

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

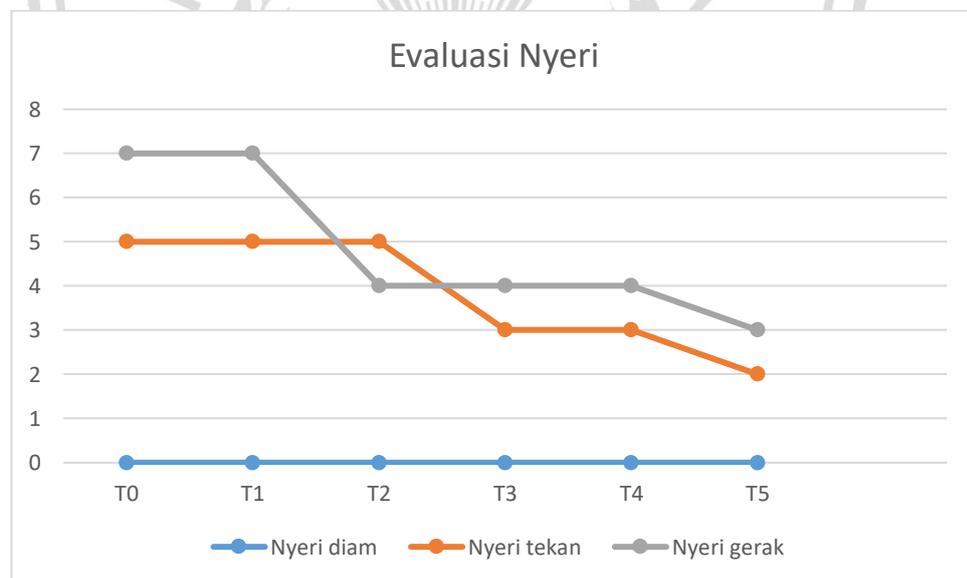
4.1 Hasil

Setelah menjalani 5 (lima) kali terapi dalam jangka waktu 3 (tiga) minggu didapatkan hasil sebagai berikut:

Data	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Nyeri diam	0	0	0	0	0	0
Nyeri tekan	5	5	5	3	3	2
Nyeri gerak	7	7	4	4	4	3

Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Nyeri dengan NRS

Hasil evaluasi pada nyeri menggunakan NRS dapat dilihat dalam bentuk gambar grafik seperti dibawah ini.



Grafik 4.1 Hasil Evaluasi Nyeri dengan NRS

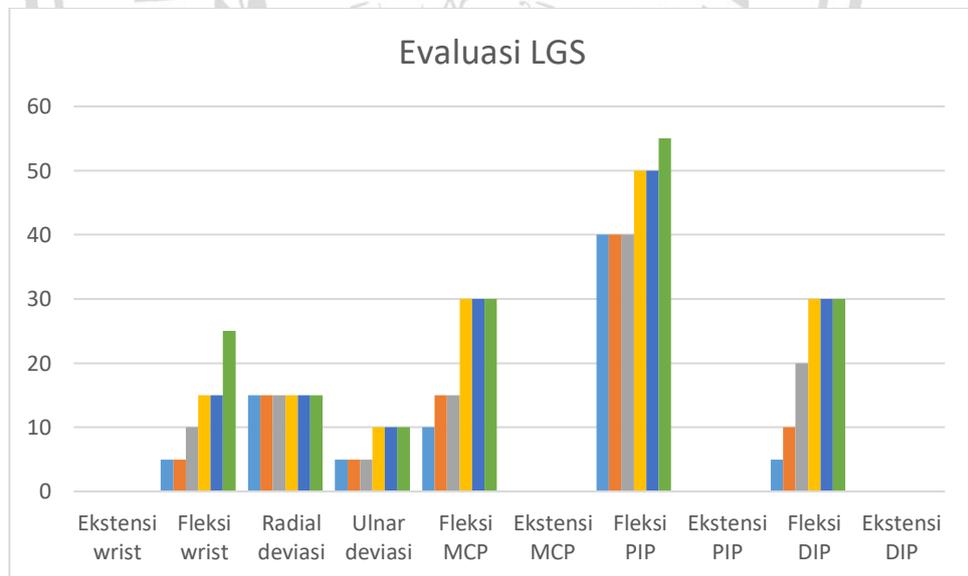
Berdasarkan grafik diatas didapatkan data pada T0 nyeri tekan 5 dan nyeri gerak 7 setelah dilakukan 5 kali terapi terjadi penurunan skala nyeri tekan dari 5 menjadi 2 dan nyeri gerak dari 7 menjadi 3.

Evaluasi pada lingkup gerak sendi menggunakan goneometer didapatkan hasil sebagai berikut:

Regio (Sinistra)	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Wrist	S:0°-0°-5°	S:0°-0°-5°	S:0°-0°-10°	S:0°-0°-15°	S:0°-0°-15°	S:0°-0°-25°
	F:15°-0°-5°	F:15°-0°-5°	F:15°-0°-5°	F:15°-0°-10°	F:15°-0°-10°	F:15°-0°-10°
<i>Metacarpophalangeal</i>	S:0°-0°-10°	S:0°-0°-15°	S:0°-0°-15°	S:0°-0°-30°	S:0°-0°-30°	S:0°-0°-30°
<i>Proximal interphalangeal</i>	S:0°-0°-40°	S:0°-0°-40°	S:0°-0°-40°	S:0°-0°-50°	S:0°-0°-50°	S:0°-0°-55°
<i>Distal interphalangeal</i>	S:0°-0°-5°	S:0°-0°-10°	S:0°-0°-20°	S:0°-0°-30°	S:0°-0°-30°	S:0°-0°-30°

Tabel 4.2 Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan Goneometer

Hasil evaluasi pada lingkup gerak sendi dengan goneometer dapat dilihat dalam bentuk gambar grafik seperti dibawah ini:



Grafik 4.2 Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi dengan Goneometer

Berdasarkan grafik di atas terlihat adanya peningkatan lingkup gerak sendi pada gerak *fleksi wrist* yang berawal dari T0=5° menjadi T5=25°, gerak *ulnar deviasi* dari T0=5° menjadi T5=10°, gerak *fleksi*

Metacarpophalangeal dari T0=10° menjadi T5=30°, gerak *fleksi Proximal interphalangeal* dari T0=40° menjadi T5=55°, dan gerak *fleksi Distal interphalangeal* dari T0=5° menjadi T5=30°.

4.2 Pembahasan

Dari hasil pemeriksaan menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) setelah dilakukan 5 (lima) kali terapi didapatkan nyeri berkurang dan lingkup gerak sendi meningkat. Artinya pemberian kombinasi modalitas *Ultrasound*, *Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan Terapi Latihan dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada kasus komplikasi *post op Fraktur 1/3 radius distal*.

4.2.1 Pengaruh *Ultrasound* (US) terhadap penurunan nyeri

Pemberian *ultrasound* dapat menimbulkan efek fisiologis yaitu peningkatan kemampuan jaringan ikat, kecepatan perubahan konduksi saraf, peningkatan suhu otot, dan peningkatan aliran darah. (Riska Meylita, dkk, 2022). Mekanisme *ultrasound* yang menghasilkan gaya gesekan melalui *micromassage* dapat menurunkan nyeri pada tingkat *spinal* dan dapat merusak jaringan *upnormal crosslink* yang ada pada *fascia* sehingga menimbulkan inflamasi baru yang terkontrol. Kemudian mekanisme *thermal* yang dihasilkan *ultrasound* (US) meningkatkan konduktivitas saraf dan menghasilkan efek anti iritasi sehingga pereda nyeri dapat dicapai melalui mekanisme kontrol. Mekanisme penurunan nyeri dengan modalitas *ultrasound* (US) yang didapat dari efek *micromassage* menciptakan gesekan mekanis yang meningkatkan sirkulasi darah, meningkatkan metabolisme dan memberikan efek relaksasi pada otot.

Pemberian *ultrasound* efektif untuk pasien dengan nyeri yang cenderung tidak mampu menoleransi pergerakan sendi, seperti pada kondisi nyeri sendi atau peradangan. Jaringan dan

pembuluh darah yang terkena panas mengalami vasodilatasi, yang berarti pembuluh darah melebar untuk memungkinkan lebih banyak darah mengalir ke jaringan tersebut. Darah dalam jaringan membawa lebih banyak nutrisi, sehingga proses osmosis menukar zat dari sel dengan konsentrasi tinggi ke sel dengan konsentrasi rendah, membantu mempercepat proses penyembuhan diri sel-sel dalam jaringan tubuh. (Najakhul Imtikhani, dkk, 2022).

Menurut penulis, menggunakan *ultrasound* juga dapat mengurangi nyeri. Nyeri berkurang diakibatkan karena efek dari gosokan *transducer*. Gosokan *transducer* ini mengeluarkan efek *micromassage* dan *thermal* yang menyebabkan penurunan rasa nyeri, meningkatkan kelenturan jaringan ikat, mempercepat proses penyembuhan jaringan, dan juga dapat memperbaiki sirkulasi darah yang menyebabkan terjadinya relaksasi otot.

4.2.2 Pengaruh TENS terhadap penurunan nyeri

Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) adalah salah satu modalitas fisioterapi yang digunakan untuk mengurangi nyeri dengan cara mengirimkan impuls listrik ke dalam tubuh pasien melalui pad elektroda. Impuls listrik tersebut berfungsi menghalangi jalur impuls nyeri yang akan dirasakan pasien. TENS dapat merangsang dan meningkatkan aliran hormon endorfin (peredai nyeri). Endorfin merupakan zat *transmitter endogenous* yang memiliki kemiripan dengan *morfin*. *Endorphin* terbentuk secara alami didalam otak dan kelenjar hipofisis. *Endorphin* dari otak bersirkulasi dan memblokir rasa nyeri sebagai hasil dari pengaplikasian TENS. TENS bekerja dengan merangsang serabut saraf delta tipe A, yang dapat mengurangi rasa sakit. (Khatri, 2018).

Menurut penulis, *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) dapat mengatasi nyeri dengan menggunakan

arus listrik yang dihubungkan melalui elektroda dengan kulit untuk menyalurkan impuls listrik yang dapat mengurangi sinyal rasa nyeri dari kulit.

4.2.3 Pengaruh terapi latihan terhadap peningkatan LGS

Terapi latihan adalah salah satu metode fisioterapi yang didalamnya menggunakan latihan rentang gerak aktif dan pasif. Dengan tujuan untuk mencegah terjadinya perlengketan pada kapsul sendi, meningkatkan LGS, menurunkan *spasme* otot, dan memperlancar sirkulasi darah serta rileksasi (Sa'diah. M, (2019). Terapi latihan yang dipilih dalam studi kasus ini adalah *Hold relax* dan *Free active movement*.

Hold relax berpengaruh untuk menurunkan ketegangan otot dan meningkatkan kekuatan otot dengan menggunakan teknik penekanan untuk membantu proses ketegangan otot. *Hold relax* didasarkan pada konsep bahwa kelompok otot yang lebih kuat membantu merespons kelompok otot yang lebih lemah. *Hold relax* juga mempunyai tujuan seperti meningkatkan kekuatan otot, merelaksasi otot, meningkatkan koordinasi, mengurangi nyeri,, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan stabilis, mencegah kelelahan, re-edukasi kembali gerakan dan memperbaiki sikap. *Autogenic inhibition* dan *reciprocal innervations* yang dimiliki oleh *hold relax* akan membuat otot mudah rileks dan meregang, semakin kuat kontraksi maka semakin besar pula relaksasi yang mengikutinya. (Astuti, 2018).

Free Active Exercise merupakan latihan dengan cara menggerakkan setiap persendian secara penuh dan bebas tanpa adanya rasa nyeri. *Free active movement* diyakini berpotensi meningkatkan lingkup gerak sendi karena menggunakan adanya gerakan *traksi* dan mobilisasi yang dapat menarik guna meregangkan jaringan lunak di area sekitar sendi yang memendek. Untuk memulihkan atau mempertahankan lingkup

gerak sendi maka harus digerakkan secara berkala, dengan dilakukannya *Free active movement* pada fase kronis untuk merehabilitasi pasien yang menderita cedera atau gangguan penyakit, sehingga dapat mengembalikan fungsi tubuh atau mendekati fungsi semula. (Aulia, dkk. 2021).

