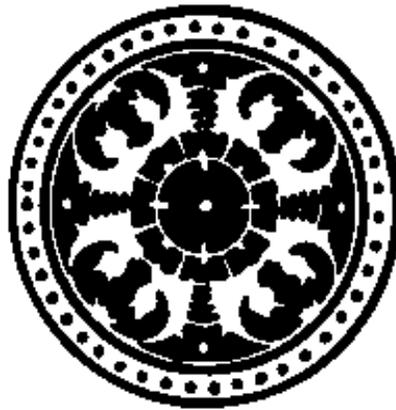


**INTERVENSI *INTEGRATED NEUROMUSCULAR  
INHIBITATION TECHNIQUE* (INIT) DAN *INFRARED* LEBIH  
BAIK DALAM MENURUNKANNYERI *MYOFASCIAL PAIN  
SYNDROME OTOTUPPER TRAPEZIUS*  
DIBANDINGKANINTERVENSI *MYOFASCIAL RELEASE  
TECHNIQUE* (MRT) DAN *INFRARED* PADA MAHASISWA  
FISIOTERAPI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS  
UDAYANA**



**KETUT LAKSMI PUSPA DEWI  
NI LUH NOPI ANDAYANI  
I MADE KRISNA DINATA**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
PROGRAM STUDI FISIOTERAPI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS UDAYANA**

**2015**

## DAFTAR ISI

PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
METODE PENELITIAN.....	<u>3</u>
HASIL PENELITIAN .....	<u>4</u>
PEMBAHASAN .....	<u>7</u>
SIMPULAN DAN SARAN .....	10
DAFTAR PUSTAKA	

## PENDAHULUAN

Pada hakekatnya manusia harus melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Melakukan aktivitas fisik dengan membiarkan tubuh bergerak secara aktif tentunya dapat memberikan dampak yang positif bagi manusia seperti tubuh yang sehat, dan juga dapat menghindarkan dari berbagai penyakit kronis. Namun aktivitas fisik juga tidak selamanya memberikan dampak yang positif bagi kesehatan manusia. Dengan adanya perkembangan teknologi seperti komputer, *gadget*, internet menyebabkan manusia cenderung untuk melakukan aktivitas fisik yang pasif. Perkembangan teknologi tersebut dapat dinikmati oleh berbagai kalangan terutama mahasiswa. Mahasiswa memanfaatkan teknologi tersebut untuk mendapatkan informasi yang mereka butuhkan hanya dengan melakukan *searching* di internet. Saat ini kebanyakan tugas-tugas dari kampus yang diberikan oleh dosen juga tak lepas dari peran teknologi tersebut untuk mempermudah dalam proses penyelesaiannya. Terlalu lama beraktivitas di depan komputer dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Dalam wawancara yang telah dilakukan kepada mahasiswa, didapatkan hasil bahwa rata-rata mereka menggunakan komputer selama 5 jam dalam sehari. Aktivitas tersebut dapat menyebabkan manusia kurang melakukan gerak (hypokinetik).

Ketika menggunakan komputer seringkali kita tidak menyadari melakukan aktivitas yang tidak sesuai dengan ergonomi seperti duduk statis ketika bekerja, tempat kerja yang didesain tidak secara ergonomis, seperti contoh posisi layar monitor yang terlalu tinggi atau terlalu rendah sehingga menyebabkan *forward head position*, kursi yang tidak menopang tubuh untuk duduk tegak, bahu terlalu tinggi atau rendah dan sebagainya. Apabila kebiasaan tersebut dilakukan dalam jangka waktu yang lama dan secara berulang (*repetitive*) maka dapat menimbulkan keluhan *musculoskeletal* yang bisa menurunkan kinerja seseorang. *Myofascial pain syndrome* merupakan salah satu keluhan nyeri *musculoskeletal* yang dapat terjadi akibat adanya *myofascial trigger point*. Adanya nyeri menjalar atau *referred pain*, *tightness*, *stiffness*, spasme, keterbatasan gerak merupakan keluhan yang sering dialami oleh pasien. *Myofascial pain syndrome* ini timbul akibat aktivitas sehari-hari yang dilakukan secara terus-menerus, kerja otot yang berlebihan dan sering memberikan beban pada otot *upper trapezius*. Sehingga dapat menyebabkan otot menjadi spasme, tegang, *tightness* dan *stiffness*. Otot yang mengalami ketegangan terus-menerus dapat menurunkan mikrosirkulasi sehingga dapat terjadi iskemik dalam jaringan. Pada serabut

otot terdapat ikatan tali yang abnormal sehingga membentuk *taut band* pada otot *skeletal* kemudian mencetuskan nyeri.<sup>1</sup>

Faktor pencetus terjadinya *myofascial pain syndrome* adalah beban berlebihan yang akut pada jaringan *myofascial*, repetitif mikrotrauma, kebiasaan postur yang jelek, menurunnya aktivitas, dan stress emosional yang tinggi.<sup>2</sup> Salah satu penelitian melaporkan bahwa *myofascial pain syndrome* yang memiliki *trigger point* menjadi penyebab utama nyeri pada 85% pasien yang mengunjungi klinik-klinik nyeri di Amerika. Kemudian penelitian yang lainnya menunjukkan bahwa *myofascial pain* berkaitan dengan beberapa kondisi nyeri, diantaranya *neck-shoulder pain* sekitar 10%.<sup>3</sup> Penelitian yang membahas mengenai *trigger point* menyatakan bahwa dari 13 orang sample dengan pemeriksaan pada 8 otot menunjukkan hanya 1 orang yang tidak memiliki *trigger point* tersebut, dua belas orang lainnya mempunyai *trigger point* pada 8 ototnya dengan penyebaran yang berbeda. Hal ini dapat menunjukkan bahwa di antara kita sesungguhnya banyak yang mempunyai *trigger point*, hanya saja karena berupa pasif *trigger point* maka tidak begitu terasakan.<sup>4</sup>

Di Thailand terdapat penelitian mengenai muskuloskeletal dan memperoleh hasil yaitu *myofascial pain syndrome* merupakan diagnosis yang paling sering terjadi pada 36% dari 431 pasien dengan intensitas nyeri yang muncul dalam kurun waktu kurang dari seminggu.<sup>5</sup> Ketika pasien merasakan adanya nyeri, mereka cenderung untuk mengurangi gerakan yang bisa menimbulkan atau meningkatkan timbulnya nyeri sehingga pasien seringkali malah melakukan *static position* yang justru akan meningkatkan nyeri yang disebabkan oleh *myofascial* tersebut. Masalah lain yang dapat ditimbulkan adalah penurunan aktivitas leher, yaitu kesulitan dalam menggerakkan leher dan menekuk leher ke sisi yang lainnya, hal itu akan menyebabkan adanya gangguan saat melakukan aktivitas sehari-hari.

Otot *Upper Trapezius* merupakan jenis otot tipe I (*slow twitch*) yang berfungsi sebagai stabilisator *scapula* ketika lengan beraktivitas dan sebagai stabilisator leher, termasuk untuk mempertahankan postur kepala yang cenderung jatuh ke depan karena kekuatan gravitasi dan berat kepala itu sendiri. Kerja otot ini akan semakin meningkat apabila otot mengalami trauma, degenerasi otot dan faktor mekanik yang meliputi *poor body mechanics*, penggunaan otot dalam posisi statis yang lama, kompresi pada otot dan mekanisme kerja yang buruk pada leher dan bahu. Akibatnya, otot tersebut sering mengalami gangguan berupa *spasme*, pemendekan otot,

*tightness*, terjadinya sistem sirkulasi darah yang tidak lancar sehingga dapat menyebabkan timbulnya *trigger points* yang nantinya dapat menimbulkan *myofascial pain syndrome*.<sup>6</sup>

Pada kasus *myofascial pain syndrome* ini dapat ditangani dengan melakukan fisioterapi. Adapun intervensi fisioterapi yang dapat diberikan yaitu dengan teknik *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* (INIT), *Myofascial Release Technique* (MRT) dan *Infrared*. *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* dapat digunakan untuk memanjangkan *soft tissue* seperti otot, fascia, tendon, dan ligamen yang mengalami pemendekan dengan patologis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS) dan menurunkan nyeri akibat adanya spasme, pemendekan otot dan akibat adanya fibrosis.<sup>7</sup> *Myofascial release technique* (MRT) merupakan teknik manual yang menerapkan prinsip-prinsip biomekanik dalam pemuatan jaringan lunak dan modifikasi refleks saraf oleh stimulasi *mechanoreceptors* di fascia. Aplikasi MRT ini berupa tekanan yang diterapkan ke arah yang dituju, berperan untuk meregangkan struktur *fascia* (*myofascial*) dan otot dengan tujuan memulihkan kualitas cairan/pelumas dari jaringan *fascia*, mobilitas jaringan dan fungsi normal sendi.<sup>8</sup> Efek yang dapat ditimbulkan dari *myofascial release* yaitu mengurangi nyeri, peningkatan kinerja atletik, meningkatkan fleksibilitas dan untuk mendapatkan postur yang lebih baik.<sup>9</sup> *Infrared* dapat memberikan efek *thermal* bagi tubuh yang bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi/suplai darah pada daerah nyeri, mengurangi kekakuan sendi, mengurangi dan menghilangkan spasme otot, meningkatkan efek viskoelastik jaringan kolagen.<sup>10</sup> Dengan adanya pelebaran dari pembuluh darah tersebut maka dapat meningkatkan sirkulasi darah dan membuang sisa-sisa hasil metabolisme sehingga dapat mengurangi rasa nyeri.<sup>11</sup>

Dari pemaparan latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul *Intervensi Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) dan Infrared Lebih Baik Dalam Menurunkan Nyeri Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius Dibandingkan Intervensi Myofascial Release Technique (MRT) dan Infrared pada Mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*

## **METODE PENELITIAN**

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan *randomized pre test and post test control group design*. Pemberian intervensi dalam penelitian ini

dilakukan pada bulan Maret hingga April tahun 2015. Populasi yang ditargetkan yaitu semua mahasiswa program studi Fisioterapi FK Unud yang mengalami *myofascial pain syndrome* pada otot *upper trapezius*. Dalam pengambilan sampel didasarkan atas adanya kriteria inklusi, kriteria eksklusi dan melalui pemeriksaan fisioterapi dengan sampel sebanyak 20 orang dan nantinya akan dibagi secara acak dan sama rata menjadi 2 kelompok. Pada kelompok intervensi 1 akan diberikan *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* sedangkan kelompok 2 dengan perlakuan *myofascial release technique* dan *infrared*.

### Instrumen Penelitian

*Visual Analogue Scale*) merupakan sebuah parameter yang dapat digunakan dalam suatu pengukuran nyeri dan merupakan alat ukur yang dianggap efisien dalam melakukan sebuah penelitian. VAS disajikan dalam bentuk garis horisontal yang diberikan angka 0-10 yang masing-masing nomor dapat menunjukkan intensitas nyeri yang dirasakan oleh pasien. Pada **ujung kiri VAS terdapat tanda “tidak adanya nyeri” kemudian pada ujung kanan terdapat tanda “nyeri tidak tertahankan”**. Pasien diminta untuk memberi tanda pada garis tersebut sesuai dengan level intensitas nyeri yang dirasakan pasien. Sebelum dan sesudah dilakukan intervensi maka akan dilakukan pengukuran nyeri

Ketika peneliti sudah melakukan intervensi sebanyak 6 kali dan telah memperoleh data yang diperlukan secara lengkap, kemudian dilakukan uji komparasi data dengan uji paired sample t-test yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat penurunan nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok tersebut. Kemudian dilakukan independent sample t-test yang bertujuan untuk membandingkan kelompok mana yang lebih baik dalam menurunkan nyeri.

### HASIL PENELITIAN

Berikut ini merupakan deskripsi karakteristik sampel yang terdiri atas jenis kelamin dan umur.

Tabel 1.

Data Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekwensi		Persen	
	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 1	Kel. 2
Laki-Laki	2	4	20,0	40,0
Perempuan	8	6	80,0	60,0
Total	10	10	100,0	100,0

Dari Tabel 1 disebutkan bahwa sampel laki-laki pada Kelompok sebanyak 2 orang (20,0%) dan sampel perempuan sebanyak 8 orang (80,0%). Pada Kelompok 2 sampel laki-laki sebanyak 4 orang (40,0%) dan sampel perempuan sebanyak 6 orang (60,0%).

Tabel 2.

Data Sampel Berdasarkan Umur

Karakteristik	Nilai Rerata dan Simpang Baku	
	Kel. 1	Kel. 2
Usia	19,20±1,135	18,70±0,949

Dari Tabel 2 disebutkan bahwa sampel penelitian Kelompok 1 memiliki rerata umur (19,20±1,135) tahun dan Kelompok 2 memiliki rerata umur (18,70±0,949) tahun.

Tabel 3.

Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelompok Data	Uji Normalitas dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>		Uji Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> )
	Klp 1	Klp 2	
	p	p	
Sebelum	0,755	0,082	0,206
Sesudah	0,137	0,536	0,089
Selisih	0,346	0,813	0,179

Dari Tabel 3 didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal dan homogen ( $p > 0,05$ ).

Tabel 4.

Hasil Uji *Paired Sample T Test*

	Beda Rerata	p
Kelompok 1	3,330±1,711	0,000
Kelompok 2	1.910±0.996	0,000

Dari Tabel 4, pengujian hipotesis yang dianalisis dengan menggunakan paired sample t-test didapatkan hasil pada Kelompok 1  $p=0,000(p<0,05)$  yang artinya terdapat perbedaan penurunan nyeri ketika sebelum dan sesudah pemberian intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* pada *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Pada kelompok 2 diperoleh nilai  $p=0,000 (p < 0,05)$  yang berarti terdapat perbedaan penurunan nyeri ketika sebelum dan sesudah pemberian intervensi *myofascial release technique* dan *infrared* pada *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Tabel 5.  
Hasil Uji *Independent T-test*

	Kelompok	n	Rerata±S B	p
Selisih	Kelompok 1	10	3,330±1, 711	0,036
	Kelompok 2	10	1,910±0, 996	

Berdasarkan Tabel 5 di atas disebutkan bahwa selisih antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi didapatkan nilai  $p=0,036 (p < 0,05)$  yang berarti terdapat perbedaan antara intervensi pada Kelompok 1 dan Kelompok 2.

Tabel 6.  
Persentase Penurunan Keluhan Nyeri

Kelompok	Hasil Analisis			
	Keluhan Nyeri Awal	Keluhan Nyeri Akhir	Beda Keluhan Nyeri	Persentase Keluhan Nyeri (%)
Kelompok 1	5,780	2,450	3,330	57,61 %
Kelompok 2	4,980	3,070	1,910	22,09 %

Berdasarkan persentase rerata penurunan keluhan nyeri kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* pada Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase rerata penurunan keluhan nyeri pada Kelompok 1 lebih besar daripada Kelompok 2. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa perlakuan Kelompok 1 yaitu *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* lebih baik dibandingkan dengan perlakuan Kelompok 2 yakni dengan intervensi *myofascial release technique* dan *infrared*.

## **PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Sampel**

Karakteristik sampel pada penelitian ini yaitu pada Kelompok 1 subjek yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 2 orang (20,0%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 8 orang (80,0%), sedangkan pada Kelompok 2 subjek yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4 orang (40,0%) dan perempuan sebanyak 6 orang (60,0%). Berdasarkan data di atas, disebutkan jika wanita sebanyak 54% lebih banyak yang mengalami *myofascial pain syndrome* daripada pria hanya 45%.<sup>12</sup> Pada Kelompok 1 memiliki rerata umur  $19,20 \pm 1,135$  dan Kelompok 2 memiliki rerata umur  $18,70 \pm 0,949$ . Pada umur tersebut kebanyakan mahasiswa melakukan aktivitas di depan komputer dalam jangka waktu lama dan berulang-ulang.

### **Kombinasi *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* dan *Infrared* Dapat Menurunkan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius***

Dari hasil uji *paired sample t-test* pada Kelompok 1 rerata sebelum pemberian intervensi sebesar 5,780 dan sesudah pemberian intervensi sebesar 2,450 dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat suatu perbedaan nyeri sebelum dan sesudah pemberian intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared*. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* dapat menurunkan nyeri pada *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Intervensi dengan INIT mengkombinasikan dari 3 intervensi yaitu *ischemic compression*, *strain counter strain* dan *muscle energy technique* yang memiliki pengaruh terhadap penurunan nyeri *myofascial pain syndrome*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Simons pada tahun 2002 yang menyatakan bahwa 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 memproduksi relaksasi pasca-isometrik melalui pengaruh golgi tendon organ sehingga ketegangan otot bisa teratasi dan fleksibilitas otot meningkat.<sup>13</sup> Menurut pernyataan Gerwin *et al.*, (2004) stretching adalah cara yang sering digunakan untuk mengatasi ketegangan otot dan meningkatkan fleksibilitas otot dengan mempengaruhi *sarcomer* dan *fascia* dalam myofibril untuk memanjang. Pengurangan dari derajat overlapping antara thick and thin myofilamen dalam sarkomer terjadi karena adanya pemanjangan dari sarkomer dan menyebabkan pemanjangan daro otot sehingga otot akan relaksasi. 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.

Penelitian mengenai *infrared* yang dilakukan oleh Wahyu Putra (2013) menyatakan pemberian sinar *infrared* dapat meningkatkan nilai ambang nyeri karena adanya efek sedatif yaitu stimulasi yang dihasilkan akan mengakibatkan adanya vasodilatasi dari pembuluh darah sehingga aliran pembuluh darah menjadi lancar, peningkatan suplai oksigen dan nyeri akan berkurang.<sup>14</sup> Dan juga menurut penelitian yang dilakukan oleh Schug SA (2002) yang menyatakan bahwa pemberian *infrared* dapat merileksasikan otot karena rileksasi otot akan mudah dicapai ketika suatu jaringan dalam keadaan hangat dan tidak nyeri.<sup>10</sup> Selain itu, *infrared* juga dapat menaikkan suhu jaringan sehingga terjadi vasodilatasi dari pembuluh darah dan terjadi pengaktifan kelenjar sudorifera dan terjadinya peningkatan pembuangan zat-zat metabolisme melalui keringat.

### **Kombinasi *Myofascial Release Technique* dan *Infrared* Dapat Menurunkan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius***

Dari hasil uji *paired sample t-test* pada Kelompok 2 rerata sebelum pemberian intervensi sebesar 4,980 dan sesudah pemberian intervensi sebesar 3,070 dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang artinya terdapat suatu perbedaan nyeri sebelum dan sesudah pemberian intervensi

intervensi *myofascial release technique* dan *infrared*. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi *myofascial release technique* dan *infrared* dapat menurunkan nyeri pada *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Werenski (2011) menyatakan bahwa *myofascial release technique* dapat digunakan untuk mengurangi nyeri akibat keluhan dari *musculoskeletal*. Teori yang mendukung pernyataan itu yaitu *gate control theory* yang menyatakan ketika tubuh manusia diberikan suatu rangsangan sensorik seperti tekanan maka jalur sistem saraf akan mengalami perubahan dalam gerakan yaitu gerakan akan lebih cepat daripada sistem saraf daripada stimulasi nyeri. Stimulasi dari adanya rangsangan sensorik ini akan mempengaruhi pengirim dan penerima rasa nyeri yang nantinya akan menuju otak sehingga akan terjadi penutupan pintu gerbang yang menuju pada reseptor rasa nyeri di otak.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Paloni (2009) mengemukakan ketika pasien mendapatkan suatu pijatan seringkali akan memperoleh suatu efek yang menyenangkan dan mampu untuk menurunkan persepsi nyeri karena berkaitan dengan respon parasimpatis yang dapat melepaskan hormon stress, kecemasan dan rasa sakit.<sup>16</sup>

Penelitian mengenai *infrared* yang dilakukan oleh Wahyu Putra (2013) menyatakan pemberian sinar *infrared* dapat meningkatkan nilai ambang nyeri karena adanya efek sedatif yaitu stimulasi yang dihasilkan akan mengakibatkan adanya vasodilatasi dari pembuluh darah sehingga aliran pembuluh darah menjadi lancar, peningkatan suplai oksigen dan nyeri akan berkurang.<sup>14</sup> Dan juga menurut penelitian yang dilakukan oleh Schug SA (2002) yang menyatakan bahwa pemberian *infrared* dapat merileksasikan otot karena akan terjadi fase rileksasi otot ketika suatu jaringan diberikan modalitas panas tersebut. *Infrared* juga dapat menaikkan suhu jaringan sehingga terjadi vasodilatasi dari pembuluh darah dan terjadi pengaktifan kelenjar sudorifera dan terjadinya peningkatan pembuangan zat-zat metabolisme melalui keringat.<sup>10</sup>

### ***Kombinasi Integrated Neuromuscular Inhibition Technique dan Infrared Lebih Baik Daripada Myofascial Release Technique dan Infrared Terhadap Penurunan Nyeri Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius***

*Dari uji independent t-test pada Kelompok 1 diperoleh rerata selisih antara hasil sebelum dan sesudah pemberian intervensi sebesar 3,330±1,711 dan Kelompok Perlakuan 2*

memiliki rerata selisih antara nilai sebelum dan sesudah intervensi  $1.910 \pm 0.996$  sedangkan selisih  $p = 0,036$  ( $p < 0,05$ ). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan) pada kombinasi intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* dengan *myofascial release technique* dan *infrared* terhadap penurunan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

INIT merupakan metode yang seringkali digunakan untuk menangani kasus *myofascial pain syndrome*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati (2012) menyatakan bahwa dengan pemberian INIT maka otot akan dilatih untuk memanjang sehingga dapat mengurangi ketegangan otot.<sup>17</sup> Menurut Nagrale *et al.*, (2000) ketika INIT diberikan pada otot maka komponen *actin* dan *myosin* dan tegangan otot akan mengalami peningkatan ketegangan, sarkomer memanjang. Sarkomer berperan dalam proses kontraksi dan relaksasi otot. Ketika otot mengalami suatu kontraksi, maka filamen *actin* dan *myosin* akan berhimpit dan otot akan memendek. Sedangkan ketika otot mengalami fase relaksasi maka otot akan mengalami pemanjangan. Ketika terjadi penguluran, maka serabut otot akan terulur penuh melebihi panjang serabut otot itu dalam posisi normal yang dihasilkan oleh sarcomer. Ketika penguluran terjadi, serabut yang berada pada posisi yang tidak teratur akan diubah posisinya sehingga posisinya akan menjadi lurus sesuai dengan arah ketegangan yang diterima. Adanya penguluran pada serabut otot dapat memulihkan jaringan parut untuk dapat kembali normal.<sup>18</sup>

Dalam penelitian Witri (2013) disebutkan bahwa *myofascial relase technique* dapat merangsang struktur-struktur pada jaringan konektif yang nantinya akan menghasilkan *histamin* yang mempunyai peranan sebagai vasodilatator. Adanya vasodilatasi tersebut akan melancarkan dan meningkatkan aliran darah ke area yang dilakukan terapi diobati. Selain itu dengan meningkatnya permeabilitas kapiler dan *venule* akan menghasilkan *diffusi* yang lebih cepat dan bertugas untuk membuang sisa-sisa metabolisme.<sup>19</sup>

Penelitian mengenai *infrared* yang dilakukan oleh Wahyu Putra (2013) menyatakan pemberian sinar *infrared* dapat meningkatkan nilai ambang nyeri karena adanya efek sedatif yaitu stimulasi yang dihasilkan akan mengakibatkan adanya vasodilatasi dari pembuluh darah sehingga aliran pembuluh darah menjadi lancar, peningkatan suplai oksigen dan nyeri akan berkurang. Dan juga menurut penelitian yang dilakukan oleh Schug SA (2002) yang menyatakan bahwa pemberian *infrared* dapat merileksasikan otot karena rileksasi otot akan mudah dicapai ketika suatu jaringan dalam keadaan hangat dan tidak nyeri. Selain itu, *infrared* juga dapat

menaikkan suhu jaringan sehingga terjadi vasodilatasi dari pembuluh darah dan terjadi pengaktifan kelenjar sudoifera dan terjadinya peningkatan pembuangan zat-zat metabolisme melalui keringat.<sup>10</sup>

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Simpulan dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* dapat menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* sebesar 57,61%.
2. Intervensi *myofascial release technique* dan *infrared* dapat menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* sebesar 22,09%.
3. Intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *infrared* lebih baik dalam menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* daripadaintervensi *myofascial release technique* dan *infrared*

### **Saran**

Beberapa saran yang dapat diajukan berdasarkan temuan dan kajian dalam penelitian ini adalah:

1. Dari hasil yang didapatkan pada penelitian ini, baik *integrated neuromuscular inhibition technique*, *myofascial release technique* dan *infrared* dapat digunakan sebagai intervensi fisioterapi dalam menangani nyeri yang diakibatkan oleh *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*
2. Perlunya diberikan penjelasan baik kepada sampel tentang hal-hal yang dapat meningkatkan kondisi *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih optimal.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya menambah waktu penelitian sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap intervensi yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hurling-Randolph M. Kessler, Lippin Cort Willians and Wikins. 2005. *Management of Common Musculoskeletal Disorder*, Physical Therapy Principles and Methodes, 4th edition, hlm.152 Seattle, Washington
- Tammy Lee. 2009. *Myofascial Pain Syndrome*, Lippincott Williams and Wilkins
- International Association for The Study of Pain, 2009. *Myofascial Pain*.
- David G Simons. 2003. *Enigmatic Trigger Points Often Caused Enigmatic Musculoskeletal Pain*, STAR Symposium, Columbus.
- Fernandez DPC, Fernandez J, Miangolarra JC. 2005. *Musculoskeletal disorders in mechanical neck pain: myofascial trigger points versus cervical joint dysfunctions: A clinical study*. Journal of Musculoskeletal Pain; 13(1):27-35.
- Widodo A. 2011. Penambahan *Ischemic Pressure, Sustained Stretching*, dan Koreksi Posture bermanfaat pada intevensi kasus *myofascial trigger point syndrome* otot *trapezius* bagian atas [Thesis]. Denpasar: Universitas Udayana.
- Sara, T. 1992. *Massage For Common Ailments*. Gaia Book Limited, London
- Riggs, A and Grant, K.E. 2008. *Myofascial Release. In: Modalities for Massage and Bodywork*. USA:Elsevier Health Scienses; h. 149-161.
- Barnes , Michael R. 1998. *Review Management of Spasticity, age and ageing*; 27: 239-245.
- Schug Sa. 2002. *Principles of pain management*. Dalam : 1st National Congress Indonesian Pain Society. Makasar.
- Porter, S.B. 2013. *Tidy's Physiotherapy*. 15th ed. USA: Elsevier.
- Eduardo, V.D., Romero, J.C. and Escoda, C.G. 2009. Myofascial Pain Syndrome Associated With Trigger Points: A literature Review. (I) Epidemiology, Clinical Treatment and Etiopathogeny. *Oral Medicine and Pathology*. Barcelona. Vol.14 (10): 494-498 EGC; h. 387.
- Simons, D. 2002. Understanding effective treatments of myofascial trigger points. *J Bodywork Mov Ther*.
- Wahyu P.Y. 2013. Efektifitas Jarak Infra Merah Terhadap Ambang Nyeri. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Werenski, J. 2011. *The Effectiveness of Myofascial Release Technique In The Treatment Of Myofascial Pain: A Literature Review*. *Journal of Musculoskeletal Pain*: Vol 23:27-35
- Paloni, John. 2009. "Review of Myofascial Release as an Effective Massage Therapy Technique." *Athletic Therapy Today* 14.5; 30-34. Print.

- Fatmawati V. 2012. Penurunan Nyeri dan disabilitas dengan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) dan massage efflurage pada myofascial trigger point syndrome otot trapesius bagian atas [Thesis]. Denpasar: Universitas Udayana.
- Nagrle, A; Glyn, P; Joshi, A. 2000. *The efficacy Of INIT On Upper Trapezius Trigger Point in neck Pain. Escorts Physical Therapy Collage*.USA.
- Witri, O.M. 2013. Perbandingan *Myofascial Release Technique* Dengan *Contract Relax Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri Pada Sindrom *Myofascial* Otot *Upper Trapezius* [Skripsi]. Program Studi Fisioterapi Universitas Udayana