

**PENAMBAHAN CODMAN PENDULAR EXERCISE PADA PEMBERIAN  
TERAPI MICRO WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS  
ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN STRETCHING DAPAT  
MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI ABDUKSI PADA KASUS  
FROZEN SHOULDER**

I Nyoman Warta  
Bagian Fisioterapi RSUD Badung, Bali  
Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

**ABSTRAK**

**Tujuan :** Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui Penambahan Codman Pendular Exercise pada pemberian terapi *MWD*, *TENS* dan *Stretching* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *Frozen Shoulder*. **Metode :** Penelitian dilakukan dengan desain *pre test and post test control group*, dimana didapatkan jumlah sampel untuk kelompok kontrol dengan intervensi *MWD*, *TENS* dan *Stretching* sebanyak 16 orang dan pada kelompok perlakuan dengan intervensi *MWD*, *TENS*, *Stretching* dan *Codmann Pendular exercise* sebanyak 16 orang. **Hasil :** Dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Wilcoxon match pair test* pada kelompok kontrol didapatkan nilai  $p > 0,05$  (0,000) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata nilai LGS sebelum dan sesudah intervensi. Sedangkan pada kelompok perlakuan didapatkan nilai  $p < 0,05$  (0,000) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata nilai LGS sebelum dan sesudah intervensi. Dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Mann-whitney U test* didapatkan nilai  $p < 0,05$  (0,000) yang berarti intervensi pada kelompok perlakuan (*MWD*, *TENS*, *Stretching* dan *Codmann Pendular exercise*) lebih efektif secara signifikan dibandingkan dengan intervensi pada kelompok kontrol (*MWD*, *TENS* dan *Stretching*) dalam meningkatkan LGS abduksi pada kasus frozen shoulder. **Kesimpulan :** Penambahan Codman Pendular Exercise pada pemberian terapi *MWD*, *TENS* dan *Stretching* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *Frozen Shoulder*.

Kata kunci : Frozen shoulder, LGS, Codmann pendular exercise

## ABSTRACT

**Problem:** Range of motion is limited abduction usually occurs in the case of frozen shoulder. This is due to immobilization, resulting in adhesions to the capsule and ligaments that cause decreased tissue elasticity and cause stiffness. **Objective :** This research aimed to identify addition Codman Pendular Exercise on therapy MWD, TENS and stretching to increase range of motion in the case of frozen shoulder abduction. **Method :** This research is using pre test and post test control group design. Patients were randomised into two groups : the Control Group (CG) that use MWD, TENS and stretching is 16 patients. The Experimental Group (EG) that use MWD, TENS, stretching and Codman Pendular exercise is 16 patients too. **Result :** The result of CG test which using compare means with Wilcoxon match pair test,  $p > 0,000$  ( $p = 0,000$ ) that mean the intervention in CG is not having significant to increasing range of motion. In the result of EG test which using compare means with paired Wilcoxon match pair test,  $p < 0,05$  ( $p = 0,000$ ) that mean the intervention in EG is having significant to increasing range of motion. The result test researcher using compare mean test with Mann-whitney U test,  $p < 0,05$  ( $p = 0,000$ ), that means there are significant different between EG result and CG result. In one tail hypothesis got result  $p < 0,05$ , so it shows that intervention in EG more effective significantly than CG in to increasing range of motion in the case of frozen shoulder abduction. **Conclusion :** Addition Codman Pendular Exercise on therapy MWD, TENS and stretching to increase range of motion in the case of frozen shoulder abduction.

Key Word : Frozen shoulder, range of motion, Codman pendular exercise.

## PENDAHULUAN

Aktivitas yang dilakukan oleh manusia membutuhkan kerja dari tulang, sendi dan otot sehingga terjadi sebuah gerakan yang dinamis. Seperti yang kita ketahui bahwa fungsi lengan selalu dibutuhkan dalam beraktivitas, seperti mengangkat, memukul, menarik, mendorong, menyisir rambut, mengancingkan baju dan lain sebagainya, walaupun pada kenyataannya aktivitas berjalan dan berlari lebih membutuhkan fungsi dari kaki tetapi lengan tetap berperan untuk menganyun tubuh sehingga dapat menambah kecepatan dan keseimbangan tubuh dalam bergerak (Priguna, 1984).

Dalam hal ini Sendi bahu mempunyai gerakan yang

memungkinkan semua sendi di dalamnya saling berhubungan melakukan suatu gerakan. Yang termasuk sendi bahu adalah *glenohumeral joint*, *Acromioclavicular joint*, *Sternoclavicular joint*, dan *Scapulothorakal joint* yang kesemua sendi ini mempunyai peranan dan kerjanya masing-masing yang saling berkaitan. Selain sendi ada juga otot-otot di bagian belakang tubuh, leher, dada, bahu dan lengan atas yang bekerja bersama-sama untuk menjaga agar sendi bahu menjadi stabil dan terjadi gerakan yang baik. Ada juga tendon, bursa, ligament dan lainnya yang juga membantu terjadinya gerakan di dalam sendi bahu (Darlene, 2006).

Banyaknya kasus *Frozen Shoulder* yang terjadi pada masyarakat kita umumnya akibat aktivitas, banyak juga yang terjadi berdasarkan faktor usia, populasi yang ada menunjukkan bahwa pada usia di atas 40 sampai 60 tahun banyak terjadi kekakuan dan keterbatasan gerak, dimana pada usia ini sudah terjadinya proses degenerasi yang dapat mempengaruhi kekuatan dan kelenturan otot. Selain itu 70% kasus ini dialami oleh wanita, dan pada pemeriksaan X-ray terlihat normal tanpa adanya gangguan pada kapsul sendinya. Pada 10% - 20% kasus *Frozen Shoulder* terjadi akibat *Diabetes Mellitus*. Penyebab dari *Frozen Shoulder* itu sendiri kurang begitu diketahui. Proses ini meliputi terjadinya penebalan dan kontraktur dari kapsul sendi bahu. Pada *frozen shoulder* patofisiologinya terjadi kekakuan pada kapsul sendinya. Dimana bila terjadi gangguan pada kapsul sendinya maka keterbatasan gerak yang terjadi adalah pola kapsuler. Pola kapsuler pada bahu adalah external rotasi lebih terbatas daripada abduksi lebih terbatas dari internal rotasi. Salah satu gerakan yang terhambat adalah abduksi shoulder dimana pada gerakan abduksi tersebut terjadi gerakan atrhrokinematik berupa tranlasi ke kaudal (Gispem, 2001).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peran fisioterapi sangat penting dalam pemulihan gerak dan fungsi sesuai dengan definisi fisioterapi menurut Kep.Menkes RI no.1363 tahun 2001 tentang registrasi dan ijin praktek fisioterapi : Fisioterapi adalah pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara

dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan modalitas manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektrik, mekanis, pelatihan fungsi) dan komunikasi.

## **MATERI DAN METODE**

### **Subyek**

Pasien perempuan dengan assesmen fisioterapi yang menunjukkan adanya keterbatasan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *Frozen Shoulder*, berumur 40 – 60 tahun, sebanyak 16 orang untuk setiap kelompok.

### **Rancangan**

Rancangan penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *randomized pre test and post test control design*.

### **Prosedur penelitian**

Kelompok kontrol dengan *MWD*, *TENS* dan *Stretching* , sedangkan kelompok perlakuan dengan *MWD*, *TENS*, *Stretching* dan *Codman Pendular exercise*. Intervensi diberikan seminggu 3 kali sampai 10 sesi/terapi. Pemberian *MWD* dengan frekuensi 2450 MHz, gelombang 12,25cm, durasi 15 menit . Pemberian *TENS* dengan pulsa 50  $\mu$ , frekwensi 100 Hz, dan waktu 15 menit. *Stretching* dengan dosis latihan tahan 6 hitungan dan 3 kali pengulangan, sedangkan *Codman pendular Exercise* : hitungan gerakan mengayun dengan pengulangan 5 kali setiap gerakan.

**Parameter yang di ukur**  
Peningkatan LGS (Luas Gerak Sendi) dalam satuan derajat, diukur dengan goniometer.

**Analisis**

Data penelitian dianalisis dengan beberapa uji statistik, yaitu :

- a. Uji Statistik Deskripsi  
Untuk menganalisis data tentang karakteristik penelitian yang meliputi umur, tinggi badan, berat badan dan sisi sendi.

- b. Uji Normalitas data dengan *Kolmogorov-Smirnov*  
Untuk mengetahui distribusi sebaran data normal atau tidak.
- c. Uji Homogenitas data dengan *Leven's test*  
Untuk mengetahui sebaran data bersifat homogen atau tidak.
- d. Analisis Komparasi Non Parametrik dengan *Wilcoxon match pair test* dan *Mann-whitney U test*.

**HASIL**

Tabel 1 Distribusi karakteristik subyek

Variabel	Kel.Kontrol Mean ± SD	Kel.Perlakuan Mean ± SD	Statistk	p
Umur (tahun)	53,25 ± 4,328	51,19 ± 6,263		
Tinggi Badan (cm)	154,31 ± 4,110	154,75 ± 3,296		
Berat Badan (kg)	55,19 ± 4,308	53,94 ± 4,781		
Normalitas kontrol sebelum			0,107	0,200
Normalitas kontrol sesudah			0,252	0,008
Normalitas perlakuan sebelum			0,182	0,162
Normalitas perlakuan sesudah			0,169	0,200
Homogenitas sebelum				0,743
Homogenitas sesudah				0,004
LGS sebelum	68,44 ± 11,736	66,81 ± 13,512		
LGS sesudah	87,12 ± 11,983	100,12 ± 3,243		
<i>Wilcoxon match pair test</i> kontrol				0,000
<i>Wilcoxon match pair test</i> perlakuan				0,000
<i>Mann-whitney U test</i>				0,000

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa uji normalitas sesudah intervensi pada kelompok kontrol nilai  $p < 0,05$  yang artinya data berdistribusi tidak normal. Sedangkan pada uji homogenitas sesudah intervensi nilai  $p < 0,05$  yang artinya data bersifat tidak homogen.

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Wilcoxon match pair test*, pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai LGS abduksi sebelum dan

sesudah intervensi. Sedangkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Mann-whitney U test* didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai LGS kelompok kontrol (*MWD, TENS dan Stretching*) dengan kelompok perlakuan (*MWD, TENS, Stretching dan Codman Pendular exercise*). Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok perlakuan lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan intervensi kelompok kontrol dalam meningkatkan LGS abduksi pada kasus *frozen shoulder*. Dari pengujian hipotesis tersebut dapat ditetapkan pengujian sebagai berikut: Penambahan *Codman Pendular Exercise* pada pemberian terapi *MWD, TENS dan Stretching* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *Frozen Shoulder*.

## PEMBAHASAN

### Terapi I (*MWD, TENS dan Stretching*)

Dalam pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Wilcoxon match pair test* nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), yang artinya ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai LGS abduksi sebelum dan sesudah intervensi berupa pemberian *MWD, TENS dan Stretching*.

Hasil dari peneliti sebelumnya, Donny Hermawan (2008) melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan pengaruh penambahan traksi osilasi pada intervensi *MWD, US dan over head pulley* terhadap penurunan nyeri pada kasus *frozen shoulder* “. Penelitian ini dilakukan di unit fisioterapi

RSAL Mintoharjo Jakarta didapatkan hasil penelitian bahwa penambahan traksi osilasi lebih efektif dalam mengurangi nyeri kasus *frozen shoulder*.

### Terapi II (*MWD, TENS, Stretching dan Codman Pendular Exercise*)

Dalam pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Wilcoxon match pair test* nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), yang artinya ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai LGS abduksi sebelum dan sesudah intervensi berupa pemberian *MWD, TENS, Stretching dan Codman Pendular exercise*. Sedangkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji beda dua rata-rata yaitu *Mann-whitney U test* didapatkan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang berarti ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai LGS antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok perlakuan lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan intervensi kelompok kontrol dalam meningkatkan LGS abduksi pada kasus *frozen shoulder*.

Nia Kurniawati, (2006) melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh penambahan teknik *LPAVP upper thoracal* pada intervensi *micro wave diathermy, transcutaneous electrical nerve stimulation*, dan *hold relax* terhadap peningkatan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *frozen shoulder* “. Penelitian ini dilakukan di Jakarta dengan hasil penelitian bahwa penambahan teknik *LPAVP* sangat efektif dalam meningkatkan LGS abduksi pada kasus *frozen shoulder*.

Dengan meningkatnya LGS sendi tentunya akan meningkatkan aktivitas fungsional, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup.

## SIMPULAN DAN SARAN

Penambahan *Codman Pendular Exercise* pada pemberian terapi *MWD*, *TENS* dan *Stretching* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *Frozen Shoulder*. Hal tersebut dapat dilihat dari uji beda dua rata-rata yaitu *Wilcoxon match pair test* didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dan *Mann-whitney U test* didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ).

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, diharapkan fisioterapis menggunakan instrument pengukuran yang tepat sebagai media untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu metode, juga melakukan dokumentasi sebagai bahan evaluasi dan re-evaluasi. Penerapan penambahan *Codmann pendular exercise* yang dikombinasikan dengan *stretching* merupakan salah satu latihan terapi terpilih yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan lingkup gerak sendi abduksi bahu. Fisioterapis melakukan pemeriksaan yang dapat menunjang penyakit apa dan treatment yang bagaimana yang tepat untuk diberikan, sebelum intervensi.

Berikan penjelasan pada pasien dengan bahasan yang mudah agar pasien dapat mengerti maksud dan tujuan terapi tersebut. Diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini secara mendalam agar efektifitas *codmann pendular exercise* menjadi suatu tehnik fisioterapi terpilih yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan LGS abduksi bahu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sampel penelitian ini yang telah bersedia dan tekun mengikuti segala tata cara dan prosedur terapi yang peneliti sarankan sampai berakhirnya program terapi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

Darlene H. Randolph M. Kessler. 2006.

Management of Common Musculoskeletal Disorder Physical Therapy Principles and Methods. Philadelphia. Page 201

Donny Hermawan. 2008.

Perbedaan pengaruh penambahan traksi osilasi pada intervensi *MWD*, *US* dan *over head pulley* terhadap penurunan nyeri pada kasus *frozen shoulder*. Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta [Tidak dipublikasikan].

Gispen JG. 2001.

A Text Book Of Rheumatology 14 Edition. William & Wilking. Philadelphia. Page 159

Kep.Menkes RI no.1363 tahun 2001 tentang registrasi dan ijin praktek fisioterapi

Nia Kurniawati. 2006.

Pengaruh penambahan teknik LPAVP upper thoracal pada intervensi *micro wave diathermy*, *transcutaneous electrical nerve stimulation*, dan *hold relax* terhadap

peningkatan lingkup gerak sendi abduksi pada kasus *frozen shoulder*. Universitas Indonusa Esa Unggul Jakarta [Tidak dipublikasikan].

Sidharta Priguna.Dr. 1984.  
Sakit Neuromuskuloskeletal,  
PT. Dian Rakyat, Jakarta. Hal  
93