

## KOMBINASI INTERVENSI *INTEGRATED NEUROMUSCULAR INHIBITION TECHNIQUE (INIT)* DAN *ULTRASOUND* LEBIH BAIK DARIPADA *STRETCHING* METODE JANDA DAN *ULTRASOUND* DALAM MENINGKATKAN ROM SERVIKAL PADA SINDROMA MIOFASIAL OTOT *UPPER TRAPEZIUS*

Dwi Halim Kevin Gautama<sup>1</sup> Susy Purnawati<sup>2</sup> Sugijanto<sup>3</sup>  
Nyoman Adiputra<sup>4</sup> I Wayan Weta<sup>5</sup> Moh. Ali Imron<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana, Denpasar

<sup>2,4,5</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar

<sup>3</sup>Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul, Jakarta

<sup>6</sup>Program Studi Fisioterapi Stikes Aisyiyah, Jogjakarta

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Sindroma miofasial merupakan sekumpulan kelainan yang ditandai dengan nyeri dan kekakuan pada jaringan lunak termasuk otot, struktur fascia dan tendon. Otot yang sering mengalami sindroma miofasial adalah *upper trapezius*. **Tujuan:** Penelitian ini untuk membuktikan kombinasi *INIT* dan *ultrasound* lebih baik daripada *stretching* metode Janda dan *ultrasound* dalam meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*. **Metode:** Penelitian ini adalah eksperimental dengan *Pre dan Post Test Control Group Design*. Populasi merupakan pasien Poliklinik Fisioterapi RSUD Wangaya, Denpasar yang mengalami sindroma miofasial otot *upper trapezius* berdasarkan hasil *assessment* fisioterapi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 28 orang yang mengalami penurunan ROM akibat sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Sampel didapat berdasarkan hasil pengukuran ROM menggunakan goniometer serta kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pada Kelompok 1 diberikan kombinasi intervensi *INIT* dan *ultrasound*, dan pada Kelompok 2 diberikan kombinasi *stretching* metode Janda dan *ultrasound*. **Hasil:** Uji *paired sample t-test* ROM fleksi servikal Kelompok 1 rerata  $5,64 \pm 1,49$  dan Kelompok 2 rerata  $3,36 \pm 0,74$  selisih antara sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai  $p = 0,001$ . ROM lateral fleksi servikal Kelompok 1 rerata  $6,43 \pm 1,28$  dan Kelompok 2  $3,43 \pm 0,75$  selisih antara sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai  $p = 0,001$  yang menunjukkan pada kedua kelompok terdapat perbedaan yang bermakna dari selisih peningkatan ROM servikal sebelum dan sesudah intervensi. Uji *independent t-test* diperoleh nilai  $p = 0,001$  yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil Kelompok 1 dibandingkan dengan Kelompok 2 dalam meningkatkan ROM servikal sindroma miofasial otot *upper trapezius*. **Simpulan:** Kombinasi Intervensi *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* dan *ultrasound* lebih baik daripada *stretching* metode Janda dan *ultrasound* dalam meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*

Kata Kunci: Sindroma miofasial, ROM servikal, *integrated neuromuscular inhibition technique*, *stretching* metode Janda, *ultrasound*

## COMBINATION OF INTEGRATED NEUROMUSCULAR INHIBITION TECHNIQUE AND ULTRASOUND IS BETTER THAN JANDA'S STRETCHING METHOD AND ULTRASOUND IN IMPROVING CERVICAL ROM IN MYOFASCIAL SYNDROME OF THE UPPER TRAPEZIUS MUSCLE

### ABSTRACT

**Background:** Myofascial syndrome is a group of disorders characterized by pain and stiffness in soft tissues including muscle, tendon and fascia structures. Muscles that frequently experience myofascial syndrome is upper trapezius muscle. **Purpose:** The purpose of this study is to prove that combination of INIT and ultrasound is better than Janda's stretching method and ultrasound to improve cervical ROM in myofascial syndrome of the upper trapezius muscle. **Methods:** This research was an experimental study with pre and post test control group design. The population is patient with myofascial syndrome of upper trapezius muscle at Poliklinik Fisioterapi RSUD Wangaya, Denpasar based on physiotherapy assessment results. The sampling technique used was simple random sampling with a sample of 28 people who had decreased ROM due to myofascial syndrome of the upper trapezius. Samples were obtained based on the ROM measurement results using a goniometer as well as inclusion and exclusion criteria. The samples were divided into two groups: Group 1 with a combination of INIT and ultrasound, and Group 2 with Janda's stretching method and ultrasound. **Result:** Paired sample t-test data cervical ROM on flexion in Group 1 obtained  $5.64 \pm 1.49$  and Group 2 obtained  $3.36 \pm 0.74$  mean before and after intervention with obtained  $p=0.001$ . Cervical ROM on lateral flexion in Group 1 obtained  $6.43 \pm 1.28$  and Group 2 obtained  $3.43 \pm 0.75$  mean before and after intervention with obtained  $p=0.001$  that showed in each Group 1 and Group 2 there is significant difference. Independent t-test of Group 1 and Group 2 showed the result  $p=0,001$  which mean that there is significant difference in improving cervical ROM in myofascial syndrome of the upper trapezius muscle. **Conclusion:** Combination of integrated neuromuscular inhibition technique and ultrasound is better than Janda's stretching method and ultrasound in improving cervical ROM in myofascial syndrome of the upper trapezius.

Keyword: myofascial syndrome, ROM cervical, integrated neuromuscular inhibition technique, Janda's stretching method, ultrasound

### PENDAHULUAN

Sindroma miofasial adalah suatu kondisi yang bercirikan adanya regio yang hypersensitif, yang disebut sebagai *trigger area* pada otot atau jaringan ikat longgar yang bersama-sama dengan adanya reaksi nyeri yang spesifik pada daerah yang berhubungan dengan titik itu pada saat *trigger area* diberi

suatu rangsangan. *Sindroma miofasial* merupakan sekumpulan kelainan yang ditandai dengan nyeri dan kekakuan pada jaringan lunak termasuk otot, juga pada struktur *fascia* dan tendonnya.

Pada sindroma miofasial umumnya dicirikan dengan adanya spasme otot, *tenderness*, *stiffness* (kekakuan), keterbatasan ROM bahkan sampai kelemahan otot. Pada kondisi ini apabila dilakukan palpasi pada

daerah otot *Upper Trapezius* akan ditemukan adanya *taut band* yaitu berbentuk seperti tali yang membengkok pada badan otot, yang membuat pemendekan serabut otot secara terus-menerus, sehingga terjadi peningkatan ketegangan serabut otot.

Otot yang mengalami ketegangan terus-menerus jika berlangsung lama akan mengakibatkan jaringan miofasial terjadi penumpukan zat-zat asam laktat dan karbondioksida ke jaringan dan menimbulkan iskemik. Keadaan iskemik ini terjadi karena jaringan mengalami gangguan mikrosirkulasi akibat vasokonstriksi pembuluh darah, mengalami kekurangan nutrisi dan oksigen, serta menumpuknya zat-zat sisa metabolisme dan timbul *viscous circle*. Keadaan ini akan merangsang ujung-ujung saraf tepi nosiseptif C untuk melepaskan suatu neuropeptida yaitu substansi P. Karena adanya pelepasan substansi P akan membebaskan prostaglandin dan diikuti juga dengan pembebasan bradikinin, histamin, serotonin sehingga dapat menimbulkan nyeri dan mengakibatkan ROM menurun.<sup>1</sup>

Intervensi dengan *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* mengkombinasikan dari 3 intervensi yaitu *ischemic compression*, *strain counter strain* dan *muscle energy technique* yang memiliki pengaruh terhadap peningkatan ROM servikal melalui penurunan nyeri sindroma miofasial. Pemberian *ischemic compression* dengan adanya penekanan pada otot dapat memanjangkan sarkomer otot dan adanya pengurangan nyeri yang disebabkan oleh adanya stimulasi dari *mechanoreceptors* yang mempengaruhi rasa sakit. Ketika nyeri mengalami penurunan, maka dilanjutkan dengan pemberian *strain counter strain* yang dapat menyebabkan otot *upper trapezius* menjadi rileks. Dan tindakan terakhir yang dilakukan yaitu dengan metode *muscle energy*

*technique*. Metode ini menggunakan kontraksi isometrik pada otot yang terkena dengan menghasilkan relaksasi pasca-isometrik melalui pengaruh golgi tendon organ (GTO) sehingga ROM meningkat yang dikarenakan oleh penurunan ketegangan otot dan peningkatan fleksibilitas otot.<sup>2</sup>

*Stretching* metode Janda bertujuan mengulur jaringan otot yang tegang atau kontraktur sehingga diperoleh penurunan spasme, meningkatkan kelenturan dan diperoleh efek penurunan nyeri, memperbaiki postur sehingga akan berdampak pada peningkatan ROM servikal. Prinsipnya saat kontraksi isometrik diperoleh peregangan pada tendon maupun miofasial, pada saat relax setelah kontraksi maka diperoleh penurunan tonus otot *upper trapezius* untuk kemudian dilakukan peregangan.<sup>3</sup>

*Ultrasound* merupakan modalitas terapi yang menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga dapat meningkatkan antibodi yang mempermudah terjadi perbaikan jaringan. Penggunaan *ultrasound* bertujuan untuk meningkatkan kelenturan jaringan miofasial sehingga meningkatkan mobilitas antar serabut otot.<sup>4</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan kombinasi intervensi *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* dan *ultrasound* lebih baik daripada *stretching* metode Janda dan *ultrasound* dalam meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

## METODE PENELITIAN

### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimental dengan desain penelitian *pre* dan *post-test control group design* untuk membandingkan perlakuan pada dua kelompok, dimana pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak dengan menggunakan rumus

Pocock. Kelompok 1 diberikan INIT dan US sedangkan Kelompok 2 diberikan *Stretching Metode Janda* dan US.

### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada pasien RSUD Wangaya bulan desember 2016 sampai januari 2017. Treatment dilakukan sebanyak 6 kali, dengan frekuensi tiga kali setiap minggunya selama 2 minggu yang dilaksanakan di Poliklinik Fisioterapi RSUD Wangaya Denpasar.

### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi target: semua pasien sindroma miofasial otot *upper trapezius* yang datang ke Poli Fisioterapi RSUD Wangaya Denpasar yang telah mengalami sindroma miofasial otot *upper trapezius* antara 6 – 12 minggu. Populasi terjangkau: semua pasien sindroma miofasial otot *upper trapezius* yang datang ke Poli Fisioterapi RSUD Wangaya Denpasar dan bersedia mengikuti program penelitian. Sampel: pasien sindroma miofasial otot *upper trapezius* yang datang ke Poli Fisioterapi RSUD Wangaya Denpasar yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

### **D. Teknik Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Setelah jumlah sampel yang telah ditentukan dapat dicapai maka dilakukan teknik acak sederhana untuk mendapatkan sample yang benar-benar mewakili suatu kelompok. Kelompok 1 diberikan intervensi *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* dan *Ultrasound*. Kelompok 2 diberikan intervensi *Stretching Metode Janda* dan *Ultrasound*.

### **E. Prosedur Penelitian**

1) Melakukan proses perijinan pada institusi tempat penelitian. 2) Peneliti membuat surat persetujuan yang harus ditandatangani subjek, dan disetujui oleh pengawas fisioterapi, yang isinya bahwa subjek bersedia menjadi sampel

penelitian ini sampai dengan selesai. 3) Peneliti memberikan edukasi kepada subjek yang diteliti mengenai manfaat, tujuan, bagaimana penelitian ini dilakukan, dan pentingnya dilakukan penelitian ini. 4) Setelah dilakukan pemeriksaan, subjek atau sampel dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu Kelompok 1 dan Kelompok 2. Sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, ke dua kelompok tersebut sama – sama dilakukan pengukuran *Range of Motion (ROM)* dengan goniometer. 5) Setelah 6 kali terapi, dan peneliti sudah mendapatkan data yang lengkap, kemudian peneliti membandingkan hasil sebelum dan sesudah intervensi pada ke dua kelompok perlakuan dan melakukan uji beda. 6) Kemudian semua data yang didapatkan diolah dengan statistik menggunakan komputer dengan perangkat lunak SPSS.

### **F. Analisis Data**

1. Statistik deskriptif untuk menganalisis umur dan jenis kelamin yang datanya diambil sebelum dilakukan intervensi awal.
2. Uji normalitas data dengan menggunakan *Saphiro-Wilk test* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.
3. Uji homogenitas data dengan *Levene's test*, bertujuan untuk mengetahui data bersifat homogen.
4. Uji Hipotesis Kelompok 1 dan Kelompok 2 menggunakan *paired samples t-test* untuk menguji adanya perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok.
5. Uji Hipotesis Antara Kelompok 1 dan Kelompok 2 menggunakan *independent samples t-test* untuk menguji signifikansi antara kedua kelompok.

**HASIL PENELITIAN****1. Deskripsi Karakteristik Subjek Penelitian**

Tabel 1  
Distribusi Data Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Karakteristik		Kel. 1		Kel. 2	
		f	%	f	%
Jenis Kelamin	Laki-Laki	8	57,1	7	50
	Perempuan	6	42,9	7	50
Usia	21-30 Tahun	6	42,9	6	42,9
	31-40 Tahun	5	35,7	6	42,9
	41-50 Tahun	3	21,4	2	14,2

**2. Uji Normalitas dan Homogenitas**

Uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilk Test*, sedangkan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test*.

Tabel 2  
Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Peningkatan ROM Servikal Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Kelompok Data	ROM	<i>Saphiro-Wilk Test</i>		<i>Levene's Test</i>
		Kel. 1	Kel. 2	
Sebelum	Fleksi	0,163	0,269	0,676
	Lateral Fleksi	0,134	0,092	0,972
Sesudah	Fleksi	0,150	0,641	
	Lateral Fleksi	0,179	0,128	

Berdasarkan tabel diatas hasil uji normalitas dan homogenitas pada Kelompok 1 dan Kelompok 2 menunjukkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti bahwa data berdistribusi normal dan homogen.

**3. Hasil Analisis Efek INIT + US dan Stretching Metode Janda + US dalam Meningkatkan ROM Servikal pada Sindroma Miofasial Upper Trapezius**

Tabel 3  
Hasil uji *paired sample t-test* dan *independent t-test* ROM servikal pada Kelompok 1 dan Kelompok 2 (dalam derajat)

		Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi	Selisih	p*
Fleksi	Kel. 1	35,5±2,62	41,2±3,42	5,64±1,49	0,001
	Kel. 2	36,2±2,35	39,5±2,50	3,36±0,74	0,001
					p** 0,001
Lat. Fleksi	Kel. 1	27,8±2,65	34,2±3,36	6,43±1,28	0,001
	Kel. 2	27,5±2,50	30,9±2,43	3,43±0,75	0,001
					p** 0,001

Ket \* = *paired sample t-test* sebelum dan sesudah intervensi

\*\* = *independent t-test* selisih

Bedasarkan Tabel 3 didapatkan hasil uji beda rerata ROM servikal yang dianalisis dengan *paired sample t-test* sebelum dan setelah intervensi pada Kelompok 1 dan Kelompok 2 dengan nilai sama yaitu  $p = 0,001$ . Hasil tersebut menyatakan secara signifikan bahwa kombinasi intervensi INIT dan *ultrasound* maupun intervensi *stretching* metode Janda dan *ultrasound* meningkatkan

ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

Berdasarkan hasil analisis uji *independent sample t-test*, menunjukkan bahwa selisih rerata ROM fleksi dan lateral fleksi servikal setelah perlakuan pada Kelompok 1 dan Kelompok 2 diperoleh hasil nilai  $p < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan secara signifikan antara Kelompok 1 dan Kelompok 2 dalam meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Dari data deskriptif perbandingan hasil pada Tabel 3 antara rerata nilai selisih Kelompok 1 sebesar  $5,64^\circ$  pada fleksi servikal dan  $6,43^\circ$  pada lateral fleksi servikal lebih besar dari rerata selisih Kelompok 2 sebesar  $3,36^\circ$  pada fleksi servikal dan  $3,43^\circ$  pada lateral fleksi servikal. Disimpulkan bahwa kombinasi intervensi INIT dan *ultrasound* lebih baik daripada *stretching* metode Janda dan *ultrasound* dalam meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

## PEMBAHASAN

### 1. Kombinasi Intervensi INIT dan *Ultrasound* dapat Meningkatkan ROM Servikal pada Sindroma Miofasial Otot *Upper Trapezius*

Intervensi dengan INIT mengkombinasikan 3 intervensi yaitu *ischemic compression*, *strain counter strain* dan *muscle energy technique* yang memiliki pengaruh terhadap peningkatan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Pemberian *ischemic compression* dengan penekanan pada otot dapat memanjangkan sarkomer otot dan adanya peningkatan ROM servikal akibat pengurangan nyeri yang disebabkan oleh adanya stimulasi dari *mechanoreceptors* yang mempengaruhi rasa sakit. Ketika nyeri mengalami penurunan, maka dilanjutkan dengan pemberian *strain counter strain* yang dapat menyebabkan otot

*upper trapezius* menjadi rileks. Dan tindakan terakhir yang dilakukan yaitu dengan metode *muscle energy technique*. Metode ini menggunakan kontraksi isometrik pada otot yang terkena melalui mekanisme relaksasi pasca-isometrik melalui pengaruh badan golgi tendon sehingga ketegangan otot bisa teratasi dan fleksibilitas otot meningkat.<sup>5</sup>

*Stretching* adalah cara yang sering digunakan untuk mengatasi ketegangan otot dan meningkatkan fleksibilitas otot dengan mempengaruhi sarcomer dan fascia dalam myofibril untuk memanjang. Pemanjangan dari sarcomer dan fascia ini akan mengurangi derajat *overlapping* antara *thick* dan *thin myofilamen* dalam sarkomer. Dengan adanya pengurangan dari derajat *overlapping* tersebut akan melebarkan pembuluh darah sehingga sirkulasi darah akan lancar sehingga nantinya akan mencegah kelelahan otot, meningkatkan suplai oksigen pada sel otot dan mengurangi penumpukan sampah metabolisme.<sup>6</sup>

Pemberian terapi *ultrasound* sebelum intervensi INIT dapat menurunkan tonus otot-otot leher secara signifikan sehingga memudahkan pelaksanaan INIT dan menghasilkan efek yang lebih besar yaitu terjadinya peningkatan ekstensibilitas kolagen dari jaringan otot dan fascia sehingga mempermudah melakukan kompresi yang diikuti dengan relaksasi dan *stretching* sehingga mempercepat untuk melepaskan *colagen waving* pada jaringan otot serta fascia sehingga menyebabkan fleksibilitas otot dan ROM servikal meningkat. **Kombinasi**

### 2. *Stretching* Metode Janda dan *Ultrasound* dapat Meningkatkan ROM Servikal pada Sindroma Miofasial Otot *Upper Trapezius*

Hasil penelitian membuktikan bahwa kombinasi intervensi *Stretching* Metode Janda dan *Ultrasound* dapat meningkatkan ROM

servikal yang bermakna. Meningkatnya ROM servikal terjadi akibat menurunnya disabilitas leher yang dihasilkan oleh adanya efek *post isometric relaxation* (PIR) dan *reciprocal inhibition* (RI) serta efek elongasi serabut otot. Efek *post isometric relaxation* dan *reciprocal inhibition* dihasilkan oleh intervensi *Stretching* Metode Janda.

Efek *post isometric relaxation* dan *reciprocal inhibition* dapat menghasilkan refleks relaksasi dan perubahan otot terhadap toleransi *stretch*, sehingga efek tersebut menyebabkan penurunan tonus atau ketegangan otot.<sup>7</sup> *Muscle spasm* atau *muscle tightness* merupakan salah satu penghambat terhadap ROM.<sup>8</sup>

Efek *Stretching* Metode Janda dengan mengaktifasi kontraksi otot antagonist (otot yang sehat) dapat menginhibisi tonus otot agonis yang *spasme/tightness* sehingga akan menunjukkan penurunan tonus dengan cepat setelah kontraksi.<sup>9</sup>

Penurunan tonus otot yang dihasilkan oleh *Stretching* Metode Janda dapat mengeliminir penghambat restriktif sehingga akan terjadi penurunan nyeri yang berakibat terjadinya peningkatan ROM servikal. Efek elongasi serabut otot yang dihasilkan oleh *Stretching* Metode Janda dapat mengaktifasi golgi tendon organ (GTO) pada musculetendon junction. *Stretch* pada serabut otot akan mengaktifasi GTO, dimana aktivitas GTO akan menghasilkan efek inhibitory pada level otot yang mengalami ketegangan khususnya jika gaya *stretch* dipertahankan dalam waktu yang lama. Inhibisi dari komponen kontraktile otot oleh GTO dapat memberikan kontribusi terhadap refleks relaksasi otot, pada saat kontraksi isometrik diperoleh peregangan pada tendon maupun miofasial, ketika saat relaks setelah kontraksi maka diperoleh penurunan tonus otot kemudian dilakukan peregangan sehingga memungkinkan nyeri

berkurang sehingga ROM servikal meningkat.<sup>10</sup>

Pemberian terapi *ultrasound* sebelum intervensi *Stretching* Metode Janda dapat menurunkan tonus otot-otot leher secara signifikan sehingga memudahkan pelaksanaan *Stretching* Metode Janda dan menghasilkan efek yang lebih besar yaitu terjadinya peningkatan ekstensibilitas kolagen dari jaringan otot dan fascia sehingga mempermudah melakukan *stretching* yang diikuti dengan elongasi sehingga mempercepat untuk menghancurkan jaringan *colagen waving* pada jaringan otot serta fascia sehingga menyebabkan fleksibilitas otot dan ROM servikal meningkat.

### 3. Kombinasi Intervensi INIT dan *Ultrasound* Lebih Baik daripada Intervensi *Stretching* Metode Janda dan *Ultrasound* dalam Meningkatkan ROM Servikal pada Sindroma Miofasial Otot *Upper Trapezius*

Pemberian INIT dapat melatih otot untuk memanjang sehingga dapat mengurangi ketegangan otot.<sup>11</sup> Ketika INIT diberikan pada otot maka komponen actin-myosin dan tegangan otot akan mengalami peningkatan ketegangan dan sarkomer memanjang. Sarkomer berperan dalam proses kontraksi dan relaksasi otot. Ketika otot mengalami suatu kontraksi, maka filamen actin-myosin akan berhimpit dan otot akan memendek. Sedangkan ketika otot mengalami fase relaksasi maka otot akan mengalami penguluran.<sup>12</sup>

INIT menggabungkan teknik *ischemic compression*, *strain counter strain* dan *muscle energy technique* yang efektif untuk melepas perlengketan tepat pada sindroma miofasial dengan memanjangkan atau mengulur struktur jaringan lunak seperti otot, fascia, tendon dan ligamen yang mengalami

pemendekan secara patologis sehingga ROM servikal meningkat. Sedangkan *Stretching* Metode Janda merupakan metode *stretching* yang lebih efektif untuk treatment pada kondisi kontraktur. *Stretching* Metode Janda difokuskan pada jaringan lunak yaitu fascia dan otot, berperan untuk memberikan regangan atau elongasi pada struktur otot dan fascia dimana pada *stretching* metode Janda tidak timbul efek pelepasan perlengketan.

### SIMPULAN

1. Intervensi *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)* dan *ultrasound* dapat meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*.
2. Intervensi *stretching* metode Janda dan *ultrasound* dapat meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*.
3. Intervensi *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* dan *Ultrasound* lebih baik daripada *stretching* metode Janda dan *Ultrasound* dalam meningkatkan ROM servikal pada sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Mense, S and Gerwin, R. D. 2010. *Muscle Pain Understanding The Mechanism*, Mannheim, German
2. Simons DG. 2002. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual*. Williams & Wilkins. Baltimore.
3. Janda, V. 2012. *The Janda Approach to Chronic Musculoskeletal Pain*, ed. R. Grand. New York: Churchill Livingstone.
4. Sears, B. 2012. *Does ultrasound really work?* Diunduh 30 Oktober 2016 dari <http://physicaltherapy.about.com/od/typesofphysicaltherapy/a/Does-Ultrasound-Really-Work.html>
5. Simons DG. 2003. *Enigmatic Trigger Points Often Caused Enigmatic Musculoskeletal Pain*, STAR Symposium, Columbus.
6. Gerwin R. 2004. *Differential Diagnosis of Trigger Points. Soft Tissue Pain Syndromes : Clinical Diagnosis and Pathogenesis*. New York: The Haworth Medical Press,; h.23-28.
7. Chaitow, L. 2006. *Modern Neuromuscular Technique*, Second Edition, Elsevier Science Limited, Philadelphia, USA.
8. Makofsky, H.W. 2010. *Spinal Manual Therapy*. USA : Slack Incorporated.
9. Chaitow, L. 2006. *Muscle Energy Technique*. Third Edition. Edinburgh: Churchill Livingstone.
10. Kisner, C. and Colby, L.A. 2007. *Therapeutic Exercise Foundations And Techniques*. Fifth Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.
11. Fatmawati V. 2013. *Penurunan Nyeri Dan Disabilitas Dengan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Dan Massage Efflurage Pada Myofacial Trigger Pint Syndrome Otot Trapezius Bagian Atas*. Sport And Fitness Journal. 1. Nomor: 1. 60-71.
12. Nagrale, A; Glyn, P; Joshi, A. 2000. *The efficacy Of INIT On Upper Trapezius Trigger Point in neck Pain*. Escorts Physical Therapy Collage.USA.



