

Pengaruh pemberian *extracorporeal shock wave therapy* (ESWT) dan *ultrasound* (US) terhadap penurunan nyeri pada *Tennis Elbow*: *narrative review*

Fitri Yani^{1*}, Ilham Wally², Prihantoro Larasati³

^{1,3}Dosen Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

²Mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

*f3yani89@gmail.com; ilhamwally5@gmail.com

*Corresponding author: f3yani89@gmail.com

Received: 19 Januari 2022; Accepted: 11 Maret 2022; Published: 5 April 2022

ABSTRAK

Latar Belakang: *Tennis elbow* merupakan penyakit degeneratif atau peradangan pada origo grup otot *extensor wrist*. Keluhan yang selalu muncul adalah nyeri yang tajam pada area *lateral epicondyle* siku, nyeri yang timbul bersifat konstan, dan akan membuat kelemahan pada otot-otot *extensor di wrist* sehingga mengakibatkan gangguan pada aktivitas sehari-hari dan dapat menurunkan kinerja dan produktivitas kerja seseorang. Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh *extracorporeal shock wave therapy* dan *ultrasound* terhadap penurunan nyeri pada penderita *tennis elbow*. Metode: penelitian ini menggunakan metode *narrative review* artikel berasal dari 3 database, yaitu *Pedro*, *Pubmed*, dan *Google Schollar*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah artikel *free full text* yang membahas tentang *extracorporeal shock wave therapy* dan *ultrasound* terhadap penurunan nyeri pada *tennis elbow* yang di publish tahun 2017-2022 berbahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Hasil : Rata-rata nilai nyeri (VAS) *pretest* pada pemberian *extracorporeal shock wave therapy* sebesar 7,6 setelah pemberian intervensi selama 3-4 minggu didapatkan rata-rata nilai penurunan nyeri (VAS) *posttest* sebesar 4, pada pemberian *ultrasound* rata-rata nilai nyeri (VAS) *pretest* sebesar 7, setelah pemberian intervensi selama 2-4 minggu didapatkan rata-rata nilai penurunan nyeri (VAS) *posttest* sebesar 3,6 Kesimpulan: Pemberian *extracorporeal shock wave therapy* dan *ultrasound* efektif dalam mengurangi nyeri pada penderita *tennis elbow*.

Keywords:

extracorporeal shock wave therapy;
ultrasound;
nyeri

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. Pendahuluan

Manusia dalam beraktivitas sehari-hari selalu menggunakan tangan dan kaki mereka. Tangan merupakan salah satu anggota gerak tubuh yang sangat penting fungsinya bagi aktivitas manusia, mulai dari aktivitas yang paling ringan seperti menggenggam, sampai yang berat seperti mengangkat beban. Semakin tinggi tingkat aktivitas yang dilakukan dan beban yang diberikan pada tangannya maka semakin tinggi pula potensi cedera yang akan muncul pada daerah muskuloskeletal lengan atau siku. Salah satu cedera yang sering terjadi pada daerah muskuloskeletal lengan atau siku adalah *tennis elbow*.

Lateral Epicondylitis atau biasa dikenal dengan nama *tennis elbow*, adalah penyakit degeneratif atau peradangan pada origo grup otot *extensor wrist* (Duncan et al., 2019). *Tennis elbow* diakibatkan karena penggunaan yang berlebihan (*overuse*) dan secara berulang (*repetitive movements*) pada grup otot *extensor wrist* yaitu otot *extensor carpi radialis brevis*, *extensor digitorum communis*, *extensor digiti minimi* dan *extensor carpi ulnaris*, dengan *extensor carpi radialis brevis* yang paling sering terkena (Duncan et al., 2019).

Prevalensi *tennis elbow* secara global sebesar 1% - 3% populasi, dengan rata-rata usia 35 – 54 tahun (Landesa-Martínez & Leirós-Rodríguez, 2021). Di negara Amerika kejadian *tennis elbow* terjadi

pada 3,4 per 1000 populasi pertahun, dengan rentan usia pada laki-laki 40 – 49 tahun dan pada wanita usia 50 – 59 tahun (Degen et al., 2018). Di Negara Inggris kejadian *tennis elbow* terjadi pada 2,45 per 1000 populasi pertahun, dengan rentan usia 40 – 60 tahun (Bateman et al., 2019).

Indonesia sendiri kejadian *tennis elbow* terjadi pada usia 26 – 40 tahun sebanyak 80% dengan jumlah penderita wanita lebih banyak sebesar 60% dibandingkan laki-laki sebesar 40% (Herliyana et al., 2021). Di Bandung berdasarkan data dari RS Pindad jumlah penderita *tennis elbow* mencapai 40 orang pertahun, dan setiap bulannya mencapai 3 – 6 orang perbulan (Herliyana et al., 2021).

Tennis elbow sering terjadi pada para pekerja dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan fleksi dan ekstensi siku yang berulang lebih dari 2 jam perhari, pembebanan yang berlebihan pada lengan bawah dengan beban lebih dari 5 kg selama lebih dari 2 jam, dan paparan berlebih alat getar lebih dari 2 jam perhari (Duncan et al., 2019). Keluhan yang selalu muncul pada penderita *tennis elbow* adalah nyeri yang tajam pada area *lateral epicondyle* siku dan kadang-kadang menyebar sampai ke lengan bawah. Nyeri yang timbul bersifat konstan dan diperburuk dengan gerakan aktif pada pergelangan tangan. Gangguan tidur juga sering terjadi akibat nyeri yang dirasakan (Foley, 2019).

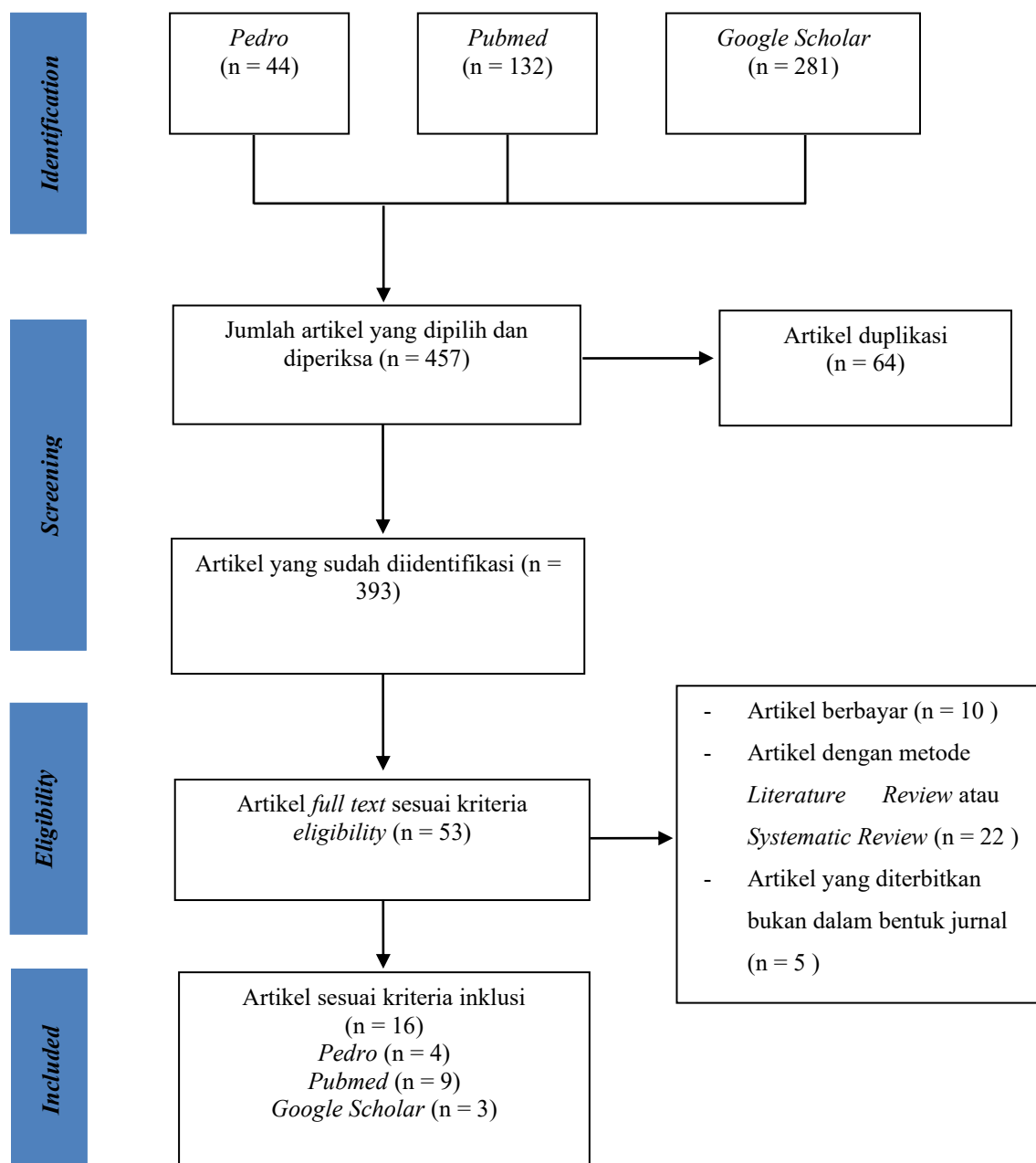
Nyeri yang timbul juga akan membuat kelemahan pada otot-otot extensor di wrist penderita, sehingga mengakibatkan gangguan pada aktivitas sehari-hari penderita seperti mengangkat beban, meremas pakaian basah, membuka pintu, menggunakan palu dan lain-lain (Bagade et al., 2015). Selain mengganggu aktivitas sehari-hari, nyeri pada tennis elbow juga berdampak pada sisi ekonomi para pekerja, nyeri yang dirasakan akan menurunkan kinerja dan produktifitas kerjanya dan juga menjadi salah satu faktor ketidakhadiran kerja sehingga akan berdampak pada penghasilan pekerja (Waseem et al., 2012).

Fisioterapi merupakan bagian dari disiplin ilmu di bidang kesehatan yang berperan dalam pelayanan kesehatan secara professional dan bertanggung jawab terhadap individu dan kelompok dalam penanganan masalah pada gerak dan fungsi sehingga mampu hidup secara mandiri dan produktif untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Terdapat beberapa modalitas yang digunakan Fisioterapi dalam mengurangi nyeri pada tennis elbow diantaranya *extracorporeal shock wave therapy* dan *ultrasound*.

Extracorporeal Shock Wave Therapy adalah terapi gelombang kejut menggunakan proses mekanotransduksi, dimana energi mekanik menyebabkan perubahan pada kerangka seluler, yang memicu reaksi inti sel untuk mempengaruhi struktur sel sehingga respon enzimatik mengarah pada peningkatan proses penyembuhan dan mempercepat regenerasi jaringan, mengurangi kalsifikasi, dan menghambat reseptor nyeri (Auersperg & Trieb, 2020). *Ultrasound* merupakan suatu bentuk terapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang suara dengan menghasilkan panas dalam jaringan sehingga meningkatkan aliran darah lokal, yang dapat menimbulkan pengaruh sedatif dan analgesi pada ujung saraf afferent, yang dapat memblokir aktivitas *nociceptor* pada *posterior horn cell* melalui serabut saraf tersebut (Partono & Sugijanto, 2006). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *extracorporeal shock wave therapy* dan *ultrasound* terhadap penurunan nyeri pada penderita *tennis elbow* menggunakan *narrative review*.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative review* dengan pencarian literatur menggunakan metode PICO. PICO merupakan akronim dari 4 komponen. P : (*Population, Patient, Problem*), I : (*Intervention*), C : (*Comparisson*), O (*Outcame*) (Baethge et al., 2019). Dengan kriteria inklusi artikel yang *full teks*, artikel yang berbahasa inggris dan indonesia, diterbitkan dari rentang waktu 2017-2022, membahas tentang *extracorporeal shock wave therapy*, *ultrasound* dan *tennis elbow*. Penelusuran artikel menggunakan *database Pedro*, *Pubmed* dan *Google Scholar*. Adapun artikel berbayar, artikel dengan metode *literature review* atau *systematic review* dan artikel yang diterbitkan bukan dalam bentuk jurnal dikeluarkan dalam penelitian ini. Artikel yang didapatkan dalam pencarian *literature* adalah *Pedro* 44 artikel, *Pubmed* 132 artikel dan *Google Scholar* 281 artikel. Setelah diseleksi sesuai kriteria inklusi dan kriteria eksklusi didapatkan hasil akhir artikel yang akan dianalisa sejumlah 16 artikel.



3. Hasil Penelitian

No.	Jurnal/Artikel	Tujuan Penelitian	Pengumpulan Data dan Jumlah Sampel	Hasil Penelitian
1.	(Özmen et al., 2021) dari Turki	Untuk membandingkan secara klinis dan efek <i>sonographic ultrasound therapy, extracorporeal shock wave therapy, dan kinesio taping</i> terhadap penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale (VAS)</i> Total responden 40 Dibagi menjadi 3 kelompok, Kelompok 1 = US Kelompok 2 = ESWT Kelompok 3 = KT	- Kelompok 1 : VAS <i>Pretest</i> = 7,2 VAS setelah 2 minggu = 4,6 VAS setelah 8 minggu = 3 (<i>p</i> < 0.05) - Kelompok 2 : VAS <i>Pretest</i> = 7,7 VAS setelah 2 minggu = 4,3 VAS setelah 8 minggu = 3 (<i>p</i> < 0.05)

				- Kelompok 3 : VAS <i>Pretest</i> = 7,4 VAS setelah 2 minggu = 4,7 VAS setelah 8 minggu = 3,3 ($p < 0.05$)
2.	(Yalvaç et al., 2018) dari Turki	Untuk membandingkan efektivitas penggunaan <i>extracorporeal shock wave therapy</i> dan <i>ultrasound</i> terhadap penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 44 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = US Kelompok 2 = ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7 VAS <i>posttest</i> = 4 VAS setelah 1 bulan = 2 ($p < 0.0001$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 7 VAS <i>posttest</i> = 5,5 VAS 1 bulan = 3 ($p < 0.0001$)
3.	(Vahdatpour et al., 2020) dari Iran	Untuk mengetahui perbandingan kombinasi <i>Topical Corticosteroid</i> pada penderita <i>lateral epicondylitis</i> efektivitas dari penggunaan hanya ESWT dengan penggunaan ESWT	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 70 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = ESWT + <i>topical corticosteroid</i> Kelompok 2 = ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>Pretest</i> = 8,1 VAS <i>Posttest</i> = 4,6 ($p < 0.001$) - Kelompok 2 : VAS <i>Pretest</i> = 8,1 VAS <i>Posttest</i> = 5,6 ($p < 0.001$)
4.	(Eraslan et al., 2018) dari Turki	Untuk mengetahui perbandingan efektivitas jangka pendek dari <i>kinesiotaping</i> dan <i>extracorporeal shock wave therapy</i> pada penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 45 Dibagi menjadi 3 kelompok, Kelompok 1 = <i>cold pack</i> + TENS Kelompok 2 = <i>cold pack</i> + TENS + KT Kelompok 3 = <i>cold pack</i> + TENS + ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 9,3 VAS <i>posttest</i> = 5,9 ($p < 0.05$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 9,3 VAS <i>posttest</i> = 2,9 ($p < 0.05$) - Kelompok 3 : VAS <i>pretest</i> = 9,6 VAS <i>posttest</i> = 4,6 ($p < 0.05$)
5.	(Atalay & Gezginaslan, 2020) dari Turki	Untuk mengetahui perbandingan efektivitas dari <i>neural therapy</i> dengan ESWT pada penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 76 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = <i>neural therapy</i> Kelompok 2 = ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7,7 VAS 3 minggu = 4,4 VAS 12 minggu = 4 ($p < 0.05$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 7,9 VAS 3 minggu = 5 VAS 12 minggu = 4,5 ($p < 0.05$)
6.	(Ibrahim et al., 2021) dari Mesir	Untuk membandingkan efesiensi penggunaan <i>extracorporeal shock wave therapy</i> dan <i>local corticoid injection</i> pada penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 30 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = <i>local corticoid injection</i> Kelompok 2 = ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>posttest</i> = 7,3 VAS 2 minggu = 4,3 VAS 4 minggu = 1,6 VAS 8 minggu = 1,6 ($p < 0.001$) - Kelompok 2 : VAS <i>posttest</i> = 8,6

				VAS 2 minggu = 5,8 VAS 4 minggu = 2,7 VAS 8 minggu = 0,8 ($p < 0.001$)
7.	(Aydin A & Atic, 2018) dari Turki	Untuk mengetahui perbandingan efektivitas dari <i>extracorporeal shock-wave therapy</i> (ESWT) dan <i>wrist-extensor splint</i> (WES) pada penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 67 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = ESWT Kelompok 2 = WES	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7,2 VAS 4 minggu = 3,2 VAS 12 minggu = 2,9 ($p < 0.001$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 7,3 VAS 4 minggu = 3,3 VAS 12 minggu = 3,1 ($p < 0.001$)
8.	(Ahadi et al., 2019) dari Iran	Untuk mengetahui perbandingan efektivitas dari <i>Prolotherapy</i> dan <i>Extracorporeal Shock Wave Therapy</i> pada penderita <i>Lateral Epicondylosis</i> kronik	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 33 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = <i>prolotherapy</i> Kelompok 2 = ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7,3 VAS 4 minggu = 5,7 VAS 8 minggu = 5,4 ($p < 0.05$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 6,1 VAS 4 minggu = 3,1 VAS 8 minggu = 2,6 ($p < 0.05$)
9.	(Yilmaz et al., 2019) dari Turki	Untuk mengetahui efektivitas penggunaan <i>kinesiotaping</i> dan <i>extracorporeal shock wave therapy</i> pada penderita akut/subakut <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 40 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = KT Kelompok 2 = ESWT	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7,1 VAS 4 minggu = 2,9 VAS 8 minggu = 2,4 ($p < 0.05$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 7 VAS 4 minggu = 4,7 VAS 8 minggu = 4 ($p < 0.05$)
10.	(Erdem Sultanoglu & Sultanoglu, 2020) dari Turki	Untuk membandingkan efektivitas <i>extracorporeal shock wave therapy</i> dan <i>kinesiotaping</i> pada penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 62 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = ESWT Kelompok 2 = KT	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 9,3 VAS <i>posttest</i> = 4,5 ($p < 0.001$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 9,3 VAS <i>posttest</i> = 4,8 ($p < 0.001$)
11.	(Sargin et al., 2017) dari Turki	Untuk mengetahui efektivitas penggunaan <i>extracorporeal shockwave therapy</i> pada penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 40 Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = ESWT Kelompok 2 = <i>placebo</i>	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 5,8 VAS <i>posttest</i> = 4,3 ($p < 0.05$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 6,1 VAS <i>posttest</i> = 5,3 ($p > 0.05$)
12.	(Razavipour et al., 2018) dari Iran	Untuk mengetahui efektivitas penggunaan <i>extracorporeal shock</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 40 Semua responden diberikan ESWT	VAS <i>pretest</i> = 7 VAS 30 hari = 4 VAS 60 hari = 2 Penurunan nilai nyeri pada 30 hari intervensi sebesar 3 poin ,

		<i>wave therapy</i> pada penderita <i>tennis elbow</i>		dan 60 hari sebesar 5 poin ($p < 0.001$)
13.	(Okan & Türk, 2020) dari Turki	Untuk membandingkan efisiensi penggunaan <i>ultrasound</i> , <i>mucopolysaccharide polysulfate phonophoresis</i> , <i>ketoprofen phonophoresis</i> dalam penurunan nyeri, peningkatan fungsional dan disabilitas pada penderita <i>lateral epicondylitis</i> .	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 60 Dibagi menjadi 4 kelompok, Kelompok 1 = MPS <i>phonophoresis</i> Kelompok 2 = <i>ketoprofen phonophoresis</i> Kelompok 3 = <i>ultrasound</i> Kelompok 4 = <i>home program</i>	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7,6 VAS 10 hari = 4,8 VAS 6 minggu = 2,9 ($p < 0.001$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 8,1 VAS 10 hari = 4,9 VAS 6 minggu = 2,9 ($p < 0.001$) - Kelompok 3 : VAS <i>pretest</i> = 7,5 VAS 10 hari = 4,4 VAS 6 minggu = 2,5 ($p < 0.001$) - Kelompok 4 : VAS <i>pretest</i> = 7,6 VAS 10 hari = 4,7 VAS 6 minggu = 2,5 ($p < 0.001$)
14.	(Ali et al., 2021) dari Mesir	Untuk membandingkan efektivitas terapi <i>high intensity laser therapy</i> dan <i>ultrasound</i> dalam pengurangan nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional pada pasien <i>lateral epicondylitis</i> kronis.	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 45 Dibagi menjadi 3 kelompok, Kelompok 1 = HILT + US Kelompok 2 = HILT Kelompok 3 = US	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 6,9 VAS <i>posttest</i> = 0,7 ($p < 0.0001$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 7 VAS <i>posttest</i> = 1,5 ($p < 0.0001$) - Kelompok 3 : VAS <i>pretest</i> = 6,7 VAS <i>posttest</i> = 2,7 ($p < 0.001$)
15.	(Ünver et al., 2021) dari Turki	Untuk mengetahui efektivitas penggunaan gelombang <i>continuous</i> dan <i>pulsed</i> pada <i>ultrasound</i> terhadap penderita <i>lateral epicondylitis</i>	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 51 Dibagi menjadi 3 kelompok, Kelompok 1 = <i>continuous</i> US Kelompok 2 = <i>pulsed</i> US Kelompok 3 = <i>placebo</i>	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 7,8 VAS 2 minggu = 5,4 VAS 6 minggu = 4,1 ($p < 0.05$) - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 8,1 VAS 2 minggu = 5,8 VAS 6 minggu = 3,7 ($p < 0.05$) - Kelompok 3 : VAS <i>pretest</i> = 7,6 VAS 2 minggu = 5,9 VAS 6 minggu = 6,3 ($p > 0.05$)
16.	(Shaheen et al., 2019) dari Palestina	Untuk mengetahui efektivitas dari <i>kinesio tape</i> dan <i>ultrasound</i> terhadap nyeri dan	<i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) Total responden 20	- Kelompok 1 : VAS <i>pretest</i> = 5,9 VAS <i>posttest</i> = 2,5 ($p < 0.05$)

kekuatan genggaman tangan pada penderita <i>tennis elbow</i>	Dibagi menjadi 2 kelompok, Kelompok 1 = US Kelompok 2 = KT + <i>exercise</i>	2 - Kelompok 2 : VAS <i>pretest</i> = 7,3 VAS <i>posttest</i> = 2 ($p < 0.05$)
--	--	--

Dari tabel hasil yang ditampilkan, rata-rata nilai nyeri *pretest* pada pemberian ESWT sebesar 7,6 setelah pemberian intervensi selama 3-4 minggu didapatkan rata-rata nilai penurunan nyeri *posttest* sebesar 4, sehingga angka penurunan nyeri pada pemberian ESWT pada *tennis elbow* dari dua belas artikel yang di *review* sebesar 3,6 poin. Sedangkan untuk pemberian US, didapatkan rata-rata nilai nyeri *pretest* sebesar 7, setelah pemberian intervensi 2-4 minggu didapatkan rata-rata nilai penurunan nyeri *posttest* sebesar 3,6 sehingga angka penurunan nyeri pada pemberian US dari enam artikel yang di *review* sebesar 3,4 poin. Hal ini menunjukkan bahwa kedua intervensi memiliki nilai penurunan nyeri yang sama yaitu sebesar 3 poin. Namun jika dilihat dari durasi pemberian intervensi pada penelitian Okan & Türk., (2020) di Turki menunjukkan bahwa US memiliki durasi penurunan nyeri yang lebih cepat yaitu selama 10 hari, dari nilai nyeri *pretest* 7,3 menjadi 4,5. Begitu juga pada penelitian Ali, et al. (2021) di Mesir menunjukkan bahwa US memiliki durasi penurunan nyeri yang cepat yaitu selama 12 hari, dari nilai nyeri *pretest* 6,7 menjadi 2,7.

Dari hasil *review* 12 artikel, didapatkan 5 artikel menyatakan bahwa ESWT memiliki pengaruh yang efektif dan lebih baik dari intervensi pembanding seperti *local corticosteroid injection*, dan *prolotherapy*. Kemudian 5 artikel lainnya menyatakan bahwa ESWT memiliki pengaruh yang efektif dan sama baik dengan intervensi pembanding seperti *wrist-extensor splint*, dan tindakan operasi. Sedangkan pada 2 artikel lainnya menyatakan bahwa ESWT memiliki pengaruh yang efektif tetapi masih kurang signifikan dibandingkan dengan intervensi pembanding, seperti *kinesiotaping*. ESWT merupakan modalitas gelombang kejut yang menghasilkan transmisi energi mekanik dalam jaringan secara non-invasif (Defoort et al., 2021), energi mekanik tersebut akan menstimulasi langsung proses penyembuhan alami, meningkatkan angiogenesis, meneovaskularisasi jaringan antara tendon dan tulang dengan melepaskan senyawa growth factors seperti eNOS, VEGF, dan PCNA. Perubahan kimiawi pada nosiceptors menimbulkan mekanisme hiperstimulasi yang akan memblokir mekanisme gerbang kontrol, sehingga menekan fungsi reseptor nyeri afferren (Dedes et al., 2020).

Dari hasil *review* 7 artikel, didapatkan 5 artikel yang menyatakan bahwa US memiliki pengaruh yang efektif dan sama baik dengan intervensi pembanding seperti *high intensity laser therapy*, *ketoprofen*, *mucopolysaccharide polysulfate phonophoresis*. Sedangkan pada 2 artikel lainnya menyatakan bahwa ultrasound memiliki pengaruh yang efektif tetapi masih kurang signifikan dibandingkan dengan intervensi pembanding, seperti *kinesiotaping*. Efek yang ditimbulkan dari gelombang US terdiri dari dua efek yaitu, efek termal dan non-termal. Efek termal secara selektif menaikkan suhu jaringan lokal menyebabkan peningkatan lokal pada aliran darah, peningkatan metabolisme dalam jaringan, sehingga mempercepat proses penyembuhan dalam jaringan. Efek non-termal menghasilkan efek kavitasi dan aliran akustik, kavitasi dan aliran akustik dapat menyebabkan penurunan persepsi nyeri dengan memperlambat konduksi saraf dan respon pro-inflamasi (Dedes et al., 2020).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *review* dari enam belas artikel, dapat disimpulkan bahwa ESWT dan US memiliki pengaruh yang efektif dalam menurunkan nyeri pada penderita *tennis elbow*. Tidak ada perbedaan perbandingan efektivitas dari kedua intervensi dalam penurunan nyeri *tennis elbow*, namun pada pemberian US lebih diunggulkan dari segi durasi intervensi yang lebih cepat dibandingkan ESWT terhadap penurunan nyeri pada *tennis elbow*.

5. Daftar Pustaka

- Ahadi, T., Esmaceli Jamkarani, M., Raissi, G. R., Mansoori, K., Emami Razavi, S. Z., & Sajadi, S. (2019). Prolotherapy vs Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy in the Short-term Treatment of Lateral Epicondylitis: A Randomized Clinical Trial. *Pain Medicine (United States)*, 20(9),

- 1745–1749. <https://doi.org/10.1093/pm/pny303>
- Ali, E. M., Fekry, O., Obeya, H. E., Darweesh, H., & Moharram, A. (2021). Efficacy of high intensity laser versus ultrasound therapy in the management of patients with lateral epicondylitis. *Egyptian Rheumatologist*, 43(2), 119–123. <https://doi.org/10.1016/j.ejr.2020.12.006>
- Atalay, S. G., & Gezginaslan, Ö. (2020). Effect of neural therapy versus extracorporeal shock wave therapy for the treatment of lateral epicondylitis: A randomized-controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine*, 39(January), 101210. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101210>
- Aydin A, & Atic, R. (2018). Comparison of extracorporeal shock-wave therapy and wrist-extensor splint application in the treatment of lateral epicondylitis: a prospective randomized controlled study. *Journal of Pain Research*, 11, 1459-1467.
- Bateman, M., Titchener, A. G., Clark, D. I., & Tambe, A. A. (2019). Management of tennis elbow: a survey of UK clinical practice. *Shoulder and Elbow*, 11(3), 233–238. <https://doi.org/10.1177/1758573217738199>
- Eraslan, L., Yuce, D., Erbilici, A., & Baltaci, G. (2018). Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis? *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(3), 938–945. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4691-7>
- Erdem Sultanoglu, T., & Sultanoglu, H. (2020). Comparison and Short Term Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy and Kinesiotaping in Treatment of Lateral Epicondylitis. *The Journal of Basic and Clinical Health Sciences*, 218–223. <https://doi.org/10.30621/jbachs.2020.752>
- Herliyana Felicia, R. I. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Tennis Elbow Dextra dengan Modalitas Ultrasound dan Hold Relax di RS Pindad kota Bandung. *Excellent Midwifery Journal*, 4(2), 37–43.
- Ibrahim, N. H., El Tanawy, R. M., Mostafa, A. F. S., & Mahmoud, M. F. (2021). Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) versus local corticosteroid injection in treatment of lateral epicondylitis (tennis elbow) in athletes: clinical and ultrasonographic evaluation. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*, 48(1). <https://doi.org/10.1186/s43166-021-00081-2>
- Okan, S., & Türk, A. Ç. (2020). Comparing the efficiency of ultrasound, ketoprofen, and mucopolysaccharide polysulfate phonophoresis in the treatment of lateral epicondylitis: A randomized-controlled clinical study. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(3), 307–315. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.4433>
- Razavipour, M., Azar, M. S., Kariminasab, M. H., Gaffari, S., & Fazli, M. (2018). The short term effects of shock-wave therapy for Tennis Elbow: A clinical trial study. *Acta Informatica Medica*, 26(1), 54–56. <https://doi.org/10.5455/aim.2018.26.54-56>
- Sargin, S. (2017). Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Patients with Lateral Epicondylitis: A Randomized, Placebo Controlled, Double-Blind Clinical Trial. *Northern Clinics of Istanbul*, 5(4), 314–318. <https://doi.org/10.14744/nci.2017.82435>
- Shaheen, H., Alarab, A., & S Ahmad, M. (2019). Effectiveness of therapeutic ultrasound and kinesio tape in treatment of tennis elbow. *Journal of Novel Physiotherapy and Rehabilitation*, 3(1), 025–033. <https://doi.org/10.29328/journal.jnpr.1001025>
- Ünver, H. H., Bakılan, F., Taşçıoğlu, F. B., Armağan, O., & Özgen, M. (2021). Comparing the efficacy of continuous and pulsed ultrasound therapies in patients with lateral epicondylitis : A double-blind , randomized , placebo-controlled study. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2021.4789>
- Vahdatpour, B., Taheri, P., & Abasi, F. (2020). Extracorporeal Shock Wave Therapy for Lateral Epicondylitis, Lonely or in Combination with Topical Corticosteroid; Which Approach is Superior? *Galen Medical Journal*, 9, e1791. <https://doi.org/10.31661/gmj.v9i0.1791>
- Yalvaç, B., Mesci, N., Geler Külçü, D., & Volkan Yurdakul, O. (2018). Comparison of ultrasound and extracorporeal shock wave therapy in lateral epicondylitis. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 52(5), 357–362. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2018.06.004>
- Yılmaz, S., Calikoglu, E. O., & Kosan, Z. (2019). for an Uncommon Neurosurgical Emergency in a Developing Country. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 22, 1070–1077. <https://doi.org/10.4103/njcp.njcp>