

## PERBEDAAN PENGARUH TENS DAN TERAPI MANIPULASI DENGAN TENS DAN *HOLD RELAX* TERHADAP LGS BAHU PADA PASIEN *FROZEN SHOULDER*

Dwi Nur Astuti  
Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang  
dwinurastuti91@gmail.com

### ABSTRAK

Pada kasus *frozen shoulder* dapat menyebabkan rasa nyeri, keterbatasan LGS bahu sertapenurunan aktifitas fungsional. TENS, terapi manipulasi dan *hold relax* merupakan modalitas yang dapat digunakan oleh fisioterapi dalam mengurangi nyeri, meningkatkan LGS bahu serta meningkatkan aktifitas fungsional pada penderita *frozen shoulder*. Rancangan penelitian menggunakan quasi-eksperimen, dengan *two groups pre test – post test design*. Analisa statistikdengan menggunakan uji hipotesis non parametrik karena subyek < 30 yaitu menggunakan uji *Wilcoxon* dan *Mann Whitney test*. Hasil penelitiannya sebagai berikut pada kelompok I (TENS & terapi manipulasi) hasil uji beda nilai LGS bahu pada pre – post test diperoleh hasil  $p < 0,05$ . Sedangkan pada kelompok II (TENS & *hold relax*) hasil uji beda nilai LGS bahu pre-post test diperoleh hasil  $p < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan bermakna *hold relax* dan terapi manipulasi terhadap peningkatan LGS bahu pada penderita *frozen shoulder*. Sedangkan pada uji *Mann Whitney* diperoleh hasil  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antar kedua kelompok perlakuan. Kesimpulan dari penelitian ini, ada pengaruh pemberian TENS dan terapi manipulasi terhadap peningkatan LGS bahu pada penderita *frozen shoulder*. Ada pengaruh pemberian TENS dan *hold relax* terhadap peningkatan LGS bahu pada penderita *frozen shoulder*. TENS dan terapi manipulasi lebih baik dibandingkan TENS dan *hold relax* dalam meningkatkan LGS bahu pada penderita *frozenshoulder*.

Kata kunci : *Frozen Shoulder*, LGS, TENS, Terapi Manipulasi, *Hold Relax*, Goniometer

### ABSTRACT

The purpose of this study to determine the effect of giving TENS and manipulation therapywith TENS and hold relax as well as find out which one is better between TENS and manipulation therapy with TENS and hold relax on range of motion of shoulder joint to patient frozen shoulder. Type of research is that the study is a quasi-experimental, with a pretest - posttest design approach. Statistical analysis with use hypothesis non parametrik because subjects < 30 people using a Wilcoxon test and Mann Whitney test. The results in this study are Significans increase on range of motion in external rotation, abduction and

internal rotation has been found two group ( $p < 0,05$ ). Since the groups show the increase further analyzing has been done using Mann Whitney test. The result is : the manipulation of therapy demonstrate better result then the exercise of hold relax ( $p < 0,05$ ). Based on the conclusions obtained the following result : the manipulation therapy and TENS is more effective an increase on range of motion of shoulder joint compare to the exercise hold relax and TENS to frozen shoulder by significans defference.

*Keyword : frozen shoulder, range of movement, TENS, manipulation therapy, hold relax*

## **PENDAHULUAN**

Manusia dalam melakukan aktivitas sehari - hari tidak terlepas dari peranan penting anggota gerak tubuh (ekstremitas). Anggota gerak tubuh manusia terdiri atas anggota gerak tubuh bagian atas dan anggota gerak tubuh bagian bawah. Dalam melakukan aktivitas fungsional sehari - hari, peranan anggota gerak tubuh atas lebih dominan digunakan, misalnya untuk membersihkan diri, makan, minum, berpakaian dan masih banyak aktivitas lain yang melibatkan anggota gerak atas. Salah satu sendi pada anggota gerak atas yang sering mengalami gangguan adalah sendi bahu. Gangguan yang dialami ini akan mengakibatkan terhalangnya aktivitas sehari - hari. Gangguan sendi sebagian besar didahului oleh adanya rasa nyeri pada bahu, terutama nyeri yang timbul sewaktu menggerakkan bahu, sehingga

yang bersangkutan takut menggerakkan bahunya, pada akhirnya bahu menjadi kaku (Sidharta, 1984).

*Frozen Shoulder* adalah penyakit kronis dengan gejala khas berpaketerbatasan lingkup gerak sendi bahu ke segala arah, baik secara aktif maupun pasif oleh karena rasa nyeri yang dapat mengakibatkan gangguan aktifitas kerja sehari-hari. Penyebab *frozen shoulder* tidak diketahui secara pasti, namun kemungkinan dapat disebabkan oleh trauma, mobilisasi yang lama sehingga terbentuk jaringan fibrous yang memicu terjadinya perlengketan pada daerah bahu. Faktor kemungkinan yang lain adalah tendinitis, ruptur *rotator cuff*, bursitis, diabetes mellitus, infark miokard dan peradangan sendi bahu kronis (Apley, 1997).

Kondisi *frozen shoulder* biasa terjadi pada kurang lebih 3% populasi

dan 10% dari mereka yang terkena bilateral. Prevalensi pada orang diatas 40 tahun dan lebih sering pada wanita daripada pria. Diabetes dan orang dengan penyakit tyroid mudah terkena (Nitz, 1986). Rasio pria : wanita adalah 1 : 2 dan rata - rata usia 30 - 60 tahun (Knapp, 2005). Kira - kira 10% populasi orang tua biasanya mempunyai pengalaman nyeri bahu dalam kurun waktu hidupnya (Van der heijden et al, 2004).

Disini fisioterapi sangat berperan dalam upaya pengobatan kondisi *frozen shoulder* selain pengobatan secara medis. Dalam fisioterapi yang dapat dilakukan antara lain : *heating (Short Wave Diathermy (SWD), Micro Wave Diathermy (MWD), Infra Red (IR), dan Ultrasound (US))*, terapi latihan, dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*. Permasalahan yang utama pada penderita *frozen shoulder* adalah nyeri dan keterbatasan Lingkup Gerak Sendi (LGS), untuk bisa mengatasinya dapat diberikan modalitas TENS, merupakan suatu cara penggunaan energi listrik untuk merangsang sistim saraf atau jaringan

tubuh lain melalui permukaan kulit (Parjoto, 2006).

Intervensi TENS menghasilkan efek terapeutik berupa berkurangnya nyeri selama tiga jam atau lebih setelah penggunaan TENS, perbaikan pola tidur, berkurangnya pemakaian obat analgesik, kemajuan fungsional (peningkatan LGS), kekuatan otot dan ketahanan. Intervensi TENS ini akan lebih baik hasilnya jika dikombinasikan dengan mobilisasi sendi. Mobilisasi dapat dilakukan secara aktif maupun pasif.

Terapi manipulasi merupakan gerakan pasif. Gerakan tersebut dilakukan dengan tiba-tiba dengan amplitudo yang kecil. Gerakan dilakukan dengan kecepatan yang sedemikian rupa sehingga pasien tidak bisa mencegah gerakan yang terjadi sehingga dapat mengurangi penyebab dari keterbatasan pada sendi yang mengalami keterbatasan gerak dan menstimulasi reseptor-reseptor pada sendi tersebut (Kisner, 1996).

Terapi latihan merupakan suatu penggunaan gaya pergerakan yang spesifik untuk meningkatkan kapasitas fungsional yang ada di dalam sistem tubuh. Salah satu jenis

terapi latihan yaitu dengan *hold relax*. *Hold relax* adalah suatu bentuk terapi latihan dimana otot atau grup otot antagonis yang memendek dikonstraksikan secara isometrik dengan kuat dan optimal dan kemudian diikuti dengan rileksasi otot atau grup otot (prinsip *reciproke inhibition*) dengan tujuannya adalah perbaikan rileksasi pola antagonis, perbaikan mobilisasi, dan penurunan nyeri (Beckers, 1990).

#### **METODE PENELITIAN**

Subyek penelitian adalah semua penderita *frozen shoulder* yang dirujuk ke Poliklinik Fisioterapi RS AL dr. Ramelan Surabaya pada bulan Januari - Februari 2012. Subyek penelitian akan dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama diberi TENS dan terapi manipulasi dan kelompok kedua diberi TENS dan *hold relax*.

*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* merupakan suatu carapenggunaan energi listrik untuk merangsang sistem saraf melalui permukaan kulit dan terbukti efektif untuk mengurangi berbagai tipe nyeri. Metode aplikasi dengan

metode segmental somatis. Frekuensi stimulasi 10–200 Hz, durasi stimulus 100–200 □ detik. Penempatan elektrode anoda pada segmen cervical 5, 6 dan katoda pada titik nyeri bahu. Dosis intensitas: normalis-fortis, waktu: 10 menit.

Terapi manipulasi merupakan suatu teknik intervensi fisioterapi dengan menggunakan traksi dan *gliding*. Traksi adalah meregangkan jarak antara *acetabulum* dengan *cavitas glenoidalis*. *Gliding* adalah menggeser *acetabulum* terhadap *cavitas glenoidalis* atau sebaliknya dengan arah sesuai hukum konvek konkaf, traksi dan slide yang diberikan / dilakukan dipertahankan (stretch) selama 6 detik dan diulang 8 kali dengan interval antara traksi dan slide 3 – 4 detik.

*Hold relax* adalah teknik yang menggunakan pola gerak fleksi-abduksi-eksorotasi dan ekstensi-abduksi-eksorotasi serta menggunakan kontraksi isometrik dari otot antagonis, di mana pasien harus melawan tahanan yang diberi terapi pada pola antagonis tanpa disertai adanya gerakan dan dipertahankan selama 5-6 detik. Kemudian

digerakkan ke arah pola agonis dan pertahankan selama 10 sampai 15 detik. Untuk mengawali penguluran selanjutnya, harus ada rileksasi selama 20 sampai 30 detik.

Setiap kelompok akan mengikuti program seminggu 3 kali pada bulan Januari -Februari 2012 (sebanyak 8 kali terapi). Subyek penelitian diambil yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Kriteria inklusi adalah (1) pasien yang telah di diagnosa oleh dokter menderita *frozen shoulder*, (2) pasien dengan usia > 25 tahun, (3) pasien dengan gangguan pola kapsuler, (4) bersedia menjadi subyek penelitian dan kooperatif dalam mengikuti program latihan.

Kriteria eksklusi adalah (1) pasien dengan gangguan neurologi, (2) pasien yang mengalami diabetes melitus tidak terkontrol, (3) pasca fraktur 1/3 proksimal humeri dan sekitar shoulder girdle yang belum menyambung dengan kuat.

Subyek dinyatakan *drop-out* jika : (1) subyek tidak mengikuti terapi sebanyak 3 kali berturut-turut atau tidak berturut-turut, (2) subyek

tidak mampu menyelesaikan terapi sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah “*two groups pre and posttest design*”, dengan penentuan kelompok secara random.

Pengumpulan data didapat dari pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) menggunakan goniometer untuk gerakan eksorotasi, abduksi dan endorotasi sebelum dan sesudah perlakuan TENS & terapi manipulasi dan TENS & *hold relax*.

Analisa data berupa deskriptif kuantitatif, yaitu menjelaskan data kualitatif dan data kuantitatif yang menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk membuktikan adanya perbedaan pengaruh tiap-tiap variabel. Variabel terikat berupa peningkatan LGS bahu, sedangkan variabel bebas berupa TENS, terapi manipulasi dan *hold relax*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan kasus *frozen shoulder* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang datang ke polifisioterapi Instalasi Rehabilitasi Medik RSAL dr. Ramelan

Surabaya pada bulan Januari 2012 sampai dengan bulan Februari 2012. Subyek penelitian berjumlah 16 orang, namun demikian 2 orang pasien di Drop out karena yang bersangkutan tidak dapat menyelesaikan program sehingga diperoleh subyek penelitian yang memenuhi syarat adalah 14 orang kemudian dilakukan randomisasi sederhana dengan cara diberikan nomor urut dimana nomor ganjil masuk dalam kelompok I dengan perlakuan TENS dan terapi manipulasi, dan nomor genap masuk dalam kelompok II dengan perlakuan TENS dan *hold relax*. Kelompok I yang diberi perlakuan TENS dan terapi manipulasi berjumlah 7 orang dan kelompok II yang diberi perlakuan TENS dan *hold relax* berjumlah 7 orang.

Pada awal penelitian ini subyek penelitian diukur LGS bahunya dengan goniometer untuk gerakan eksorotasi, abduksi dan endorotasi sebelum dilakukan perlakuan TENS & terapi manipulasi dan TENS & *hold relax*. Pengukuran dilakukan pada masing – masing subyek penelitian, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.**  
**Data Hasil Pre Test Lgs Bahu**

No	Variabel	Kelompok I			Kelompok II		
		Nilai Min	Nilai Maks	Rerata	Nilai Min	Nilai Maks	Rerata
		1	LGS Ekso	25	45	32,86	35
2	LGS Abd	50	70	62,14	55	75	65,71
3	LGS Endo	30	50	42,86	35	65	50,00

Setelah diberi perlakuan 8 kali dilakukan pengukuran kembali LGS bahu menggunakan goniometer untuk gerakan eksorotasi, abduksi dan endorotasi yang kemudian dicatat dalam formulir penelitian yang telah tersedia dengan hasil pengukuran rerata dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.**  
**Data Deskriptif LGS Bahu Setelah Perlakuan**

No	Variabel	Kelompok I			Kelompok II		
		Nilai Min	Nilai Maks	Rerata	Nilai Min	Nilai Maks	Rerata
		1	LGS Ekso	60	80	69,29	50
2	LGS Abd	85	90	87,14	70	85	78,57
3	LGS Endo	70	85	74,29	55	75	62,86

Untuk mengetahui perbedaan peningkatan LGS bahu sebelum dan sesudah perlakuan terhadap kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Perbandingan Pengukuran LGS Bahu**  
**Pre Dan Post Test**

No	Variabel	Kelompok I			Kelompok II		
		Pre	Post	Beda	Pre	Post	Beda
1.	LGS Ekso	32,86	69,29	36,43	43,57	55,00	11,43
2.	LGS Abd	62,14	87,14	25	65,71	78,57	12,86
3.	LGS Endo	42,86	74,29	31,43	50,00	62,86	12,86

Subyek yang digunakan pada penelitian ini jumlahnya tidak banyak yaitu hanya 14 orang (<30), maka dapat diartikan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga dilakukan uji statistik non parametrik. Uji beda sebelum dan setelah masing-masing kelompok akan menggunakan *Wilcoxon*. Sedangkan untuk uji beda pengaruh kelompok I dan II akan menggunakan *Mann-Whitney*.

Berdasarkan uji beda peningkatan LGS bahu antar kelompok I dan kelompok II sebelum perlakuan dengan uji *Mann Whitney* diperoleh hasil untuk LGS eksorotasi dengan  $p = 0,31$  dimana  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antar

kedua kelompok perlakuan, LGS abduksi dengan  $p = 0,697$  dimana  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antar kedua kelompok perlakuan dan LGS endorotasi dengan  $p = 0,219$  dimana  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antar kedua kelompok perlakuan. Hal ini dapat dikatakan bahwa kedua kelompok berangkat dari kemampuan dasar yang sama (setara) untuk semua LGS sehingga dapat dianggap dari potensi awal yang homogen.

Berdasarkan uji *Wilcoxon* yang dilakukan diperoleh hasil analisis pada kelompok I (TENS & terapi manipulasi) antara sebelum dan sesudah perlakuan, ada perbedaan yang bermakna. Hasil uji *wilcoxon* antara pre dan post test LGS eksorotasi diperoleh nilai  $p = 0,016$ , dimana  $p < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan, nilai pre dan post test LGS abduksi diperoleh nilai  $p = 0,016$ , dimana  $p < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan, dan nilai pre dan post test LGS endorotasi diperoleh nilai  $p = 0,017$ , dimana  $p < 0,05$ , yang berarti juga

terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* diatas menunjukkan bahwa nilai dari sig.(2-tailed) yang merupakan nilai probabilitas LGS bahu pada eksorotasi, abduksi dan endorotasi sebelum perlakuan – setelah perlakuan dimana nilai p dari ketiga LGS yang diukur menunjukkan semuanya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Berarti terdapat perbedaan antara sebelum dengan setelah perlakuan, hal tersebut dapat memberikan kesimpulan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan pemberian terapi TENS dan terapi manipulasi terhadap peningkatan LGS bahu pada penderita *frozen shoulder*.

Berdasarkan uji *Wilcoxon* yang dilakukan diperoleh hasil analisis pada kelompok II (TENS & *hold relax*) antara sebelum dan sesudah perlakuan, ada perbedaan yang bermakna. Hasil uji *wilcoxon* antara pre dan post test LGS eksorotasi diperoleh nilai  $p = 0,014$ , dimana  $p < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan, nilai pre dan post test LGS abduksi diperoleh nilai  $p = 0,016$ , dimana  $p < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan antara sebelum dan

sesudah perlakuan, dan nilai pre dan post test LGS endorotasi diperoleh nilai  $p = 0,017$ , dimana  $p < 0,05$ , yang berarti juga terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* diatas menunjukkan nilai dari sig.(2-tailed) yang merupakan nilai probabilitas LGS bahu pada eksorotasi, abduksi dan endorotasi sebelum perlakuan – setelah perlakuan dimana nilai p dari ketiga LGS yang diukur menunjukkan semuanya lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Berarti terdapat perbedaan antara sebelum dengan setelah perlakuan, hal tersebut dapat memberikan kesimpulan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan pemberian terapi TENS dan *hold relax* terhadap peningkatan LGS bahu pada penderita *frozen shoulder*.

Sedangkan untuk mengetahui mana yang lebih baik pengaruh peningkatan LGS bahu akibat *frozen shoulder* dapat dilihat dari perbedaan mean awal dengan mean akhir pada kelompok I dan kelompok II. Berdasarkan uji *Mann Whitney* kenaikan LGS bahu pada kelompok I diperoleh hasil untuk LGS eksorotasi sebesar 36,43, LGS abduksi sebesar 25

dan LGS endorotasi sebesar 31,43. Sedangkan kenaikan LGS bahu pada kelompok II diperoleh hasil untuk LGS eksorotasi sebesar 11,43, LGS abduksi sebesar 12,86 dan LGS endorotasi 12,86. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa kenaikan LGS bahu pada kelompok I lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok II pada *frozen shoulder*, berarti dapat dikatakan bahwa TENS dan terapi manipulasi lebih baik dibandingkan TENS dan *hold relax* dalam meningkatkan LGS bahu pada *frozen shoulder*.

Terapi manipulasi lebih baik daripada *hold relax* dikarenakan oleh (1) terapi manipulasi lebih mengenai ke kapsul sendinya sedangkan *hold relax* mengenai ke ototnya, sehingga apabila *frozen shoulder* diakibatkan oleh *capsulitis adhesive* maka pemberian terapi manipulasi akan lebih efektif dalam meningkatkan LGS bahu, (2) dengan pemberian tarikan dengan terapi manipulasi pada pasien *frozen shoulder* akan menyebabkan ruang sendi menjadi bertambah sehingga daya afinitas GAG (*Glyco Amino Glycans*) bertambah (sesuai yang ditempati), gabungan antara GAG dan air membentuk jeli yang berfungsi

sebagai pelumas dan mengatur jarak antara serabut kollagen dan memberi sifat mekanik dan fisik terhadap komposisi jaringan yang adekuat, akan menurunkan gesekan antara serabut kollagen dan memelihara jarak antara serabut-serabut kollagen pada gesekan *slide* biasa.

Sedangkan pada *hold relax* untuk menambah ROM dan mengurangi nyeri gerak dilakukan penguluran otot secara aktif dari penderita dan penguluran pasif dari luar (fisioterapis) hingga mencapai batas ROM optimal sesuai toleransi nyeri penderita. Dengan adanya *autogenic inhibition* dan *reciprocal innervations* yang terjadi pada *hold relax* akan membuat otot menjadi rileks dan mudah diulur. Semakin kuat kontraksi yang terjadi, maka rileksasi yang mengikutinya akan semakin besar pula.

## SARAN DAN KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat di ambil kesimpulan bahwa pemberian TENS dan terapi manipulasi lebih baik daripada pemberian terapi TENS dan *hold*

*relax* dalam meningkatkan LGS bahu pada penderita *frozen shoulder*.

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian yang telah dilakukan maka peneliti memberikan saran – saran sebagai berikut : (1) karena pentingnya kesembuhan pasien pada frozen shoulder, disarankan untuk melakukan terapi dengan rutin dan latihan sesuai dan menjauhi hal-hal yang menimbulkan kekambuhan (2) kepada penelitian berikutnya, faktor – faktor yang mungkin mempengaruhi peningkatan LGS bahu dapat dikendalikan karena akan mempengaruhi hasil dari terapi yang diberikan seperti aktifitas subyek diluar penelitian maupun faktor medika mentosa, (3) implikasi klinis yang dapat diterapkan berdasarkan hasil penelitian ini bahwa pemberian TENS dan terapi manipulasi sehingga baik TENS dan terapi manipulasi maupun TENS dan *hold relax* dapat diaplikasikan oleh fisioterapis untuk kondisi penderita *frozen shoulder* untuk peningkatan LGS bahu.

tanggal 24/9/2011 dari [http://www.medicinenet.com/frozen\\_shoulder/article.html](http://www.medicinenet.com/frozen_shoulder/article.html)

Beckers, D., M. Buck, 1990; *Het PNF-Concept in De Praktijk*; De Tijdstroom, Lochem, hal. 11-17, 24, 40-41, 54-55.

Kisner, Carollyn dan Lynn Allen Colby., 1996; *Therapeutic Exercise Foundation and Technique*; Third Edition, DA David Company, Philadelphia.

Nitz, Arthur J., 1986; *Physical Therapy Management of the Shoulder*, Volume 66 Nomor 12

Parjoto S., 2006 ; *Terapi listrik untuk modulasi nyeri* . Semarang ; IFI Semarang

Sidharta, Priguna., 1984; *Sakit Neuromuskuloskeletal*, Edisi 2, Jakarta, PT. Dian Rakyat.

Van der Heijden., Gursel, Y.K., Ulus, Y., Bilgic, A., 2004; *Systematic review of prognostic cohort studies on shoulder disorders Pain*;109:420-31, dari <http://www.pubmed.com>

#### DAFTAR PUSTAKA

Apley, A.G., 1997; *Frozen Shoulder (Adhesive Capsulitis)*; Diakses