan *isometric contraction* dimana kerja otot secara statik dapat meningkatkan absorpsi eksudat pada otot dan penurunan kalsium plasma. Saat kontraksi, terjadi pelepasan energi panas sehingga meningkatkan suhu lokal dan timbul vasodilatasi pembuluh darah, peningkatan

permeabilitas jaringan sehingga penyerapan eksudat dapat berjalan dengan lancar, begitu juga fungsi *muscle pumping action* dapat melancarkan aliran darah vena sehingga edema dan nyeri dapat berkurang. Lancarnya penyerapan eksudat akibat fraktur dapat mempercepat pemulihan sehingga proses mineralisasi yang dilakukan oleh osteoblas dan osteoklas terhadap absorpsi dan resorpsi kalsium berlangsung dengan baik (Ladopurab, 2015).

Efek dari *isometric contraction* juga dapat mengurangi risiko terjadinya kekakuan pada sendi, mempertahankan kekuatan otot selama masa imobilisasi, memelihara koordinasi antara otot dan pusat/korteks, dan memelihara sifat fisiologis otot (kontraktilitas, ekstensibilitas, fleksibilitas, konduktivitas dan elastisitas) (Ladopurab, 2015).

## KESIMPULAN

Intervensi fisioterapi yang diberikan pada pasien dengan fraktur 1/3 proksimal tibia dan fraktur radius dengan 3x terapi menggunakan *strengthening exercise*, *ultrasound* dan *cryotherapy* dapat mendukung terkait optimalisasi terkait kondisi fisik, penurunan nyeri, penurunan edema, peningkatan kekuatan otot dan aktivitas fungsional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada teman sejawat yang telah membantu dalam proses penelitian ini hingga selesai.

## REFERENCES

- Amelia Lubis, C., & Tanjung, D. (2021). the Effect of Cold Compress on Pain Intensity in Fractured Patients. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(2), 86–90. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2021.16.1.1692>

- Bhan, K., Hasan, K., Pawar, A. S., & Patel, R. (2021). Rehabilitation Following Surgically Treated Distal Radius Fractures: Do Immobilization and Physiotherapy Affect the Outcome? *Cureus*, *13*(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.16230>
- de Lucas, B., Pérez, L. M., Bernal, A., & Gálvez, B. G. (2020). Ultrasound therapy: Experiences and perspectives for regenerative medicine. *Genes*, *11*(9), 1–21. <https://doi.org/10.3390/genes11091086>
- Gutiérrez-Espinoza, H., Rubio-Oyarzún, D., Olguín-Huerta, C., Gutiérrez-Monclus, R., Pinto-Concha, S., & Gana-Hervias, G. (2017). Supervised physical therapy vs home exercise program for patients with distal radius fracture: A single-blind randomized clinical study. *Journal of Hand Therapy*, *30*(3), 242–252. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2017.02.001>
- Ladoporab, M. B. (2015). Perbandingan Terapi Ultra Sound Pulsed 0 , 5 Watt / Cm 2 Dan 1 , 0 Watt / Cm 2 Dalam Menurunkan Nyeri Weight Bearing Pasca Fraktur 1 / 3 Tengah Tibia. *Jakarta : Universitas Esa Unggul*, *15*(April), 1–9. <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewjournal&journal=4571>
- Leliveld, M. S., Polinder, S., Panneman, M. J. M., Verhofstad, M. H. J., & Van Lieshout, E. M. M. (2020). Epidemiologic trends for isolated tibia shaft fracture admissions in The Netherlands between 1991 and 2012. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, *46*(5), 1115–1122. <https://doi.org/10.1007/s00068-018-01072-3>
- Loro, W. A., Thelen, M. D., Rosenthal, M. D., Stoneman, P. D., & Ross, M. D. (2019). The effects of cryotherapy on quadriceps electromyographic activity and isometric strength in patient in the early phases following knee surgery. *Journal of Orthopaedic Surgery*, *27*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1177/2309499019831454>
- Mundi, R., Axelrod, D., Chaudhry, H., Sahota, N., Heels-Ansdell, D., Sprague, S., Petrisor, B., Schemitsch, E., Busse, J. W., Thabane, L., & Bhandari, M. (2020). Association of Three-Month Radiographic Union Score for Tibia Fractures (RUST) with Nonunion in Tibial Shaft Fracture Patients. *Cureus*, *12*(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.8314>
- Platini, H., Chaidir, R., & Rahayu, U. (2020). Karakteristik Pasien Fraktur Ekstermitas Bawah. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*, *7*(1), 49–53. <https://doi.org/10.33867/jka.v7i1.166>
- Sundkvist, J., Brüggeman, A., Sayed-Noor, A., Möller, M., Wolf, O., & Mukka, S. (2021). Epidemiology, classification, treatment, and mortality of adult femoral neck and basicervical fractures: an observational study of 40,049 fractures from the Swedish Fracture Register. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, *16*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13018-021-02701-1>