

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS FRAKTUR ULNA PASCA OPERASI STADIUM KRONIS DI RSUD MEURAXA KOTA BANDA ACEH

Annisa Ramadhani*, Sri Alna Mutia, Fithriany, Nila Kusma
D3 Fisioterapi, Fakultas Vokasi, Universitas Muhammadiyah Aceh, Indonesia

**Corresponding Author: aca05ica@gmail.com*

Abstrak

Fraktur ulna pasca operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi ekstremitas atas berupa nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, penurunan kekuatan otot, dan hambatan aktivitas fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi menggunakan modalitas Ultrasound (US) dan terapi latihan pada kasus fraktur ulna pasca operasi stadium kronis di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus pada satu responden laki-laki berusia 23 tahun dengan diagnosis fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Intervensi fisioterapi diberikan berupa kombinasi Ultrasound dan terapi latihan selama enam kali terapi. Evaluasi dilakukan menggunakan Visual Analog Scale (VAS), goniometer, Manual Muscle Testing (MMT), dan Mayo Elbow Performance Score Indonesia (MEPS-INA). Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nyeri, yaitu nyeri tekan dari skor 4 menjadi 2 dan nyeri gerak dari skor 6 menjadi 3. Lingkup gerak sendi juga mengalami peningkatan pada fleksi siku dari 110° menjadi 130°, pronasi dari 55° menjadi 80°, dan supinasi dari 45° menjadi 70°. Kekuatan otot serta kemampuan fungsional pasien mengalami peningkatan, dengan skor MEPS-INA meningkat dari 55% menjadi 80%. Berdasarkan hasil tersebut, kombinasi Ultrasound dan terapi latihan memberikan perbaikan klinis pada pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis, meskipun penelitian dengan jumlah sampel lebih besar masih diperlukan untuk mengetahui efektivitas secara lebih luas.

Kata Kunci: Fisioterapi, Fraktur Ulna, Terapi Latihan, Ultrasound

Abstract

Post-operative ulnar fractures can lead to upper extremity functional impairments, including pain, limited range of motion, reduced muscle strength, and limitations in functional activities. This study aimed to examine the physiotherapy management – specifically the use of Ultrasound (US) modalities and exercise therapy – for a case of chronic post-operative ulnar fracture at Meuraxa Regional General Hospital (RSUD) in Banda Aceh. A qualitative method using a case study approach was employed, involving a single 23-year-old male respondent diagnosed with a chronic post-operative ulnar fracture. The physiotherapy intervention consisted of a combination of Ultrasound and exercise therapy administered over six sessions. Evaluations were conducted using the Visual Analog Scale (VAS), a goniometer, Manual Muscle Testing (MMT), and the Indonesian version of the Mayo Elbow Performance Score (MEPS-INA). The results showed a reduction in pain: tenderness scores decreased from 4 to 2, and pain-on-movement scores dropped from 6 to 3. Improvements were also observed in the range of motion: elbow flexion increased from 110° to 130°, pronation from 55° to 80°, and supination from 45° to 70°. The patient's muscle strength and functional abilities improved, with

the MEPS-INA score rising from 55% to 80%. Based on these findings, the combination of Ultrasound and exercise therapy yielded clinical improvements in the patient with a chronic post-operative ulnar fracture, although further research with larger sample sizes is needed to determine its broader effectiveness.

Keywords: Exercise Therapy, Physiotherapy, Ulna Fracture, Ultrasound

PENDAHULUAN

Fraktur ulna merupakan salah satu kondisi patologis pada sistem muskuloskeletal yang ditandai dengan terputusnya kontinuitas tulang ulna akibat trauma langsung maupun tidak langsung (Flores et al., 2022). Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan struktur dan fungsi anggota gerak atas, sehingga berdampak terhadap kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Kusumaningrum & Wulandari, 2023). Fraktur tidak hanya menjadi permasalahan klinis akibat kerusakan jaringan tulang, tetapi juga berpotensi menimbulkan kecacatan apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa gangguan muskuloskeletal menjadi salah satu penyebab utama disabilitas di dunia yang dapat memengaruhi produktivitas dan kualitas hidup individu. Oleh karena itu, pelayanan rehabilitasi medik, termasuk fisioterapi, memiliki peranan penting dalam mengoptimalkan pemulihan fungsi tubuh serta mencegah komplikasi akibat gangguan muskuloskeletal (World Health Organization, 2023).

Kejadian fraktur di Indonesia masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang membutuhkan perhatian karena berkaitan dengan tingginya angka cedera akibat berbagai faktor, seperti kecelakaan lalu lintas, kecelakaan kerja, jatuh, maupun aktivitas olahraga (Sigalingging et al., 2024). Peningkatan kasus fraktur menyebabkan kebutuhan terhadap pelayanan ortopedi dan rehabilitasi medik semakin meningkat (Indasah et al., 2025). Penanganan fraktur tidak hanya berfokus pada proses penyatuan tulang, tetapi juga bertujuan mengembalikan kemampuan fungsional anggota gerak agar pasien dapat kembali melakukan aktivitas secara mandiri. Proses rehabilitasi setelah tindakan medis menjadi bagian penting dalam memastikan keberhasilan pemulihan pasien, terutama dalam mengurangi risiko keterbatasan gerak dan gangguan fungsi jangka panjang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024).

Provinsi Aceh merupakan salah satu wilayah yang masih menghadapi permasalahan cedera akibat kecelakaan lalu lintas yang berkontribusi terhadap tingginya kebutuhan tindakan ortopedi, termasuk operasi pada kasus fraktur. Pasien yang menjalani tindakan operasi akibat fraktur membutuhkan program rehabilitasi lanjutan untuk mendukung proses penyembuhan dan mengembalikan kemampuan fungsional anggota gerak. Dalam kondisi pascaoperasi, fisioterapi menjadi bagian penting dalam proses pemulihan karena berperan dalam mengurangi gangguan akibat imobilisasi, meningkatkan kemampuan gerak, memperbaiki kekuatan otot, serta membantu pasien kembali menjalankan aktivitas sehari-hari. Pelayanan fisioterapi yang optimal menjadi salah satu komponen penting dalam sistem pelayanan kesehatan untuk mendukung pemulihan pasien pascaoperasi fraktur di fasilitas kesehatan, termasuk di Provinsi Aceh (Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh, 2023).

Fraktur ulna yang mengalami ketidakstabilan atau pergeseran fragmen tulang umumnya membutuhkan tindakan pembedahan berupa *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) untuk mengembalikan posisi anatomis tulang (Augat, 2026). Meskipun tindakan

operasi mampu memperbaiki struktur tulang, proses pascaoperasi sering menimbulkan berbagai permasalahan klinis seperti nyeri, kekakuan sendi, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), kelemahan otot, atrofi, serta penurunan kemampuan fungsional anggota gerak. Permasalahan tersebut dapat terjadi terutama pada stadium kronis apabila tidak diberikan intervensi rehabilitasi yang sesuai. Oleh karena itu, diperlukan penatalaksanaan fisioterapi yang terencana untuk membantu mengatasi gangguan fungsi dan mempercepat proses pemulihan pasien pascaoperasi fraktur ulna (Braddom, 2021).

Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus fraktur ulna pascaoperasi stadium kronis bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, memperbaiki kekuatan otot, meningkatkan fleksibilitas jaringan lunak, serta mengembalikan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas fungsional (Inglese & Santandrea, 2023). Salah satu modalitas yang dapat digunakan dalam proses rehabilitasi adalah *ultrasound therapy*. Modalitas ini memiliki efek termal dan mekanik yang dapat membantu meningkatkan sirkulasi jaringan, mengurangi spasme otot, menurunkan nyeri, serta meningkatkan elastisitas jaringan lunak di sekitar area cedera. Selain itu, *Low-Intensity Pulsed Ultrasound* (LIPUS) diketahui memiliki potensi dalam mendukung proses regenerasi jaringan dan penyembuhan tulang melalui mekanisme biologis, molekuler, dan biomekanik secara non-invasif (Palanisamy et al., 2022).

Selain penggunaan modalitas fisik, terapi latihan (*exercise therapy*) menjadi komponen utama dalam rehabilitasi pasien pascaoperasi fraktur ulna. Program terapi latihan meliputi latihan lingkup gerak sendi, peregangan, penguatan otot, latihan koordinasi, serta latihan fungsional yang diberikan secara bertahap sesuai kondisi pasien. Kombinasi antara pemberian *ultrasound* dan terapi latihan diharapkan mampu memberikan hasil rehabilitasi yang lebih optimal dibandingkan penggunaan satu intervensi saja karena bekerja melalui mekanisme pengurangan nyeri, peningkatan mobilitas, dan pemulihan fungsi anggota gerak (Kisner et al., 2023). Meskipun efektivitas kombinasi intervensi tersebut telah banyak dikaji, pasien pascaoperasi fraktur ulna masih sering mengalami keterbatasan gerak dan penurunan kemampuan fisik yang dapat menghambat aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, penelitian mengenai penatalaksanaan fisioterapi menggunakan kombinasi *ultrasound* dan terapi latihan pada kasus fraktur ulna pascaoperasi stadium kronis di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh perlu dilakukan untuk mengetahui proses intervensi dan hasil pemulihan fungsional pasien (Nugraha et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan menggunakan modalitas *ultrasound* dan terapi latihan pada kasus fraktur ulna pascaoperasi stadium kronis di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh, serta mengetahui perubahan kondisi pasien setelah diberikan intervensi fisioterapi terhadap nyeri, lingkup gerak sendi, kekuatan otot, dan kemampuan fungsional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian dalam studi ini berjumlah 1 orang responden, yaitu seorang pasien laki-laki berusia 23 tahun dengan diagnosis medis fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Pasien mengalami keluhan berupa nyeri pada area lengan bawah, keterbatasan lingkup gerak sendi siku dan lengan bawah, penurunan kekuatan otot, serta keterbatasan dalam melakukan aktivitas fungsional menggunakan ekstremitas atas. Pendekatan studi kasus digunakan

untuk menggambarkan secara mendalam proses penatalaksanaan fisioterapi mulai dari pemeriksaan, pemberian intervensi, hingga evaluasi perubahan kondisi pasien selama menjalani program fisioterapi.

Penatalaksanaan fisioterapi yang diberikan kepada responden berupa kombinasi modalitas Ultrasound (US) dan terapi latihan (*exercise therapy*). Evaluasi hasil intervensi dilakukan menggunakan beberapa instrumen pemeriksaan fisioterapi, yaitu Visual Analog Scale (VAS) untuk mengukur intensitas nyeri, goniometer untuk menilai lingkup gerak sendi, Manual Muscle Testing (MMT) untuk mengukur kekuatan otot, serta Mayo Elbow Performance Score Indonesia (MEPS-INA) untuk mengevaluasi kemampuan fungsional ekstremitas atas. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pemberian intervensi fisioterapi untuk mengetahui perubahan kondisi pasien selama proses rehabilitasi.

Data penelitian diperoleh melalui proses anamnesis, observasi, pemeriksaan fisioterapi, dan dokumentasi selama program terapi berlangsung. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan hasil pemeriksaan awal dan evaluasi akhir setelah pemberian intervensi fisioterapi. Intervensi yang diberikan bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan mobilitas sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki kemampuan fungsional pasien sehingga pasien mampu kembali melakukan aktivitas sehari-hari secara lebih optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Penurunan Nyeri Menggunakan Skala VAS

VAS	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Nyeri Diam	0	0	0	0	0	0
Nyeri Tekan	4	4	4	3	3	2
Nyeri Gerak	6	6	5	4	4	3

Berdasarkan hasil evaluasi selama enam kali terapi (T1–T6), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Ultrasound (US) dan terapi latihan memberikan pengaruh positif terhadap penurunan tingkat nyeri pada pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Hasil pengukuran menggunakan Visual Analog Scale (VAS) menunjukkan bahwa nyeri diam tetap berada pada skor 0 sejak awal hingga akhir terapi, yang menunjukkan bahwa pasien sudah tidak mengalami nyeri saat kondisi istirahat. Pada nyeri tekan terjadi penurunan dari skor 4 pada terapi pertama menjadi skor 2 pada terapi keenam, sedangkan nyeri gerak mengalami penurunan dari skor 6 menjadi skor 3 setelah enam kali terapi. Penurunan terbesar terjadi pada nyeri gerak yang menunjukkan adanya perbaikan toleransi terhadap aktivitas pergerakan ekstremitas atas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi yang diberikan mampu mengurangi sensitivitas nyeri pada area fraktur melalui efek terapeutik ultrasound dalam meningkatkan sirkulasi jaringan dan mengurangi ketegangan jaringan lunak, serta didukung oleh terapi latihan yang membantu meningkatkan mobilitas dan adaptasi fungsional. Dengan berkurangnya nyeri, pasien menjadi lebih mampu mengikuti latihan fisioterapi secara optimal sehingga mendukung peningkatan fungsi gerak dan aktivitas sehari-hari (Tabel 1).

Tabel 2. Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Dengan Goniometer

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Nilai Normal
Fleksi Siku	110°	110°	115°	120°	125°	130°	140°-150°
Pronasi	55°	60°	65°	70°	75°	80°	80°-90°
Supinasi	45°	50°	55°	60°	65°	70°	80°-90°

Berdasarkan hasil evaluasi selama enam kali terapi (T1-T6), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Ultrasound (US) dan terapi latihan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan lingkup gerak sendi (LGS) pada pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya peningkatan bertahap pada seluruh parameter gerak yang dievaluasi, yaitu fleksi siku meningkat dari 110° menjadi 130°, pronasi meningkat dari 55° menjadi 80°, dan supinasi meningkat dari 45° menjadi 70°. Peningkatan terbesar terlihat pada gerakan pronasi yang pada akhir terapi telah mencapai batas bawah nilai normal, sedangkan fleksi siku dan supinasi masih menunjukkan keterbatasan sekitar 10°-20° dibandingkan rentang gerak normal. Perbaikan LGS ini menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi mampu mengurangi kekakuan sendi dan meningkatkan mobilitas ekstremitas atas melalui kombinasi efek ultrasound yang membantu meningkatkan elastisitas jaringan lunak serta terapi latihan yang merangsang pemulihan fleksibilitas, kekuatan, dan kontrol gerak. Meskipun belum sepenuhnya mencapai nilai normal, peningkatan lingkup gerak selama enam kali terapi menunjukkan adanya proses pemulihan fungsional yang progresif dan mendukung kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan gerakan siku dan lengan bawah (Tabel 2).

Tabel 3. Peningkatan Kekuatan Otot Dengan MMT

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Flektor	2	3	3	4	4	4
Ekstensor	3	3	4	4	4	5
Pronator	3	3	4	4	4	5
Supinator	3	3	3	4	4	4

Berdasarkan hasil evaluasi selama enam kali terapi (T1-T6), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Ultrasound (US) dan terapi latihan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Hasil pemeriksaan menggunakan Manual Muscle Testing (MMT) menunjukkan adanya peningkatan kekuatan pada seluruh kelompok otot yang dievaluasi, yaitu flektor, ekstensor, pronator, dan supinator. Otot flektor mengalami peningkatan dari nilai MMT 2 pada T1 menjadi 4 pada T6, otot ekstensor meningkat dari nilai 3 menjadi 5, otot pronator meningkat dari nilai 3 menjadi 5, sedangkan otot supinator meningkat dari nilai 3 menjadi 4. Peningkatan nilai MMT tersebut menunjukkan bahwa pasien mengalami perbaikan kemampuan kontraksi otot dan kontrol gerakan ekstremitas atas setelah menjalani program fisioterapi. Analisis hasil menunjukkan bahwa terapi latihan yang dilakukan secara progresif berperan dalam meningkatkan kapasitas dan fungsi otot melalui stimulasi aktivasi otot, peningkatan kekuatan, serta adaptasi jaringan terhadap beban latihan, sementara pemberian ultrasound membantu mendukung proses pemulihan jaringan melalui pengurangan nyeri dan peningkatan fleksibilitas jaringan lunak. Dengan meningkatnya

kekuatan otot, kemampuan fungsional pasien juga mengalami perbaikan sehingga pasien lebih mampu melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan fungsi lengan dan tangan, seperti menggenggam, mengangkat benda ringan, makan, dan berpakaian (Tabel 3).

Tabel 4. Peningkatan Kemampuan Fungsional dengan MEPS-INA

Waktu Pemeriksaan	Skor MEPS-INA	Persentase	Interpretasi
T1 (Sebelum Terapi)	55/100	55%	Kurang (Poor)
T6 (Setelah Terapi)	80/100	80%	Baik (Good)

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan Mayo Elbow Performance Score Indonesia (MEPS-INA), menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Ultrasound (US) dan terapi latihan selama enam kali terapi mampu meningkatkan kemampuan fungsional siku pada pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Skor MEPS-INA mengalami peningkatan dari 55% sebelum terapi menjadi 80% setelah terapi, yang menunjukkan adanya perbaikan fungsi siku dalam melakukan aktivitas sehari-hari, seperti gerakan fleksi dan ekstensi siku, mengangkat benda ringan, serta aktivitas perawatan diri. Peningkatan skor tersebut mengindikasikan bahwa perbaikan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, dan peningkatan kekuatan otot yang terjadi selama proses rehabilitasi berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien. Namun, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan secara terbatas karena menggunakan desain studi kasus dengan jumlah responden hanya satu orang dan durasi intervensi yang relatif singkat, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada seluruh pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan jumlah subjek lebih besar dan periode evaluasi yang lebih panjang diperlukan untuk mengetahui efektivitas jangka panjang kombinasi ultrasound dan terapi latihan terhadap pemulihan fungsi ekstremitas atas (Tabel 4).

Fraktur ulna pasca operasi merupakan kondisi yang sering menyebabkan gangguan fungsi ekstremitas atas akibat adanya perubahan struktur jaringan, imobilisasi, nyeri, kekakuan sendi, dan penurunan kemampuan otot. Pada penelitian ini, pasien mengalami permasalahan berupa nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, penurunan kekuatan otot, serta gangguan fungsi siku setelah menjalani operasi fraktur ulna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Ultrasound (US) dan terapi latihan selama enam kali terapi memberikan perbaikan pada seluruh parameter evaluasi, yaitu penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot, dan peningkatan kemampuan fungsional. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan fisioterapi yang mencakup modalitas fisik dan latihan aktif dapat membantu proses pemulihan pasien pascaoperasi fraktur ekstremitas atas. Penelitian Donati et al. (2025) menjelaskan bahwa rehabilitasi setelah operasi fraktur siku memiliki peran penting dalam memperbaiki pemulihan gerak sendi dan mencegah terjadinya kekakuan pascaoperasi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nyeri berdasarkan pemeriksaan Visual Analog Scale (VAS), yaitu nyeri tekan menurun dari skor 4 menjadi 2 dan nyeri gerak menurun dari skor 6 menjadi 3 setelah enam kali terapi. Penurunan nyeri tersebut dapat mendukung peningkatan kemampuan pasien dalam melakukan latihan fisioterapi secara lebih optimal. Pemberian ultrasound diduga berkontribusi melalui efek fisiologis berupa peningkatan sirkulasi lokal, peningkatan suhu jaringan, serta penurunan ketegangan

jaringan lunak di sekitar area cedera. Meskipun demikian, efektivitas ultrasound sebagai modalitas tunggal masih memiliki hasil penelitian yang beragam. Kajian sistematis menunjukkan bahwa bukti penggunaan ultrasound pada rehabilitasi fraktur ekstremitas atas masih terbatas, sehingga manfaat klinisnya lebih optimal apabila dikombinasikan dengan intervensi aktif seperti terapi latihan.

Peningkatan lingkup gerak sendi menjadi salah satu hasil penting dalam penelitian ini. Setelah enam kali terapi, fleksi siku meningkat dari 110° menjadi 130°, pronasi dari 55° menjadi 80°, dan supinasi dari 45° menjadi 70°. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pasien mengalami perbaikan mobilitas meskipun beberapa gerakan belum sepenuhnya mencapai rentang normal. Keterbatasan gerak setelah operasi fraktur ulna dapat terjadi akibat fibrosis jaringan, perlengketan jaringan lunak, nyeri, dan periode imobilisasi. Oleh karena itu, latihan gerak aktif dan progresif diperlukan untuk mempertahankan fleksibilitas jaringan serta mencegah kontraktur sendi. Penelitian Fujihara et al. (2021) menyatakan bahwa faktor seperti kondisi fraktur, stabilitas hasil operasi, dan proses rehabilitasi berpengaruh terhadap pemulihan lingkup gerak siku setelah tindakan reduksi terbuka dan fiksasi internal.

Peningkatan kekuatan otot pada penelitian ini terlihat dari hasil pemeriksaan Manual Muscle Testing (MMT), yaitu peningkatan kekuatan otot fleksor dari nilai 2 menjadi 4, ekstensor dari nilai 3 menjadi 5, pronator dari nilai 3 menjadi 5, dan supinator dari nilai 3 menjadi 4. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa terapi latihan yang diberikan secara bertahap mampu meningkatkan aktivasi dan kemampuan kontraksi otot yang mengalami penurunan akibat proses pascaoperasi. Latihan penguatan berperan dalam meningkatkan kapasitas otot melalui adaptasi neuromuskular dan peningkatan toleransi terhadap beban aktivitas. Studi kasus oleh Toney et al. (2024) pada pasien pascaoperasi fraktur olekranon menunjukkan bahwa program latihan fisioterapi progresif mampu meningkatkan kekuatan genggam, lingkup gerak siku, serta kemampuan fungsional ekstremitas atas setelah menjalani rehabilitasi.

Peningkatan kemampuan fungsional berdasarkan Mayo Elbow Performance Score Indonesia (MEPS-INA) menunjukkan perubahan dari skor 55% sebelum terapi menjadi 80% setelah terapi. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa perbaikan nyeri, peningkatan mobilitas sendi, dan peningkatan kekuatan otot memberikan dampak terhadap kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Fungsi siku sangat dipengaruhi oleh kombinasi gerakan fleksi, ekstensi, pronasi, dan supinasi karena gerakan tersebut dibutuhkan dalam aktivitas seperti makan, berpakaian, mengambil benda, dan aktivitas perawatan diri. Penelitian mengenai rehabilitasi pascaoperasi fraktur siku juga menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi yang terstruktur berhubungan dengan peningkatan pemulihan fungsi dan kemampuan aktivitas pasien.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan klinis setelah pemberian kombinasi ultrasound dan terapi latihan, interpretasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati karena penelitian ini menggunakan desain studi kasus dengan satu responden dan durasi intervensi yang relatif singkat. Oleh karena itu, hasil penelitian belum dapat menggambarkan efektivitas intervensi pada seluruh populasi pasien fraktur ulna pascaoperasi stadium kronis. Penelitian selanjutnya diperlukan dengan jumlah sampel lebih besar, kelompok pembandingan, serta periode evaluasi yang lebih panjang untuk mengetahui

efektivitas jangka panjang program fisioterapi. Namun demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa kombinasi ultrasound dan terapi latihan dapat menjadi bagian dari program rehabilitasi untuk membantu mengurangi gangguan fungsi dan meningkatkan kualitas pemulihan pasien pascaoperasi fraktur ulna.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian kombinasi Ultrasound (US) dan terapi latihan selama enam kali terapi menunjukkan adanya perbaikan kondisi pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis yang ditandai dengan penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot, serta peningkatan kemampuan fungsional berdasarkan MEPS-INA. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi mampu membantu proses pemulihan fungsi ekstremitas atas dan mendukung kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan desain studi kasus dengan jumlah responden hanya satu orang dan waktu intervensi yang relatif singkat, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada seluruh pasien fraktur ulna pasca operasi stadium kronis. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, desain penelitian dengan kelompok pembandingan, serta periode tindak lanjut yang lebih panjang untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi Ultrasound dan terapi latihan terhadap pemulihan fungsi ekstremitas atas secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Augat, P. (2026). Pathology and management of bone fractures. In *Biomechanics and Mechanobiology of Bone* (pp. 561-588). Academic Press.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. (2023). *Provinsi Aceh dalam angka 2023*. Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Braddom, R. L. (2021). *Braddom's physical medicine and rehabilitation* (6th ed.). Elsevier.
- Donati, D., Aroni, S., Tedeschi, R., et al. (2025). Exploring the impact of rehabilitation on post-surgical recovery in elbow fracture patients: A cohort study. *Musculoskeletal Surgery*, 109, 33–39.
- Flores, D. V., Umpire, D. F., Rakhra, K. S., Jibri, Z., & Belmar, G. A. S. (2022). Distal radioulnar joint: normal anatomy, imaging of common disorders, and injury classification. *Radiographics*, 43(1), e220109.
- Fujihara, Y., Ota, H., & Watanabe, K. (2021). Factors affecting the range of motion of the elbow after open reduction of olecranon fractures. *Journal of Hand Surgery Asian-Pacific Volume*, 26(1), 60–64.
- Handoll, H. H., Madhok, R., & Howe, T. E. (2022). Rehabilitation for distal radial fractures in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Indasah, I., Irawan, A., Muslim, A. A., Nugrahani, F. H. A., Pratami, M., & Maulana, R. (2025). Strategi Peningkatan Produktivitas Fisioterapis Di Instalasi Rehabilitasi Medis RSUD RT Notopuro Sidoarjo. *Jurnal Abdi Insani*, 12(8), 3771-3782.
- Inglese, A., & Santandrea, S. (2023). Post-arthrolysis rehabilitation in a patient with wrist stiffness secondary to distal radio-ulnar fracture: A case report. *Physiotherapy Theory and Practice*, 39(8), 1762-1776.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2023). *Therapeutic exercise: Foundations and techniques* (8th ed.). F.A. Davis.
- Kusumaningrum, A. L., & Wulandari, T. S. (2023). Upaya penyelesaian masalah keperawatan gangguan mobilitas fisik pada pasien stroke dengan teknik latihan penguatan otot menggenggam bola karet.
- Nugraha, A., et al. (2021). Effectiveness of physiotherapy intervention in post-operative forearm fracture patients. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, 9(2), 45–53.
- Palanisamy, P., et al. (2022). Low-intensity pulsed ultrasound and fracture healing: A systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 17(1), 1–12.
- Sigalingging, G., Saragih, R., & Renilda, R. (2024). Karakteristik Penderita Fraktur Kecelakaan Lalu Lintas Di Rumah Sakit Setia Budi Medan Tahun 2021 S/D 2023. *Jurnal Darma Agung Husada*, 11(2), 63-71.
- Toney, J., et al. (2024). Postoperative rehabilitation exercises with addition of blood flow restriction therapy following olecranon fracture: A case report. *Physiotherapy Theory and Practice*.
- World Health Organization. (2023). *Rehabilitation in health systems*. World Health Organization.