

LAPORAN PENELITIAN

**Pengaruh *Hand Intrinsic Exercise* Dosis Minimal Pada Post ORIF *Close Fraktur*
*Phalank Proximal Digiti III Sinistra***



umsurabaya
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Fakultas
Ilmu Kesehatan**

Oleh:

Atik Swandari S.ST, M.Kes (0704038305)

Ken Siwi, S.Ftr., M.Biomed (0001019502)

Yasin Galih Ardi, S.ST,FT.,Ftr (-)

Filzah Izzati Yuhana (20201668011)

Dafa Rahmaputra Abidin (20221668009)

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

Jl. Sutorejo, No. 59 Surabaya 60113

Telp. 031-3811966

<http://www.um-surabaya.ac.id>

Tahun Ajaran 2022-2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Hand Intrinsik Exercise Dosis Minimal Pada Post ORIF Close Fraktur Phalank Proximal Digiti III Sinistra

Skema : Penelitian

Jumlah Dana : Rp10.061.000

Ketua Penelitian

- a. Nama Peneliti : Atik Swandari S.ST, M.Kes
- b. NIDN : 0704038305
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- d. Program Studi : Sarjana Fisioterapi
- e. Nomor Hp : 081331944771
- f. Alamat Email : atik.swandari@um-surabaya.ac.id

Anggota Peneliti 1

- a. Nama Lengkap : Ken Siwi, S.Ftr., M.Biomed
- b. NIDN : 0001019502
- c. Perguruan Tinggi/ Instansi : Universitas Muhammadiyah Surabaya

Anggota Peneliti 2

- a. Nama Lengkap : Yasin Galih Ardi, S.ST,FT.,Ftr
- b. NIDN : -
- c. Perguruan Tinggi/ Instansi : Fisioterapis Klinik Fisioterapi Mulyosari Surabaya

Anggota Mahasiswa 1

- a. Nama Mahasiswa : Filzah Izzati Yuhana
- b. NIM : 20201668011

Anggota Mahasiswa 2

- a. Nama Mahasiswa : Dafa Rahmaputra Abidin
- b. NIM : 20221668009

Mengetahui,
Dekan/Ketua



Dr. Nur Mukarromah, S.K.M., M.Kes
NIP. 012051197297019

Surabaya, 16 April 2023
Ketua Peneliti

Atik Swandari S.ST, M.Kes
NIDN. 0704038305

Menyetujui,
Ketua LPPM



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes
NIK. 012051198714113

DAFTAR ISI

Halaman cover.....	1
Halaman pengesahan.....	2
Daftar isi.....	3
Abstrak	4
Abstract	5
Bab 1 . Pendahuluan.....	6
Bab 2. Tinjauan pustaka	10
Bab 3. Metode penelitian	28
Bab 4. Hasil dan luaran yang dicapai.....	30
Bab 5. Penutup	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	37

ABSTRAK

Intervensi Fisioterapi Pada Post ORIF Close Fraktur Phalank Proximal Digiti III Sinistra

Atik Swandari SST., M.Kes.

Tujuan : untuk mengetahui efektifitas intervensi fisioterapi dengan Infra Red (IR) dan terapi latihan pada post ORIF fraktur phalanx proximal digiti III sinistra. Metode: penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pemberian intervensi fisioterapi berupa Infra Red (IR) dan terapi latihan yang dilakukan 3x dalam seminggu selama 2 minggu. Alat ukur yang dipakai adalah dengan menggunakan skala nyeri berupa (VAS), Luas Gerak Sendi (LGS) dengan goniometer dan kekuatan otot dengan MMT. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah diberi penanganan fisioterapi. Hasil : Sesudah diberikan penanganan fisioterapi sebanyak 6x didapatkan hasil berupa penurunan nyeri pada pasien, penurunan bengkak, peningkatan Luas Gerak Sendi (LGS) dan peningkatan kekuatan otot. Kesimpulan : penanganan fisioterapi berupa pemberian Infra Red (IR) dan terapi latihan terbukti dapat menurunkan nyeri dan bengkak dan meningkatkan Luas Gerak Sendi (LGS) dan kekuatan otot pada post ORIF close fraktur phalanx proximal digiti III sinistra. **Kata Kunci** : Fraktur, IR, Terapi Latihan

ABSTRACT

Case Study: Intervensi Fisioterapi Pada Closed Fracture Post Open Reduction Internal Fixation (Orif) Phalanx Proximal Digiti III Sinistra

Atik Swandari SST., M.Kes.

Objective: to determine the effectiveness of physiotherapy intervention with Infra Red (IR) and exercise therapy in post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fractures of the phalanx proximal digiti III left. **Methods:** this study used the case study method by providing physiotherapy interventions in the form of Infra Red (IR) and exercise therapy which were carried out 3x a week for 2 weeks. The measuring instrument used is a pain scale in the form of (VAS), Joint Range of Motion (LGS) with a goniometer and muscle strength with MMT. Measurements were made before and after being given physiotherapy treatment. **Results:** After being given 6x physiotherapy treatment, the results were obtained in the form of a decrease in patient pain, a decrease in swelling, an increase in Joint Range of Motion (LGS) and an increase in muscle strength. **Conclusion:** physiotherapy treatment in the form of Infra Red (IR) and exercise therapy has been shown to reduce pain and swelling and increase Joint Range of Motion (LGS) and muscle strength in post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) close phalanx proximal digiti III left fractures.

Keywords: Fractures, IR, Exercise Therapy

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Fraktur adalah terputusnya kontinuitas sebuah tulang (Tieme dan wingren, 2009) (Solomon, 2010) dan merupakan gangguan pada kontinuitas tulang, lempengepifisis, dan tulang rawan (sendi). Selain itu fraktur merupakan terputusnya jaringantulang karena stress akibat tahanan yang datang lebih besar dari daya tahan yang dimiliki oleh tulang.

Fraktur *phalanx* adalah terputusnya hubungan tulang jari-jari tangan yang disebabkan oleh trauma langsung pada tangan (Helmi 2013), trauma saat olah raga atau saat bekerja (Davies et al, 2002) selain itu juga bisa disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas di jalan raya (Sya'ban et al, 2017) dan kecelakaan kerja (Mayasari&Kharisma, 2017).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Stastistika (BPS) pada tahun 2018, jumlah kecelakaan transportasi darat yang mengalami luka berat di Indonesia berjumlah 13.315 orang. Dari jumlah yang mengalami kecelakaan di Indonesia, banyak yang mengalami fraktur atau patah tulang. Salah satunya adalah patah tulang pada jari atas /fraktur phalang proksimal. Tindakan operasi merupakan salah satu penatalaksanaan pada fraktur. Paska operasi, fisioterapi memegang peranan yang sangat penting untuk mengembalikan fungsi gerak dan aktivitas tangan dan jari jari. Dalam kasus ini dilakukan Tindakan operasi menggunakan fiksasi internal atau *Open Reduction Internal Fixation (ORIF)* dengan menggunakan *wire*.

Paska operasi fraktur palang proksimal mengakibatkan beberapa gangguan muskuloskeletal yang mempengaruhi toleransi dalam beraktivitas sehari hari khususnya aktivitas yang melibatkan tangan dan jari jari tangan kanan, karena palang proksimal ini merupakan bagian dari sendi *Proximal Interphalanx (PIP)* yang mana sendi ini termasuk sendi yang sangat aktif memberikan 85 persen gerakan tangan dan merupakan sendi yang sering terkena cedera (Damayanti et.al, 2019). Permasalahan fisioterapi pada *Post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) Close Fracture Phalanx Proximal Digiti III Sinistra* dengan pemasangan *wire* ini antara lain adalah nyeri saat digerakkan, keterbatasan Luas Gerak Sendi (LGS), bengkak dan penurunan kekuatan otot (Kharisma & Mayasari, 2017). Penurunan kekuatan otot ini biasanya diikuti dengan penurunan aktivitas fungsional sehari hari (Utomo, 2011).

Pada studi kasus ini, penanganan fisioterapi untuk mengatasi beberapa masalah pasca operasi tersebut adalah dengan menggunakan Infra Red (IR) dan terapi latihan. Pemberian Infra Red (IR) pada phalank proksimal jari kanan selama 15 menit memberikan efek vasodilatasi

pembuluh darah. Lancarnya peredaran darah menyebabkan metabolisme di area fraktur menjadi lancar. Dengan lancarnya metabolisme tersebut menyebabkan substansi penyebab nyeri/substansi P yang terdiri dari *histamin*, *prostaglandin* dan *bradykinin* juga ikut lancar terbuang. Dengan terbuangnya substansi penyebab nyeri tersebut maka nyeri pada area fraktur akan berkurang (Swandari et al, 2021).

Penanganan pada kasus ini selain menggunakan Infra Red (IR) juga menggunakan terapi latihan. Terapi latihan yang diberikan adalah *static contraction*, *passive exercise* dan *active resisted exercise*. Manfaat dari terapi latihan yang diberikan ini adalah untuk mengurangi nyeri karena luka insisi, mengurangi bengkak, mengurangi spasme otot, meningkatkan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada *phalanx Proximal* dan meningkatkan kekuatan otot fleksor dan ekstensor *phalanx* (Kisner, 2012).

1.2. Rumusan Penelitian

Bagaimana penatalaksanaan fisioterapi untuk efektifitas intervensi fisioterapi dengan Infra Red (IR) dan terapi latihan pada post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fraktur phalanx proximal digiti III sinistra?

1.3. Tujuan penelitian Tujuan umum

Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi untuk mengurangi nyeri dan untuk meningkatkan kemampuan fungsional pasien.

Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian Infra Red (IR) pada kasus post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fraktur phalanx proximal digiti III sinistra.
- b. Untuk mengidentifikasi pengaruh pemberian terapi latihan pada kasus post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fraktur phalanx proximal digiti III sinistra.

1.4. Manfaat penelitian

1. Sebagai dasar untuk mengembangkan terapi latihan pada kasus post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fraktur phalanx proximal digiti III sinistra.
2. Sebagai bahan pengembangan Modalitas fisioterapi berupa Infra Red (IR) dan terapi latihan dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pada kasus post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fraktur phalanx proximal digiti III sinistra.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Close Fractur Post Open Reduction Internal Fixation (Orif) Phalank Proximal Digiti III Sinistra

Fraktur adalah terputusnya kontinuitas sebuah tulang (Tieme dan wingren, 2009) (Solomon, 2010) dan merupakan gangguan pada kontinuitas tulang, lempengepifisis, dan tulang rawan (sendi). Selain itu fraktur merupakan terputusnya jaringan tulang karena stress akibat tahanan yang datang lebih besar dari daya tahan yang dimiliki oleh tulang.

Fraktur *phalanx* adalah terputusnya hubungan tulang jari-jari tangan yang disebabkan oleh trauma langsung pada tangan (Helmi 2013), trauma saat olah raga atau saat bekerja (Davies et al, 2002) selain itu juga bisa disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas di jalan raya (Sya'ban et al, 2017) dan kecelakaan kerja (Mayasari&Kharisma, 2017).

2.2 Etiologi

Fraktur *proximal interphalanx* biasanya disebabkan karena trauma langsung atau benturan langsung pada jari tangan dengan posisi jari hiperekstensi atau dengan posisi hiperfleksi pada bagian persendian. Fraktur *phalanx* biasanya mengalami fraktur melintang, sering disertai dengan angulasi kedepan sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada tendon fleksor. Fraktur pada salah satu ujung *phalanx* dapat memasuki sendi dan terjadi kekakuan sendi, jika fraktur mengalami pergeseran juga dapat mengakibatkan deformitas. Beberapa keadaan, kebanyakan fraktur disebabkan oleh akibat adanya tekanan berlebihan dibandingkan kemampuan tulang dalam menahan tekanan. Tekanan yang terjadi pada tulang dapat berupa tekanan membengkok, memutar, dan tarikan (Helmi, 2012).

2.3 Manifestasi Klinik Fraktur

Manifestasi klinis fraktur menurut (Smeltzer, Bare, 2009) adalah nyeri, hilangnya fungsi, deformitas, pemendekan ekstremitas, krepitus, pembengkakan lokal, dan perubahan warna yang dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Nyeri Nyeri terus menerus dan bertambah beratnya sampai fragmen tulang diimobilisasi. Spasme otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk bidai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan antar fragmen tulang.
2. Deformitas Pada fraktur panjang, terjadi pemendekan tulang yang sebenarnya karena kontraksi otot yang melekat di atas dan bawah tempat fraktur. Fragmen sering saling melengkapi satu sama lain sampai 2,5 sampai 5 cm (1 sampai 2 inci).
3. Krepitasi Saat ekstremitas diperiksa dengan tangan, teraba adanya derik tulang dinamakan krepitasi yang teraba akibat gesekan antara fragmen satu dengan lainnya. Uji krepitasi dapat

mengakibatkan kerusakan jaringan lunak yang lebih berat.

4. Pembengkakan dan perubahan warna Pembengkakan dan perubahan warna lokal pada kulit terjadi sebagai akibat trauma dan perdarahan yang mengikuti fraktur. Tanda ini biasa terjadi setelah beberapa jam atau hari setelah cedera.
5. Fals Moment Merupakan pergerakan/ bentuk yang salah dari tulang (bengkok).

2.4 Patofisiologi Fraktur

Menurut (Elizabeth, 2009), Ketika tulang patah, sel tulang mati. Perdarahan biasanya terjadi di sekitar tempat patah dan ke dalam jaringan lunak disekitar tulang tersebut. jaringan lunak biasanya mengalami kerusakan akibat cedera. Reaksi inflamasi yang intens terjadi setelah patah tulang. Sel darah putih dan sel mast terakumulasi sehingga menyebabkan peningkatan aliran darah ke area tersebut. fagositosis dan pembersihan sel dan jaringan mati dimulai. Bekuan fibrin (hematoma fraktur) terbentuk di tempat patah dan berfungsi sebagai jala untuk melekatnya sel-sel baru. Aktivitas osteoblas akan segera terstimulasi dan terbentuk tulang baru imatur, disebut kalus. Bekuan fibrin segera direabsorpsi dan sel tulang baru secara perlahan mengalami remodeling untuk membentuk tulang sejati. Tulang sejati menggantikan kalus dan secara perlahan mengalami kalsifikasi. Penyembuhan memerlukan waktu beberapa minggu sampai beberapa bulan (fraktur pada anak sembuh lebih cepat). Penyembuhan dapat terganggu atau terhambat apabila hematoma fraktur atau kalus rusak sebelum tulang sejati terbentuk, atau apabila sel tulang baru rusak selama kalsifikasi dan pengerasan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

1.1. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman atau penuntun penelitian pada seluruh proses penelitian (Nursalam, 2008). Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan cara mengamati satu pasien secara rutin atau kontinyu.

1.2. Sampel Dan Perlakuan

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil sampel 1 pasien fraktur. Pasien menyetujui untuk dijadikan sampel penelitian studi kasus. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara memberikan modalitas fisioterapi berupa Infra Red (IR) dan terapi latihan. Pelaksanaan terapi dilakukan 3x dalam seminggu, selama 2 minggu, total terapi adalah 6x. Waktu pelaksanaan terapi kurang lebih 45-60 menit. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di klinik Fisioterapi Mulyosari Timur Nomor 69 Surabaya. Waktu penelitian adalah bulan Desember 2022 sampai Januari 2023.

1.3. Pengumpulan Dan Analisis Data

3.3.1 Pengumpulan Data

3.3.1.1 Proses Perizinan

Proses perizinan yang dilakukan oleh peneliti adalah mengurus surat izin penelitian yang digunakan untuk pengambilan data ke Klinik Fisioterapi Surabaya yang beralamat di Mulyosari Timur Nomor 69 Surabaya, melalui surat pengantar dari Universitas Muhammadiyah Surabaya.

3.1.1.2 Informed consent

Proses pengambilan data pada penelitian ini dilakukan setelah peneliti setelah mendapatkan izin dari pemilik klinik Fisioterapi Surabaya serta izin dari pasien yang bersangkutan.

1.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah alat ukur Verbal Descriptive Scale (VDS) dan formulir skala jette.

3.5. Teknis analisis

Analisis data pada penelitian ini menggunakan penghitungan statistik deskriptif pada perubahan nilai nyeri dengan VAS (Visual Analog Scale), perubahan Luas Gerak Sendi (LGS) dengan goniometer dan perubahan kekuatan otot dengan Manual Muscle Testing (MMT). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus yang dilaksanakan di Klinik fisioterapi

Surabaya yang beralamat di Mulyosari Timur nomor 69 Surabaya. Penelitian dilaksanakan selama 2 minggu. Pasien mendapat tindakan fisioterapi 3x dalam seminggu. Dosis terapi setiap kali penanganan adalah 45-60 menit. Tindakan fisioterapi dilakukan oleh dosen fisioterapi dibantu oleh mahasiswa prodi S1 fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surabaya serta praktisi fisioterapi yang ada pada klinik tersebut. Modalitas fisioterapi yang digunakan adalah *Infra Red* dan terapi latihan. Variabel yang diukur adalah skala nyeri, dengan menggunakan alat ukur *Visual Analog Scale (VAS)*, pengukuran Luas Gerak Sendi (LGS) dengan goniometer dan pengukuran kekuatan otot dengan *Manual Muscle Testing (MMT)*. Pengukuran dilakukan pada hari pertama sebelum diberi penanganan fisioterapi dan hari keenam setelah diberi penanganan fisioterapi sebanyak 6x

BAB 4

HASIL dan LUARAN YANG DICAPAI

4.1. Hasil

Setelah menjalani penanganan fisioterapi sebanyak 6x terapi didapatkan hasil yaitu terdapat penurunan skala nyeri saat digerakkan dari 6 menjadi 4, peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor. Peningkatan otot fleksor dari 3 menjadi 4 dan peningkatan kekuatan otot ekstensor dari 3 menjadi 4 juga. Selain itu juga terjadi peningkatan Luas Gerak Sendi (LGS) fleksi phalank secara aktif dan pasif. Pada T1 nilai LGS untuk gerak fleksi secara aktif adalah S: 25-45 dan pada T6 meningkat menjadi S: 0-80. Untuk LGS pasif T1 dengan nilai S: 5-50, dan pada hasil T6 nilai LGS untuk gerak pasif fleksi meningkat dengan nilai S: 0-85. Hasil pengukuran skala nyeri dengan *Visual Analog Scale (VAS)* dapat dilihat pada tabel 1, hasil pengukuran Luas Gerak Sendi (LGS) pada tabel 2 dan hasil peningkatan kekuatan otot pada tabel 3.

Tabel 1. Hasil pengukuran skala nyeri dengan *Visual Analog Scale (VAS)* pada T1 dan T6

Pengukuran skala nyeri dengan <i>Visual Analog Scale (VAS)</i>	T1	T6
	6	4

Tabel 2. Hasil pengukuran LGS dengan goniometer pada T1 dan T6

Pengukuran LGS dengan goniometer	T1	T6
LGS fleksi aktif	S: 25-45	S: 0-80
LGS fleksi pasif	S: 5-50	S: 0-85

Tabel 3. Hasil pengukuran LGS dengan goniometer sebelum dan sesudah perlakuan

Pengukuran kekuatan otot dengan <i>Manual Muscle Testing (MMT)</i>	T1	T6
MMT fleksor phalank	3	4
MMT ekstensor phalank	3	4

4.2 Pembahasan

4.2.1 Infra Red (IR)

Infra merah adalah salah satu jenis modalitas fisioterapi menggunakan gelombang elektromagnetik dan berfungsi untuk memberikan efek panas pada jaringan muskuloskeletal yang terletak di superfisial. Infra merah memberikan beberapa efek fisiologis salah satunya adalah efek pelebaran (vasodilatasi) pembuluh darah dan melancarkan peredaran darah. Dengan lancarnya peredaran darah tersebut menyebabkan metabolisme dalam tubuh menjadi lancar khususnya pada area yang mengalami fraktur. Sehingga dengan lancarnya proses metabolisme ini akan menyebabkan zat-zat penyebab nyeri (substansi P) yang terdiri dari *histamin, prostaglandin dan bradykinin* yang ada di area fraktur akan ikut lancar terbuang mengikuti lancarnya peredaran darah. (Swandari et al, 2021).

4.2.2 Terapi Latihan

Terapi Latihan yang diberikan pada studi kasus ini adalah dengan menggunakan *static contraction, passive exercise dan active resisted exercise*. *Static contraction* adalah salah satu bentuk terapi latihan yang berfungsi untuk mengurangi nyeri khususnya pada daerah yang mengalami bekas luka insisi pada area fraktur. *Passive exercise* adalah terapi latihan yang dilakukan secara pasif oleh fisioterapi terhadap pasien yang berfungsi untuk meningkatkan elastisitas jaringan, untuk rileksasi dan untuk meningkatkan Luas Gerak Sendi (LGS), sedangkan *active resisted exercise* adalah terapi latihan yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot. Terapi latihan khususnya *active resisted exercise* memberikan rangsangan muskuloskeletal yang akan meningkatkan aktin dan myosin. Peningkatan aktin dan myosin menyebabkan diameter serabut otot tipe 2, sarkomer dan motor unit meningkat, kondisi ini akan merangsang serabut otot untuk melakukan kontraksi yang akan dapat meningkatkan kekuatan otot. (Kisner, 2012).

4.3 Rencana tahap berikutnya

4.3.1. Jangka pendek

Publikasi ilmiah pada jurnal terakreditasi SINTA 4

4.3.2 Jangka panjang

1. Dapat dijadikan bahan untuk penelitian dengan eksperimen pada tahun-tahun berikutnya
2. Hasil penelitian akan diabdikan pada komunitas fisioterapi geriatric dan pelayanan fisioterapi di klinik

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Intervensi fisioterapi berupa pemberian sinar infra merah (*infra red*) dan terapi latihan *ise* terbukti dapat menurunkan intensitas nyeri, meningkatkan luas gerak sendi dan meningkatkan kekuatan otot pada *Post Open Reduction Internal Fixation (Orif) Close fraktur phalanx proximal digiti III sinistra*.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan jangka waktu yang lebih lama untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan fungsional pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Thieme, S. & Wingren, M. (2009). *Understanding Fracture Mechanisms Of The Upper Extremities In Car Accidents*.
- Mayasari & Kharisma. (2017). *Laporan Kasus Kecelakaan Kerja: Fraktur Tertutup Inkomplit Os Metakarpaldan Falang Proksimal Digiti II Regio Manus Dekstrapada Karyawan Factory Divisi Mill Boiler PT. X*. Jurnal Agromedicine. Volume 4, Nomor 2
- Damayanti et al. (2019). *Open Dislocation Proxymal Interphalanx Digiti V Manus Dextra*. Jurnal Medical Profession (MedPro). Volume 1, Nomor 2
- Swandari et al. (2020). *Studi Kasus : Intervensi Fisioterapi Pada Kasus Dismenorea Di Universitas Muhammdiyah Surabaya*. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah. Volume 6, Nomor 3
- Solomon et al. (2010). *Apley's System of Orthopaedic and Fracture*. Ninth Edition. Hodder Arnold. London.
- Kisner and Colby. (2012). *Therapeutic Exercise : Fondations And Techniques 6th ed*. Philadelphia:F. A. Davis Company.
- Helmi, Zairin Noor. (2012). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika
- Davies et al (2002). *The WHO manual of diagnostic imaging: Radiographic Anatomy and Interpretation of the Musculoskeletal System*. World Health Organization in collaboration with the International Society of Radiology.
- Sya'ban et al. (2017). *The Profile Of Fracture In Patients Under 17 Years Of Age At Rsud Dr Soetomo In The Period Of 2013-2014*. Journal of Orthopaedi & Traumatology Surabaya

LAMPIRAN

1. DRAF MANUSKRIP

INTERVENSI FISIOTERAPI PADA POST ORIF CLOSE FRAKTUR PHALANK PROXIMAL DIGITI III SINISTRA

Atik Swandari*

Program studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya -Jl. Raya Sutorejo No.59, Dukuh Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60113, Indonesia

*Penulis Korespondensi, E-mail: Atik.Swandari@Um-Surabaya.Ac.Id, +6281331944771

Ken Siwi

Program studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya -Jl. Raya Sutorejo No.59, Dukuh Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60113, Indonesia

Yasin Galih Ardi

Klinik Fisioterapi Mandiri. Jl. Mulyosari Timur Kec. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60112, Indonesia.

Filzah Izzati Yuhana

Program studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya -Jl. Raya Sutorejo No.59, Dukuh Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60113, Indonesia

Dafa Rahmaputra Abidin

Program studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya -Jl. Raya Sutorejo No.59, Dukuh Sutorejo, Kec. Mulyorejo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60113, Indonesia

ABSTRACT

Objective: to determine the effectiveness of physiotherapy intervention with Infra Red (IR) and exercise therapy in post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) fractures of the phalanx proximal digiti III left. Methods: this study used the case study method by providing physiotherapy interventions in the form of Infra Red (IR) and exercise therapy which were carried out 3x a week for 2 weeks. The measuring instrument used is a pain scale in the form of (VAS), Joint Range of Motion (LGS) with a goniometer and muscle strength with MMT. Measurements were made before and after being given physiotherapy treatment. Results: After being given 6x physiotherapy treatment, the results were obtained in the form of a decrease in patient pain, a decrease in swelling, an increase in Joint Range of Motion (LGS) and an increase in muscle strength. Conclusion: physiotherapy treatment in the form of Infra Red (IR) and exercise therapy has been shown to reduce pain and swelling and increase Joint Range of Motion (LGS) and muscle strength in post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) close phalanx proximal digiti III left fractures.

Keywords: Fractures, IR, Exercise Therapy

ABSTRAK

Tujuan : untuk mengetahui efektifitas intervensi fisioterapi dengan Infra Red (IR) dan terapi latihan pada post ORIF fraktur phalanx proximal digiti III sinistra. Metode: penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pemberian intervensi fisioterapi berupa Infra Red (IR) dan terapi latihan yang dilakukan 3x dalam seminggu selama 2 minggu. Alat ukur yang dipakai adalah dengan menggunakan skala nyeri berupa (VAS), Luas Gerak Sendi (LGS) dengan goniometer dan kekuatan otot dengan MMT. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah diberi penanganan fisioterapi. Hasil: Sesudah diberikan penanganan fisioterapi sebanyak 6x didapatkan hasil berupa penurunan nyeri pada pasien, penurunan bengkak, peningkatan Luas Gerak Sendi (LGS) dan peningkatan kekuatan otot. Kesimpulan : penanganan fisioterapi berupa pemberian Infra Red (IR) dan terapi latihan terbukti dapat menurunkan nyeri dan bengkak dan meningkatkan Luas Gerak Sendi (LGS) dan kekuatan otot pada post ORIF close fraktur phalanx proximal digiti III sinistra.

Kata Kunci : Fraktur, IR, Terapi Latihan

PENDAHULUAN

Fraktur *phalanx* adalah terputusnya hubungan tulang jari-jari tangan yang disebabkan oleh trauma langsung pada tangan (Helmi 2013), trauma saat olah raga atau saat bekerja (Davies et al, 2002) selain itu juga bisa disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas di jalan raya (Sya'ban et al, 2017) dan kecelakaan kerja (Mayasari&Kharisma, 2017). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2018, jumlah kecelakaan transportasi darat yang mengalami luka berat di Indonesia berjumlah 13.315 orang. Dari jumlah yang mengalami kecelakaan di Indonesia, banyak yang mengalami fraktur atau patah tulang. Salah satunya adalah patah tulang pada jari atas /fraktur phalang proksimal. Tindakan operasi merupakan salah satu penatalaksanaan pada fraktur. Paska operasi, fisioterapi memegang peranan yang sangat penting untuk mengembalikan fungsi gerak dan aktivitas tangan dan jari-jari.

Dalam kasus ini dilakukan Tindakan operasi menggunakan fiksasi internal atau *Open Reduction Internal Fixation (ORIF)* dengan menggunakan *wire*. Setelahnya, ditemukan beberapa gangguan muskuloskeletal yang mempengaruhi toleransi dalam beraktivitas sehari-hari khususnya aktivitas yang melibatkan tangan dan jari tangan kanan, karena palang proksimal ini merupakan bagian dari

sendi *Proximal Interphalanx (PIP)* yang mana sendi ini termasuk sendi yang sangat aktif memberikan 85 persen gerakan tangan dan merupakan sendi yang sering terkena cedera (Damayanti et.al, 2019). Permasalahan fisioterapi pada *Post Open Reduction Internal Fixation (ORIF) Close Fracture Phalanx Proximal Digiti III Sinistra* dengan pemasangan *wire* ini antara lain adalah nyeri saat digerakkan, keterbatasan Luas Gerak Sendi (LGS), bengkak dan penurunan kekuatan otot (Kharisma & Mayasari, 2017). Penurunan kekuatan otot ini biasanya diikuti dengan penurunan aktivitas fungsional sehari hari (Utomo, 2011).

Pada studi kasus ini, penanganan fisioterapi untuk mengatasi beberapa masalah pasca operasi tersebut adalah dengan menggunakan Infra Red (IR) dan terapi latihan. Pemberian Infra Red (IR) pada phalank proksimal jari kanan selama 15 menit memberikan efek vasodilatasi pembuluh darah. Lancarnya peredaran darah menyebabkan metabolisme di area fraktur menjadi lancar. Dengan lancarnya metabolisme tersebut menyebabkan substansi penyebab nyeri/substansi P yang terdiri dari *histamin*, *prostaglandin* dan *bradykinin* juga ikut lancar terbuang. Dengan terbuangnya substansi penyebab nyeri tersebut maka nyeri pada area fraktur akan berkurang (Swandari et al, 2021).

Penanganan pada kasus ini selain

menggunakan Infra Red (IR) juga menggunakan terapi latihan. Terapi latihan yang diberikan adalah *static contraction*, *passive exercise* dan *active resisted exercise*. Manfaat dari terapi latihan yang diberikan ini adalah untuk mengurangi nyeri karena luka incisi, mengurangi bengkak, mengurangi spasme otot, meningkatkan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada *phalanx Proximal* dan meningkatkan kekuatan otot fleksor dan ekstensor *phalanx* (Kisner, 2012).

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan cara mengambil satu pasien sebagai sampel dan diamati secara rutin atau kontinyu. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah dengan cara memberikan modalitas fisioterapi berupa Infra Red (IR) dan terapi latihan. Pelaksanaan terapi dilakukan 3x dalam seminggu, selama 2 minggu, dan total terapi adalah 6x. Waktu pelaksanaan terapi kurang lebih 45-60 menit. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di klinik Fisioterapi Mandiri Mulyosari Timur Nomor 69 Surabaya. Waktu penelitian adalah bulan Desember 2022 sampai Januari 2023. Variable yang diukur adalah skala nyeri, dengan menggunakan alat ukur *Visual Analog Scale (VAS)*, pengukuran Luas Gerak Sendi (LGS) dengan goniometer dan pengukuran kekuatan otot

dengan *Manual Muscle Testing (MMT)*. Pengukuran dilakukan pada hari pertama sebelum diberi penanganan fisioterapi dan hari keenam setelah diberi penanganan fisioterapi sebanyak 6x.

HASIL

Setelah menjalani penanganan fisioterapi sebanyak 6x terapi didapatkan hasil yaitu terdapat penurunan skala nyeri gerak dari 6 menjadi 4 Berdasarkan tabel 2. Memperlihatkan telah terjadinya peningkatan Luas Gerak Sendi (LGS) fleksi phalank secara aktif dan pasif. Pada T1 nilai LGS untuk gerak fleksi secara aktif adalah S: 25-45 dan pada T6 meningkat menjadi S: 0-80. Untuk LGS pasif T1 dengan nilai S: 5-50, dan pada hasil T6 nilai LGS untuk gerak pasif fleksi meningkat dengan nilai S: 0-85.

Berdasarkan Tabel 3. Juga memperlihatkan terdapat peningkatan kekuatan otot fleksor dan otot ekstensor. Peningkatan otot fleksor meningkat dari 3 menjadi 4 dan peningkatan kekuatan otot ekstensor meningkat dari 3 menjadi 4.

PEMBAHASAN

Infra merah adalah salah satu jenis modalitas fisioterapi menggunakan gelombang elektromagnetik dan berfungsi untuk memberikan efek panas pada jaringan muskuloskeletal yang terletak di superfisial. infra merah memberikan beberapa efek fisiologis salah satunya

adalah efek pelebaran (vasodilatasi) pembuluh darah dan melancarkan peredaran darah. Dengan lancarnya peredaran darah tersebut menyebabkan metabolisme dalam tubuh menjadi lancar khususnya pada area yang mengalami fraktur. Sehingga dengan lancarnya proses metabolisme ini akan menyebabkan zat-zat penyebab nyeri (substansi P) yang terdiri dari *histamin, prostaglandin dan bradykinin* yang ada di area fraktur akan ikut lancar terbuang mengikuti lancarnya peredaran darah. (Swandari et al, 2021).

Terapi Latihan yang diberikan pada studi kasus ini adalah dengan menggunakan *static contraction, passive exercise dan active resisted exercise*. *Static contraction* adalah salah satu bentuk terapi latihan yang berfungsi untuk mengurangi nyeri khususnya pada daerah yang mengalami bekas luka insisi pada area fraktur. *Passive exercise* adalah terapi latihan yang dilakukan secara pasif oleh fisioterapi terhadap pasien yang berfungsi untuk meningkatkan elastisitas jaringan, untuk rileksasi dan untuk meningkatkan Luas Gerak Sendi (LGS), sedangkan *active resisted exercise* adalah terapi latihan yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan otot. Terapi latihan khususnya *active resisted exercise* memberikan rangsangan muskuloskeletal yang akan meningkatkan aktin dan myosin. Peningkatan aktin dan miosin menyebabkan diameter serabut otot

tipe 2, sarkomer dan motor unit meningkat, kondisi ini akan merangsang serabut otot utk melakukan kontraksi yang akan dapat meningkatkan kekuatan otot. (Kisner,2012).

SIMPULAN

Intervensi fisioterapi berupa pemberian sinar infra merah (*infra red*) dan terapi latihan terbukti dapat menurunkan intensitas nyeri, meningkatkan luas gerak sendi dan meningkatkan kekuatan otot pada *Post Open Reduction Internal Fixation (Orif) Close fraktur phalanx proximal digiti III sinistra*.

DAFTAR RUJUKAN

- Thieme, S. & Wingren, M. (2009). *Understanding Fracture Mechanisms Of The Upper Extremities In Car Accidents*.
- Mayasari & Kharisma. (2017). *Laporan Kasus Kecelakaan Kerja: Fraktur Tertutup Inkompliit Os Metakarpaldan Falang Proksimal Digiti II Regio Manus Dekstrapada Karyawan Factory Divisi Mill Boiler PT. X*. Jurnal Agromedicine. Volume 4, Nomor 2
- Damayanti et al. (2019). *Open Dislocation Proxymal Interphalanx Digiti V Manus Dextra*. Jurnal Medical Profession (MedPro). Volume 1, Nomor 2
- Swandari et al. (2020). Studi Kasus : Intervensi Fisioterapi Pada Kasus Dismenorea Di Universitas Muhammdiyah

Surabaya. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah. Volume 6, No. 3

Solomon et al. (2010). *Apley's System of Orthopaedic and Fracture*. Ninth Edition. Hodder Arnold. London.

Kisner and Colby. (2012). *Therapeutic Exercise : Foundations And Techniques 6th ed*. Philadelphia:F. A. Davis Company.

Helmi, Zairin Noor. (2012). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika

Davies et al (2002). *The WHO manual of diagnostic imaging: Radiographic Anatomy and Interpretation of the Musculoskeletal System*. World Health Organization in collaboration with the International Society of Radiology.

Sya'ban et al. (2017). *The Profile Of Fracture In Patients Under 17 Years Of Age At Rsud Dr Soetomo In The Period Of 2013-2014*. Journal of Orthopaedi & Traumatology Surabaya

2. RINCIAN PENDANAAN

NO	HONOR KEGIATAN	VOLUME	SATUAN	JUMLAH	TOTAL
1	Honorarium Asisten Penelitian 1	3	Bulan	Rp 500.000	Rp 1.500.000
2	Honorarium Asisten Penelitian 1	3	Bulan	Rp 500.000	Rp 1.500.000
Sub Total					Rp 3.000.000,00
NO	BELANJA BAHAN HABIS	VOLUME	SATUAN	JUMLAH	TOTAL
1	Kertas HVS	4	Rim	Rp 48.600	Rp 194.400
2	Tinta Printer Epson Black	3	Botol	Rp 135.500	Rp 406.500
3	Tinta Printer Epson Cyan, Magenta, Yellow	3	Botol	Rp 107.500	Rp 322.500
4	Data Kuota Internet	5	Orang	Rp 55.000	Rp 275.000
5	Bolpoin	5	Box	Rp 15.550	Rp 77.750
6	Bolpoin tebal	5	Buah	Rp 26.550	Rp 132.750
7	Map Coklat	5	Lusin	Rp 32.550	Rp 162.750
8	Map L Transparan	5	Lusin	Rp 27.500	Rp 137.500
9	Map Kancing tebal	5	Buah	Rp 12.300	Rp 61.500
10	Boxfile	5	Buah	Rp 18.900	Rp 94.500
11	Lem	5	Buah	Rp 48.000	Rp 240.000
12	Masker	4	Box	Rp 76.500	Rp 306.000
13	Hand Sanitizer	3	Paket	Rp 46.000	Rp 138.000
14	Face shield	5	Buah	Rp 7.500	Rp 37.500
15	Souvenir Responden	20	Buah	Rp 35.000	Rp 700.000
16	Penggandaan Kuisisioner	30	Eksemplar	Rp 31.000	Rp 930.000
17	Penggandaan Penjelasan penelitian	30	Eksemplar	Rp 18.000	Rp 540.000
18	X-Banner	2	Buah	Rp 155.000	Rp 310.000
19	Absensi Kegiatan Penelitian	3	Paket	Rp 15.000	Rp 45.000
20	Penggandaan Laporan	4	Eksemplar	Rp 175.000	Rp 700.000
Sub Total					Rp 5.811.650
NO	Lain-lain	VOLUME	SATUAN	JUMLAH	TOTAL

1	Perjalanan Belanja Alat dan Bahan	6	Kali	Rp 500.000	Rp 3.000.000
2	Perjalanan Melakukan Penelitian	5	Kali	Rp 150.000	Rp 750.000
3	Publikasi Jurnal	1	Kali	Rp 500.000	Rp 500.000
Sub Total					Rp 4.250.000
TOTAL PENGELUARAN					Rp 10.061.000



SURAT TUGAS

Nomor: 102/TGS/IL.3.AU/LPPM/F/2022

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes
Jabatan : Kepala LPPM
Unit Kerja : LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dengan ini menugaskan:

No	Nama	NIDN/NIM	Jabatan
1	Atik Swandari S.ST, M.Kes	0704038305	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
2	Ken Siwi, S.Ftr., M.Biomed	0001019502	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
3	Yasin Galih Ardi, S.ST,FT.,Ftr	-	Fisioterapis Klinik Fisioterapi Mulyosari Surabaya
4	Filzah Izzati Yuhana	20201668011	Mahasiswa Sarjana Fisioterapi UMSurabaya
5	Dafa Rahmaputra Abidin	20221668009	Mahasiswa Sarjana Fisioterapi UMSurabaya

Untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Hand Intrinsik Exercise Dosis Minimal Pada Post ORIF Close Fraktur Phalank Proximal Digiti III Sinistra”. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan UMSurabaya pada tahun akademik 2022-2023.

Demikian surat tugas ini, harap menjadikan periksa dan dapat dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Wassalaamu'alaikum Wr. Wb



Surabaya, 22 Agustus 2022
Kepala LPPM UMSurabaya

Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes
NIK. 012051198714113



**Surat Kontrak Penelitian Internal
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
Nomor: 102/SP/II.3.AU/LPPM/F/2022**

Pada hari ini **Senin** tanggal **Dua Puluh Dua** bulan **Agustus** tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua**, kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes : Kepala LPPM UMSurabaya yang bertindak atas nama Rektor UMSurabaya dalam surat perjanjian ini disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**;
2. Atik Swandari S.ST, M.Kes : Dosen UM Surabaya, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

untuk bersepakat dalam pendanaan dan pelaksanaan program penelitian:

- Judul : Pengaruh Hand Intrinsik Exercise Dosis Minimal Pada Post ORIF Close Fraktur Phalank Proximal Digiti III Sinistra
- Anggota : Ken Siwi, S.Ftr., M.Biomed, Yasin Galih Ardi, S.ST,FT.,Ftr, Filzah Izzati Yuhana, Dafa Rahmaputra Abidin

dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. **PIHAK PERTAMA** menyetujui pendanaan dan memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** untuk melaksanakan program penelitian perguruan tinggi tahun 2022.
2. **PIHAK KEDUA** menjamin keaslian penelitian yang diajukan dan tidak pernah mendapatkan pendanaan dari pihak lain sebelumnya.
3. **PIHAK KEDUA** bertanggungjawab secara penuh pada seluruh tahapan pelaksanaan penelitian dan penggunaan dana hibah serta melaporkannya secara berkala kepada **PIHAK PERTAMA**.
4. **PIHAK KEDUA** berkewajiban memberikan laporan kegiatan penelitiandari awal sampai akhir pelaksanaan penelitian kepada LPPM selaku **PIHAK PERTAMA**.
5. **PIHAK KEDUA** berkewajiban menyelesaikan urusan pajak sesuai kebijakan yang berlaku.
6. **PIHAK PERTAMA** akan mengirimkan dana hibah penelitian internal sebesar Rp10.061.000 (Sepuluh Juta Enam Puluh Satu Ribu Rupiah) ke rekening ketua pelaksana penelitian.
7. Adapun dokumen yang wajib diberikan oleh **PIHAK KEDUA** sebagai laporan pertanggung jawaban adalah:
 - a. menyerahkan Laporan Hasil penelitian selambat-lambatnya satu minggu setelah kegiatan usai dilaksanakan
 - b. Memberikan naskah publikasi dan/atau luaran sesuai dengan ketentuan.
8. Jika dikemudian hari terjadi perselisihan yang bersumber dari perjanjian ini, maka **PIHAK PERTAMA** berhak mengambil sikap secara musyawarah.



Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes
NIK. 012051198714113

Pihak Kedua

Atik Swandari S.ST, M.Kes
NIDN. 0704038305



Surat Kontrak Penelitian ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup, dan ditanda tangani dengan nilai dan kekuatan yang sama.

Pihak Pertama



Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kes
NIK. 012051198714113

Pihak Kedua



Atik Swandari S.ST, M.Kes
NIDN. 0704038305



KUITANSI

Sudah terima dari : Bendahara LPPM
Uang sebesar : Sepuluh Juta Enam Puluh Satu Ribu Rupiah
Untuk pembayaran : Pelaksanaan penelitian dengan pendanaan Internal

Rp10.061.000

Surabaya, 22 Agustus 2022

Bendahara LPPM,
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Holy Ichda Wahyuni

Ketua Penelitian

Atik Swandari S.ST, M.Kes