**KOMBINASI TERAPI *AUTO STRETCHING* DAN *ECCENTRIC STRETCHING* LEBIH BAIK DARIPADA *AUTO STRETCHING* DAN *ULTRASOUND* UNTUK MENURUNKAN DISABILITAS SENDI BAHU PADA *TENDINITIS SUPRASPINATUS***

**Muhammad Untung1, Khairul Imam2, Herta Meisatama3,**

1,**2,3**Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Respati Yogyakarta

**ABSTRAK**

Latar belakang: *Tendinitis supraspinatus* adalah peradangan pada tendon supraspinatus akibat gesekan tendon terhadap tulang bahu yang disebabkan penyempitan pada subakromial. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan penuruanan disabilitas sendi bahu akibat tendinitis supraspinatus dengan pemberian kombinasi *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebih baik daripada *auto stretching* dan *ultrasound*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan *eksperimental* dengan *pre-test and post-test group design.* Subjek sebanyak 28 orang dengan *tendinitis supraspinatus*. Subjek dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu Kelompok I sebanyak 14 oarang pasien diberikan kombinasi terapi *auto stretching* dan *eccentric stretching* sebanyak 3 kali seminggu selama 1 bulan, sedangkan Kelompok II sebanyak 14 orang pasien diberikan kombinasi terapi *auto stretching* dan *ultrasound*, sebanyak 3 kali seminggu selama 1 bulan.Tes pengukuran penurunan disabilitas menggunakan *shoulder pain and disability index* (SPADI). Data dianalisis menggunakan *statistical program for social science* (SPSS). **Hasil:** Uji statistik *paired sample t-test* pada Kelompok I dan II diperoleh nilai p=0,001 dimana (p<0,05) terjadi penurunan disabilitas sendi bahu. Terdapat perbedaan signifikan pada Kelompok I dan Kelompok II. Hasil uji komparasi *post-post* dengan *independent t-test* menunjukan nilai p=0,003 (p<0,05). **Simpulan:** Pemberian *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebih baik daripada *auto stretching* dan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas sendi bahu akibat *tendinitis supraspinatus*.

Kata kunci : *Auto Stretching, Eccentric Stretching, Ultrasound, Tendinitis Supraspinatus*

**COMBINATION OF AUTO STRETCHING THERAPY AND ECCENTRIC STRETCHING BETTER THAN THE AUTO STRETCHING AND ULTRASOUND TO REDUCE DISABILITY OF SHOCK ON THE SUPRASPINATUS TENDINITIS**

**ABSTRACT**

**Background:** Supraspinatus tendinitis is a inflammation on the supraspinatus tendon because tendon friction in the shoulder bone which is a subacromal narrowing. **Purpose:** This study is intended to prove the impairment of shoulder joint caused of supraspinatus tendinitis by administering a combination of auto stretching and better eccentric stretching from auto stretching and ultrasound. **Methods:** This study used an experimental design with pre-test design and post-test group. Subjects 28 people with supraspinatus tendinitis. Subjects were divided into 2 groups, ie group I of 14 patients were given a combination of automatic stretch therapy and eccentric stretching 3 times a week for 1 month, while group II of 14 patients were given combination of auto stretching and ultrasound therapy, 3 times a week for 1 month. The measurement of disability degradation test using shoulder pain and disability index (SPADI). Data were analyzed using statistical program for social science (SPSS). **Result:** Statistical test of paired sample t-test in group I and II obtained p= 0.001 where (p <0,05) There was a decrease of disability. Significant amounts in group I and group II. The result of post-post comparative test with independent t-test shows the value of p = 0,003 (p <0,05). **Suggestion:** The analysis can recognize that there is a significant difference between the two, which is the automatic stretching and better eccentric stretching of automatic stretching and ultrasound in reducing the disability of the shoulder joint due to supraspinatus tendinitis.

Keywords: Auto Stretching, Eccentric Stretching, Ultrasound, Supraspinatus Tendinitis.

**PENDAHULUAN**

Pada kehidupan sehari-hari kita tidak lepas dari melakukan banyak kegiatan, dan seringnya kita tidak menyadari bahwa kegiatan yang kita lakukan itu bisa membuat bagian dari tubuh kita cidera, salah satu bagian tubuh yang sering mengalami cidera adalah sendi bahu *(shoulder joint)*1.

Pada aktivitas sehari-hari maupun pekerjaan juga banyak melibatkan kerja dari sendi bahu misalnya menggangkat benda, mengambil benda di atas, menyisir dan beberapa aktivitas lainnya. Akibat dari banyaknya aktifitas yang dilakukan oleh bahu maka sering muncul keluhan berupa nyeri pada bahu. Akibat nyeri tersebut seringkali memicu munculnya keterbatasan lingkup gerak sendi, penurunan kekuatan otot, spasme serta komplikasi lainnya. Sindroma nyeri bahu hampir selalu ditandai adanya rasa nyeri pada bahu saat melakukan aktivitas gerakan yang melibatkan sendi bahu sehingga yang bersangkutan ketakutan menggerakan sendi bahu. Keadaan seperti ini bila dibiarkan dalam waktu yang relatif lama menjadikan bahu menjadi kaku. Nyeri bahu dengan penyebab gerak dan fungsi yang paling sering terjadi adalah disebabkan oleh tendinitis supraspinatus1.

1

1

Cedera pada otot supraspinatus mengakibatkan kerusakan pada tendon dan menyebabkan peradangan pada tendon yang disebut t*endinitis supraspinatus*. *Tendinitis supraspinatus* ditandai dengan keluhan nyeri disekitar bahu disertai keterbatasan gerak pada sendi bahu. Rasa nyeri dirasakan kumat-kumat, pada malam hari nyeri dirasakan terus menerus dan bertambah nyeri saat lengan di abduksikan. Nyeri pada *tendinitis supraspinatus* juga akan terasa disepanjang tepi *anterior acromion*2.

*Supraspinatus impingement syndrome* merupakan salah satu penyebab patologi pada sendi bahu, kondisi ini merupakan kondisi yang paling sering terjadi3. Perubahan patologi pada sendi bahu berupa nyeri yang menimbulkan spasme dan reflek spasme otot penting dalam perubahan fibrotik primer. Nyeri dan spasme menyebabkan immobilisasi pada bahu. Sehingga menyebabkan perlekatan intra/eksra selular pada kapsul dan ligament, terutama pada bagian anterior dan inferior kapsul. Perlengketan tersebut kemudian menyebabkan kelenturan jaringan menjadi menurun dan menimbulkan kekakuan sendi yang disusul dengan adanya pemendekan pada kapsul ligament sendi glenohumeral yang menyebabkan terjadinya keterbatasan gerak skapulohumeral yang mengikuti pola kapsuler, dimana rotasi eksternal lebih terbatas dari abduksi dan abduksi lebih terbatas dari rotasi internal dan ditemukan *firm end feel*. Keterbatasan gerak skapulohumeral tersebut dikompensasi oleh gerak skapulothorakal atau biasa disebut *reverse scapulohumeral rhytm*4.

Auto stretching adalah sebagai *self stretching* karena tipe ini dilakukan sendiri oleh pasien secara aktif, active stretching meningkatkan fleksibilitas secara aktif dan menguatkan otot agonis5.

*Ultrasound* adalah bunyi atau gelombang suara dimana terjadi peristiwa getaran mekanik dengan bentuk gelombang longitudinal yang berjalan melalui medium tertentu selain itu. Gelombang mekanik longitudinal menyebabkan kompresi dan ekspansi medium pada jarak separoh gelombang yang menyebabkan variasi tekanan pada medium6. Terapi ini menggunakan arus listrik yang dialirkan lewat tranduser yang mengandung kristal kuarsa yang dapat mengembang dan kontraksi serta memproduksi gelombang suara yang dapat ditransmisikan pada kulit serta kedalam tubuh7.

Menurut Murtaught *et al* (2013)7 *eccentric stretching* adalah latihan terapeutik yang paling umum saat ini untuk pengobatan tendinopati yang melibatkan pemuatan mekanis atau jaringan abnormal. *Eccentric stretching* yang memungkinkan otot untuk memanjang secara alami dan dalam keadaan relaksasi. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pada kasus *tendinitis supraspinatus* dan mengetahui intervensi *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebih baik dari pada *auto stretching* dan *ultrasound* terhadap disabilitas sendi bahu.

**METODE PENELITIAN**

1. **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini bersifat *true* eksperimental dengan rancangan *pre test and post test group design*8.

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Jiwa Daerah Dr. RM. Soedjarwadi Klaten. Pasien dengan diagnosa tendinitis supraspinatus yang akan diteliti dan diberi intervensi fisioterapi. Penelitian dilakukan selama 4 minggu dan dimulai pada bulan Januari 2018 sampai Februari 2018.

1. **Populasi dan Sampel**

Populasi dari penelitian ini merupakan pasien dengan kondisi *tendinitis supraspinatus*. Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah pasien rawat jalan dengan kondisi *tendinitis supraspinatus* di Rumah Sakit Jiwa Daerah Dr. RM. Soedjarwadi Klaten pada bulan Januari 2018 sampai Februari 2018.

1. **Teknik Pengambilan Sampel**

Pada penelitian yang dilakukan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling.* Pengambilan sampel dilakukan melalui proses fisioterapi yang berdasarkan *hypothesis oriented algorithm for clinicians II* (HOAC II) dan *evidence base clinical practice* (EB-C-P) dengan asesmen yang sistematik, terstruktur dan sesuai dengan prosedur pemeriksaan yang tetap pada *external shoulder impingement syndrome*9,10*.* Penelitian yang dilakukan menggunakan sampel dari populasi pasien rawat jalan yang datang ke poliklinik fisioterapi Rumah Sakit Jiwa Daerah Dr. RM. Soedjarwadi Klaten yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

1. **Prosedur Penelitian**

Prosedur pada tahap penelitian ini meliputi: (a) Peneliti melakukan proses perijinan pada Rumah Sakit Rumah Sakit Jiwa Daerah Dr. RM. Soedjarwadi Klaten, dan kepala bagian rehab medik. (b) Peneliti membuat surat persetujuan dan harus ditandatangani subjek, yang isinya bahwa subjek bersedia menjadi sampel penelitian ini sampai penelitian selesai. (c) Peneliti memberikan edukasi kepada subjek mengenai manfaat, tujuan, bagaimana penelitian ini dilakukan, dan pentingnya dilakukannya penelitian ini. (d) Setelah pemeriksaan selesai, subjek dikelompokkan menjadi 2 kelompok. Sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, kedua kelompok tersebut sama-sama melakukan pengukuran disabilitas sendi bahu dengan tanya jawab sesuai tabel SPADI*.* (e) Setelah 12 kali evaluasi dan peneliti sudah mendapatkan data yang lengkap kemudian peneliti membandingkan hasilnya sebelum dan setelah diberikan perlakuan. (f) Semua data yang didapatkan diolah dengan statistik menggunakan komputer dengan program s*tatistical program for social science* (SPSS)versi 18.0.

1. **Analisis Data**

Dalam menganalisa data yang didapatkan dalam pengukuran untuk nilai penurunan nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional dengan menggunakan *shoulder pain and disability index* (SPADI)awal program penelitian dan akhir program penelitian yang selanjutnya dilakukan perhitungan sehingga didapatkan nilai penurunan nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional. Selanjutnya data tersebut diolah dengan menggunakan program komputer dengan sistem *statistical program for social science* (SPSS) versi 18.0. Dalam menganalisa data yang telah diperoleh, maka hasil penelitian yang menggunakan beberapa uji statistik, yaitu:

* 1. Deskriptif statistik untuk memberikan gambaran tentang karakterisitik sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan nilai-nilai rerata dan standar deviasi.
	2. Uji normalitas menggunakan uji *saphiro wilk*. Dimana sampel berdistribusi normal karena p > 0.05
	3. Uji homogenitas Kelompok I dan II menggunakan *Levene’s Test* untuk mengetahui varians data subjek penelitian. Data homogen karena nilai p > 0,05.
	4. Uji beda sebelum dan sesudah tindakan dengan *t-test* karena data berdistribusi normal dengan uji kemaknaan nilai p < 0.05.
	5. Uji komparasi data antara kedua kelompok setelah perlakukan dengan menggunakan uji *Independent t-test* karena data berdistribusi normal dengan uji kemaknaan nilai p < 0.05.

**HASIL PENELITIAN**

1. **Deskripsi Karakteristik Subjek Penelitian**

Tabel 1

Deskripsi Data Subjek Berdasarkan Jenis

Kelamin, Usia dan Pekerjaan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Karakteristik | Kategori | FrekuensiKelompok | Persen %Kelompok |
| I | II | I | II |
| Jenis kelamin | Laki-laki | 3 | 3 | 21,4 | 21,4 |
| Perempuan | 11 | 11 | 78,6 | 78,6 |
| Usia  | 31 – 40  | 1 | - | 7,1 | - |
| 41 – 50  | 7 | 6 | 50 | 42,9 |
| 51 – 60  | 6 | 8 | 42,9% | 57,1 |
| Pekerjaan  | IRT  | 4 | 250 | 28,6 | 14,3 |
| Buruh  | 7 | 10 | 0 |  | 71,4 |
| PNS  | 3 | 2 | 21,4 | 14,3 |

1. **Uji Normalitas dan Homogenitas**

Uji normalitas dan uji homogenitas data dari pemberian *auto strethcing* dan *eccentric stretching*  dengan *auto stretching* dan *ultrasound* terhadap nilai disability dengan menggunakan instrument pengukuran SPADI mendapatkan hasil sebagai berikut :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Uji Normalitas*(Shapiro Wilk Test)* | Uji Homogen (*Levene’s test)**p- Value* |
| Kelompok Kelompok  I II |
|  | *p-value* | *p-value* |
| Pre  | 0,284 | 0,175 | *0,714* |
| Post  | 0,225 | 0,775 |  |
|  |

Tabel 2

Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Tabel menunjukkan bahwa hasil uji normalitas diperoleh nilai p>0,05 hal ini berarti semua variabel berdistribusi normal dan uji homogenitas diperoleh nilai p=0,714 yang berarti data homogen (p>0,05).

1. **Uji Hipotesis *Pre* dan *Post* Pengukuran SPADIPada Kelompok I dan Kelompok II**

Tabel 3

Uji Hipotesis I, Hipotesis II dan Hipotesis III Setelah dan Sebelum Perlakuan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabel | Kelompok I | Kelompok II | p |
|  | Rerata±SB | Rerata±SB |  |
| Pre Test | 86.07 ± 8,905 | 83,79± 6,459 | 0,003 |
| Post Test | 62,00 ± 10,422 | 51,29 ± 9,425 |  |
| p | 0,001 | 0,001 |  |

Dari tabel tersebuthipotesis I diuji menggunakan *paired sample t-test,* maka didapatnilai *mean* sebelum diberikan program latihan sebesar 86.07 ± 8,905 dan nilai *mean* sesudah diberikan program latihan sebesar 62,00 ± 10,422. Berdasarkan perhitungan statistik didapatkan nilai p=0,001 yang berarti nilai p<0,05. Sehingga dapat disimpulkan ada penurunan disabilitas sendi bahupada kondisi *tendinitis supraspinatus* pada Kelompok I setelah diberikan kombinasi *auto stretching* dan *eccentric stretching.*

Dari tabel tersebuthipotesis II di uji menggunakan *paired Sample t-test,* maka didapatnilai *mean* sebelum diberikan program latihan sebesar 83,79± 6,459 dan nilai *mean* sesudah diberikan program latihan sebesar 51,29 ± 9,425. Berdasarkan perhitungan statistik didapatkan nilai p=0,001 yang berarti nilai p<0,05. Sehingga dapat disimpulkan ada penurunan disabilitas sendi bahupada kondisi *tendinitis supraspinatus* pada Kelompok II setelah diberikan kombinasi *auto stretching* dan *ultrasound.*

Dari tabel hipotesis III di dapat nilai *mean* sesudah pada Kelompok I sebesar 62,00±10,422. Sedangkan nilai *mean* sesudah pada Kelompok II sebesar 51,29 ± 9,425. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai p=0,003 yang berarti nilai p<0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kombinasi *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebih baik dari pada kombinasi *auto stretching* dan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus.*

**PEMBAHASAN**

1. **Kombinasi terapi *auto stretching* dan *eccentric stretching* dapat menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus***

Pada kelompok I diuji menggunakan *paired sample t-test,* maka di dapatnilai *mean* sebelum diberikan program latihan sebesar 86.07 ± 8,905 dan nilai *mean* sesudah diberikan program latihan sebesar 62,00±10,422. Berdasarkan perhitungan statistik didapatkan nilai p=0,001 yang berarti nilai p<0,05. Sehingga dapat disimpulkan ada penurunan disabilitas sendi bahupada kondisi *tendinitis supraspinatus* pada Kelompok I setelah diberikan kombinasi *auto stretching* dan *eccentric stretching.* Hasil tersebut juga dinyatakan oleh Ortega *et al* (2015) Eccentric exercise efektif terhadap kasus shoulder impingement dan tendinitis. Pemberian *eccentric stretcing* yang dalam prinsipnya adalah melakukan kontraksi otot melawan tegangan dimana serat - serat otot memanjang tetapi otot tetap berkontraksi dan melawan peregangan, kontraksi yang terjadi atau regangan yang terjadi ini memiliki tegangan lebih besar jika dibandingkan dengan tegangan yang dihasilkan oleh isometrik stretcing.

1. **Kombinasi terapi *auto stretching* dan *ultrasound* dapat menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus***

Pada kelompok II diuji menggunakan *paired sample t-test,* maka di dapatnilai *mean* sebelum diberikan program latihan sebesar 83,79± 6,459 dan nilai *mean* sesudah diberikan program latihan sebesar 51,29 ± 9,425. Berdasarkan perhitungan statistic didapatkan nilai p = 0,001 yang berarti nilai p < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan ada penurunan disabilitas sendi bahupada kondisi *tendinitis supraspinatus* pada kelompok II setelah diberikan kombinasi *auto stretching* dan *ultrasound.* Hasil tersebut juga dinyatakan pada penelitian yang dilakukan oleh Low & Reed (2000), bahwa terapi ultrasound dapat mengurangi nyeri pada tendon supraspinatus12. Terapi ini menggunakan arus listrik yang dialirkan lewat tranduser yang mengandung kristal kuarsa yang dapat mengembang dan kontraksi serta memproduksi gelombang suara yang dapat ditransmisikan pada kulit serta kedalam tubuh menyebutkan efek thermal US menyebabkan terjadinya pengurangan nyeri. Adanya stimulus thermal merangsang serabut saraf offeren berdiameter besar yang akan memberikan efek analgesic melalui mekanisme *gate control*. Mekanisme *gate control* terjadi karena terangsangnya serabut saraf offeren berdiameter besar akan mengaktifkan substansia gelatinosa. Apabila substansia gelatinosa aktif, gerbang menutup sehingga rangsang nyeri terhenti atau tidak diteruskan ke pusat.

Selain mengurangi nyeri melalui aktivitas saraf, stimulus thermal US juga akan merangsang pelepasan histamine yang menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah, terjadinya vasodilatasi pembuluh darah akan meningkat sirkulasi sehingga zat-zat pengiritasi akan dibawa menjauhi jaringan dan nyeri menjadi berkurang. Dengan berkurangnya nyeri maka otot dapat melakukan gerak dan fungsi.

1. **Kombinasi *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebih baik dari pada kombinasi *auto stretching* dan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus***

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh menggunakan independent *t-test,* maka didapat nilai *mean* sesudah pada Kelompok I sebesar 62,00±10,422. Sedangkan nilai *mean* sesudah pada Kelompok II sebesar 51,29 ± 9,425. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai p=0,003 yang berarti nilai p<0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kombinasi *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebih baik dari pada kombinasi *auto stretching* dan *ultrasound* dalam menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus.*

Pada kombinasi auto stretching dan eccentric stretching memberikan efisiensi waktu dalam menurunkan disabilitas sendi bahu karena kombinasi intervensi tersebut dapat melepaskan dan merengangkan perlengketan akibat dari abnormal crosslink. Terjadinya pelepasan adhesion pada cidera yang terjadi di tendon dan otot dengan reaksi regangan secara lambat dan bertahap, otot akan memberikan respon neurofisiologis atau mekanikal yaitu pada golgi tendon akan terstimulus dan menginhibisi tegangan otot sehingga terjadi pemanjangan pada komponen elastic otot (sarcomer). Peregangan yang dilakukan akan menghasilkan stress longitudinal pada serabut otot yang dapat memobilisasi

Pemberian intervensi auto stretching yang dilakukan oleh pasien secara perlahan dan lembut dapat melepaskan dan meregangkan perlengketan akibat dari *abnormal crosslink*, pada saat pasien diberikan intervensi *auto stretching* maka panjang otot dapat kembali dengan mengaktifkan *muscle spindle*, sehingga pada saat otot posisi terulur maka *muscle spindle* akan terbiasa dengan panjang otot yang baru dan memberikan signal ke medulla spinalis dan mengakibatkan meningkatnya stretch reflek dan memberikan panjang otot yang lebih.

Mengenai latihan ini, pada saat otot melakukan strerch, maka frekuensi aksi potensial serabut afferent dari muscle spindle dan golgi tendon organ meningkat. Saat otot sedang meregang terjadi penguluran panjang sarkomer penuh menyebabkan pelepasan *abnormal crosslink*. Pelepasan ini membuat mikro sirkuler menjadi lancar. Sirkulasi yang lancar memudahkan otot untuk berkontraksi dan terjadi elastisitas jaringan. Ikatan pada fasia dan jaringan kolagen terlepas.

Penelitian oleh Camargo *et al*, (2014) yang menyatakan bahwa eccentric training adalah latihan terbaru untuk menyembuhkan tendinitis pada sendi bahu13. Dari ke dua kombinasi intervensi tersebut, keduanya memberikan perbaikan dalam menurunkan disbilitas sendi bahu, masing-masing memberikan perbaikan melalui mekanisme dan pendekatan yang berbeda, namun dari uraian tersebut menjelaskan penggunaan *auto stretching* dan *eccentric stretching* memberi waktu penyembuhan yang lebih singkat dan efisien dibandingkan menggunakan *auto stretching* dan *ultrasound*.

Hal ini juga ditunjang oleh penelitian dari Cho *et al,* (2016) yang mendapatkan hasil bahwa pemberian stretching lebih efektif dalam meningkatkan fleksibilitas dibandingkan dengan pemberian ultrasound, hal ini dikarenakan oleh peregangan self-myofascial memiliki dampak yang signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas hamstring dan proprioception hipoglikemik melalui sistem peregangan yang terjadi, sedangkan ultrasound hanya memberikan panas ke jaringan lunak, yang membantu meningkatkan sirkulasi darah dan mendorong relaksasi14.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Kombinasi terapi *auto stretching* dan *eccentric stretching* dapat menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus*.
2. Kombinasi terapi *auto stretching* dan *ultrasound* dapat menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus*.
3. Kombinasi terapi *auto stretching* dan *eccentric stretching* lebihbaik daripada kombinasi terapi *auto stretching* dan *ultrasound* untuk menurunkan disabilitas sendi bahu pada *tendinitis supraspinatus.*

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Kuntono, H.P., 2008; Aspek Fisioterapi Syndroma Nyeri Bahu; http//www.fisiosby.com.
2. Apley, G.,A., Salomon, L. 2010. *Buku Ajar Orthopedi dan Fraktur Sistem Apley* Ed 7. Jakarta: Widya Medika.
3. Riley, Richard D. et al. 2013. *Prognosis Research Strategy (*PROGRESS*)* 2: prognostic factor research. PLoS Medicine, 10 (2). e1001380. ISSN 1549-1277.
4. Yasa I Made Astika, Adipura I Nyoman. Muliarta Made. 2013. *Penambahan Transverse Friction Massage dan Hold Relax Exercise Pada Intervensi Transcutaneus Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound Lebih Menurunkan pada Kas Frozen Shoulder Akibat Tendinitis Supraspinatus.*
5. Dillah U, Imron A. 2013. *Auto Stretching Dan Transverse Friction Lebih Baik Daripada Paraffin Bath Dan Transverse Friction Terhadap Kemampuan Fungsional Tangan Pada Kasus Trigger Finger.* Jurnal Fisioterapi. Jakarta: Fisioterapis Jesslyn Medical Centre, 13: 33-45.
6. Putri Y A. 2015. *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Frozen Shoulder e.c Tendinitis Supraspinatus Sinistra Dengan Modalitas Ultrasound dan Terapi Manipulasi Di RS PKU Yogyakarta.*
7. Murtaugh B, Joseph. 2013. *Eccentric Training for the Treatment of Tendinopathies*. Training, Prevention, and Rehabilitation. Amerika: the American College of Sports Medicine, 12: 175-182.
8. Pocock, Stuart J. 2008. *Clinical TrialPractical Aproach.* Chicester : John Wiley and Sons – A Wiley Medical Publication.
9. Sugijanto, 2017. Physiotherapy for Shoulder Impingement Syndrome, *Seminar & Workshop Manual Physical Therapy*. Ikatan Fisioterapi Jakarta Barat.
10. Herra, JE., Cooper, G. 2008. “Chronic Shoulder Injuries,” *Impingement Syndrome, Essential Sports medicine & Manual of Musculoskeletal Medicine.* New York. Humana Press, a part of Springer Science & Business Media.
11. Ortega M C. et al. 2015. *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.
12. Low, J., and Reed, A. 2000. *Electrotherapy Explained Principle and Practive* 3rd Edition. London: MPG Book Ltd
13. Camargo, R, Paula. 2014. *Eccentric training as a new approach for rotator cuff tendinopathy*: Review and perspectives. World J Orthop. Vol V.
14. Cho S H. *et al.* 2016. *Immediate Effect Of Stretching and Ultrasound On Hamstring Flexibility and Proprioception.* The Journal of Physical Therapy Science.