

# Efektivitas *Ultrasound Therapy* Dan *Active Passive Exercise* Pada Pasien *Post Fracture Elbow* Dalam Mengurangi Nyeri Dan Menambah Lingkup Gerak Sendi

Dimas Arya Nugraha\*, Rizka Asna Rahmawati, Mifthahul Jannah

Departemen Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Jl. Plalangan Plosowahyu KM2, Lamongan 62218

\*Korespondensi : [dimasaryanugraha@umla.ac.id](mailto:dimasaryanugraha@umla.ac.id)

## ABSTRAK

*Stiffness elbow joint* adalah kekakuan siku karena efek dari trauma, juga adanya kerusakan jaringan disekitar siku yang akan menimbulkan jaringan ikat dan akan terjadi perlengketan, serta adanya pemendekan otot dan ligament di sekitar siku sewaktu immobilisasi yang lama. Terapi ini bertujuan untuk mengetahui efek langsung terapi dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada kasus *Stiffness elbow joint post fraktur elbow dekstra* dengan modalitas *ultrasound therapy & active passive exercise*. Metode terapi yang digunakan dalam kasus ini yaitu *Ultrasound therapy & active passive exercise*. Setelah dilakukan terapi selama 6 kali didapat hasil penurunan nyeri diam T1 : 1 menjadi T6 : 0, nyeri tekan T1 : 3 menjadi T6 : 2, nyeri gerak T1 : 4 menjadi T6 : 2, tidak ada peningkatan kekuatan otot fleksi T1 : 4 menjadi T6 : 4, dan terjadi peningkatan lingkup gerak sendi ekstensi-fleksi T1 : (5°- 0° - 125°) menjadi T6 : (5°- 0° - 130°).

**Kata Kunci:** *Stiffness Elbow joint, Ultrasound, Active Passive Exercise.*

## PENDAHULUAN

Fraktur adalah suatu patahan pada kontinuitas struktur tulang. Patahan tadi mungkin tak lebih dari suatu retakan, suatu pengisutan atau primpilan korteks, biasanya patahan lengkap dan fragmen tulang bergeser (Wijaya dan Putri, 2013). Dari hasil survey tim Depkes RI didapatkan 25% penderita fraktur yang mengalami kematian, 45% mengalami cacat fisik, 15% mengalami stress psikologi seperti cemas atau bahkan depresi, dan 10% mengalami kesembuhan dengan baik (Depkes RI 2013). Hasil observasi angka kejadian *Stiffness Elbow* di Rumah Sakit Umum Soegiri selama satu bulan ini mencapai 5% pada anak laki-laki berusia 8 tahun serta 95% penyakit lebih menonjol adalah kasus *Hernia Nukleus Purposus* 50%, *Carpal Tunnel Syndrome* 25%, dan *Skoliosis* 20% kasus pada

tanggal 31 Desember 2019 sampai tanggal 24 Januari 2020.

Fraktur di daerah ini dapat terjadi komplikasi - komplikasi tertentu, seperti kekakuan sendi siku (*stiffness elbow joint*). *Stiffness elbow* merupakan kekakuan siku mungkin karena abnormalitas kongenital (berbagai jenis *synostosis* atau *arthrogryposis*), infeksi, *arthritis* inflamasi, *osteoarthritis* atau efek akhir dari trauma, juga adanya kerusakan jaringan disekitar siku yang akan menimbulkan jaringan ikat dan akan terjadi suatu perlengketan, serta adanya pemendekan otot-otot dan *ligamentum* disekitar siku sewaktu di dalam immobilisasi yang lama. *Stiffness joint* atau kekakuan sendi adalah akibat dari oedem dan fibrosis pada kapsul ligament dan otot sekitar sendi atau perlengketan dari jaringan lunak satu sama lain. Keadaan ini bertambah parah jika immobilisasi berlangsung lama dan sendi

di pertahankan dalam posisi ligament terpendek (Solomon et al, 2010).

Kekakuan sendi biasanya terjadi setelah fraktur. Kekakuan sendi ini timbul karena terdapat oedema dan fibrosis pada kapsul, ligamen dan otot disekitar sendi perlekatan dari jaringan lunak satu sama lain atau ke tulang yang mendasari (Thomas, 2011). Salah satu penyakit yang diderita seseorang dari ribuan penyakit yang ada adalah *stiffness elbow joint post fracture* yang merupakan suatu kualitas kekakuan atau infleksibilitas, immobilitas dan komplikasi umum dari trauma siku. Hal ini dapat menyebabkan gangguan fungsional yang berat karena ketidakmampuan untuk memposisikan tangannya secara leluasa (Charalambous and Morrey, 2012).

## METODE

Metode yang digunakan adalah dengan pemberian modalitas *Ultrasound therapy* dan terapi latihan *active & passive exercise*. *Ultrasound therapy* adalah generator penghasil frekuensi gelombang yang tinggi dan *transducer* yang terletak pada aplikator. Terapi *ultrasound* biasanya dilakukan pada rentang frekuensi 0.8 sampai dengan 3 megahertz (800 sampai dengan 3,000 kilohertz). Frekuensi yang lebih rendah dapat menimbulkan penetrasi yang lebih dalam (sampai dengan 5 sentimeter). Frekuensi yang umumnya dipakai adalah 1000 kilohertz yang memiliki sasaran pemanasan pada kedalaman 3 sampai 5 cm dibawah kulit. Pada frekuensi yang lebih tinggi misalkan 3000 kilohertz energi diserap pada kedalaman yang lebih dangkal yakni sekitar 1 sampai 2 cm. Gelombang suara dapat mengakibatkan molekul molekul pada jaringan bergetar sehingga menimbulkan energi mekanis dan panas. Keadaan ini menimbulkan panas pada lapisan dalam tubuh seperti otot, tendon, ligamen, persendian dan tulang. Penetrasi energi *ultrasound* bergantung pada jenis dan ketebalan jaringan. Jaringan dengan kadar air yang tinggi menyerap lebih banyak energi sehingga suhu yang terjadi

lebih tinggi. Pada jaringan lokasi yang paling berpotensi untuk terjadi peningkatan suhu yang paling tinggi adalah antara tulang dan jaringan lunak yang melekat pada tulang. Terdapat dua pendekatan pada pelaksanaan terapi *ultrasound* yakni gelombang kontinyu dan gelombang *intermittent (pulsed)*. Pada kasus dimana tidak diinginkan terjadinya panas seperti pada peradangan akut, gelombang *intermittent* lebih dipilih. Gelombang kontinyu lebih menimbulkan efek mekanis seperti meningkatkan permeabilitas membran sel dan dapat memperbaiki kerusakan jaringan (Arovah, 2010).

*Active exercise* atau latihan gerak aktif yang dihasilkan oleh kontraksi otot itu sendiri, jika diberikan selama 6 kali terapi diketahui dapat meningkatkan kekuatan otot. Hal ini karena pada suatu gerakan tubuh selalu diikuti oleh kontraksi otot, kontraksi otot tergantung dari banyaknya motor unit yang terpasang. Dengan demikian kekuatan otot dan daya tahan otot menjadi meningkat dengan dilakukannya gerakan secara aktif (Syukur, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil terapi sebanyak 6 kali pada pasien dengan diagnosa *Stiffness Elbow post Fractur Elbow Dekstra* dengan menggunakan modalitas *Ultrasound Therapy* dan *Active & Passive Exercise* di dapatkan hasil:

**Table 1 Hasil Nilai Akhir Nyeri**

Pemeriksaan Nyeri	Terapi Pertama (T0)	Terapi Terakhir (T6)
Nyeri Diam	1	0
Nyeri Tekan	3	2
Nyeri Gerak	4	2

Dari hasil yang tertera pada tabel diatas didapatkan hasil nyeri pada terapi yang telah dilakukan sebanyak 6 kali:

1. Pada nyeri diam dari T0 : 1 (nyeri sangat ringan) mengalami penurunan menjadi T6 : 0 (Tidak nyeri).

2. Pada nyeri tekan dari T0 : 3 (nyeri ringan) mengalami penurunan menjadi T6 : 2 (nyeri ringan).
3. Pada nyeri gerak dari T0 : 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi T6 : 2 (nyeri ringan).

**Table 2 Hasil Nilai Akhir Lingkup Gerak Sendi**

Regio	LGS	Gerakan	Terapi Pertama (T0)	Terapi Terakhir (T6)
Elbow	Aktif	Ekstensi-Fleksi	(5°- 0° - 125°)	(5°- 0° - 130°)
	Pasif	Ekstensi-Fleksi	(5°- 0° - 125°)	(5°- 0° - 130°)

Dari hasil yang tertera pada tabel diatas, dapat diketahui Lingkup Gerak Sendi pada terapi yang telah dilakukan sebanyak 6 kali:

1. Pada gerak aktif (Ekstensi-Fleksi) di regio elbow dari T0 : (5°- 0° - 125°) mengalami peningkatan menjadi T6 : (5°- 0° - 130°).
2. Pada gerak aktif (Ekstensi-Fleksi) di regio elbow dari T0 : (5°- 0° - 125°) mengalami peningkatan menjadi T6 : (5°- 0° - 130°).

Dalam pembahasan mengenai kasus *Stiffness Elbow post fracture elbow dekstra* terhadap pasien dengan keluhan tangan kanan tidak bisa menekuk dengan maksimal dan jika dipaksakan akan nyeri. Tujuan fisioterapi yaitu mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi sehingga pasien dapat melakukan aktifitas tanpa adanya keluhan.

Pemberian ultrasound sebanyak 6 kali didapatkan hasil pengurangan nyeri diam T0 : 1 menjadi T6 : 0, nyeri tekan T0 : 3 menjadi T6 : 2, nyeri gerak T0 : 4 menjadi T6 : 2. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Michelle H. Camreon (2009) yang mengatakan bahwa pemberian US akan menyebabkan peningkatan temperature pada jaringan untuk sementara waktu akan meningkatkan ekstensibilitas dan memudahkan dalam peningkatan pemanjangan pada pemberian penguluran serta mengurangi terjadinya kerusakan jaringan sehingga dapat mengurangi nyeri.

Pada kasus ini menggunakan ultrasound dengan frekuensi 1 mhz karena memiliki sasaran pemanasan pada kedalaman 3 sampai 5 cm dibawah kulit dengan gelombang kontinyu lebih menimbulkan efek mekanis seperti meningkatkan permeabilitas membran sel dan dapat memperbaiki kerusakan jaringan.

Pemberian *passive exercise* dan *active exercise* sebanyak 6 kali yang awalnya T0 : (5°- 0° - 125°) menjadi T6 : (5°- 0° - 130°) secara dini bertujuan mencegah perlengketan jaringan, menjaga elastisitas dan kontraktilitas jaringan otot serta mencegah pembentukan inflamasi dalam rongga persendian sehingga LGS terpelihara. Pemberian *passive exercise* dapat mengurangi perlengketan jaringan yang semula memendek akan dapat memanjang kembali berakibat pada kembalinya fungsi otot secara normal sehingga dapat meningkatkan luas gerak sendi (Kisner, 2012). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Wahyono & Budi, (2016) dengan pemberian *active & passive exercise* maka akan dapat mengulur atau merenggangkan struktur yang memendek pada sendi siku menjadi rileks. Pergerakan aktif dalam menambah LGS karena adanya rangsangan *propiseptif* dengan perubahan panjang otot pada saat terjadi kontraksi otot, darah bergerak ke jaringan sehingga pada sendi terjadi penambahan nutrisi, lalu perlengketan jaringan dapat dicegah, maka dengan demikian LGS dapat menjadi bertambah.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali pada pasien dengan diagnosa *stiffness elbow post fracture elbow dekstra* dengan menggunakan modalitas *ultrasound therapy & active passive exercise*, maka kesimpulan yang kami berikan adalah:

1. Pemberian *Ultrasound therapy* dapat mengurangi nyeri dan melancarkan sirkulasi darah.
2. Pemberian *Active & Passive Exercise* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi elbow.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Appley, A.G, & Solomom (2010), 'Orthopedi dan Fraktur Sistem Appley', Jakarta: Widya Medika.
- Arovah, N. I, (2010), 'Dasar Dasar Fisioterapi Cedera Olahraga', Yogyakarta.
- Charalambous, C. P, (2012), 'Current Concepts Review Posttraumatic Elbow Stiffness', *The Jurnal of Bone and Joint Surgery*, Volume. 94-A, Number 15.
- Kisner, C, (2012), 'Therapeutic exercise', Philadelphia: F.A Davis Commpany.
- Kurniasari, S, (2010), 'Penatalaksanaan terapi latihan pada kondisi pasca operasi pertrokanter femur dekstra dengan pemasangan plate dan screw', *Jurnal Pena*.
- Luklukaningsih, Z, (2014), 'Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi', Yogyakarta: Nuha Medika.
- Mar'atus Sa'diyah, A, (2018), 'Penatalaksanaan Fisioterapi pada Keterbatasan lingkup gerak sendi bahu akibat *post* orif fraktur shaft humerus dextra di kelurahan alalak utara banjarmasin tahun 2018', *Jurnal Kajian Ilmiah Kesehatan dan Teknologi*.
- Miftakhul, K. Z, (2014), 'Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Stiffness Elbow Joint Dextra Di RSUP dr. Sardjito', Yogyakarta.
- Muqsith, A, (2018), 'Anatomi dan Biomekanika Sendi Siku dan Pergelangan Tangan', Lhokseumawe: Unimal Press.
- Paulsen, W, (2013), 'Sobotta Atlas of Human Anatomy', Canada: Urban & Fischer.
- PERMENKES, R, (2015), 'NOMOR 65 Pasal 1 ayat 2. Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi'.
- Syaifuddin, H, (2011), 'Anatomi Fisiologi', Edisi 4. Jakarta: EGC.
- Syukur, A, (2014), 'Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *post* orif fraktur tibia 1/3 distal dekstra di rsud salatiga', *KTI*.
- Thomas, M, (2011), 'Terapi & Rehabilitasi Fraktur', Jakarta: EGC.
- Wahyono, Y. & Budi, (2016), 'Efek pemberian latihan hold rileks dan penguluran pasif otot kuadrisep terhadap peningkatan lingkup gerak fleksi sendi lutut dan penurunan nyeri pada pasien pasca orif karena fraktur femur 1/3 bawah dan tibia 1/3 atas', *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*.
- Wijaya, A.S dan Putri, Y.M, (2013), 'Keperawatan Medikal Bedah 2, Keperawatan Dewasa Teori dan Contoh Askep', Yogyakarta: Nuha Medika.