

**PENAMBAHAN *DEEP TRANSVERSE FRICTION*
PADA *MILL'S MANIPULATION* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL
PADA PEDERITA *TENNIS ELBOW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :
Nindri Nur Afifah
1910301010

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENAMBAHAN *DEEP TRANSVERSE FRICTION* PADA *MILL'S MANIPULATION* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA PEDERITA *TENNIS ELBOW*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nindri Nur Afifah

1910301010

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

: Andry Ariyanto, S.ST.,FT.,M.Or

: 4 September 2023

Tanda tangan

:



PENAMBAHAN *DEEP TRANSVERSE FRICTION* PADA *MIL'S MANIPULATION* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA PENDERITA *TENNIS ELBOW*¹

Nindri Nur Afifah² , Andry Aryanto³

ABSTRAK

Latar Belakang : Penggunaan berlebihan ekstremitas atas dalam olahraga raket dapat meningkatkan resiko jaringan kelelahan dan cedera, menyebabkan radang pada tendon dan jaringan lunak di pergelangan tangan, siku dan bahu, pada kasus *Tennis elbow*. Kondisi ini akan mengakibatkan gangguan fungsional dan keterbatasan gerak. **Tujuan :** Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*. **Metode Penelitian :** Design penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre and post test two grup design* dengan jumlah sampel 18 orang dengan 2 perlakuan. Kelompok perlakuan I diberikan *mill's manipulation* berjumlah 9 orang dan kelompok perlakuan II diberikan *deep transverse friction* dan *mill's manipulation* berjumlah 9 orang. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu dan kemampuan fungsional diukur menggunakan *PRTEE*. **Hasil :** Berdasarkan hasil uji hipotesis *paired sample t-test* pada kelompok I didapatkan nilai ($p < 0,05$) $p = 0,000$ yang berarti ada pengaruh *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*. Dan kelompok II didapatkan nilai ($p < 0,05$) $p = 0,000$ yang berarti ada pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*. Berdasarkan uji hipotesis *independent sample t-test* pada kelompok III didapatkan nilai ($p < 0,05$) $p = 0,000$ yang berarti ada perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*. **Kesimpulan :** ada perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*. **Saran :** Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan mengontrol aktivitas yang berpengaruh pada kondisi *tennis elbow*.

Kata Kunci : *Mill's Manipulation, Deep Transverse Friction, Tennis Elbow* dan Kemampuan Fungsional.

Daftar Pustaka : 23 Referensi (2013-2022)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE ADDITION OF DEEP TRANSVERSE FRICTION TO MILL'S MANIPULATION TO INCREASE FUNCTIONAL ABILITY IN TENNIS ELBOW SUFFERERS¹

Nindri Nur Afifah², Andry Aryanto³

ABSTRACT

Background: Overuse of the upper extremities in racquet sports can increase the risk of tissue fatigue and injury, resulting in tennis elbow, which is an inflammation of the tendons and soft tissues in the wrists, elbows, and shoulders. This condition will cause functional impairment and movement restrictions. **Objective:** This study aims to determine the effect of adding deep transverse friction to mill's manipulation on tennis elbow patients' functional ability. **Method:** This study employed a pre- and post-test two-group design with a total sample size of 18 individuals receiving two different interventions. The first treatment group included nine individuals who received mill's manipulation, while the second treatment group included nine individuals who received deep transverse friction and mill's manipulation. This investigation was conducted three times per week for four weeks. PRTEE was used to evaluate functional capacity. **Result:** According to the results of the paired sample t-test hypothesis in group I, the value of ($p < 0,05$) $p = 0,000$ was obtained, indicating that mill's manipulation has an effect on the enhancement of functional abilities in tennis elbow patients. In group II, the value was ($p < 0,05$) $p = 0,000$, indicating that adding deep transverse friction to mill's manipulation increases tennis elbow patients' functional ability. Group III's independent sample t-test hypothesis testing yielded a value of ($p < 0,05$) $p = 0,000$, indicating that there is a difference in the effect of adding deep transverse friction to mill's manipulation on increasing functional ability in tennis elbow patients. **Conclusion:** There are differences in the effect of adding deep transverse friction in mill's manipulation to increasing functional ability in tennis elbow sufferers. **Suggestion:** Future researchers are expected to be able to conduct research by regulating activities that influence tennis elbow.

Keywords : Mill's Manipulation, Deep Transverse Friction, Tennis Elbow, Functional Skills.

References : 23 References (2013-2022)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Cabang olahraga tennis merupakan olahraga yang populer dan banyak digemari oleh anak-anak, remaja orang dewasa maupun orang yang lebih tua yang telah lanjut usia, hal ini disebabkan karena mempunyai daya tarik tersendiri dari olahraga permainan tersebut. Daya tarik yang dimiliki pada permainan tersebut antara lain bahwa permainan penuh dengan taktis, dinamis, menonjolkan kegembiraan, keceriaan dan peraturan yang sangat ketat untuk menjaga sportivitas.

Penggunaan berlebihan ekstremitas atas dalam olahraga raket dapat meningkatkan resiko jaringan kelelahan dan cedera, menyebabkan radang pada tendon dan jaringan lunak di pergelangan tangan, siku dan bahu, pada kasus *Tennis elbow*.

Gerakan backhand pada tennis yang menimbulkan tarikan pada *epicondylus lateralis*. Tanpa mereka sadari ini merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya gangguan muskuloskeletal di daerah lengan atau siku. Kondisi ini terjadi dalam hubungannya dengan kegiatan yang melibatkan ekstensi pergelangan tangan yang berulang melawan tahanan (Fauzi, *et al.*, 2014).

Dampak berulang dan penggunaan berlebihan ekstremitas atas dalam olahraga raket dapat meningkatkan resiko jaringan kelelahan dan cedera, menyebabkan radang pada tendon dan jaringan lunak di pergelangan tangan, siku dan bahu, salah satunya bisa menyebabkan *tennis elbow* (Rubiono *et al.*, 2022). *Tennis elbow* adalah pembentukan jaringan abnormal pada otot-otot *ekstensor* pergelangan tangan yang terjadi akibat inflamasi oleh kontraksi yang berlebihan. Kondisi ini akan mengakibatkan ketidaknyamanan,

keterbatasan gerak, dan masalah fungsional yang membuat seseorang sulit untuk melakukan aktivitas rutinnya (Lesmana *et al.*, 2021).

Masalah yang ditimbulkan *tennis elbow* ini terdapat adanya rasa nyeri saat melakukan gerakan *dorso fleksi*, back hand atau gerakan lainnya yang menyerupai pukulan back hand. Nyeri biasanya timbul dengan memberi tahanan pada pergelangan tangan pada posisi jari telunjuk ekstensi dan tangan posisi menggenggam. Pada penderita yang mengalami kondisi *tennis elbow* sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan aktivitas fungsional dasar yang terjadi seperti mencuci, memeras, memutar baut, mengecat, mengepal, dan bermain tennis. Pada tennis, backhand swing biasanya memperberat keluhan, juga menggenggam atau aktivitas yang membutuhkan ekstensi pergelangan tangan dan gerakan lengan pronasi supinasi yang repetitif (Tandiyo, 2014).

Tennis elbow dikategorikan sebagai suatu kondisi dimana gangguan tersebut dianggap sebelah mata saja bagi penderitanya. Padahal akibat jangka panjang biasa akan mengakibatkan cedera berulang-ulang sehingga gangguan awalnya hanya nyeri dapat menyebar luas sampai ke gangguan fungsional dan dapat dipastikan gangguan fungsional sudah terjadi seorang individu akan mengalami keluhan berlebih di karenakan fungsi lengannya sudah mulai menurun dan mengakibatkan terhalangnya aktivitas bahkan kegiatan penderita seperti biasanya.

Tennis elbow mempunyai prevalensi diperkirakan hanya 5% dari seluruh penderita disamping pemain tennis, sedangkan 95% lainnya diderita oleh berbagai profesi dan okupasi seperti ibu rumah tangga, tehniisi, montir tukang emas dan lain-lain.

Penderita *tennis elbow* sering terjadi pada usia diatas 25 tahun dan umumnya antara 40-60 tahun. *Tennis elbow* memiliki empat tipe berdasarkan letak kerusakannya. Tipe I, letak kerusakannya pada origo *ekstensor carpi radialis longus*, tipe II pada origo *tenoperiostal musculus ekstensor carpi radialis brevis*, tipe III pada tendon *ekstensor carpi radialis brevis* dan tipe IV pada badan otot *ekstensor carpi radialis brevis* (Castillo, 2016).

Prevalensi atau angka kejadian yang ada didunia, 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.

Umumnya di Indonesia penderita *tennis elbow* terjadi pada usia 25-55 tahun dengan gejala-gejala nyeri pada bagian *lateral* sendi siku terutama saat jari-jari tangan memegang atau meremas dengan kuat, pada usia dibawah 25 tahun dan usia lansia atau diatas 60 tahun jarang terjadi. Diperkirakan 65% dari seluruh penderita *tennis elbow* disandang oleh pemain tenis 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, 2018).

Berdasarkan observasi di Sawunggalih Tennis Club terdapat anggota yang berjumlah 40 orang. Dan berdasarkan dari hasil obsrvasi di lapangan bahwa anggota Sawunggalih Tennis Club 18 orang mengalami nyeri pada bagian siku *lateral* dan mengalami gangguan fungsional seperti memeras, mengangkat gayung, dan mengangkat gelas. Sawunggalih

Tennis Club dilaksanakan setiap hari Selasa, Kamis, Sabtu yang berlokasi di lapangan tennis kawedanan Kutoarjo, Purworejo.

Metode yang paling populer digunakan oleh fisioterapis untuk penggunaan *tennis elbow* adalah *deep transverse friction* dan *mill's manipulation*. *Transverse friction* atau *deep kompresi* merupakan bagian dari manipulasi untuk melepaskan jaringan yang mengalami perlengketan. Dimana dalam pengapliasiannya berupa gerakan yang berlawanan arah dengan serabut suatu jaringan pada tendon atau ligament, gerakan longitudinal atau melingkar untuk mengurangi spasme otot dan menghilangkan nodulus pada jaringan lunak (Lesmana et al., 2021). *Mill's manipulation* dilakukan secara pasif oleh fisioterapi. Yaitu dengan memposisikan ekstensi dan pronasi elbow, kemudian ditambah dengan fleksi wrist menggunakan satu tangan dan tangan lainnya di atas olecranon. Pada akhir ekstensi elbow, fisioterapis secara bersamaan memberikan dorongan dengan kecepatan tinggi dan amplitudo rendah (Zahra et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian metode eksperimental, dengan desain penelitian "pre and post test two grup design". Rancangan ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada tennis elbow. Yang terbagi dua kelompok dengan perlakuan berbeda. Kelompok I yaitu kelompok penderita tennis elbow yang di berikan intevensi *mill's manipulation* dan kelompok II yaitu kelompok pada penderita tennis elbow yang diberikan intervensi *deep transverse friction* dan *mill's manipulation*. Pengambilan sampel

dalam penelitian ini dengan *purposive random sampling* sebelum diberikan kedua kelompok sampel diukur dengan menggunakan alat ukur untuk mengetahui tingkat gangguan fungsional sikunya menggunakan *PRTEE*. Sampel pada penelitian ini adalah pasien yang menderita *tennis elbow* yang mempunyai gangguan fungsional. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah subjek yang mengalami gangguan fungsional kondisi *tennis elbow*. Besar sampel yang diperlukan pada penelitian ini menurut rumus slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n : Ukuran sampel

N : Populasi

e² : Batas toleransi kesalahan (20% atau 0,2)

Dari hasil perhitungan dengan rumus slovin didapatkan hasil 15,3846. Untuk mengantisipasi pengguguran responden maka hasil awal ditambah 20% dari 15,3846 totalnya 18,46152 dan dibulatkan menjadi 18. Maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 9 orang setiap kelompok.

Karena pemilihan penyajian data dari uji hipotesis yang dipakai tergantung dari normal tidaknya distribusi data. Data dikatakan normal apabila nilai *p* pada uji normalitas lebih besar dari 0,05 (*p* > 0,05), sedangkan data dikatakan tidak normal apabila nilai *p* pada uji normalitas lebih kecil dari 0,05 (*p* < 0,05). Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro wilk test* karena jumlah sampel kecil yaitu kurang dari 50.

HASIL PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini diambil dari anggota sawunggali tennis club Kutoarjo, Purworejo dan bersedia mengikuti penelitian. Pengambilan sampel pada penelitian ini mengambil tehnik *purposive random sampling* yaitu pengambilan sampel dipilih oleh peneliti melalui serangkaian proses kriteria yang mewakili populasi yang sesuai kriteria yang ditetapkan oleh peneliti.

Sampel pada penelitian ini adalah pasien yang menderita *tennis elbow* yang mempunyai gangguan fungsional. Responden yang sudah menandatangani inform consent dan telah berhasil menyelesaikan program latihan yang ditetapkan peneliti. Terdapat 18 orang responden yang memenuhi kriteria inklusi yang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan yaitu kelompok I *mill's manipulation* dan kelompok II *mill's manipulation* dan *deep transverse friction*. Sebelum diberikan perlakuan, sampel terlebih dahulu dilakukan penilaian skala fungsional *PRTEE (Patient Rated Tennis Elbow Evaluation)*. Selanjutnya Semua sampel diberikan perlakuan 3 kali dalam 4 minggu dan kemudian dilakukan penilaian skala fungsional pada perlakuan yang ke dua belas untuk menentukan keberhasilan dari perlakuan yang telah diberikan.

Karakteristik responden dari hasil pengumpulan data dengan menggunakan instrument penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini, maka didapatkan nilai sebagai berikut :

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin dan nilai *PRTEE*.

1) Distribusi responden berdasarkan usia

Tabel 4. 1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Kelompok 1		Kelompok 2	
	N	%	N	%
50-55	7	77,7%	8	88,8%
56-57	2	22,3%	1	11,2%
Jumlah	9	100%	9	100%
Mean±SD	53,33±2,34		52,66±20,99	

Keterangan : n
 Jumlah sampel
 Kelompok 1 : *Mill's manipulation*
 Kelompok 2 : *Mill's Manipulation* dan *Deep Transverse friction*
 Mean : Nilai Rata-rata
 SD : Standar Deviasi

Pada tabel 4.1 Distribusi responden berdasarkan usia, pada kelompok I dengan perlakuan *mill's manipulation* didapatkan nilai terbesar pada usia 50-57 dengan jumlah 7 orang (77,7%), dan pada kelompok II dengan perlakuan *mill's manipulation* dan *deep*

Berdasarkan pada tabel 4.2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok 1 dengan perlakuan *miil's manipulation* didapatkan nilai terbesar pada jenis

3) Distribusi responden berdasarkan nilai PRTEE

Tabel 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Nilai PRTEE

Nilai PRTEE	Kelompok 1				Kelompok 2			
	Pre	%	Post	%	Pre	%	Post	%
52-60	0	0	7	77,7%	0	0	7	77,7%
61-75	5	55,5%	2	22,3%	1	11,1	2	22,3%
76-80	4	44,5%	0	0	8	88,9	0	0
Jumlah	9	100%	9	100%	9	100%	9	100%
Mean	75,55		66,88		77,66		57,22	

Keterangan :
 Mean : Rerata
 Kelompok 1 : *Mill's Manipulation*
 Kelompok 2 : *Deep Transverse Friction* dan *Mill's Manipulation*

Berdasarkan tabel 4.3 nilai PRTEE pada kelompok 1 memiliki nilai rata-rata PRTEE sebelum

transverse friction didapatkan nilai terbesar pada usia 50-57 dengan jumlah 8 orang (88,8%).

2) Distribusi responden berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. 2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok 1		Kelompok 2	
	N	%	n	%
Laki-laki	7	77,8%	4	44,4%
Perempuan	2	22,2%	5	55,6%
Jumlah	9	100%	9	100%
Mean±SD	1,22±0,44		1,55±0,52	

Keterangan : n
 Jumlah sampel
 Kelompok 1 : *Mill's manipulation*
 Kelompok 2 : *Mill's Manipulation* dan *Deep Transverse friction*
 Mean : Nilai Rata-rata
 SD : Standar Deviasi

kelamin laki-laki berjumlah 7 orang (77,8%) dan pada kelompok II dengan perlakuan *mill's manipulation* dan *deep transverse friction* didapatkan nilai terbesar pada jenis kelamin perempuan berjumlah 5 orang (55,6%).

perlakuan 77,66 dan sesudah perlakuan adalah 57,22.

1. Hasil Uji Analisis

a. Uji Normalitas Data

Test ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sampel pada penelitian ini berjumlah 18 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, maka uji *saphiro wilk test* digunakan sebagai uji normalitas data karena uji normalitas tersebut lebih akurat untuk sampel yang jumlahnya kurang dari 50 sampel. Hasil uji *saphiro wilk test* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 4 Uji Normalitas dengan saphiro wilk test

Variabel		Nilai <i>p</i>
<i>Mill's Manipulation</i>	Pre	0,455
	Post	0,372
<i>Mill's Manipulation dan DTF</i>	Pre	0,145
	Post	0,503

Keterangan :
Nilai *p* : Nilai probabilitas

Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan nilai *p* pada kelompok 1 sebelum perlakuan adalah 0,455 dan sesudah intervensi adalah 0,372 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal, nilai *p* pada kelompok II sebelum intervensi adalah 0,145 dan sesudah intervensi adalah 0,503 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan *lavene's test*. Data yang digunakan uji homogenitas pada penelitian ini dengan

memasukkan hasil pengukuran *PRTEE* pre test dan post test pada kedua kelompok perlakuan. Hasil uji homogenitas pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Uji Homogenitas dengan lavene's test

Variabel	<i>Levene's tst</i>	
	Perlakuan	<i>p</i> -value
Pre PRTEE	Kelompok I & II	0,173
Post PRTEE	Kelompok I & II	0,522

Keterangan :
Kelompok I : Kelompok perlakuan *Mill's Manipulation*
Kelompok II : Kelompok perlakuan *Mill's Manipulation dan Deep Transverse Friction*.
Nilai *p* : Nilai probabilitas

Berdasarkan pada tabel 4.5 hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *lavene's test* dari nilai *PRTEE* pada pre *PRTEE* kelompok I & II adalah 0,173 dan post *PRTEE* pada kelompok I & II adalah 0,522 yang berarti $p > 0,05$ berarti data berdistribusi homogen. Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai kemampuan fungsional pada *tennis elbow*.

c. Uji Hipotesis

Menganalisa data yang diperoleh dari hasil pengukuran aktivitas fungsional pada *tennis elbow*, dengan menggunakan *PRTEE* maka uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *paired sampel t-test* untuk data yang berdistribusi normal pada hipotesis I dan II untuk menentukan ada tidaknya

penambahan *deep transverse friction* dengan *mill's manipulation* menggunakan *independen sampel t-test* untuk data yang berdistribusi normal pada hipotesis III.

d. Uji Hipotesis I

Tabel 4. 6 Uji Hipotesis 1 pada kelompok perlakuan I

Pemberian terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Pre	75,55	2,82	0,000
Post	66,88	3,17	

Keterangan :

Mean : Nilai rerata

SD : Standar deviasi

Nilai *p* : Nilai probabilitas

Berdasarkan 4.6 hasil test diperoleh nilai $p= 0,000$ artinya $p<0,000$ dan H_a diterima H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *tennis elbow*.

e. Uji Hipotesis II

Untuk mengetahui pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *tennis elbow* dengan *paired sampel t-test* karena mempunyai data normal baik sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4. 7 Uji Hipotesis II pada kelompok II

Pemberian terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Pre	77,66	1,93	0,000
Post	57,22	4,43	

Keterangan :

Mean : Nilai rerata

SD : Standar deviasi

Nilai *p* : Nilai probabilitas

Berdasarkan tabel 4.7 hasil test tersebut diperoleh nilai $p=0,000$ artinya $p<0,05$ dan H_a diterima H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *tennis elbow*.

f. Uji Hipotesis III

Tabel 4. 8 Uji Hipotesis III pada kelompok I dan kelompok II

Pemberian terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Post PRTEE kel.I	66,89	3,18	0,000
Post PRTEE kel.II	57,22	4,43	

Keterangan :

Kelompok 1 : *Mill's Manipulation*

Kelompok II : *Mill's Manipulation* dan *DTF*

Mean : Nilai rerata

SD : Stadar deviasi

Nilai *p* :Nilai probabilitas

Berdasarkan tabel diatas penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* sesudah diberikan latihan *mill's manipulation* dan *deep transverse friction* menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) artinya ada perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik sampel berdasarkan usia

Pada penelitian ini sampel berjumlah 18 orang yang merupakan anggota sawunggalih tennis club, kutoarjo purworejo. Responden dalam

penelitian ini yaitu berusia 50-57 tahun. Usia merupakan salah satu faktor seseorang yang dapat mengalami *overuse syndrome*, salah satunya terjadi pada pemain tennis yang memiliki usia dekade keempat dan kelima.

Hasil dari penelitian diperoleh usia 50-57 tahun yang menderita tennis elbow paling tinggi. Menurut Andiana (2019) penggunaan yang berlebihan pada ekstremitas atas (*overuse*) karena peningkatan frekuensi, kekuatan, kecepatan dan durasi yang mengakibatkan perubahan patologis pada tendon ekstensor lengan bawah. Otot utama yang terlibat adalah *ekstensor carpi radialis brevis*, *extensor digitorum komunis*, *carpi radialis longus* dan *extensor carpi ulnaris*.

Menurut Maria (2022) Pada kondisi tennis elbow, umumnya disebabkan oleh *overuse syndrome*. *Overuse syndrome* sering dialami oleh usia produktif yang terlibat dalam *repetitive injury* atau penggunaan otot *extensor carpi radialis longus* dan *brevis* yang berlebihan saat beraktivitas, serta berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Sindrom ini telah diidentifikasi pada pasien mulai dari usia 35-60 tahun.

2. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 18 orang. Responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok I dengan perlakuan *mill's manipulation* didapatkan nilai terbesar pada jenis kelamin laki-laki berjumlah 7 orang (77,8%) dan pada kelompok II dengan perlakuan *mill's manipulation* dan *deep transverse friction* didapatkan nilai terbesar pada jenis kelamin perempuan berjumlah 5 orang (55,6%).

Menurut penelitian Wang *et al.*, (2020) mengatakan bahwa *epicondylus lateral* digambarkan sebagai degenerasi gejala kronis dari perlekatan tendon ekstensor umum pada lengan bawah pada *ektokondilus humerus* ini adalah salah satu sindrom penggunaan berlebihan yang paling umum. Hubungan antara jenis kelamin dan *epikondilitis* masih kontroversial, resiko yang lebih tinggi telah dilaporkan pada wanita dibandingkan dengan pria. *Epicondylus lateral* dapat menghasilkan beban sosial dan ekonomi yang besar karena kehilangan hari kerja dan bahkan dapat membuat beberapa pasien tidak memerlukan pengobatan.

Menurut Wijayanti (2021) yang menyatakan bahwa lebih banyak terjadi pada wanita yaitu sebanyak 60% sedangkan pria 40%. Jenis kelamin perempuan menyebabkan gejala muskuloskeletal selama aktivitas berulang yang banyak melibatkan kerja dari otot ekstensor carpi. Karena pada perempuan memiliki kekuatan otot lebih rendah dan ukuran tubuh yang lebih kecil. Maka akan dapat mempengaruhi gejala pada siku selama aktivitas tersebut.

3. Karakteristik sampel berdasarkan nilai PRTEE

Berdasarkan tabel diatas pemberian latihan *mill's manipulation* mempunyai nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) artinya ada pengaruh pemberian latihan dengan *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*. Pemeriksaan kemampuan fungsional untuk kondisi *tennis elbow* adalah dengan menggunakan kuesioner PRTEE. Hasil mean pada pemberian *mill's manipulation* pada kelompok I sebelum perlakuan adalah 75,55 dan sesudah diberikan perlakuan adalah 66,88. Pada kelompok II mean sebelum

diberikan latihan adalah 77,66 dan nilai mean sesudah diberikan perlakuan adalah 57,22. Maka dapat disimpulkan bahwa ada peningkatan kemampuan fungsional pada kedua kelompok.

Aktifitas sehari-hari yang dilakukan manusia tidak lepas dari kegiatan yang melibatkan ekstremitas tubuh, baik ekstremitas atas maupun ekstremitas bawah. Ekstremitas atas memainkan peran penting untuk melakukan aktifitas sehari-hari pada setiap orang. Lengan dan siku adalah salah satu bagian dari ekstremitas atas. Seseorang yang banyak melakukan aktifitas atau pekerjaan menggunakan lengan dan siku dengan gerakan yang berulang dapat menyebabkan nyeri gerakan yang berulang dapat menyebabkan microtrauma yang mungkin terjadi karena penggunaan yang berlebihan (*overuse*).

2. Karakteristik sampel berdasarkan hasil uji penelitian

a. Berdasarkan Hasil Uji Penelitian Hipotesis I

Hasil yang diperoleh nilai sebelum perlakuan didapatkan mean 75,55 dengan SD 2,87 dan setelah perlakuan didapatkan nilai mean 66,88 dengan SD 3,17. Selama 4 minggu perlakuan merupakan fase dimana ada peningkatan kemampuan fungsional, kemudian setelah semua perlakuan dan pengukuran telah selesai maka dilakukan pengujian *paired sample t-test* sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh pemberian *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita dengan hasil nilai $p=0,000$, artinya $p<(0,05)$ yang berarti H_a diterima H_0 ditolak.

Menurut hasbiah (2019) menjelaskan bahwa *transverse*

tennis elbow pada kelompok I dengan hasil nilai $p=0,000$, artinya $p<(0,05)$ yang berarti H_a diterima H_0 ditolak.

Menurut halimah *et al.*, (2017) pemberian *Mill's Manipulation* pada kondisi *tennis elbow* ditunjukkan pada pelepasan jaringan yang *adhesif* menyebarkan *abnormal crosslink* yang terbentuk pada tendon tersebut dan merangsang penyembuhan tendon. Penurunan nyeri dapat dicapai melalui rangsangan pada serabut A delta dan C karena adanya gerakan sentakan yang tiba-tiba sehingga terjadi pelepasan sistem alagesik endogen yang akan memblokir impuls nyeri di *cornu dorsalis medulla spinalis*.

a. Berdasarkan Hasil Uji Penelitian Hipotesis II

Hasil yang diperoleh nilai sebelum perlakuan didapatkan mean 77,66 dengan SD 1,93 dan setelah perlakuan didapatkan nilai mean 57,22 dengan SD 4,43. Selama 4 minggu perlakuan merupakan fase dimana ada peningkatan kemampuan fungsional, kemudian setelah semua perlakuan dan pengukuran telah selesai maka dilakukan pengujian *paired sample t-test* sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow* pada kelompok II *friction* atau massage ringan pada suatu titik tertentu pada jaringan dengan melingkar atau melintang dimana gerakan tersebut tidak boleh bergeser

dari permukaan kulit dan tetapi bersama-sama dengan menggunakan ujung *thumb*, *finger* atau yang menonjol punggung jari tangan yang menghasilkan stress mekanik internal dan eksternal pada jaringan yang mengalami perbaikan, yang merupakan stimulus utama untuk *remodelling* jaringan parut yang belum matang dan melemahkan jaringan parut dengan orientasi serabut ke segala arah dan diarahkan kedalam bundel yang lurus dan tersusun kembali jaringan lunak atau penyambung sehingga terjadi reorientasi jaringan *collagen* dalam arah *longitudinal*. Kemudian pada tahap berikutnya ketika *cross link* terbentuk dengan kuat atau telah terbentuk perlekatan maka *friction* dengan tekanan yang lebih kuat diperlukan untuk memecah struktur tersebut.

Hal ini sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh Aishish *et al.*, (2013) yang berjudul "*Effectiveness of cyriax physiotherapy in subject with tennis elbow*" penelitian tersebut memberikan hasil studi ditemukan bahwa metode *cyriax* (pijat *DTF* dan *Mill's Manipulation*) lebih berpengaruh dan menghilangkan rasa sakit, meningkatkan kekuatan cengkremen dan kemampuan fungsional pada subjek dengan penderita *tennis elbow*.

b. Berdasarkan Hasil Uji Penelitian Hipotesis III

Ada perbedaan penambahan *Deep transverse friction* pada *Mill's*

ditujukan pada kapsul sendi, otot dan ligament. *Cyriax* menyatakan bahwa pada tahap awal poliverasi aplikasi *transversal friction Manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*.

Hasil dari uji hipotesis III nilai probabilitas (nilai *p*) hitung adalah 0,000 hal ini berarti nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dari pernyataan tersebut di atas hipotesis III menyatakan bahwa ada perbedaan penambahan *Deep Transverse Friction* pada *Mill's Manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*.

Hasil yang diperoleh nilai sebelum perlakuan didapatkan mean 66,89 dengan SD 3,18 dan setelah perlakuan didapatkan nilai mean 57,22 dengan SD 4,43. Selama 4 minggu perlakuan merupakan fase dimana ada peningkatan kemampuan fungsional, kemudian setelah semua perlakuan dan pengukuran telah selesai maka dilakukan pengujian *paired sample t-test* sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow* pada kelompok III dengan hasil nilai $p=0,000$, artinya $p < (0,05)$ yang berarti H_a diterima H_o ditolak.

Dari uraian kedua intervensi latihan antara *mill's*

manipulation dan penambahan *deep transverse friction* dan *mill's manipulation* sama sama memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan fungsional agar tidak mengganggu aktivitas sehari-hari. Walaupun demikian perbedaan perlakuan dalam penelitian ini mengakibatkan perbedaan pengaruh antara kelompok I dan II. Dimana

Jadi pada penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita tennis elbow lebih baik. *Mill's* cedera kembali bergerak mobile dan bebas dari rasa nyeri.

Menurut Stasinopoulos (2014) *Cyriax* menyarankan penggunaan *massage* kombinasi dengan menggunakan *mill's* fungsional penderita *tennis elbow* *cyriax* dapat digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi yang berjudul penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*.
2. Ada pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*.

kelompok I berfokus untuk membuat penurunan spasme otot, melepaskan adhesi pada jaringan cedera dan *stretch muscle*. Sedangkan pada kelompok II *deep transverse friction* berfokus untuk meregangkan fascia dan meregangkan ikatan antara fascia dan kulit, menurungkan tegangan otot dan meningkatkan ROM.

manipulation dilakukan setelah pasien diberikan *massage deep transverse friction* dimana hal ini dilakukan untuk mengukur terlebih dahulu jaringan yang mengalami cedera oleh microruptur dalam sambungan tendon yang membuat daerah *manipulasi* untuk treatment pada *lateral epicondylus* atau *tennis elbow*. Maka pada penelitian ini *cyriax* digunakan sebagai intervensi. Untuk membuat sebuah bukti bahwa fisioterapi dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan

3. Ada perbedaan pengaruh penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *tennis elbow*.

SARAN

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian “Penambahan *deep transverse friction* pada *mill's manipulation* terhadap peningkatan kemampuan fungsional penderita *tennis elbow*” disarankan kepada rekan-rekan fisioterapi untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut dengan mengontrol aktivitas sehari-hari yang dapat berpengaruh pada kondisi *tennis elbow*.

REFERENSI

- Awal, M., & Hasbiah, H. (2019). Pengaruh Teknik Friction Terhadap Nyeri Pada Penderita Tennis Elbow Type Ii Di Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang. *Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.32382/mf.v1i1.827>
- Dr. Eddy Purnomo, M. K. (2019). *Anatomi Fungsional*. 164. Retrieved from <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131872516/penelitian/c2-Fungsional Anatomi soft cpy.pdf>
- Fauzi, R., Adiputra, I. N., & Adiatmika, I. P. G. (2014). Eccentric Exercise
- Halimah, A. (2017). *Beda Pengaruh Antara Microwave Diathermy , Transverse Friction Dan Mills Manipulasi Dengan Microwave Diathermy Dan Transverse Friction*. 7(2). Lebih Baik Menurunkan Rasa Nyeri Pada Tennis Elbow Dibandingkan Dengan Terapi Ultrasound (Us) Dan Stretching. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 2(3), 1–7.
- Lesmana, S., Pebriantika, B., Ichسانی, F., & Ichسانی, F. (2021). Efektifitas Penambahan Intervensi Kinesiotaping Pada Mill’s Manipulation Dan Transverse Friction Terhadap Disabilitas Siku Kasus Tennis Elbow Tipe II. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(1), 39–46. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v2i1.12929>
- Ortega-Castillo, M., & Medina-Porqueres, I. (2016). Effectiveness of the eccentric exercise therapy in physically active adults with symptomatic shoulder impingement or lateral epicondylar tendinopathy: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(6), 438–453. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.06.007>
- Rubiono, G., & Mukhtar, A. (2022). *Karakteristik Lendutan Raket Tenis Akibat Kontak Dengan Bola*. 2(1), 16–23.
- 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>
- Sheila Maria Belgis Putri Affiza. (2020). Latihan Eccentric Exercise Pada Penerapan Ultrasound Terhadap Ppenurunan Nyeri Pada Penderita Tennis Elbow Tipe II (8.5.2017), 2003–2005.
- Shiri, R., Viikari-Juntura, E., Varonen, H., & Heliövaara, M. (2016). Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: A population study. *American Journal of Epidemiology*, 164(11), 1065–1074. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj325>
- Tandiyo, D. K. (2014). *Penatalaksanaan Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi*. 41(5), 385–388.
- Zahra, N. A., Susilo, T. E., Pristianto, A., Fisioterapis, P. P., & Surakarta, U. M. (2022). *Manajemen Fisioterapi pada Gangguan Fungsional Tangan Penyintas Tennis elbow Tipe 2 : Case Report*. 2.