

PERBEDAAN INTERVENSI *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *INFRARED* DENGAN *POSITIONAL RELEASE TECHNIQUE* DAN *INFRARED* TERHADAP PENURUNAN NYERI *MYOFASCIAL PAIN SYNDROME* OTOT *UPPER TRAPEZIUS*

¹Putu Mulya Kharismawan, ²I Made Niko Winaya, ³I Nyoman Adiputra

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

2. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

3. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

ABSTRAK

Myofascial pain syndrome yang terjadi pada otot *upper trapezius* menyebabkan keterbatasan lingkup gerak sendi leher. Tujuan penelitian untuk membuktikan perbedaan antara intervensi *muscle energy technique* dan *infrared* dengan *positional release technique* dan *infrared* terhadap penurunan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* yang diukur dengan *Visual analogue Scale* (VAS). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pre* dan *post test control group design*. Jumlah sampel sebanyak 20 orang dan dibagi ke dalam dua kelompok. Kelompok 1 diberikan *muscle energy technique* dan *infrared* dan Kelompok 2 diberikan *positional release technique* dan *infrared*. Uji hipotesis dengan *paired sample t-test* didapatkan hasil $p=0,000$ dengan beda rerata $1,920\pm 0,607$ pada Kelompok 1, sedangkan pada Kelompok 2 didapatkan hasil $p=0,000$ dengan beda rerata $1,810\pm 0,491$. Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan nyeri yang bermakna pada setiap kelompok. Uji perbandingan dengan *independent sample t-test* didapatkan beda selisih $p=0,527$ ($p>0,05$). Berdasarkan hasil uji statistik, dapat ditarik kesimpulan bahwa intervensi *muscle energy technique* dan *infrared* sama baik dengan *positional release technique* dan *infrared* terhadap penurunan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Kata Kunci: *Myofascial pain syndrome*, *muscle energy technique*, *positional release technique*, *infrared*, VAS

DIFFERENCE INTERVENTION *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* AND *INFRARED* WITH *POSITIONAL RELEASE TECHNIQUE* AND *INFRARED* TO REDUCE PAIN IN *MYOFASCIAL PAIN SYNDROME* UPPER *TRAPEZIUS* MUSCLE

ABSTRACT

Myofascial pain syndrome in the *upper trapezius* muscle cause limited range of motion of the neck. The purpose of this study was to prove the difference between the intervention *muscle energy technique* and *infrared* with *positional release technique* and *infrared* to decrease pain *myofascial pain syndrome* *upper trapezius* muscle as measured by the *Visual analogue Scale* (VAS). This research is an experimental research design with *pre* and *post test control group design*. These samples included 20 people who were divided into two groups. Group 1 was given *muscle energy technique* and *infrared*, while Group 2 was given *positional release technique* and *infrared*. Test the hypothesis by *paired sample t-test* in Group 1 showed $p = 0.000$ with a mean difference 1.920 ± 0.607 , while in Group 2 showed $p = 0.000$ with a mean difference 1.810 ± 0.491 . These results indicate a significant decrease in pain in each group. Comparison test with *independent sample t-test* is obtained depending difference $p = 0.527$ ($p > 0.05$). Based on these results, it is concluded *muscle energy technique* and *infrared* no significant difference as *positional release technique* and *infrared* to decrease pain *myofascial pain syndrome* *upper trapezius* muscle.

Keywords: *Myofascial pain syndrome*, *muscle energy technique*, *positional release technique*, *infrared*, VAS

PENDAHULUAN

Myofascial pain syndrome disebabkan karena adanya *trigger point* pada otot. Gangguan ini dapat menyebabkan nyeri lokal atau nyeri menjalar, *tightness*, *stiffness*, spasme, dan keterbatasan gerak.¹ Menurut hasil penelitian, *myofascial pain syndrome* sering terjadi pada masyarakat umum dengan angka kejadian dapat mencapai 54% pada wanita dan 45% pada pria. *Myofascial pain syndrome* biasanya ditemukan pada pekerja kantoran, musisi, dokter gigi, dan jenis profesi lainnya yang aktifitas pekerjaannya banyak menggunakan *low level muscle*.²

Myofascial pain syndrome tidak hanya terjadi pada orang usia tua saja, namun bisa terjadi pada usia muda. Menurut Delgado, *et al.* (2009), presentasi usia yang paling sering ditemukan kasus *myofascial pain syndrome* adalah usia 27-50 tahun.² Berdasarkan data tersebut, maka disimpulkan bahwa usia produktif adalah usia yang rentan mengalami kasus *myofascial pain syndrome*.

Otot upper trapezius merupakan otot yang paling sering mengalami *myofascial pain syndrome*. Menurut hasil studi tentang *myofascial pain syndrome*, 18% memiliki *trigger point* yang tidak aktif pada otot *trapezius*, 11% pada otot *scalene*, dan hanya 4% pada otot *sternocleidomastoideus* dan *levator scapula*. Sedangkan *trigger point* aktif menghasilkan nyeri 14% pada otot *trapezius* dan 11% pada otot *scapula*.³ *Trigger points* aktif berhubungan dengan keluhan nyeri spontan yang terjadi saat istirahat atau selama bergerak dan menyebabkan nyeri, sedangkan *trigger points* tidak aktif menyebabkan nyeri saat pemberian tekanan manual pada area *trigger point*. Terdapatnya nyeri pada otot *upper trapezius*, dapat menyebabkan

terjadinya penurunan fleksibilitas dan ekstensibilitas akibat adanya ketegangan pada otot. Hal ini tentunya akan mengakibatkan terjadinya penurunan lingkup gerak sendi pada leher yang berdampak pada penurunan kualitas gerakan.

Menurut Anggraeni (2013), terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya *myofascial pain syndrome* yaitu: trauma pada otot, postur yang buruk saat beraktivitas, dan ergonomi kerja yang kurang baik.⁴ Faktor-faktor tersebut sering dipicu oleh aktivitas yang statis, seperti penggunaan *laptop* dan *gadget* dalam waktu yang lama. Penggunaan teknologi tersebut selalu dilakukan dalam posisi yang tidak ergonomis atau buruk, sehingga menyebabkan terjadinya trauma pada otot akibat pembebanan yang berlebih.

Berbagai intervensi telah diberikan untuk mengatasi nyeri pada *myofascial pain syndrome*, salah satunya dengan memberikan intervensi fisioterapi. Intervensi yang dapat diberikan fisioterapis adalah *muscle energy technique*. *Muscle energy technique* dapat diberikan untuk meningkatkan fungsi muskuloskeletal dan mengurangi nyeri. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Nambi, *et al.* (2013), yang menunjukkan adanya penurunan nyeri setelah pemberian *muscle energy technique*.⁵ Prinsip dari *muscle energy techniques* yaitu: kontraksi isometrik dengan tahanan minimal sebesar 20-30% dari kekuatan otot, *stretching*, dan melibatkan kontrol pernapasan dari pasien. *Muscle energy techniques* dapat memberikan efek relaksasi pada otot tanpa menimbulkan nyeri dan kerusakan jaringan.⁶ Teknik lain yang dapat digunakan adalah *positional release technique*. *Positional release technique* dapat diberikan untuk mengembalikan tonus otot, meningkatkan sirkulasi

jaringan dan mengurangi nyeri. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Saavedra, *et al.*, (2013) yang menunjukkan adanya penurunan nyeri setelah pemberian *positional release technique*.⁷ Prinsip aplikasi *positional release technique* adalah penekanan pada area *trigger point* pada posisi yang nyaman. Efek yang dihasilkan adalah penurunan ketegangan otot sehingga nyeri berkurang.⁸

Ke dua intervensi tersebut dikombinasikan dengan *infrared*. *Infrared* merupakan terapi standar yang diberikan sebelum pemberian manual terapi dan dapat menghasilkan efek panas pada jaringan. Efek panas ini akan meningkatkan metabolisme jaringan dan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah, sehingga dapat memperlancar nutrisi masuk ke jaringan dan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan. Hal ini akan menyebabkan berkurangnya rasa nyeri.⁹ Selain itu, pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian dari Gale, *et al.*, (2006) yang menunjukkan adanya penurunan nyeri setelah pemberian *infrared* dan tidak ditemukannya efek yang merugikan dari *infrared*.¹⁰ Kombinasi ke dua intervensi dengan *infrared* akan menghasilkan relaksasi yang maksimal, sehingga nyeri lebih cepat berkurang.

Berdasarkan pemaparan singkat terkait intervensi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ke dua intervensi memiliki konsep yang berbeda dalam menurunkan nyeri pada kasus *myofascial pain syndrome*. Akan tetapi, belum ada penelitian yang membandingkan antara kombinasi ke dua intervensi ini pada *infrared* untuk kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan intervensi *muscle energy technique* dan *infrared* dengan *positional release technique* dan *infrared* terhadap penurunan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah *eksperimental* dengan rancangan *pre dan post test control group design*. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kombinasi antara *muscle energy technique* dan *infrared* dengan *positional release technique* dan *infrared* terhadap penurunan nyeri pada *myofascial pain syndrome* pada otot *upper trapezius*. Alat ukur nyeri yang digunakan untuk semua kelompok adalah *visual analogue scale*, dan di ukur sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

Populasi dan Sampel

Populasi target yaitu pasien dengan diagnosis *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Populasi terjangkau adalah pasien dengan diagnosis *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* yang mengunjungi klinik Fisioterapi DY pada saat penelitian. Besar sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang yang dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *consecutive sampling*.

Instrumen Penelitian

Alat ukur nyeri yang digunakan adalah *Visual Analogue Scale* (VAS). VAS merupakan alat ukur nyeri yang digunakan untuk memeriksa intensitas nyeri dan digambarkan dengan garis lurus sepanjang 10 cm dengan setiap ujungnya ditandai dengan level intensitas nyeri. Ujung kiri ditandai dengan “*no pain*” dan ujung kanan “*bad pain*”.

Analisis data dilakukan dengan software komputer dengan beberapa uji statistik yaitu: Uji Statistik Deskriptif, Uji Normalitas dengan *Saphiro Wilk Test*, Uji Homogenitas dengan *Levene's test*, dan Uji hipotesis menggunakan uji parametrik yaitu *paired sample t-test* dan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Berikut adalah uji statistik deskriptif untuk mendapatkan data karakteristik sampel yang terdiri dari jenis kelamin dan usia.

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok 1		Kelompok 2	
	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah
Laki-Laki	1	10%	1	10%
Perempuan	9	90%	9	90%
Usia (Th)	44,7±5,06		43,3±5,10	

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kelompok 1 dan kelompok 2 terdapat kesamaan pada jenis kelamin. Sampel dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang (10,0%) dan perempuan sebanyak 9 orang (90,0%). Rerata umur pada kelompok 1 adalah (44,7±5,06) tahun dan pada kelompok 2 adalah (43,3±5,10) tahun.

Tabel 2. Uji Normalitas dan Homogenitas

Kelompok Data	Uji Normalitas dengan		Uji Homogenitas (Levene's Test)
	Shapiro Wilk Test		
	Klp. 1	Klp. 2	
Sebelum Intervensi	0,534	0,344	0,799
Sesudah Intervensi	0,150	0,066	0,255

Hasil uji normalitas dengan Shapiro Wilk test dan uji homogenitas dengan Levene's test pada Tabel 2, menunjukkan data berdistribusi dengan normal dan homogen sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik

Tabel 3. Uji Paired Sample t-test

	Beda Rerata	p
Kelompok 1	1,920±0,607	0,000
Kelompok 2	1,810±0,491	0,000

Hasil uji *paired sample t-test* pada Tabel 3, didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) untuk hasil beda rerata penurunan nyeri pada kelompok 1 dan kelompok 2. Hal ini menunjukkan adanya penurunan nyeri yang signifikan pada kedua kelompok perlakuan.

Tabel 4. Uji Independent t-test

	Kelompok	Rerata±SB	p
Nyeri Sebelum Intervensi	Kelompok 1	2.460±0.749	0,723
	Kelompok 2	2.580±0,739	
Nyeri Sesudah Intervensi	Kelompok 1	0.540±0.313	0,079
	Kelompok 2	0.820±0,358	
Selisih	Kelompok 1	1.920±0.607	0,527
	Kelompok 2	1,760±0.497	

Berdasarkan uji *independent t-test* pada Tabel 4 diperoleh nilai selisih penurunan nyeri yaitu $p=0,527$ ($p>0,05$). Hasil ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian intervensi *muscle energy technique* dan *infrared* dengan *positional release technique* dan *infrared* terhadap penurunan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Berdasarkan hasil penelitian ini, karakteristik jenis kelamin sampel pada Kelompok 1 dan Kelompok 2 terdapat kesamaan. Jumlah sampel dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang (10%), sedangkan yang memiliki jenis kelamin perempuan sebanyak 9 orang (90%).

Dilihat dari karakteristik umur sampel, Kelompok 1 memiliki rerata umur (44,7±5,06) tahun dan Kelompok 2 memiliki rerata umur (43,3±5,10) tahun. Menurut hasil penelitian oleh Delgado, *et al.* (2009), menunjukkan presentasi usia yang paling sering mengalami *myofascial pain syndrome* adalah usia 27-50 tahun.² Pada usia tersebut, terjadi beberapa degenerasi pada jaringan tubuh sehingga terjadi penurunan kemampuan tubuh dalam menerima beban yang berlebih. Hal ini menyebabkan cedera pada jaringan dan reaksi penyembuhan jaringan mengalami penurunan. Selain itu, menurut hasil kajian dari Gerwin, *et al.* (2004) bahwa pada usia-usia tersebut aktivitas kerja lebih cenderung statis. Hal ini menyebabkan kontraksi otot yang berlebihan, sehingga dapat menghasilkan *overuse* pada otot dan dapat menyebabkan terbentuknya *trigger point*.¹¹

Intervensi *Muscle Energy Technique* dan *Infrared* dapat Menurunkan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius*

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*, didapatkan rerata nilai nyeri sebelum diberikan intervensi sebesar 2,460 dan rerata setelah diberikan intervensi sebesar 0,540 pada Kelompok 1. Selain itu, diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai nyeri sebelum dan setelah pemberian *muscle energy technique* dan *infrared*. Dari hasil uji ini dapat ditarik simpulan bahwa intervensi

muscle energy technique dan *infrared* dapat menurunkan nyeri pada kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Chaitow (2006) bahwa *muscle energy technique* dapat menurunkan nyeri dengan konsep *post isometric relaxation*. Kontraksi yang terjadi saat pemberian *muscle energy technique* akan menstimulasi reseptor otot yaitu golgi tendon organ. Impuls yang diterima oleh golgi tendon organ akan diteruskan oleh saraf *afferent* menuju bagian dorsal dari *spinal cord* dan bertemu dengan inhibitor *motor neuron*. Hal ini dapat menghentikan impuls *motor neuron efferent*, sehingga dapat mencegah kontraksi yang lebih lanjut dan terjadilah relaksasi pada otot. Relaksasi yang terjadi pada otot dapat meningkatkan sirkulasi ke area yang mengalami nyeri, sehingga zat-zat yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan.⁶

Menurut Fryer (2011), pemberian kontraksi isometrik pada *muscle energy technique* dilakukan dengan tahanan yang minimal selama 7 detik. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada jaringan otot akibat kontraksi yang berlebihan. Setelah kontraksi, selanjutnya diikuti dengan memberikan peregangan (*stretching*) pada otot selama 30 detik. Peregangan tidak boleh dilakukan kurang dari 30 detik, karena tidak akan memaksimalkan fleksibilitas otot dan menambah panjang otot yang baru. Sedangkan peregangan otot yang berlebih dapat memberikan ketegangan yang berlebih pada otot dan jaringan. Pengulangan yang dilakukan untuk *muscle energy technique* sebanyak 5 kali, karena pengulangan ini efektif untuk memberikan efek relaksasi pada otot dan jaringan. Relaksasi yang maksimal pada otot, dapat mengurangi nyeri yang disebabkan oleh *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.¹²

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nambi, *et al.*, (2013) di Gujarat, India. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna penurunan nyeri sebelum dan setelah pemberian *muscle energy technique* pada kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.⁵

Sebelum memberikan intervensi *muscle energy technique*, subjek diberikan intervensi *infrared*. Menurut teori yang disampaikan oleh Prentice (2002) bahwa *infrared* merupakan salah satu terapi panas yang diberikan sebelum melakukan manual terapi. Efek panas dari *infrared* akan menyebabkan peningkatan suhu di area superfisial. Hal ini dapat menstimulasi reseptor saraf pada kulit dan impulsnya akan diteruskan ke hipotalamus, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah di area terapi dan jaringan dibawahnya. Peningkatan sirkulasi menyebabkan metabolisme meningkat pada jaringan, sehingga zat-zat yang menyebabkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan.¹³ Hal ini dapat menurunkan nyeri pada *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Selain itu, teori ini juga diperkuat oleh penelitian dari Gale, *et al.*, (2006) yang menunjukkan adanya penurunan nyeri setelah pemberian *infrared* dan tidak ditemukannya efek yang merugikan dari *infrared*.¹⁰

Intervensi Positional Release Technique dan Infrared dapat Menurunkan Nyeri Myofascial Pain Syndrome Otot Upper Trapezius

Berdasarkan hasil uji dengan *paired sample t-test* pada Kelompok 2, didapatkan rerata nilai nyeri sebelum intervensi sebesar 2,580 dan rerata setelah intervensi sebesar 0,820. Selain itu, diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,005$) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai nyeri sebelum dan setelah pemberian intervensi *positional release technique* dan *infrared*. Dari hasil

uji ini dapat ditarik simpulan bahwa intervensi *positional release technique* dan *infrared* dapat menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang disampaikan D'ambrogio dan Roth (1997) yang menyatakan bahwa intervensi *positional release technique* dapat menurunkan nyeri dengan mengatur kembali proprioceptif pada otot. Pemberian *positional release technique* akan mempengaruhi aktivitas proprioceptif otot yang salah. Penekanan pada area *trigger point* dalam posisi yang nyaman akan menstimulasi *muscle spindle* yang merupakan salah satu reseptor otot yang peka terhadap perubahan panjang otot. Impuls yang diterima oleh *muscle spindle* akan diteruskan menuju sistem saraf pusat, sehingga akan terjadi pengaturan ulang dari *gamma motor neuron*. Hal ini akan menyebabkan penurunan tonus otot dan terjadilah relaksasi otot. Relaksasi yang terjadi pada otot akan meningkatkan sirkulasi, sehingga zat-zat penyebab nyeri dapat dikeluarkan dari otot.¹⁴

Menurut pernyataan Speicher dan Drapper (2006), pemberian penekanan pada *trigger point* dilakukan dalam posisi yang nyaman selama 90 detik. Hal ini karena saat penekanan selama 90 detik akan memberikan pengaruh pada proprioceptif di otot, sehingga terjadi penurunan tonus pada otot dan menurunkan perlengketan pada *fascia*.¹⁵

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Saavedra, *et al.*, (2013) di Brazil. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna penurunan nyeri sebelum dan setelah pemberian *positional release technique* pada kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.⁷

Sebelum memberikan intervensi *positional release technique*, subjek diberikan intervensi *infrared*. Efek pemberian *infrared* ini sama dengan yang

terjadi sebelum pemberian *muscle energy technique*. Menurut pernyataan Porter (2003), efek panas yang dihasilkan oleh *infrared* dalam waktu 10 menit akan meningkatkan metabolisme jaringan dan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah. Hal ini akan memperlancar nutrisi untuk masuk ke dalam jaringan dan pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang menumpuk pada jaringan. Selain itu, efek panas yang dihasilkan *infrared* akan memberikan efek relaksasi pada otot dengan cara menstimulasi ambang rangsang dari *muscle spindle* dan mengurangi kecepatan *gamma efferent* dalam memberikan impuls, sehingga tonus otot akan menurun.⁹

Intervensi *Muscle Energy Technique* dan *Infrared* Sama Baik dengan *Positional Release Technique* dan *Infrared* dalam Menurunkan Nyeri *Myofascial Pain Syndrome* Otot *Upper Trapezius*

Berdasarkan hasil uji perbandingan dengan *independent t-test*, diperoleh nilai selisih penurunan nyeri pada Kelompok 1 sebesar (1.920 ± 0.607) dan Kelompok 2 sebesar (1.760 ± 0.497) . Selain itu, diperoleh nilai $p=0,527$ ($p > 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara Kelompok 1 dan Kelompok 2. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi *muscle energy technique* dan *infrared* sama baik dengan *positional release technique* dan *infrared* jika di aplikasikan pada kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat dilihat bahwa hipotesis ketiga yang menyatakan kedua intervensi ini memiliki perbedaan dalam menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* tidak terbukti. Hal ini disebabkan karena dalam penelitian ini faktor aktivitas sehari-hari dari sampel tidak dapat dikontrol. Menurut kajian teori dari Anggraeni (2013) menyatakan bahwa postur tubuh dan ergonomi yang

kurang baik saat beraktivitas menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Aktivitas dengan postur yang buruk, seperti: *forward head posture* dan *lateral head posture* dapat menyebabkan beban yang berlebihan pada otot *upper trapezius*. Begitu pula bekerja dengan ergonomi kerja yang kurang baik, seperti: posisi statis dalam waktu yang lama dan mengangkat beban melebihi kemampuan otot juga dapat menyebabkan kompresi pada otot.⁴ Hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya *myofascial pain syndrome*, sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengontrolan pada aktivitas fisik.

Selain itu, penyebab tidak adanya perbedaan antara kedua intervensi ini karena secara teori ke dua intervensi menghasilkan efek relaksasi otot yang sama baik, walaupun memiliki mekanisme kerja yang berbeda. Menurut hasil kajian teori dari Grubb, *et al.* (2010) menyatakan bahwa *muscle energy technique* merupakan salah satu terapi yang dapat digunakan untuk meningkatkan fungsi muskuloskeletal dan menurunkan nyeri. Prinsip dari *muscle energy technique* yaitu: kontraksi isometrik dengan tahanan minimal, *stretching*, dan pernafasan. *Muscle energy technique* memiliki salah satu mekanisme yang disebut *post isometric relaxation*. Kontraksi yang terjadi pada *post isometric relaxation* ini akan memicu reaksi pada golgi tendon organ pada otot. Impuls saraf *afferent* dari golgi tendon masuk ke bagian dorsal *spinal cord* dan bertemu dengan inhibitor *motor neuron*. Hal ini menyebabkan terputusnya impuls *motor neuron efferent* dan menyebabkan relaksasi pada otot.¹⁶

Sedangkan menurut hasil kajian teori dari Carvalho, *et al.* (2014) menyatakan bahwa *positional release technique* dapat diberikan untuk mengembalikan tonus otot, meningkatkan sirkulasi jaringan dan mengurangi nyeri.

Prinsip aplikasi dari *positional release technique* adalah penekanan pada area *trigger point* pada posisi yang nyaman. Pemberian *positional release technique* akan mempengaruhi aktivitas proprioceptif yang salah. Penekanan yang diberikan pada *trigger point* dalam posisi yang nyaman akan menstimulasi *muscle spindle*. Impuls yang diterima *muscle spindle* akan diteruskan ke susunan saraf pusat, sehingga akan terjadi pengaturan ulang dari *gamma motor neuron*. Hal ini juga akan menyebabkan penurunan tonus otot dan terjadilah relaksasi otot.⁸

Sebelum pemberian intervensi *muscle energy technique* maupun *positional release technique*, terlebih dahulu diberikan intervensi *infrared*. Menurut hasil penelitian dari Putra (2013), mengatakan bahwa *infrared* merupakan salah satu terapi yang diberikan sebelum pemberian manual terapi dan menghasilkan efek panas pada jaringan. Pemberian *infrared* dapat meningkatkan nilai ambang nyeri karena efek panasnya dapat mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah ke area terapi meningkat dan substansi P dapat dikeluarkan dari jaringan. Hal ini akan membuat nyeri yang dirasakan menjadi berkurang. Selain itu, stimulasi panas dapat menstimulasi ujung-ujung saraf perifer dan stimulasi yang terus menerus salah satunya akan mengaktifkan nosiseptor serat besar (serabut saraf A- β). Aktivasi serabut saraf A- β akan mengaktifkan neuron inhibisi seperti asam amino inhibitory yaitu γ -amino butirat (GABA) dan neuropeptida. Zat-zat tersebut kemudian akan terikat pada reseptor aferen primer dan *posterior horn cell* dari *spinal cord*, sehingga akan menghambat transmisi nosiseptif *pre-sinaps* dan *post-sinaps*. Hal ini menyebabkan impuls dari nosiseptif tidak diteruskan ke otak, namun lebih banyak dimodulasi sehingga menyebabkan penurunan nyeri.¹⁷

Berdasarkan hasil-hasil kajian dan penelitian terdahulu tersebut, maka dapat

disimpulkan bahwa relaksasi yang dihasilkan oleh ke dua manual terapi dan efek vasodilatasi yang dihasilkan oleh *infrared* akan menyebabkan peningkatan sirkulasi darah ke otot semakin bertambah dan lebih cepat. Peningkatan sirkulasi yang lebih cepat menyebabkan substansi P yang menimbulkan nyeri, lebih cepat dikeluarkan dari jaringan otot. Hal ini akan menyebabkan penurunan nyeri akibat *myofascial pain syndrome*.

Selain itu, menurut hasil kajian dari Spruston (2009), pemberian kombinasi intervensi ini akan menghasilkan mekanisme penggabungan atau penjumlahan potensial aksi postsinaps yang disebut *temporal* dan *spatial summation*. *Temporal summation* adalah stimulasi beberapa impuls yang diberikan oleh satu *neuron* dalam kurun waktu tertentu. Sedangkan *spatial summation* adalah stimulasi beberapa impuls yang diberikan oleh beberapa *neuron* dalam waktu yang sama. Penggabungan dari *temporal* dan *spatial summation* ini akan menyebabkan *excitatory post synaptic potentials (EPSPs)* yang lebih besar.¹⁸

Pemberian *infrared* selama 10 menit dapat memberikan efek *temporal summation*. Sedangkan pemberian *muscle energy technique* dan *positional release technique* dapat memberikan efek *spatial summation*. Dengan memberikan kombinasi intervensi *muscle energy technique* dan *infrared* ataupun *positional release technique* dan *infrared* pada kasus *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*, akan menghasilkan *EPSPs* yang lebih besar sehingga terjadi relaksasi pada otot secara maksimal. Jika relaksasi maksimal tercapai, maka sirkulasi darah meningkat dan substansi yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah kombinasi *muscle energy technique* dan *infrared* dengan *positional release technique* dan *infrared* mampu menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Kedua intervensi ini ketika dibandingkan, perbedaannya tidak terlalu signifikan sehingga kedua intervensi ini sama baik dalam menurunkan nyeri *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*.

Saran

Saran yang direkomendasikan adalah pemberian intervensi *muscle energy technique*, *positional release technique* dan *infrared* pada *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius* dapat dilakukan sesuai dengan kondisi pasien. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan pedoman untuk melakukan penelitian selanjutnya pada kasus-kasus lain yang menyebabkan timbulnya nyeri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Makmuriyah & Sugijanto. 2013. Iontophoresis Diclofenac Lebih Efektif Dibandingkan Ultrasound Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Myofascial Syndrome Musculus Upper Trapezius. *Jurnal Fisioterapi Universitas Esa Unggul*, 13 (1).
2. Delgado EV, Jordi Cascos Romero JC, Escoda CG. 2009. Myofascial Pain Syndrome Associated with Trigger Points: A Literature Review: Epidemiology, Clinical Treatment and Etiopathogeny. Barcelona: *Journal Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 14(10): e494-8
3. Gerwin, Robert D. 2001. *Classification, Epidemiology, and Natural History of Myofascial Pain Syndrome*. USA: Departement of Neurology, John Hopkins University
4. Anggraeni, Nanda Citra. 2013. *Penerapan Myofascial Release Technique Sama Baik dengan Ischemic Compression Technique dalam Menurunkan Nyeri pada Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius* [Skripsi]. Denpasar: Universitas Udayana
5. Nambi GS, Sharma R, Inbasekaran D, Vaghesiya A, Bhatt U. 2013. Difference in effect between ischemic compression and muscle energy technique on upper trepezius myofascial trigger points: Comparative study. *Int J Health Allied Sci*, 2:17-22.
6. Chaitow, Leon. 2006. *Muscle Energy Technique Third Edition*. British : Elsevier
7. Saavedra FJ, Cordeiro MT, Alves JV, Fernandes HM, Reis VM, Mont'Alverne DG. 2013. *The Influence of Positional Release Therapy on the Myofascial Tension of the Upper Trapezius Muscle*. Brazil: RBCDH
8. Carvalho SC, Vinod Babu K, Sai Kumar N, Ayyappan VR. 2014. Effect of Positional Release Technique in Subjects with Subacute Trapezitis. *Int J Physiother*, 1(2):91-99.
9. Porter, Stuart. 2003. *Tidy's Physiotherapy* (13th Edition.). USA: Elsevier
10. Gale GD, Rothbart PJ, Li Y. 2006. Infrared Therapy for Chronic Low back Pain: A randomized, Controlled Trial. *Pain Res Manage*, 11(3): 193-196
11. Gerwin RD, Dommerholt J, Shah JP. 2004. *An Expansion of Simons Integrated Hypothesis of Trigger Point Formation*. USA: Pain and Rehabilitation Medicine, John Hopkins University
12. Fryer, Gary. 2011. *Muscle Energy Technique: An Evidence-Informed*

- Approach. *Int J Osteopath Med*, 14(1):3-9
13. Prentice, William E. 2002. *Therapeutic Modalities for Physical Therapists* (2nd edition.). USA: The McGraw-Hill Companies
 14. D'Ambrogio & Roth. 1997. *Positional Release Therapy: Assesment and Treatment of Musculoskeletal Dysfunction*. USA : Mosby
 15. Speicher & Draper. 2006. *Top 10 Positional Release Therapy Technique to Break the Chain of Pain, Part 1*. PTHMS Faculty Publications. Paper 14.
 16. Grubb ER, Hagedorn EM, Inoue N, Leake MJ, Lounsberry NL, Love SD, Matus JR, Morris LM, Stafford KM, Staton GS, Waters CM. 2010. *Muscle Energy Technique*. Spring: University of Kentucky
 17. Putra, Yudha W. 2013. *Efektifitas Jarak Infra Merah Terhadap Ambang Nyeri*. Surakata: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyiyah
 18. Spruston N. 2009. *Dendritic Signal Integration*. USA: Elsevier