

ECCENTRIC EXERCISE LEBIH BAIK MENURUNKAN RASA NYERI PADA TENNIS ELBOW DIBANDINGKAN DENGAN TERAPI ULTRASOUND (US) DAN STRETCHING

¹ Reza Fauzi, ² I Nyoman Adiputra, ³ I Putu Gede Adiatmika

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
2. Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
3. Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

ABSTRAK

Latar belakang: Manusia dalam kesehariannya tidak lepas dari kegiatan yang melibatkan tangan, baik itu dalam beraktivitas maupun bekerja. Tangan merupakan anggota gerak tubuh yang sangat penting dalam aktivitas kehidupan sehari-hari manusia karena fungsinya sangat kompleks. Sehingga banyak yang mengalami gangguan muskuloskeletal di daerah lengan atau siku akibat aktivitas yang menggunakan tangan secara berlebihan. Salah satu masalah muskuloskeletal yang dapat terjadi adalah *Tennis Elbow*. *Tennis elbow (lateral epicondylitis)* adalah perasaan nyeri pada siku bagian luar terkait ekstensi pergelangan tangan yang berlebihan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *eccentric exercise* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow*. **Metode:** Penelitian eksperimental dilaksanakan Juni- Juli 2013, pada subjek yang memenuhi kriteria di klinik fisioterapi Batubulan Gianyar. Subjek berjumlah 28 orang dibagi menjadi 2 kelompok. Subjek kelompok perlakuan sebanyak 14 orang dengan intervensi *eccentric exercise* dan kelompok kontrol dengan subjek sebanyak 14 orang dengan intervensi US dan *stretching*. Data yang diukur adalah VAS (*Visual Analogue Scale*) sebelum dan setelah intervensi. **Hasil:** Hasil pengukuran VAS sebelum dan setelah 12 kali intervensi dibandingkan dengan t- test untuk mengetahui besarnya pengaruh *eccentric exercise* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow*. Hasil menunjukkan adanya pengaruh *eccentric exercise* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow* ($p < 0,05$) sampai 80,6%. **Kesimpulan:** *Eccentric exercise* lebih baik menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow* dibandingkan dengan terapi *ultrasound* (US) dan *stretching*.

Kata kunci: *Tennis elbow*, nyeri, *eccentric exercise*, *ultrasound* (US) dan *stretching*.

ABSTRACT

Background: Human in their daily life can not be separated from activities that involve hands, either moving or working. Hands are one most important part of human body in our daily life for their complex function. That is why there so many people are experiencing musculoskeletal disorders in the arm or elbow resulting from excessive activities. One of the musculoskeletal problems that can probably happen is Tennis Elbow. Tennis elbow (lateral epicondylitis) is pain sensation on the outer part of the elbow associated with excessive wrist extension. **Purpose:** The aim of this study is to determine the effect of eccentric exercise in reducing pain in tennis elbow. **Methods:** The experimental study was conducted from June to July, 2013, on the subject that meets the criteria in the physiotherapy clinics in Batubulan, Gianyar. 28 Patients were divided into 2 groups. 14 people belong to treatment group with eccentric exercise intervention and the rest 14 people to control group with US and stretching intervention. The measured data is VAS (Visual Analogue Scale) before and after the intervention. **Results:** The result of VAS measurements before and after 12 times of intervention compared to the t- test to determine the influence of eccentric exercise in reducing pain in tennis elbow. The result indicates that eccentric exercise reduce the pain in tennis elbow ($p < 0,05$) to 80,6%. **Conclusion:** Eccentric exercise is better in reducing pain on tennis elbow compared to ultrasound therapy (US) and stretching.

Keywords: Tennis elbow, pain, eccentric exercise, ultrasound (US) and stretching.

PENDAHULUAN

Manusia dalam kesehariannya tidak lepas dari kegiatan yang melibatkan seluruh anggota gerak tubuh, baik itu dalam beraktivitas maupun bekerja. Tangan merupakan anggota gerak tubuh yang selalu digunakan baik itu dalam beraktivitas maupun bekerja. Tangan merupakan anggota gerak tubuh yang fungsinya sangat kompleks. Manusia banyak mengandalkan pekerjaannya pada kemampuan tangan, seperti pelukis, pekerja bangunan, olahragawan, ibu rumah tangga sehingga banyak yang mengalami gangguan muskuloskeletal di daerah lengan atau siku. Salah satu gangguan muskuloskeletal yang dapat terjadi adalah *Tennis Elbow*. *Tennis elbow (lateral epicondylitis)* adalah perasaan nyeri pada siku bagian luar terkait ekstensi pergelangan tangan yang berlebihan (Khan & Brukner, 2006).

Kondisi ini terjadi dalam hubungannya dengan kegiatan yang melibatkan ekstensi pergelangan tangan yang berulang melawan tahanan. Umum

terjadi pada olahragawan dan para pekerja, seperti pemain tenis, squash, dan bulu tangkis, serta kegiatan kerja dan rekreasi, seperti pertukangan, tukang bangunan, menjahit, dan merajut. Penggunaan komputer telah terbukti berhubungan terhadap perkembangan kondisi ini (Waugh et al., 2004).

Untuk mengatasi masalah nyeri ini, maka diberikan intervensi *eccentric exercise* dan terapi *ultrasound* dan *stretching*.

Kontraksi *eccentric* merupakan suatu kontraksi otot dinamis yang menyebabkan pergerakan sendi dan perjalanan segmen tubuh sebagai kontraksi dan memanjangnya otot dari suatu tegangan (Kisner & Colby, 2007). *Ultrasound* (US) Adalah bunyi atau gelombang suara di mana terjadi peristiwa getaran mekanik dengan bentuk gelombang longitudinal yang berjalan melalui medium tertentu dengan frekuensi yang bervariasi (Prentice, 2003). *Stretching* adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan setiap

manuver terapi yang dirancang untuk meningkatkan ekstensibilitas jaringan lunak, sehingga fleksibilitas meningkat dengan cara memanjangkan struktur tersebut yang mulanya memendek menjadi *hypomobile* seiring berjalannya waktu (Kisner & Colby, 2007).

Penelitian dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama (perlakuan) diberikan intervensi *eccentric exercise*, pada kelompok kedua (kontrol) diberikan intervensi *ultrasound* (US) dan *stretching*, untuk mengetahui pengaruh *eccentric exercise* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow*. Pemberian *eccentric exercise* dapat mengurangi rasa nyeri pada *tennis elbow* dengan cara latihan *eccentric exercise* akan memberikan *stress* pada tempat melekatnya ECRB melalui latihan yang progresif. Hasilnya, bekas cedera akan memproduksi kolagen yang padat di area tempat melekatnya ECRB, dengan demikian nyeri dieliminasi (Finestone & Rabinovitch, 2008). Pemberian *ultrasound* (US) dapat mengurangi rasa nyeri dengan cara efek panas yang ditimbulkan *ultrasound* meningkatkan aliran pembuluh darah lokal untuk membantu mengurangi proses peradangan (Caitow, 2003). Sedangkan pemberian *stretching* dapat mengurangi rasa nyeri dengan cara pada saat melakukan *stretching* serabut otot ditarik ke luar sampai panjang sarkomer penuh, ketika hal ini terjadi maka akan membantu meluruskan kembali beberapa serabut atau *abnormal cross link* pada otot yang memendek. Penguluran pada maksimal luas gerak sendi akan merangsang golgi tendon organ sehingga timbul relaksasi pada otot (Kisner & Colby, 2007).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *randomized pre test and post test control group design*. Dibagi menjadi dua

kelompok, kelompok perlakuan dengan intervensi *eccentric exercise* dan kelompok kontrol dengan intervensi US dan *stretching*. Penelitian dilakukan di klinik fisioterapi Batubulan, Gianyar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Juli 2013.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow* setelah diberi *eccentric exercise*, untuk mengetahui perbedaan antara pemberian *eccentric exercise* dengan terapi *ultrasound* (US) dan *stretching* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow*. Hasil pengukuran nyeri akan dianalisis dan dibandingkan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Populasi dan Sampel

Populasi target dalam penelitian ini adalah penderita *tennis elbow*. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah penderita *tennis elbow* yang terapi ke klinik fisioterapi Batubulan, Gianyar.

Dari hasil perhitungan besar sampel, maka sampel ditetapkan berjumlah 28. Sampel akan dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing 12 orang dengan intervensi sebagai berikut:

1. Kelompok perlakuan diberikan *eccentric exercise* dengan frekuensi tiga kali seminggu selama empat minggu, intensitas 3 *sets* @ 10 repetisi, beban 1 kg (beban bisa dinaikkan 1 kg jika dalam dua minggu intensitas nyeri pasien menurun).
2. Kelompok kontrol diberikan *ultrasound* dan *stretching* dengan frekuensi tiga kali seminggu selama empat minggu, intensitas *ultrasound* yang digunakan 1 Watt/ cm² dengan durasi lima menit, intensitas *stretching* tahan 10 detik, 5 repetisi.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan tujuan

untuk mendapatkan sampel yang benar-benar mewakili suatu kelompok yang diambil sebagai sampel. Teknik ini juga dipilih berdasarkan pertimbangan untuk mendapatkan gambaran hasil pengujian suatu perlakuan terapi dalam hal ini perbedaan efek pemberian terapi *ultrasound* dan *stretching* dengan pemberian *eccentric exercise* terhadap penurunan rasa nyeri pada penderita *tennis elbow*, dengan memilih subjek tertentu yang benar-benar mewakili kriteria yang telah ditetapkan. Subjek penelitian adalah semua penderita *tennis elbow* yang berkunjung ke klinik fisioterapi Batubulan melalui prosedur *assessment* fisioterapi yang telah ditetapkan.

Instrumen Penelitian

Visual Analogue Scale adalah perlengkapan laporan pribadi yang mengukur besarnya perasaan internal seperti nyeri. Secara konvensional *Visual Analogue Scale* adalah garis 100 mm yang secara vertikal dan horizontal diorientasikan dengan tanda di tempatkan pada kedua ujung dengan kata-kata berlawanan. Pada ujung sebelah kiri diberi tanda yang berarti tidak nyeri, sedangkan yang sebelah kanan diberi tanda yang berarti nyeri yang tidak tertahankan. Pasien memberi tanda sepanjang garis tersebut sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan dengan provokasi nyeri yang diberikan.

Dalam menganalisis data yang diperoleh, maka peneliti menggunakan beberapa uji statistik, antara lain: *Paired sample t-test* untuk analisis data perbedaan rasa nyeri (VAS) sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kontrol. Sedangkan untuk hasil analisis data penurunan rasa nyeri setelah intervensi pada kelompok perlakuan dan kontrol menggunakan *Independent sample t-test*.

Hasil Penelitian

Dari hasil pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian, maka didapatkan nilai sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin

		Frekuensi		Persen	
		Kel. Perlakuan	Kel. Kontrol	Kel. Perlakuan	Kel. Kontrol
Jenis Kelamin	Laki- laki	6	5	42, 9	35, 7
	Perempuan	8	9	57, 1	64, 3
Total		14	14	100, 0	100, 0

Berdasarkan tabel 1, pada kelompok perlakuan subjek berjenis kelamin laki- laki sebanyak 6 orang (42, 9%) dan perempuan sebanyak 8 orang (57, 1%), sedangkan pada kelompok kontrol subjek berjenis kelamin laki- laki sebanyak 5 orang (35, 7%) dan perempuan sebanyak 9 orang (64, 3%).

Tabel 2. Karakteristik Subjek Berdasarkan Usia

Karakteristik	Nilai Rerata dan Simpangan Baku	
	Kel. Perlakuan	Kel. Kontrol
Usia	41, 21± 11, 437	42, 29± 12, 640

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa subjek penelitian kelompok perlakuan memiliki rerata umur (41, 21± 11, 437) tahun dan pada kelompok kontrol (42, 29± 12, 640) tahun.

Tabel 3. Hasil Analisis Rasa Nyeri pada *Tennis Elbow* dengan Uji *Paired sample t-test*

	Kel. Perlakuan	Kel. Kontrol
Sebelum intervensi	66, 928± 5, 863	45, 142± 9, 654
Setelah intervensi	18, 285± 4, 842	33, 428± 8, 635
Selisih	48, 643± 1, 021	11, 714± 1, 019
t	47, 210	26, 031
p	0, 006	0, 001

Tabel 4. Persentase Rerata Selisih Penurunan Rasa Nyeri pada *Tennis Elbow*

	Selisih rerata VAS	Persen
Kelompok Perlakuan	48, 643± 1, 021	80, 6
Kelompok Kontrol	11, 714± 1, 019	19, 4
Total	60, 357± 2, 04	100, 0

Berdasarkan tabel 3, dari hasil perhitungan rerata rasa nyeri (VAS) pada kelompok perlakuan, didapatkan nilai $p=0,006$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna dari rasa nyeri sebelum dan setelah intervensi *eccentric exercise* pada *tennis elbow*. Tabel 4 menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok perlakuan (*eccentric exercise*) dapat menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow* sebesar 80,6%. Sedangkan hasil perhitungan rerata rasa nyeri (VAS) pada kelompok kontrol, didapatkan nilai $p=0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna dari rasa nyeri sebelum dan setelah intervensi *ultrasound* (US) dan *stretching* pada *tennis elbow*. Berdasarkan tabel 4, intervensi pada kelompok kontrol (*ultrasound* dan *stretching*) dapat menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow* sebesar 19,4%.

Tabel 5. Hasil Analisis Penurunan Rasa Nyeri Setelah Intervensi pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol dengan Uji *Independent Test*

<i>Independent sample t-test</i>	
Kelompok	P
Perlakuan	0.005
Kontrol	

Berdasarkan tabel 5, hasil analisis data rerata penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow* setelah intervensi antar kelompok diperoleh nilai $p=0,005$ di mana $p < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada hasil intervensi *eccentric exercise* dibanding intervensi *ultrasound* dan *stretching* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow*.

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Dari hasil penelitian menunjukkan sampel perempuan lebih banyak (17 orang) dari pada sampel laki-laki (11 orang). Hal tersebut juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Septiani, hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah persentase sampel wanita yang menderita *tennis elbow* tipe II lebih banyak dibandingkan pria. Sampel wanita 68,75% (11 orang), sedangkan sampel pria 31,25% (5 orang) dengan keseluruhan sampel 16 orang (Septiani, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok perlakuan memiliki rerata umur (41.21± 11.437) tahun, pada kelompok kontrol memiliki rerata umur (42.29± 12.640) tahun. Hasil penelitian menunjukkan, sehari-hari subjek beraktivitas atau bekerja lebih banyak menggunakan tangan maupun lengan. Populasi yang beresiko mengalami *tennis elbow* adalah mereka yang melakukan pekerjaan dengan gerakan berulang-ulang, menunjukkan kondisi dalam jumlah yang

lebih tinggi (Chiang et al., 1993; Ranney et al., 1995).

Penurunan Rasa Nyeri pada Intervensi *Eccentric Exercise*

Pada pengujian kelompok perlakuan dengan menggunakan uji *paired sample t- test* didapatkan $p= 0,006$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna rasa nyeri sebelum dan setelah intervensi *eccentric exercise*. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi *eccentric exercise* memberikan penurunan rasa nyeri yang bermakna pada *tennis elbow*. Pengaruh ini karena pemberian *eccentric exercise* dapat mengurangi iritasi pada saraf A- delta dan C yang menimbulkan nyeri akibat adanya *abnormal cross link*. Hal ini dapat terjadi karena pada saat gerakan palmar fleksi dengan beban, serabut otot tertarik sampai panjang sarkomer penuh. Ketika hal ini terjadi maka akan membantu meluruskan kembali beberapa serabut atau *abnormal cross link* akibat *tennis elbow*. Penguluran pada maksimal luas gerak sendi (LGS) akan merangsang golgi tendon organ sehingga timbul relaksasi pada otot (Kisner & Colby, 2007).

Dalam penelitian Page (2010) menyatakan bahwa intervensi *standard physical therapy (stretching, cross- friction massage, US, heat and ice)+ eccentric exercise* dapat menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow* sebesar 81% (Page, 2010).

Latihan *eccentric exercise* akan memberikan *stress* pada tempat melekatnya ECRB melalui latihan yang progresif. Hasilnya, bekas cedera akan memproduksi kolagen yang padat di area tempat melekatnya ECRB, dengan demikian nyeri dieliminasi (Finestone & Rabinovitch, 2008).

Penurunan Rasa Nyeri pada Intervensi *Ultrasound (US)* dan *Stretching*

Pada pengujian kelompok kontrol dengan menggunakan uji *paired sample t-*

test didapatkan $p= 0,001$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna rasa nyeri sebelum dan setelah intervensi *ultrasound* dan *stretching*. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi *ultrasound* dan *stretching* memberikan penurunan rasa nyeri yang bermakna pada *tennis elbow*. Pengaruh ini terjadi karena pemberian *ultrasound (US)* menimbulkan efek *micro massage* yang dapat melepaskan *abnormal crosslink* yang terbentuk pada tendon dan serabut otot yang kemudian akan mengurangi iritasi serabut A δ dan C, sehingga nyeri regang akan berkurang. Pemberian *stretching* dapat mengurangi iritasi terhadap saraf A δ dan saraf tipe C yang menimbulkan nyeri akibat adanya *abnormal cross link*. Hal ini dapat terjadi karena pada saat diberikan *stretching* serabut otot ditarik ke luar sampai panjang sarkomer penuh. Ketika hal ini terjadi maka akan membantu meluruskan kembali beberapa serabut atau *abnormal cross link* pada otot yang memendek. Pemberian *stretching* mampu memanjangkan struktur jaringan lunak seperti otot, *fascia*, tendon dan ligamen yang memendek sehingga dapat mengurangi nyeri akibat spasme atau pemendekan otot.

Perbandingan Penurunan Rasa Nyeri Antara Kelompok Perlakuan dengan Kelompok Kontrol

Secara keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi *eccentric exercise* dan *ultrasound* dan *stretching* dapat menurunkan rasa nyeri. Namun pada penelitian ini didapatkan hasil $p = 0,005$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada intervensi *eccentric exercise* dibanding intervensi *ultrasound* dan *stretching* terhadap penurunan rasa nyeri pada *tennis elbow*.

Hasil penelitian ini menunjukkan intervensi *eccentric exercise* menurunkan rasa nyeri sebesar 80,6%, sedangkan intervensi *ultrasound* dan *stretching* menurunkan rasa nyeri sebesar 19,4%.

Simpulan

1. *Eccentric exercise* dapat menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow*.
2. Terapi *ultrasound* (US) dan *stretching* dapat menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow*.
3. *Eccentric exercise* lebih baik menurunkan rasa nyeri pada *tennis elbow* dibandingkan dengan terapi *ultrasound* (US) dan *stretching*.

Saran

1. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, perlu kajian teori lebih banyak mengenai *eccentric exercise*, terutama untuk kelompok otot ekstensor siku.
2. Diperlukan sampel yang lebih banyak, serta alat ukur yang lebih objektif untuk mengukur intensitas nyeri pada *tennis elbow*.

Daftar Pustaka

- Khan, K and Brukner, P, 2006
Clinical Sports Medicine. 3rd edition. McGraw Hill. Australia.
- Kisner, C and Colby, L A, 2007
Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. 5th edition. F. A. Davis Company. USA.
- Prentice and William, E, 2003
Therapeutic Modalities for Sports Medicine and Athletic Training. 5th edition. McGraw Hill. USA.
- Finestone, H M and Rabinovitch, D L, 2008
Tennis elbow no more: Practical eccentric and concentric exercises to heal the pain. *Canadian Family Physician*. 54 (8): 1115- 1116.
- Chaitow, L, 2003
Modern Neuromuscular Techniques. 2nd Edition. Churchill Livingstone. London.
- Chiang, H C, Y C Ko, S S Chen, H S Yu, T N Wu, P Y Chang, 1993
Prevalence of shoulder and upper-limb disorders among workers in the fish- processing industry. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*. 19: 126-131.
- Septiani, E S, 2008
Beda Pengaruh Pemberian Intervensi *Ultrasound* (US), *Transverse Friction* dan Mill' s Manipulasi Dengan *Ultrasound* (US), *Transverse Friction* dan *Manual Longitudinal Muscle Stretching* Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Kasus *Tennis Elbow* Tipe II. Skripsi. Fakultas Fisioterapi, UIEU.
- Page, P, 2010
A New Exercise For Tennis Elbow That Works!. *N Am J Sports Phys Ther*. 5 (3): 189- 193.
- Waugh, E J, S B Jaglal and A M Davis, 2004
Computer use associated with poor long- term prognosis of conservatively managed lateral epicondylagia. *J Orthop Sports Phys Ther*. 34 (12): 770- 80.