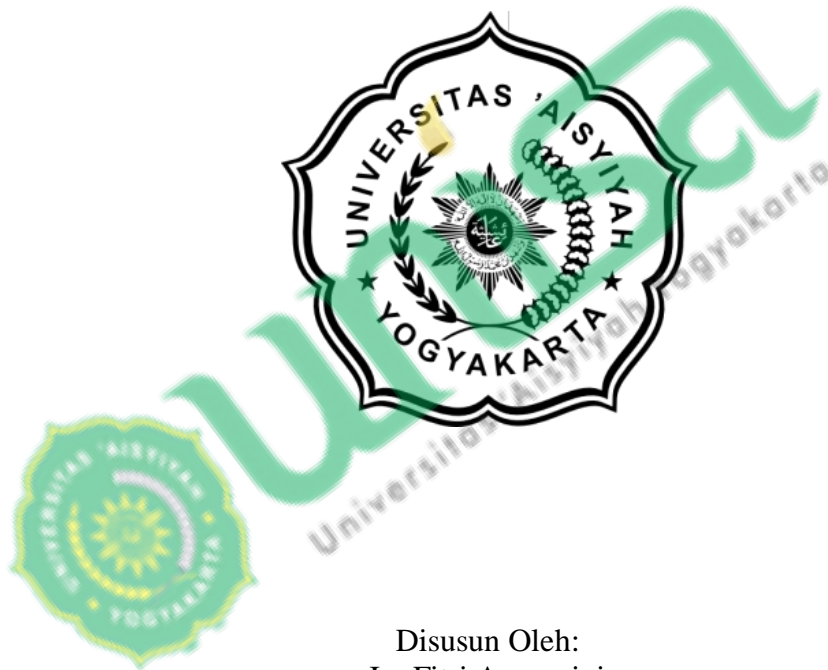


**PENGARUH PEMBERIAN *TRANSVERSE FRICTION*
TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA
PENDERITA *TENNIS ELBOW* :
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Ira Fitri Anggraini
1710301042

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN *TRANSVERSE FRICTION*
TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA
PENDERITA *TENNIS ELBOW* :
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :
Ira Fitri Anggraini
1710301042

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



Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SSt.Ft.M.Or
Tanggal : 21 Agustus 2021

Tanda Tangan :

PENGARUH PEMBERIAN *TRANSVERSE FRICTION* TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PENDERITA *TENNIS ELBOW* : *NARRATIVE REVIEW*¹

Ira Fitri Anggraini², Andry Ariyanto³

ABSTRAK

Latar Belakang: *Tennis elbow* adalah penyakit *degenerasi* atau peradangan pada tendon terletak pada sendi elbow bagian lateral, terjadi pada pelukis, *atlet* pemain tennis, pekerja bangunan, petani, ibu rumah tangga yang dalam proses bekerjanya diakibatkan oleh pembebanan yang berlebih pada otot-otot *ekstensor wrist*, *Tennis Elbow* juga sering disebut dengan *Lateral Epicondylitis*. Kelainan ini menyebabkan rasa nyeri pada sisi *lateral* siku khususnya pada *epicondylus lateralis* dan otot *ekstensor* pergelangan tangan. Penyakit ini ditandai dengan adanya keluhan rasa sakit disiku bagian *lateral epicondylus*. *Permasalahan yang muncul* kelemahan otot pada *ekstensor wrist*, terjadi nyeri dan mengakibatkan gangguan aktifitas fungsional. *Transverse friction* merupakan modalitas intervensi yang mudah digunakan dalam kasus *tennis elbow*. **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian *transverse friction* terhadap penurunan nyeri pada penderita *tennis elbow* : *narrative review*. **Metode Penelitian:** *Narrative review* dengan metode PICO yang merupakan akronim dari empat komponen : P (*Population, Patient, Problem*), I (*Intervention*), C (*Comparison*), O (*Outcome*) dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pencarian jurnal dilakukan di portal jurnal online seperti *Google Scholar, PubMed, dan PEDro*. **Hasil Penelitian:** *Transverse Friction* dapat mengurangi nyeri pada *Tennis Elbow* dari sepuluh artikel yang telah di *review*. **Kesimpulan:** ada pengaruh *Transverse Friction* terhadap penurunan nyeri pada *Tennis Elbow*. **Saran:** *Transverse friction* dapat digunakan untuk mengurangi nyeri, bagi peneliti selanjutnya ada beberapa kombinasi latihan lain untuk diteliti.

Kata kunci : *Tennis Elbow, Lateral Epicondylitis, Transverse Friction, Nyeri*
Daftar pustaka : 17 Sumber (2010-2020)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Progam Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Progam Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF TRANSVERSE FRICTION ADMINISTRATION ON PAIN REDUCTION IN TENNIS ELBOW PATIENTS: A NARRATIVE REVIEW ¹

Ira Fitri Anggraini², Andry Ariyanto³

ABSTRACT

Background: Tennis elbow is a degenerative illness or inflammation of the tendons located in the lateral elbow joint. This illness usually occurs in painters, tennis players, construction workers, farmers, housewives, which in the process of working are caused by excessive loading on the extensor wrist muscles. Tennis Elbow is also often referred to as Lateral Epicondylitis. This disorder causes pain on the lateral side of the elbow, especially in the lateral epicondyle and wrist extensor muscles. This illness is characterized by complaints of pain in the elbow lateral to the epicondyle. The problems that usually arise are muscle weakness in the extensor wrist, pain occurs and causes functional activity disorders. Transverse friction is an intervention modality that is easy to use in the case of tennis elbow. **Objectives:** This research aims to determine whether there is an effect of giving transverse friction to reduce pain in patients with tennis elbow. **Method:** This research employed a narrative review with the PICO method which was an acronym of four components: P (Population, Patient, Problem), I (Intervention), C (Comparison), O (Outcome). The data which was chosen had to meet the inclusion and exclusion criteria. Journal searches were performed on online journal portals such as Google Scholar, PubMed, and PEDro. **Results:** From ten articles which were reviewed, Transverse Friction could reduce pain in Tennis Elbow. **Conclusion:** There is an effect of Transverse Friction on reducing pain in Tennis Elbow. **Suggestion:** Transverse friction can be used to reduce pain. Thus, further researchers are suggested to conduct research by combining several exercises.

Keywords : Tennis Elbow, Lateral Epicondylitis, Transverse Friction, Pain
References : 17 Sources (2010-2020)

¹ Title

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

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

PENDAHULUAN

Manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari tidak lepas dari menggunakan kaki dan tangan. Tangan digunakan di dalam kehidupan sehari-hari untuk beraktivitas, tangan merupakan anggota gerak tubuh yang fungsinya sangat kompleks. Manusia mengandalkan tangannya untuk bekerja sehari-hari seperti pelukis, atlet, pekerja bangunan, petani, ibu rumah tangga sehingga akan timbul masalah akibat gangguan dari *muskuloskeletal* pada daerah lengan atau siku. Salah satu gangguan *muskuloskeletal* yang dapat terjadi di daerah lengan atau siku adalah *tennis elbow*.

Tennis elbow adalah penyakit *degenerasi* atau peradangan pada tendon yang paling sering terjadi pada daerah siku atau elbow. Kelainan ini menyebabkan rasa nyeri pada sisi *lateral* siku khususnya pada *epicondylus lateralis* dan otot *ekstensor* pergelangan tangan. (Rudianto et al., 2018;Awal et al., 2019). Di beberapa penelitian *tennis elbow* juga lebih sering dikenal dengan sebutan *Lateral Epicondyitis* (Viswas et al., 2012;Prabhakar et al., 2013;Fathy, 2015;Hassan et al., 2016;Rosemary et al., 2017;Abbas et al., 2019;Desai et al., 2019;Jeong Hoon et al., 2020).

Masalah yang sering muncul pada penderita *tennis elbow* adalah penurunan kekuatan cengkraman, menurunnya aktivitas fungsional seperti mencuci, memeras, menjemur kain, memutar baut, mengecat, membersihkan kebun, mengepel lantai, menuangkan teh, aktivitas yang memerlukan gerakan pronasi, supinasi dan akan adanya peningkatan nyeri, yang mungkin terjadi akan berdampak signifikan terhadap aktivitas kehidupan sehari-hari (Viswas et al., 2012;Prabhakar et al., 2013;Fathy, 2015;Hassan et al., 2016;Rosemary et

al., 2017;Rudianto et al., 2018;Awal et al., 2019;Abbas et al., 2019;Desai et al., 2019;Jeong Hoon et al., 2020).

Penyebab *tennis elbow* ini pada umumnya belum jelas. Banyak yang menyatakan bahwa penyebabnya adalah mengangkat beban yang terlalu berat, gerakan yang berulang terus-menerus serta gerakan dalam bentuk *pronasi* dan *supinasi* dengan tangan memegang tangkai raket atau mengangkat barang yang berlebihan, menimbulkan *over strain* pada otot-otot *extensor* pada *epikondilus lateralis humeri*, sehingga terjadi peradangan (*inflamasi*) pada tendon atau otot-otot *ekstensor carpi radialis brevis* (Viswas et al., 2012;Fathy, 2015;Hassan et al., 2016;Rudianto et al., 2018;Awal et al., 2019;Abbas et al., 2019;Desai et al., 2019;Jeong Hoon et al., 2020). dengan keterlibatan sesekali dari *ekstensor carpi digitorum communis*, *ekstesor carpi radialis longus*, dan *ekstensor carpi ulnaris* (Prabhakar et al., 2013).

Menurut Rudianto, et al. (2018) angka kejadian yang ada di dunia, *tennis elbow* dialami 1-3 % pada populasi umum, 6-15% pada pekerja industri, 19% pada usia antara 30 sampai 50 tahun lebih dominan wanita, 35-42% pada pemain tennis, 2-23% pada pekerja umum dengan komputer, pemahat, dan mengangkat beban berat.

Di Indonesia diperkirakan hanya 5% dari seluruh penderita mengenai pemain tennis, dan 95% lainnya diderita oleh profesi seperti pada cabang angkat besi, penjual minuman botol bahkan ibu rumah tangga. umumnya penderita *tennis elbow* terjadi pada usia 25-55 tahun, penyakit ini jarang terjadi pada umur dibawah 25 tahun dan diatas 60 tahun, karena usia *produktif* (Awal et al., 2019).

Menurut Permenkes No 80 Tahun 2013, Pasal 1 ayat 2, Fisioterapi berperan penting dalam memperbaiki

gerak dan fungsi tubuh manusia. Beberapa penanganan pada penderita *tennis elbow* di antaranya adalah IR (*Infra Red*), US (*Ultra Sound*), TENS (*Transcutaneous electrical stimulation*), *Taping*, *splinting*, *Stretching*, *Eccentric Exercise*, *Mill's Manipulation* dan salah satunya adalah *Transverse Friction* (Viswas et al., 2012;Prabhankar et al., 2013;Fathy, 2015;Hassan et al., 2016;Rudianto et al., 2018;Desai et al., 2019;Abbas et al., 2019;Jeong Hoon et al., 2020) dan beberapa dapat dikombinasikan sehingga lebih mendapatkan efek yang lebih signifikan.

Menurut penelitian sebelumnya, Pemberian *transverse friction* dapat mengurangi nyeri pada penderita *tennis elbow*. *Transverse friction* merupakan suatu teknik manipulasi yang bertujuan untuk melepaskan perlekatan, memperbaiki sirkulasi darah, dan menurunkan rasa nyeri secara langsung, Pemberian *Transverse Friction* dan gabungan dari beberapa metode intervensi juga dapat menghasilkan hasil yang lebih signifikan (Rudianto et al., 2018).

METODE PENELITIAN

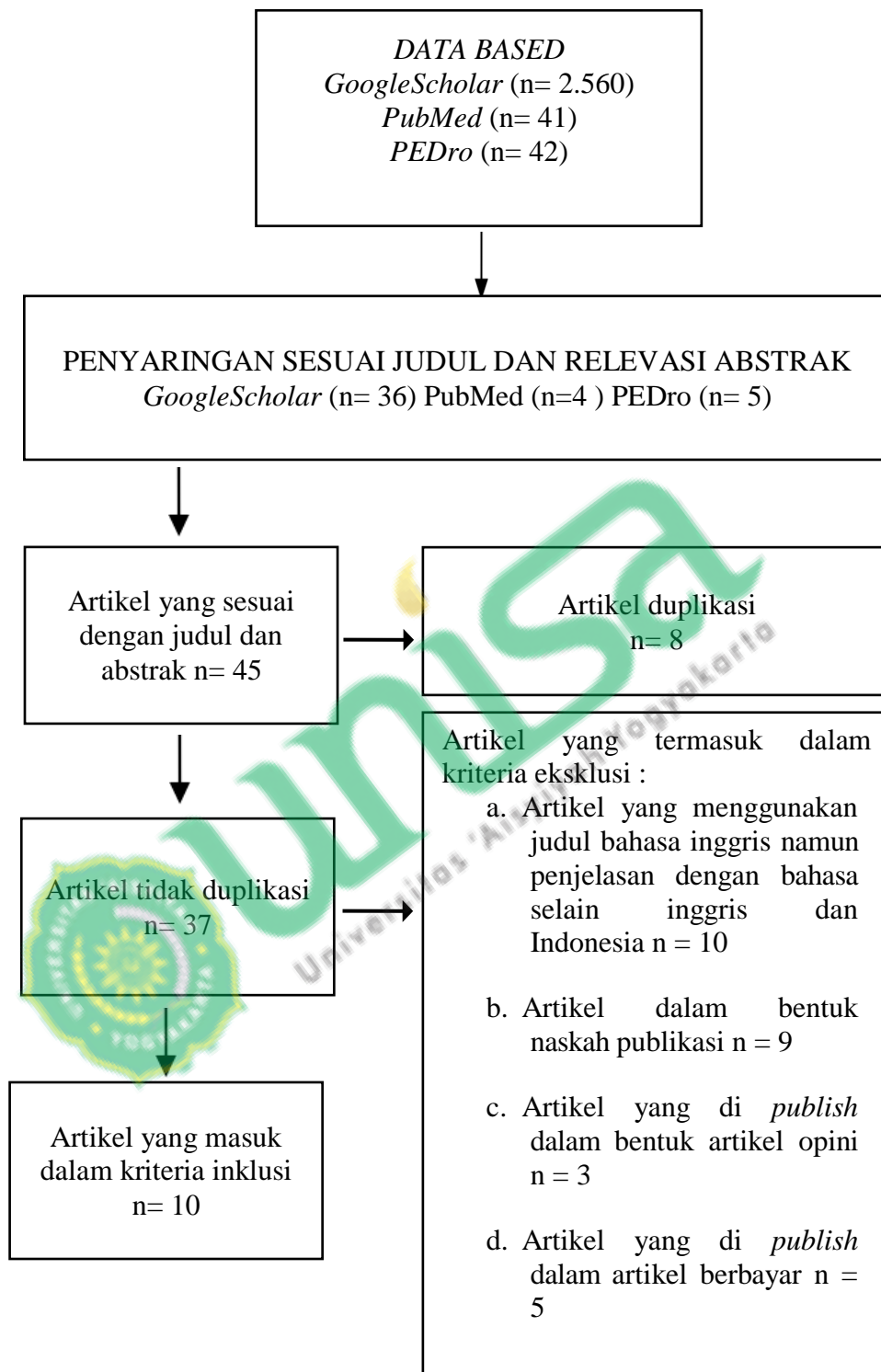
Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative review* dengan kriteria inklusi Artikel internasional dan nasional, artikel yang di *publish full text*, artikel yang diterbitkan dalam bahasa inggris dan bahasa indonesia, artikel yang di terbitkan 10 tahun terakhir, artikel yang membahas intervensi *transverse friction* terhadap penurunan nyeri pada penderita *tennis elbow*. Untuk mengidentifikasi pertanyaan menggunakan PICO. Kata kunci yang digunakan menggunakan dari elemen PICO yaitu P (*People With Tennis Elbow*), I (*Transverse Friction*), C (*Other Intervention*), O (*Pain* atau Nyeri).

Artikel penelitian didapatkan dari tiga database yaitu *Google Scholar*, *PubMed*, dan *PEDro*. Selanjutnya dilakukan screening judul menyeluruh dari *database* tersebut menggunakan kata kunci teridentifikasi. Dari 45 artikel yang didapatkan sesuai abtrak dan judul, ada 10 jurnal yang digunakan sebagai acuan didalam penelitian ini yang telah sesuai dengan kriteria inklusi. berikut adalah diagram alur PRISMA untuk proses penyaringan artikel yang digunakan dalam penelitian ini. (Bagan 1)

Pencarian dari tiga database mendapatkan 36 dari *Google Scholar*, 4 artikel dari *Pubmed*, dan 5 artikel dari *PEDro* sesuai dengan judul dan relevansi abstrak didapatkan hasil sebanyak 45 artikel. Diperiksa dengan membaca dan di cek duplikasi secara manual didapatkan sebanyak 37 artikel. Setelah itu semua artikel dibaca full text dan artikel di cek kembali dan di screening sesuai kriteria eksklusi dan didapatkan hasil 10 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi yang akan di gunakan dalam penelitian ini.

Tahap selanjutnya akan dilakukan penilaian artikel oleh penulis terhadap 10 artikel terpilih dengan menggunakan *critical appraisal JBI for randomized controlled trial* dan *critical appraisal JBI for quasi eksperimental studies*. Grade A, B dan C digunakan penulis untuk mengkategorikan masing-masing artikel. Grade A (kategori *include*), Grade B (kategori *exclude*), dan Grade C (Kategori kurang jelas), untuk setiap poin penilaian diwakili oleh angka 1 (*unclear*), 2 (*no*) dan 3 (*yes*).

Bagan 1. Flowchart



HASIL

Tabel 1. Data Hasil *Literature*

No	Judul/Penulis/Tahun	Hasil
1.	Pengaruh <i>Transverse Friction</i> terhadap Skala Nyeri Pada kasus <i>Tennis Elbow</i> Di Rsu Sembiring Deli Tua (Rudianto et al., 2018)	Ada penurunan pada pemberian <i>transverse friction</i> diperoleh hasil p value sebesar 0,000 ($p < 0,05$) sebagai terapi dasar pemberian IR dan TENS.
2.	Pengaruh Teknik <i>Friction</i> Terhadap Nyeri Pada Penderita <i>Tennis Elbow</i> Type II Di Rumah Sakit Umum Lasinrang pinrang (Awal et al., 2019)	Nilai rata-rata intensitas nyeri akibat <i>tennis elbow</i> sebelum pemberian <i>friction</i> 51.27 dan sesudah pemberian <i>friction</i> 41.80, dan nilai rata-rata penurunan nyeri sebesar 9,46. Dengan uji wilcoxon di dapatkan nilai $p= 0.001$, ini berarti <i>friction</i> memberikan manfaat yang bermakna untuk menurunkan nyeri.
3.	<i>The Effect of Deep Friction Massage versus Stretching of Wrist Extensor Muscles in the Treatment of Patients with Tennis Elbow</i> (Hassan et al., 2016)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa <i>Setretching</i> dapat mengurangi beban berlebih pada otot ekstensor dan nyeri pada pergelangan tangan dari pada pemberian <i>deep friction massage</i> .
4.	<i>Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis</i> (Rosemary et al., 2018)	<i>Deep friction massage</i> adalah pengobatan yang efektif untuk <i>lateral epicondylitis</i> dan dapat digunakan pada pasien yang gagal dalam pengobatan opratif lainnya termasuk <i>cortisone injection</i> .
5.	<i>Iontophoresis Versus Cyriax-Type exercises in Chronic Tennis Elbow among industrial workers</i> (Fathy, 2015)	<i>Cyriax-Type exercise (transverse friction kombinasi dengan mill's manipulation)</i> dan <i>iontophoresis 4%</i> keduanya sama-sama efektif dalam menurunkan nyeri pada penderita <i>tennis elbow</i> .
6.	<i>Effect of Deep Friction Massage with Taping Technique on - Strength, Pain, Function and Wrist Extensor Muscle Activity in Patient with Tennis Elbow</i> (Jeong-Hoon Lee et al., 2020)	Hasil menunjukkan bahwa aplikasi dengan <i>Deep Friction Massage</i> dapat menjadi strategi yang efektif untuk mengurangi nyeri, memperbaiki fungsi, dan meningkatkan kekuatan dan aktivasi otot pada pasien dengan epikondilus lateralis.
7.	<i>A comparative study of muscle energy technique versus cyriax technique in lateral epicondylitis among professional Indian cooks</i> (Desai et al., 2019)	Teknik <i>muscle energy</i> lebih efektif mengurangi rasa nyeri dari pada teknik <i>cyriax kombinasi (deep transverse friction dan mill's manipulation)</i>
8.	<i>Effectiveness of Cyriax Physiotherapy in Subjects with Tennis Elbow</i> (Prabhakar et al., 2013)	Penelitian ini memberikan bukti untuk mendukung penggunaan <i>cyriax (deep transverse friction dan mill's manipulation)</i> dalam menghilangkan nyeri, meningkatkan kekuatan cengkeraman dan kinerja fungsional pada penderita <i>tennis elbow</i> .

-
9. *Comparison of Effectiveness of Supervised Supervised Exercise Program and exercise Cyriax Physiotherapy in Patients with Tennis Elbow(Lateral Epicondylitis): A Randomized Clinical Trial* (Viswas et al., 2012) Hasil menunjukkan bahwa pemberian *supervised supervised exercise program* dan *exercise cyriax* lebih baik untuk mengurangi nyeri dari *cyriax* (*deep friction massage with Tennis Elbow(Lateral dan mill's manipulation*).
-
10. *Effects Of Mulligan And Cyriax Mobilization with movement Approach In Patients With Subacute Lateral Epicondylitis* (mulligan) dan *mill's manipulasi dengan DFT deep friction massage (cyriax)*, (Abbas et al., 2019) keduanya efektif dalam meningkatkan nyeri, kemampuan fungsional dan kekuatan genggaman pada epikondilus lateralis. Akan tetapi pendekatan *cyriax* lebih efektif dalam meredakan nyeri dibandingkan dengan pendekatan mulligan.
-

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

a. Jenis Kelamin

Total responden yang digunakan dalam subjek penelitian dari kumpulan artikel pada penelitian ini berjumlah 249 responden, dengan rincian 123 responden berjenis kelamin laki-laki dan 126 responden berjenis kelamin perempuan. Artikel yang menjadi rujukan dalam penelitian ini memiliki dominasi responden berjenis kelamin perempuan dari pada laki-laki. (Awal et al., 2019).

b. Usia

Sample yang diambil penulis pada penelitian ini adalah penderita *Tennis Elbow* yang sampelnya adalah laki-laki dan perempuan yang berusia 20-70 tahun berdasarkan artikel yang diteliti. (Prabhakar et al., 2013; Viswas et al., 2012; Fathy, 2015; Hassan et al., 2016; Rosemary et al., 2017; Rudianto et al., 2018; Awal et al., 2019; Abbas et al., 2019; Desai et al., 2019; Jeong Hoon et al., 2020).

c. Jenis Pekerjaan

Dari seluruh artikel ada beberapa yang mencantumkan jenis pekerjaan dari subjek penelitian dan ada beberapa yang tidak menyebutkan secara jelas. Jenis pekerjaan yang terdapat pada artikel adalah ibu rumah tangga, Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan Karyawan Swasta.

2. *Transverse Friction* terhadap penurunan nyeri pada penderita *tennis elbow*.

Berdasarkan 10 artikel penelitian didapatkan bahwa ada pengaruh pemberian *Transverse friction* terhadap penurunan nyeri pada penderita *Tennis Elbow*, 7 artikel menyatakan bahwa *transverse friction* terbukti dapat menurunkan nyeri, sedangkan 3 artikel lainnya berpendapat bahwa intervensi komparasion yang lebih efektif.

Dari 10 artikel yang diteliti Enam artikel membandingkan *Transverse Friction* dengan latihan lain diantaranya *Stretching, steroid injection, Iontophoresis, muscle energi tehnik, Supervised Exercise Program, mulligan* mendapatkan hasil bahwa tiga

artikel *transverse friction* efektif untuk menurunkan nyeri pada penderita *tennis elbow* sedangkan tiga lainnya tidak, beberapa penelitian menggunakan kombinasi, ketika dikombinasikan dengan penelitian lainnya mendapatkan hasil yang lebih signifikan.

Dengan pemberian *transverse friction* penyebaran zat metabolik dikontrol, sehingga rasa nyeri dapat berkurang, *transverse friction* yang diberikan juga melepaskan *endorphin* sehingga menimbulkan efek *counter irritation* serta mengakibatkan penghambatan produksi neuro transmitter dengan demikian penghantaran rasa nyeri pada tingkat pusat intensitasnya berkurang, yang dapat memicu penurunan intensitas nyeri (Rudianto et al., 2018).

Sedangkan menurut Abbas, et al. (2019) *Deep Transverse Friction Massage* mampu meningkatkan vasodilatasi dengan demikian aliran darah meningkat ke daerah yang cidera, yang menyebabkan penghilangan iritasi kimia dan meningkatkan pengangkutan endogenous opioids kemudian meningkatkan penghancuran metabolik yang memprovokasi adanya nyeri, sehingga intensitas nyeri berkurang.

3. Teknik Transverse Friction

Teknik *friction* yaitu teknik manipulasi pada suatu titik dengan gerakan melintang dimana gerakan tersebut tidak boleh bergeser dari permukaan kulit dan tetap bergerak bersama

menggunakan ujung *tumb finger* yang ditujuk pada daerah sendi, otot dan ligament (Awal et al., 2019).

4. Dosis Transverse Friction

Dari artikel yang telah diteliti, pemberian dosis pada penelitian antara 5-15 menit dengan *transverse friction* ditambah dengan kombinasi (IR, TENS, US, Splinting, Mill's Manipulation, dan taping) (Viswas et al., 2012; Prabhakar et al., 2013; Fathy, 2015; Hassan et al., 2016; Rudianto et al., 2018; Desai et al., 2019; Abbas et al., 2019; Jeong Hoon et al., 2020) menunjukkan hasil yang signifikan.

5. Instrumen Untuk Mengukur Nyeri pada Penderita *Tennis Elbow*.

Penelitian ini menggunakan VAS (*Visual Analog Scale*) dan PRTEE (*Patient Related Tennis Elbow Evaluation*) untuk mengukur intensitas nyeri pada penderita *tennis elbow*, didapatkan 6 artikel yang menggunakan VAS, 2 artikel menggunakan PRTEE, dan 2 artikel menggunakan keduanya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *review* artikel dan pembahasan diatas maka kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah adanya pengaruh pemberian *Transverse Friction* terhadap penurunan nyeri pada penderita *tennis elbow*.

Dari 10 artikel rujukan diperoleh adanya kombinasi intervensi menggunakan EPA *Electrophysical agent* (Infra Red, TENS, US) atau manual terapi latihan lainnya (Mill's

Manipulation, Splinting dan Taping) dengan rata-rata waktu yang digunakan di antara 5-15 menit, untuk lebih signifikan mengurangi nyeri, *Transverse Friction* menjadi alternatif penurunan penggunaan suntikan kortison injction serta waktu pengurangan nyeri bertahan selama 6 bulan. Instrumen pengukuran nyeri menggunakan VAS dan PRTEE.

SARAN

1. Bagi Masyarakat

Hasil *narrative review* ini di harapkan mampu menambah wawasan pengetahuan terkait dengan *treatment* yang dapat digunakan untuk mengurangi nyeri akibat *Tennis Elbow* atau (*Lateral Epicondylities*).

2. Bagi Profesi Fisioterapi

Hasil *narrative review* ini di harapkan mampu menambah referensi fisioterapis dalam membuat rencana latihan untuk mengurangi nyeri akibat dari *Tennis Elbow* atau (*Lateral Epicondylities*).

3. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya bisa dilakukan dengan menggunakan *intervensi* yang berbeda, dan menggunakan alat ukur yang berbeda serta dapat menambah kriteria inklusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, S. Riaz, R. Khan, A. A. Javed, A. Raza, S.(2019). Effects Of Mulligan And Cyriax Approach In Patients With Subacute Lateral Epicondylitis. *T. Rehabili. J.*3(2).108-113.
- Awal, M. dan Hasbiah.(2019). Pengaruh Teknik Friction Terhadap Nyeri Pada Penderita Tennis Elbow Type Ii Di Rumah Sakit Umum Lasinrang Pinrang. *Jurnal : Media Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar.*11(1).1-6.
- Desai, R. Kulkarni, S. Palekar, T. Kumar, V. Kothawala. B.(2019). A Comparative Study Of Muscle Energy Technique Versus Cyriax Technique In Lateral Epicondylitis Among Professional Indian Cooks. *International journal of basic and applied research.*9(6).366-370.
- Fathy A. A. (2015). *Iontophoresis Versus Cyriax-Type exercises in Chronic Tennis among industrial workers. Journal Electronic Physician.*7(5).1278-1282.
- 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. *Journal of Therapy and Rehabilitation.*(4).49-53.
- Joeng Hoon, L. Jae-Seop, O. Moon-Hwan, K.(2020).Effect of Deep Friction Massage with Taping Technique on Strength, Pain, Function and Wrist Extensor Muscle Activity in Patient with Tennis Elbow. *Journal of Musculoskeletal Science and Technology.*4(2).77-82.
- Kemenkes RI. (2013). Keputusan Menteri Kesehatan No.80 Tahun 2013.
- Prabhakar, A.J. Kage, V. Anap, D.(2013). Effectiveness of Cyriax Physiotherapy in Subjects with Tennis Elbow. *Journal Novel Physiotherapy.*3(3).1-4.
- Rosemary, Y. Walter, W. Bratchenko. Virak T.(2017). Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis. *HAND.*13(1).56-58.

- Rudianto, Sinuhaji, S.(2018).
Pengaruh Transverse Friction Terhadap Skala Nyeri Pada Kasus Tennis Elbow Di Rsu Sembiring Deli Tua. *Jurnal Keperawatan & Fisioterapi (Jkf)*.1(1).30-35.
- Viswas, R.. Ramachandran, R. Anantkumar.(2012).
Comparison of Effectiveness of Supervised Exercise Program and Cyriax Physiotherapy in Patients with Tennis Elbow (Lateral Epicondylitis): A Randomized Clinical Trial. *The Journal ScientificWorld*.2012(8).1-7.

