

# **Penerapan *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise* dan *Friction Massage* Terhadap Gangguan Gerak dan Fungsi *Elbow* dan *Wrist Joint Sinistra* Akibat *Tennis Elbow***

Tiara Anugerah Zugeta<sup>1</sup>, Juliastuti<sup>2\*</sup>, Yudiansyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Program Studi DIII Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, IKesT Muhammadiyah, Palembang, Indonesia*

\*Penulis korespondensi

Alamat E-mail: [Juliastuti.arlz@gmail.com](mailto:Juliastuti.arlz@gmail.com) (Juliastuti)

## **ABSTRAK**

Tujuan: Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise* dan *Friction Massage* pada partisipan dengan diagnosis *tennis elbow sinistra*. Metode: Penelitian ini menggunakan metode studi kasus, pengumpulan data dilakukan dengan evaluasi *Visual Analogue Scale* (VAS), Luas Gerak Sendi (LGS) *elbow joint* dan *wrist joint* serta *Patient Rated Tennis elbow Evaluation* (PRTEE). Responden kasus ini seorang laki-laki umur 24 tahun dengan gangguan gerak dan fungsi *elbow joint* dan *wrist joint* akibat *tennis elbow sinistra*. Hasil: didapatkan penurunan nyeri gerak fleksi dan supinasi *elbow joint sinistra* dari nilai VAS 8 menjadi nilai VAS 3, penurunan nyeri tekan di *epicondylus lateral sinistra* dari nilai VAS 7 menjadi nilai VAS 2, peningkatan Luas Gerak Sendi *elbow joint sinistra* gerakan fleksi dan ekstensi dari nilai (S)  $0^{\circ} - 0^{\circ} - 125^{\circ}$  menjadi (S)  $0^{\circ} - 0^{\circ} - 145^{\circ}$ , gerakan *supinasi pronasi elbow joint sinistra* dari nilai (R)  $60^{\circ} - 0^{\circ} - 70^{\circ}$  menjadi (R)  $80^{\circ} - 0^{\circ} - 80^{\circ}$ , gerakan *radial ulnar deviasi wrist joint sinistra* dari nilai (F)  $15^{\circ} - 0^{\circ} - 20^{\circ}$  (F)  $20^{\circ} - 0^{\circ} - 30^{\circ}$ , gerakan *dorso palmar wrist joint sinistra* dari nilai (S)  $45^{\circ} - 0^{\circ} - 60^{\circ}$  menjadi (S)  $50^{\circ} - 0^{\circ} - 50^{\circ}$ , serta peningkatan aktivitas fungsional *elbow joint sinistra* dengan nilai kuisioner PRTEE dari 72 menjadi 23.

Kesimpulan: Pemberian intervensi *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise* dan *Friction Massage* dapat menurunkan nyeri serta meningkatkan luas gerak sendi dan fungsi *elbow joint* dan *wrist joint* pada kondisi *tennis elbow sinistra*.

Kata kunci: *Tennis elbow*, *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise*, *Friction Massage*, *Patient Rated Tennis elbow Evaluation* (PRTEE)

## **Abstract**

Purpose: This study aims to determine the effect of ultrasound therapy, eccentric exercise, and friction massage interventions on participants with a diagnosis of left tennis elbow.

Methods: This study used the case study method, and data collection was carried out by evaluating the Visual Analogue Scale (VAS), Elbow Joint and Wrist Joint Range of Motion (LGS), and Patient Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE). The respondent in this case was a 24-year-old man with impaired movement and function of the elbow and wrist joints due to left tennis elbow.

Results: obtained a decrease in pain in flexion and supination of the left elbow joint from a VAS value of 8 to a VAS value of 3, a decrease in tenderness in the left lateral epicondylus from a value of VAS 7 to a value of VAS 2, an increase in the range of motion of the left elbow joint in flexion and extension movements of the value (S)  $00 - 00 - 1250$  becomes (S)  $00 - 00 - 1450$ , movement of supination pronation of the left elbow joint from (R)  $600 - 00 - 700$  becomes (R)  $800 - 00 - 800$ , movement of radial ulnar deviation of the wrist joint left from (F)  $150 - 00 - 200$  (F)  $200 - 00 - 300$ , left dorso palmar wrist joint movement from (S)  $450 - 00 - 600$  to (S)  $500 - 00 - 500$ , as well as increased functional activity elbow joint left with a PRTEE questionnaire score from 72 to 23.

Conclusion: Intervention with ultrasound therapy, eccentric exercise, and friction massage can reduce pain and increase joint range of motion and function of the elbow and wrist joints in the condition of tennis elbow left.

Key words: tennis elbow, ultrasound therapy, eccentric exercise, friction massage, and patient-rated tennis elbow evaluation (PRTEE).

## Pendahuluan

*Tennis elbow* dikenal juga dengan istilah lateral epicondylitis yaitu radang pada bagian luar sikur dengan keluhan rasa nyeri pada area siku dan lengan bawah dan terkait dengan gerakan ekstensi pergelangan tangan atau jari yang resisten dan kegiatan mencengkeram (Hassan et al., 2016). *Tennis elbow* merupakan cedera yang terjadi di epicondylus lateral akibat penggunaan otot-otot ekstensor yang berlebihan (*overuse*) sehingga terjadi peradangan (inflamasi) pada tendon ekstensor carpi radialis brevis. Kondisi ini merupakan cedera yang sulit diobati, rentan terhadap serangan berulang serta dapat berlangsung selama beberapa minggu atau bulan (Rudianto & Sinuhaji, 2018). Keluhan utama kondisi ini berupa rasa nyeri dan menurunnya kekuatan otot terutama untuk aktivitas menggenggam (Stasinopoulos & Johnson, 2004). Rasa nyeri dapat terjadi pada saat pasien melakukan ekstensi pergelangan tangan dengan gerakan pronasi atau supinasi serta gerakan mencengkeram (Vijay Kage, 2013). Beberapa faktor mungkin berperan dalam etiologi *Tennis elbow* diantaranya terlalu sering menggunakan ekstensor pergelangan tangan, gerakan berulang pada lengan bawah atau sering mengangkat beban yang berat. Faktor anatomi seperti fleksibilitas, penuaan dan sirkulasi darah yang buruk juga dapat mendukung perkembangan cedera tersebut. Tanda dan gejala umum pada *tennis elbow* meliputi nyeri atau sensasi seperti terbakar pada lateral sendi siku dan lemahnya kekuatan cengkraman (Aben, 2018).

Prevalensi atau angka kejadian *Tennis elbow* dialami 1-3% pada populasi umum, 6-15% pada pekerja industri, 19% pada usia 30-50 tahun lebih dominan wanita, 35-42% pada pemain tennis, 2-23% pada pekerja umum seperti ibu rumah tangga, aktivitas dengan komputer, pemahat dan mengangkat beban berat. Di Indonesia, umumnya penderita *tenis elbow* terjadi pada usia 25-55 tahun dengan gejala nyeri pada bagian lateral sendi siku terutama saat jari-jari tangan memegang atau meremas dengan kuat. Diperkirakan 65% dari seluruh penderita *tennis elbow* disandang oleh pemain tennis pemula, sedangkan 35% diderita oleh berbagai profesi dan pekerjaan seperti ibu rumah tangga yang baru pertama kali melakukan pekerjaan tersebut, dan profesi pemula atau pekerja pemula untuk melakukan pekerjaan tersebut (Rudianto & Sinuhaji, 2018). Problematika yang ditemukan pada kondisi *tennis elbow* berupa rasa sensasi seperti terbakar dibagian luar sendi siku dan lemahnya kekuatan cengkraman. Untuk mengatasi problematika tersebut, dapat diberikan intervensi *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise* dan *Friction Massage*. *Ultrasound Therapy* (US) adalah terapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang suara dengan frekuensi lebih dari 20.000 Hz. Tujuan dari *ultrasound* ini untuk memperbaiki jaringan yang rusak disekitar elbow seperti tendon (Lizis, 2015). Selain *US Therapy*, *Eccentric Exercise* dapat diberikan pada kondisi ini yang bertujuan untuk memperkuat otot dan menciptakan perubahan viskoelastis pada otot (Chen et al., 2021). Pemberian intervensi *Ultrasound Therapy* dan *Eccentric Exercise* juga dapat dikombinasikan dengan pemberian intervensi *friction massage*. Karena *friction massage* dapat memulihkan mobilitas otot seperti teknik mobilisasi yang membebaskan sendi yang terbatas, dan dapat menghasilkan mobilisasi seperti stretching (Hassan et al., 2016).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh intervensi *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise* dan *Friction Massage* pada partisipan dengan diagnosis *tennis elbow sinistra* di instalasi rehabilitasi medik RS Siloam Sriwijaya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu referensi pemilihan intervensi fisioterapi pada kondisi *tennis elbow*, serta menambah pengetahuan masyarakat mengenai efek pemberian intervensi *Ultrasound Therapy*, *Eccentric Exercise* dan *Friction Massage* pada kondisi *tennis elbow*.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus, pengumpulan data dilakukan dengan evaluasi nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS), Luas Gerak Sendi (LGS) menggunakan goniometer, dan penilaian aktivitas fungsional menggunakan *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE). Studi kasus ini dilaksanakan di ruang fisioterapi Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Siloam Sriwijaya Palembang pada bulan April 2022. Responden studi kasus ini seorang laki-laki umur 24 tahun yang mengalami keterbatasan gerak dan nyeri pada *elbow joint* dan *wrist joint sinistra* akibat *Tennis Elbow*.

## Pemeriksaan Subjektif

Pasien mengeluhkan adanya rasa nyeri pada siku kiri bagian luar, kesulitan menggerakkan siku dan pergelangan tangan kiri sehingga aktivitas pasien yang melibatkan fungsi siku dan pergelangan tangan kiri terganggu. Keluhan meningkat saat pasien melakukan Gerakan menggenggam tangan kiri, keluhan pasien akan berkurang saat pasien beristirahat. Riwayat personal pasien, pasien merupakan seorang *front office administration*, pasien rutin melakukan fitness khususnya latihan angkat beban.

Tujuan yang ingin dicapai adalah mengurangi keluhan nyeri, menghilangkan keterbatasan luas gerak sendi serta meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional.

## Pemeriksaan Fisik

Kajian pemeriksaan fisik dasar meliputi aspek tanda-tanda vital, inspeksi dan palpasi. Temuan dalam pemeriksaan tanda-tanda vital menunjukkan kondisi yang normal pada semua aspek (tekanan darah, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi dan suhu). Berdasarkan temuan inspeksi didapatkan *elbow sinistra* dan *dextra* tampak simetris, ekspresi pasien tampak menahan nyeri Ketika pasien menggenggam sesuatu. Berdasarkan kajian palpasi ditemukan nyeri tekan pada *epicondylus lateral*.

## Pemeriksaan Gerak Dasar

Pemeriksaan gerak dasar dilakukan dengan pemeriksaan gerak aktif dan pemeriksaan gerak pasif. Pada pemeriksaan gerak aktif ditemukan pasien tidak mampu melakukan gerakan *flexi elbow joint sinistra*, *supinasi elbow joint sinistra*, *ulnar deviasi wrist joint sinistra*, dan *dorso flexi wrist joint sinistra* secara full ROM dan disertai dengan rasa nyeri. Pada pemeriksaan gerak pasif ditemukan pasien tidak mampu melakukan gerakan *supinasi elbow joint sinistra* dan *dorso fleksi wrist joint sinistra* full ROM disertai rasa nyeri dengan *firm end feel*.

## Pemeriksaan Spesifik

Fisioterapis melakukan pemeriksaan spesifik untuk diagnosis *tennis elbow* yaitu *cozen's test* dan *mill's test*. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS), pengukuran luas gerak sendi dengan menggunakan goniometer, serta penilaian kemampuan aktivitas pasien dengan *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE). Adapun hasil pemeriksaan spesifik sebagai berikut :

### 1. Cozen's Test

*Cozen's Test* digunakan untuk mengetahui adanya cedera pada tendon atau otot disekitar siku lengan akibat perubahan *tendinopathic* pada otot *extensor carpi radialis brevis* sebagai akibat dari regangan berulang yang biasanya berasal dari kerja manual atau olahraga raket seperti tenis. Prosedur pemeriksaan dilakukan dengan cara pasien dalam posisi duduk, lengan pasien ekstensi, lengan bawah pronasi, dan pergelangan tangan sedikit deviasi radial. Pemeriksa melakukan palpasi insersi otot *extensor carpi radialis brevis* pada epikondilus lateral humerus. Kemudian, pasien diminta untuk mengepalkan tangan dan melakukan ekstensi pergelangan tangan melawan tekanan yang diberikan oleh pemeriksa.

Hasil pemeriksaan didapatkan Pasien merasakan nyeri di sepanjang epikondilus lateral sinistra

yang mengindikasikan adanya kondisi *tennis elbow*.

## 2. Mill's Test

*Mill's Test* digunakan untuk mengetahui atau memastikan adanya cedera pada epicondilus lateral sinistra. Untuk melakukan tes, pasien dalam posisi duduk dengan siku fleksi. Fisioterapis menggunakan satu tangan untuk menstabilkan lengan bawah sambil meraba epikondilus humerus lateral dengan ibu jari. Kemudian, pronasi lengan bawah secara pasif, tekuk pergelangan tangan pasien dan ekstensikan siku secara maksimal. Dari hasil pemeriksaan didapatkan nyeri pada epikondilus lateral sinistra. Interpretasi hasil test positif *tennis elbow*.

## 3. Pemeriksaan Skala Nyeri

Pemeriksaan skala nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale (VAS)*, dilakukan untuk mengetahui nyeri diam, nyeri tekan, nyeri gerak. Beberapa kriteria penilaian VAS yaitu :

- 0 cm : Tidak nyeri (normal)
- 1-3 cm : Nyeri ringan
- 4-6 cm : Nyeri sedang
- 7-9 cm : Nyeri berat
- 10 cm : Nyeri tidak tertahankan

Pada penelitian ini dilaporkan hasil pemeriksaan skala nyeri didapatkan nyeri diam skala VAS 1, nyeri tekan skala VAS 7 dan nyeri gerak skala VAS 8

## 4. Pengukuran Luas Gerak Sendi

Pengukuran luas gerak sendi dilakukan dengan menggunakan Goniometer. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterbatasan pada gerak sendi pasien. Pada penelitian ini dilaporkan hasil pengukuran luas gerak sendi elbow joint dan wrist joint sebagai berikut :

**Tabel 1** Hasil Pemeriksaan Luas Gerak Sendi *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra*

Regio	Gerakan	Aktif	Pasif
Elbow Joint	Ekstensi-Fleksi	(S) $0^{\circ} - 0^{\circ} - 125^{\circ}$	(S) $0^{\circ} - 0^{\circ} - 130^{\circ}$
Elbow Joint	Supinasi- Pronasi	(R) $60^{\circ} - 0^{\circ} - 70^{\circ}$	(R) $90^{\circ} - 0^{\circ} - 80^{\circ}$
Wrist Joint	Radial Deviasi- Ulnar Deviasi	(F) $15^{\circ} - 0^{\circ} - 20^{\circ}$	(F) $20^{\circ} - 0^{\circ} - 25^{\circ}$
Wrist Joint	Dorso Fleksi - Palmar Fleksi	(S) $45^{\circ} - 0^{\circ} - 60^{\circ}$	(S) $50^{\circ} - 0^{\circ} - 60^{\circ}$

Sumber : Data Primer (2022)

## 5. Penilaian kemampuan aktivitas pasien

Penilaian kemampuan aktivitas pasien dengan menggunakan *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE)*. PRTEE bertujuan untuk menilai rasa nyeri, kemampuan aktivitas khusus serta kemampuan aktivitas sehari-hari pada penderita *tennis elbow sinistra*. Penilaian PRTEE terdiri dari 15 pertanyaan, dengan rentang penilaian 0-10. Setelah pasien menjawab kuesioner PRTEE didapatkan skor 72 yang mengindikasikan adanya nyeri berat dan adanya gangguan fungsional.

## Rencana Program Fisioterapi

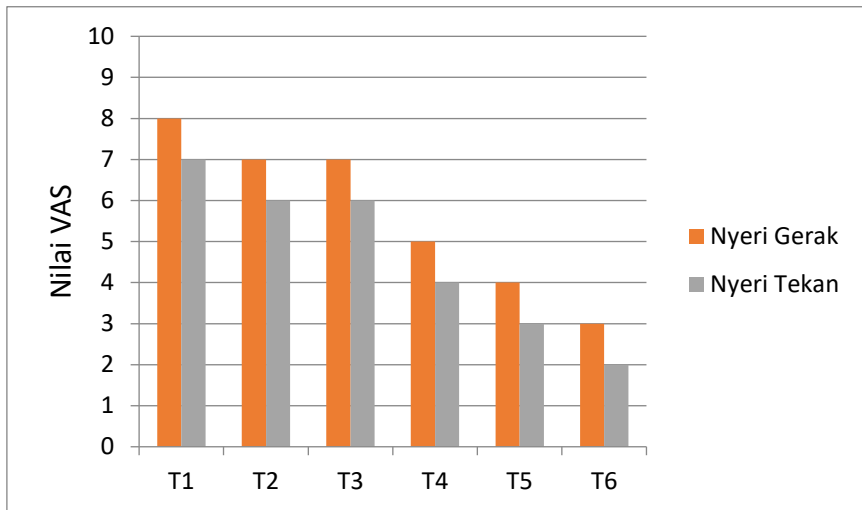
Proses fisioterapi dilaksanakan kepada pasien dengan kondisi *tennis elbow sinistra*. Tujuan pada intervensi yang dilakukan adalah untuk mengurangi keluhan nyeri gerak dan nyeri tekan, meningkatkan luas gerak sendi elbow joint dan wrist joint sinistra serta meningkatkan kemampuan fungsional *elbow joint* dan *wrist joint sinistra*. Tabel dibawah ini menjelaskan intervensi yang dilakukan.

Tabel 2 Rencana Program Fisioterapi	
Intervensi	Dosis
<i>Ultrasound Therapy</i>	F : 1MHz, I : 0.8 W/cm <sup>2</sup> , : 5 menit
<i>Eccentric exercise</i>	F : 10 repetesi, T : 3 set
<i>Friction Massage</i>	T : 4 menit

## HASIL

### 1. Hasil Pemeriksaan Nyeri Dengan *Visual Analogue Scale* (VAS)

Hasil pemeriksaan nyeridengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) sebagai berikut:

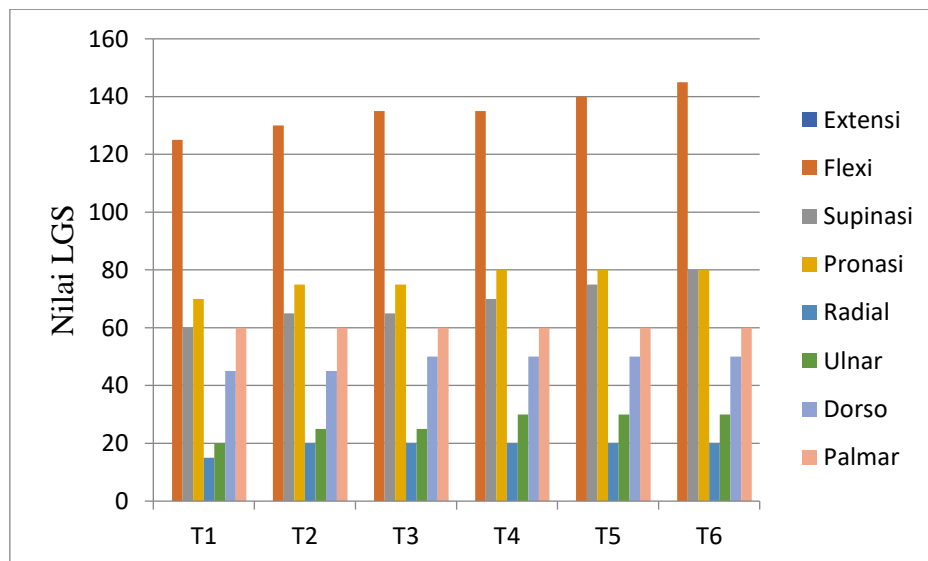


**Gambar 1.** Hasil Pemeriksaan VAS mulai dari terapi ke satu sampai ke enam

Pada grafik di atas menunjukkan adanya penurunan skala nyeri yaitu nyeri tekan dari VAS 7 menjadi VAS 3, penurunan skala nyeri gerak dari VAS 8 menjadi VAS 2

### 2. Hasil Pengukuran Luas Gerak Sendi Gerakan Aktif *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra*

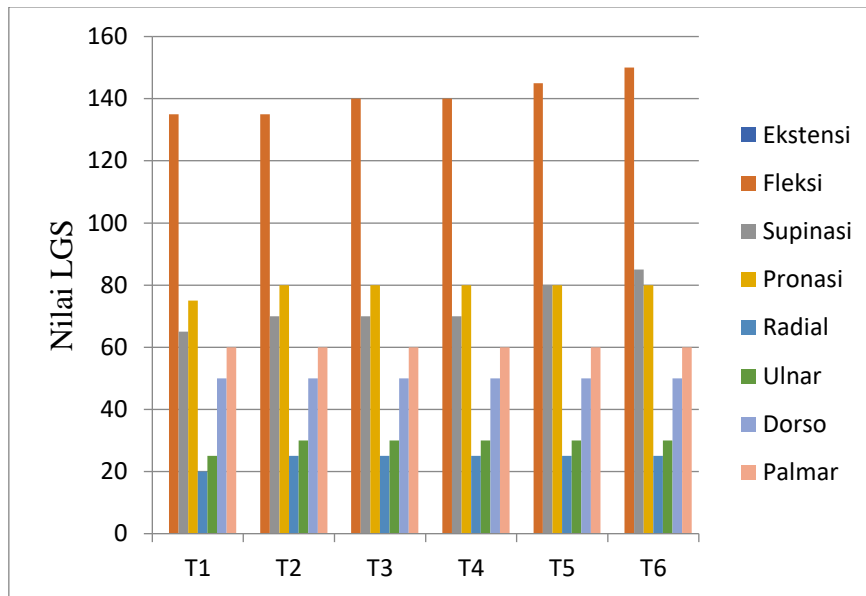
Hasil pengukuran luas gerak sendi *elbow joint* dan *wrist joint sinistra* sebagai berikut :



**Gambar 2.** Hasil pengukuran LGS gerakan aktif *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra* mulai dari terapi ke satu sampai ke enam

Pada grafik di atas menunjukkan adanya peningkatan luas gerak sendi gerak aktif yang diukur dengan menggunakan goniometer yaitu gerak ekstensi dan fleksi sebesar (S)  $0^{\circ} - 0^{\circ} - 125^{\circ}$  menjadi (S)  $0^{\circ} - 0^{\circ} - 145^{\circ}$ , gerak supinasi dan pronasi sebesar (R)  $60^{\circ} - 0^{\circ} - 70^{\circ}$  menjadi (R)  $80^{\circ} - 0^{\circ} - 80^{\circ}$ , gerak radial dan ulnar sebesar (F)  $15^{\circ} - 0^{\circ} - 20^{\circ}$  menjadi (F)  $20^{\circ} - 0^{\circ} - 30^{\circ}$  dan gerak dorso dan palmar sebesar (S)  $45^{\circ} - 0^{\circ} - 60^{\circ}$  menjadi (S)  $50^{\circ} - 0^{\circ} - 60^{\circ}$ .

3. Hasil Pengukuran Luas Gerak Sendi Gerakan Pasif *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra*  
 Hasil pengukuran luas gerak sendi *elbow joint* dan *wrist joint sinistra* sebagai berikut :

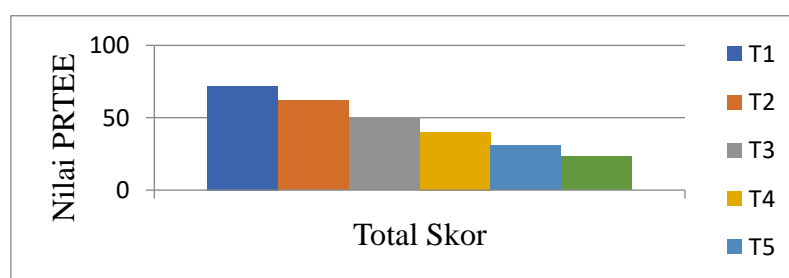


**Gambar 3.** Hasil pengukuran LGS gerakan pasif *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra* mulai dari terapi ke satu sampai ke enam.

Pada grafik di atas menunjukkan adanya peningkatan luas gerak sendi gerak pasif yang diukur dengan menggunakan goniometer yaitu gerak ekstensi dan fleksi sebesar (S)  $0^{\circ} - 0^{\circ} - 130^{\circ}$  menjadi (S)  $0^{\circ} - 0^{\circ} - 150^{\circ}$ , gerak supinasi dan pronasi sebesar (R)  $65^{\circ} - 0^{\circ} - 75^{\circ}$  menjadi (R)  $85^{\circ} - 0^{\circ} - 80^{\circ}$ , gerak radial dan ulnar sebesar (F)  $20^{\circ} - 0^{\circ} - 25^{\circ}$  menjadi (F)  $20^{\circ} - 0^{\circ} - 30^{\circ}$  dan pada gerakan dorso dan palmar nilai LGS sebesar (S)  $50^{\circ} - 0^{\circ} - 60^{\circ}$ .

4. Hasil Penilaian Aktivitas Fungsional *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra* dengan *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE)

Hasil Penilaian Aktivitas Fungsional *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra* dengan *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE) sebagai berikut:



**Gambar 4.** Hasil Penilaian Aktivitas Fungsional *Elbow Joint* dan *Wrist Joint Sinistra* dengan PRTEE mulai dari terapi ke satu sampai ke enam

Pada grafik di atas menunjukkan adanya penurunan skor aktivitas fungsional dengan *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE) yaitu dari skor 72 dengan interpretasi nyeri berat dan adanya gangguan fungsional menjadi skor 23 dengan interpretasi nyeri minimal dan gangguan fungsional berkurang

## Pembahasan

### 1. Penurunan Nyeri

Terjadinya penurunan nyeri pada pasien dengan kondisi *tennis elbow sinistra* merupakan efek dari pemberian intervensi *ultrasound therapy*. *ultrasound therapy* dalam aplikasinya menggunakan getaran mekanik gelombang suara yang menghasilkan panas atau efek termal dalam jaringan. Efek panas tersebut dapat meningkatkan aliran darah lokal dan akhirnya memberikan rasa nyaman dan efek analgesik pada ujung serabut saraf afferent, melalui serabut saraf afferent tersebut, aktivitas nosiseptor pada posterior horn cell t dapat terkunci (*blockade*). Selain efek termal, *ultrasound therapy* juga menimbulkan efek nontermal yang menghasilkan efek kavitasi dan aliran akustik, efek tersebut dapat menyebabkan penurunan persepsi nyeri dengan memperlambat konduksi saraf dan respon pro-inflamasi (Yani et al., 2022). Penelitian yang dilakukan oleh (Yani et al., 2022) didapatkan hasil bahwa berdasarkan hasil review, 5 dari 7 artikel menyatakan bahwa *ultrasound therapy* memiliki pengaruh yang efektif dan sama baik dengan intervensi pembanding seperti *high intensity laser therapy*. Penurunan nyeri pada pasien ini juga merupakan efek dari pemberian intervensi *friction massage*. *Friction massage* ini dapat memodulasi impuls nosiseptif pada level medula spinalis melalui "*gate control theory*" dengan mekanisme sistem reseptor nosiseptif dihambat oleh aktivitas *friction* dan *massage* yang dilakukan secara bersamaan, sehingga menyebabkan peningkatan penghancuran metabolit pemicu rasa sakit, dan juga menghasilkan efek terapeutik dengan memecah adhesi yang telah terbentuk melunakkan jaringan parut dan memobilisasi hubungan silang antara serat kolagen dan jaringan sekitarnya (Hassan et al., 2016).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari et al., 2022) bahwa berdasarkan hasil review terhadap 11 artikel tentang pengaruh *eccentric exercise* terhadap nyeri kondisi *tennis elbow* didapatkan 9 artikel menyatakan ada perubahan penurunan nyeri setelah dilakukan *eccentric exercise* dan 2 artikel menyatakan tidak berpengaruh. Penurunan nyeri pada kondisi *tennis elbow sinistra* ini, juga merupakan efek dari pemberian intervensi *eccentric exercise*. *eccentric exercise* dapat menghambat *agent* yang bertanggung jawab untuk menghasilkan rasa sakit tendinosis. Nyeri tendinosis ini juga berkaitan dengan neurovaskularisasi. Latihan ini dapat menghentikan pertumbuhan pembuluh darah pada tendinosis yang selanjutnya mengurangi keluhan rasa sakit (Kalasva & Shukla, 2018).

### 2. Peningkatan Luas Gerak Sendi.

Terjadinya peningkatan Luas Gerak Sendi (LGS) pasien dengan kondisi *tennis elbow sinistra* merupakan efek dari *eccentric exercise*. *Eccentric Exercise* dengan dosis 10 repetisi sebanyak 3 sets, dosis bisa di naikan jika nyeri pada pasien menurun. Latihan tersebut bertujuan memperpanjang otot saat berkontraksi disertai dengan penguatan dan pemanjangan otot untuk menciptakan perubahan viskoelastik pada otot, serta menyebabkan hipertrofi otot (Kalasva & Shukla, 2018). Tendon dan ligamen normal sebagian besar terdiri dari Tipe I kolagen, dengan jumlah yang lebih kecil dari kolagen Tipe III.

Ketika tendinosis berkembang, beberapa kolagen cedera dan rusak. Pada tendinosis kronis, tubuh tidak mampu memperbaiki kolagen dengan benar. Tenosit dikultur dari tendinosis yang terus menghasilkan kolagen abnormal di luar dari tubuh, tenosit menghasilkan kolagen dengan rasio Tipe III ke Tipe I yang sangat tinggi. *Eccentric Exercise* dapat meningkatkan massa tendon karena peningkatan deposisi kolagen tipe I. Stimulasi produksi kolagen tipe I dapat sangat bermanfaat karena fibroblas dari daerah tendinosis biasanya mensintesis proporsi yang lebih besar secara mekanis lebih rendah kolagen tipe III. Dengan demikian, *Eccentric Exercise* Latihan

eksentrik dapat berfungsi untuk memperkuat tendon dan melindunginya dari penggunaan berlebihan selanjutnya (Page, 2010).

### 3. Peningkatan Aktivitas Fungsional

Terjadinya peningkatan aktivitas fungsional dengan menggunakan index fungsional *Patient Rated Tennis Elbow Evaluation* (PRTEE) pada pasien dengan kondisi *tennis elbow sinistra* mengalami peningkatan pada aktivitas fungsional. Peningkatan aktivitas fungsional ini diukur dengan indikator yang telah ditentukan. Peningkatan aktivitas fungsional ini merupakan efek dari intervensi *ultrasound therapy, friction massage* dan *eccentric exercise*. Telah disebutkan di atas bahwa modalitas tersebut dapat menurunkan nyeri, dan meningkatkan luas gerak sendi. Ketika problematika fisioterapi telah diatasi, diiringi pula dengan peningkatan aktivitas fungsional pasien (Kalasva & Shukla, 2018).

## Kesimpulan

Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali pada pasien dengan kondisi *tennis elbow sinistra* disimpulkan bahwa intervensi fisioterapi menggunakan *ultrasound therapy, friction massage* dan *eccentric exercise* dapat mengurangi nyeri, meningkatkan luas gerak sendi dan *wrist joint sinistra* dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pasien

## Referensi

- Aben, A. (2018). Tennis elbow: associated psychological factors. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(3), 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.11.033>
- Chen, W.-S., Annaswamy, T. M., Yang, W., Wang, T.-G., Kwon, D. R., & Chou, L.-W. (2021). Physical Agent Modalities. *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation*, 338-363.e6. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-62539-5.00017-5>
- Hassan, S. M., Hafez, A. R., Seif, H. E., & Kachanathu, S. J. (2016). The Effect of Deep Friction Massage versus Stretching of Wrist Extensor Muscles in the Treatment of Patients with Tennis Elbow. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, 04(01), 48–54. <https://doi.org/10.4236/ojtr.2016.41004>
- Kalasva, N. K., & Shukla, Y. U. (2018). Effect of Eccentric Exercise in Tennis Elbow-An Interventional Study. *International Journal of Science and Research*, 9(4), 1680–1685. <https://doi.org/10.21275/SR20424150231>
- Lizis, P. (2015). Analgesic effect of extracorporeal shock wave therapy versus ultrasound therapy in chronic tennis elbow. *J. Ther. J. Phys. Sci*, 27(8), 2563–2567. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2563>
- Page, P. (2010). A new exercise for tennis elbow that works! *North American Journal of Sports Physical Therapy : NAJSPT*, 5(3), 189–193. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21589674><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2971639>
- Rudianto, R., & Sinuhaji, S. (2018). Pengaruh Transverse Friction Terhadap Skala Nyeri Pada Kasus Tennis Elbow Di Rsu Sembiring Deli Tua. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 1(1), 30–35. <https://doi.org/10.35451/jkf.v1i1.105>
- Stasinopoulos, D., & Johnson, M. I. (2004). Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *British Journal of Sports Medicine*, 38(6), 675–677. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.013573>
- Vijay Kage, A. J. P. (2013). Effectiveness of Cyriax Physiotherapy in Subjects with Tennis Elbow. *Journal of Novel Physiotherapies*, 3(03). <https://doi.org/10.4172/2165-7025.1000156>
- Wulandari, R., Irfan, M., & Sadhono, N. (2022). *Study narrative review latihan eccentric terhadap penurunan nyeri pada penderita Tennis Elbow*. 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.31101/jitu.2669>



Yani, F., Wally<sup>2</sup>, I., & Prihantoro Larasati<sup>3</sup>. (2022). Pengaruh pemberian extracorporeal shock wave therapy (ESWT) dan ultrasound (US) terhadap penurunan nyeri pada Tennis Elbow: narrative review. *JITU (Journal Physical Therapy UNISA)*, 2(1), 49–56. [https://doi.org/DOI: 10.31101/jitu.2661](https://doi.org/DOI:10.31101/jitu.2661)