

PENGARUH ULTRASOUND DAN INTEGRATED NEUROMUSCULAR INHIBITION TECHNIQUE (INIT) TERHADAP PENURUNAN NYERI MYOFACIAL PAIN SYNDROME MUSCULUS UPPER TRAPEZIUS PADA MAHASISWA JURUSAN FISIOTERAPI

The Effect Of Ultrasound And Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (Init) To Reduce Of Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius Pains For Physiotherapy Department Students

Riska Meylita Putri¹; Virny Dwiya Lestari¹; Hasbiah¹; Sudaryanto¹; Aco Tang^{1*}

¹ Jurusan Fisioterapi Poltekkes Makassar

*corresponding author

ABSTRAK

Latar Belakang: Myofascial pain syndrome (MPS) adalah kondisi nyeri yang umumnya kronis, tetapi bisa akut. MPS sering dikaitkan dengan myofascial trigger points (MTrPs) pada otot dan jaringan ikat termasuk fascia. MTrP aktif adalah salah satu generator nyeri perifer utama untuk kondisi nyeri muskuloskeletal.

Metode: Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan disain penelitian pre test-post test one group design, bertujuan untuk mengetahui pengaruh Ultrasound dan Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) terhadap penurunan nyeri pada penderitanya Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius pada mahasiswa jurusan Fisioterapi dan menggunakan alat ukur Visual analog scale (VAS).

Hasil: Berdasarkan analisis uji statistik Wilcoxon menunjukkan bahwa terjadi penurunan nyeri yang dapat dilihat dari rerata pre-test 6.069 menjadi rerata post-test 3.263 dan diperoleh hasil $p = .000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa pemberian Ultrasound dan Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) dapat memberikan pengaruh yang bermakna terhadap penurunan nyeri pada Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius.

Kesimpulan: Kesimpulan penelitian ini yaitu, kepada rekan-rekan fisioterapi di kampus jurusan fisioterapi atau Lahan Praktek agar menggunakan intervensi Ultrasound dan Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) sebagai salah satu terapi terpilih untuk penurunan nyeri pada penderita Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius.

Kata Kunci: *Ultrasound, Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) Nyeri, Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius.*

ABSTRACT

Background: Myofascial pain syndrome (MPS) is a generally chronic pain condition, and can be acute. MPS is often associated with myofascial trigger points (MTrPs) in muscles and connective tissue including fascia. Active MTrP is one of the main peripheral pain generators for musculoskeletal pain conditions

Method: This type of research is a Pre Experiment with pre-test-post one group design research design, aims to determine the effect of Ultrasound and Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) on pain reduction in the sufferer of Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius in Physiotherapy students and using Visual analog scale measuring instruments.

Results: Based on the Wilcoxon statistical test analysis showed that there was a decrease in pain that can be seen from the average of 6,069 pre-tests to the average post-test 3,263 and the results obtained $p = .000$ ($p < 0.05$) which means that giving Ultrasound and Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) can have a significant effect on pain reduction in Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius.

Conclusion: The conclusion of this research is physiotherapy colleagues on the physiotherapy or practice field to use Ultrasound and Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) intervention as one of the selected therapies for pain reduction in patients with Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius.

Keywords: Ultrasound, Init (Integrated Neuromuscular Inhibition Technique) Pain, Upper Trapezius Myofacial Pain Syndrome Musculus.

PENDAHULUAN

Sumber utama nyeri leher adalah trauma langsung, gangguan, degenerasi, dan gangguan intervertebralis, ligamen, otot, sendi facet, durameter, dan akar saraf. Nyeri yang tidak spesifik di daerah leher, umumnya efek samping dari postur tubuh yang buruk atau beban fisiologis abnormal jangka panjang. Dekondisi fisik, kurang olahraga, dan pemuatan abnormal yang sering mengakibatkan ketidak seimbangan muskuloskeletal pada bagian leher (Kashyap Richa et al, 2018)

Hasil penelitian Denmark pada 1504 orang yang dipilih secara acak, berusia 30-60 tahun menemukan 37% pria dan 65% wanita, telah melokalisasi rasa sakit myofascial, sedangkan hasil penelitian di Amerika Serikat, terdiri dari 100 pria dan 100 wanita dari prajurit angkatan udara (usia rata-rata adalah 19 tahun) menemukan 45% pria dan 54% wanita memiliki tenderness di daerah leher trigger point laten (Hasnia Ahmad dkk, 2018)

Menurut survei epidemiologi, 45% -54% dari populasi umum di seluruh dunia dipengaruhi oleh rasa sakit mekanik, dan itu sering berlanjut ke perawatan medis, ketidak hadirannya di tempat kerja atau kuliah dan bahkan kecacatan parah. Di antara pekerja dan mahasiswa dalam industri teknologi informasi, 23% -33% melaporkan nyeri leher dan 7% -17% telah mengurangi pergerakan leher. Nyeri leher kronis lebih lanjut dikaitkan dengan aktivasi yang berlebih dari kerja otot-otot leher selama aktifitas anggota badan atas sehingga dapat menurunkan kekuatan dan gerakan otot leher (Kashyap Richa et al, 2018)

Penanganan fisioterapi yang dapat diberikan untuk sindrom myofascial dapat berupa terapi modalitas seperti *Ultrasound* yang akan dikombinasikan dengan terapi manual seperti INIT yang merupakan suatu kombinasi terapi baru yang memberi dampak lebih positif dalam menangani sindrom *myofascial musculus Upper Trapezius* karena bekerja dengan langsung pada *trigger point*, mempercepat proses perbaikan jaringan dengan merangsang proses inflamasi fisiologis, melepas adhesi, mengurangi nyeri, menurunkan spasme, meningkatkan fleksibilitas otot, meningkatkan lingkup gerak sendi leher dan akan

berpengaruh terhadap penurunan disabilitas leher (Saraswati dkk, 2018)

Terapi ultrasound memiliki banyak efek fisiologis berhubungan langsung dengan resolusi trigger point yaitu perubahan kecepatan konduksi saraf, peningkatan kemampuan jaringan ikat, peningkatan suhu otot, dan peningkatan aliran darah. Dengan sifat-sifat ini, seorang dokter akan dapat melakukan perawatan ultrasound pada trigger point yang mungkin secara efektif mengurangi kekakuan trigger point sehingga meningkatkan ambang rasa sakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah terapi ultrasound terus menerus akan mengurangi kekakuan yang terkait dengan trigger point laten di bagian atas otot trapezius (Draper et al, 2010).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk (2015) menyimpulkan bahwa intervensi integrated neuromuscular inhibition technique (INIT) dan infrared lebih baik dalam menurunkan nyeri myofascial pain syndrome otot upper trapezius dari pada intervensi myofascial release technique dan infrared.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tingkat empat diploma empat sebanyak 94 mahasiswa jurusan Fisioterapi Poltekkes Makassar yang telah di observasi, menunjukkan bahwa terdapat 20 mahasiswa atau 21,28% mengalami keluhan nyeri pada bahu terkhusus pada musculus upper trapezius bersifat nyeri kronik dan sebanyak 74 atau 78,72% Mahasiswa yang tidak mengeluhkan nyeri.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah ada pengaruh Ultrasound dan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) terhadap penurunan nyeri Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius pada Mahasiswa Jurusan Fisioterapi?, dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ultrasound dan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) terhadap penurunan nyeri Myofacial Pain Syndrome Musculus Upper Trapezius Pada mahasiswa jurusan fisioterapi.

PROSEDUR DAN METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah sebuah penelitian quasi eksperimen dengan rancangan pre test and post test one group design. Penelitian ini terdiri dari satu kelompok sampel yaitu kelompok perlakuan yang diberikan intervensi ultrasound dan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa yang mengalami keluhan nyeri di bagian musculus upper trapezius.

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Purposive sampling*, yaitu menentukan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebagai berikut:

Kriteria inklusi

1. Mahasiswa diploma empat tingkat empat
2. Mahasiswa berumur 19-23 tahun.
3. Sampel mengalami nyeri pada bagian otot upper trapezius
4. Bersedia secara sukarela sebagai sampel penelitian dari awal sampai akhir, dengan menandatangani surat persetujuan bersedia sebagai sampel penelitian

Kriteria eksklusi

1. Sampel dengan riwayat penyakit terdahulu maupun sekarang dengan Kondisi patologis pada servikal seperti: fraktur servikal, penyakit seperti Cervical Root Syndrome, yang mengakibatkan nyeri tajam (melalui hasil assesment fisioterapi dan melalui data sekunder yang dimiliki pasien).
2. Adanya luka di sekitar leher.

Besar sampel

Berdasarkan hasil perhitungan sampel diperoleh jumlah sampel sebanyak 16 orang (15,49 dibulatkan jadi 16).

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh melalui data pre-test dan post-test yaitu pengukuran VAS dengan prosedur tes adalah sebagai berikut:

1. Meminta pasien duduk rileks di atas kursi yang sudah disediakan oleh peneliti, kemudian peneliti memalpasi otot upper trapezius pasien.
2. Saat melakukan palpasi, pasien diminta untuk menunjuk garis skala VAS sesuai dengan kualitas nyeri yang dirasakan pasien.

Prosedur Pelaksanaan Intervensi

Terdapat satu kelompok dimana diberikan intervensi ultrasound dan Integrated

Neuromuscular Inhibition Technique (INIT). Adapun prosedur pelaksanaan ultrasound dan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT).

1. Ultrasound

a. Persiapan alat

- 1) Siapkan *Ultrasound gel* sebagai media penghantar, tidak ada kerusakan pada kabel-kabel yang terpasang.
- 2) Alat *Ultrasound* tidak bisa dijangkau oleh pasien

b. Persiapan pasien

- 1) Fisioterapis menjelaskan kepada pasien mengenai prosedur dan tujuan dari pemberian ultrasound
- 2) Pasien dalam posisi tidur tengkurap
- 3) Daerah yang akan diterapi bebas dari pakaian

c. Teknik aplikasi

- 1) Nyalakan alat
- 2) Daerah yang akan diterapi diberi *gel*
- 3) Dosis ultrasound yang diberikan dengan pulsed 20%, intensitas 1.0 W/cm^2 , frekuensi 1MHz, waktu pemberian 5 menit, dan menggunakan transducer ERA 5 cm^2 . setelah di berikan *gel* maka aplikasikan alat pada titik nyeri pasien. Pemberian ultrasound dilakukan dalam 3 kali seminggu dalam kurun waktu 4 minggu atau sebanyak 12 kali.

2. Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT).

a. Persiapan pasien

- 1) Fisioterapist menjelaskan kepada pasien mengenai prosedur dan tujuan dari pemberian *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)*.
- 2) Posisi pasien dalam keadaan duduk diatas kursi

b. Teknik aplikasi

- 1) Kompresi iskemik: tekanan diterapkan pada titik pemicu tertentu menggunakan pincher pegangan di antara ibu jari dan jari telunjuk. Tekanan yang diberikan dipertahankan sampai rasa sakit dikurangi. Kemudian, tekanan diberikan bersifat ringat kemudian terus meningkat. Prosedur ini dilakukan selama 90 detik
- 2) Kemudian diikuti dengan pemberian Strain-counter strain (SCS): sedikit tekanan diterapkan pada trigger point sampai rasa sakit dirasakan; kemudian tekanan ini dipertahankan sampai posisi kemudahan diidentifikasi. Dalam urutan untuk memposisikan upper trapezius dalam posisi rileks, pasien ditempatkan dalam sebuah posisi nyaman, dan

terapis memberikan gerakan cervical secara pasif ke arah sedikit lateral fleksi ke arah arah titik nyeri. Pertahankan posisi nyaman tersebut selama 90 detik.

- 3) Teknik energi otot (MET): pasien diminta untuk mengangkat bahu secara bersamaan melibatkan bahu ke arah telinganya, serta mendekatkan telinga ke bahu perlawanan. Kontraksi isometrik berlangsung selama 7-10 detik. Setelah kontraksi, terapis menerapkan pembengkokan sisi kontralateral dan rotasi ipsilateral untuk memulai meregangkan, jaringan di mana trigger point berada. Peregangan dilakukan selama 30 detik dan prosedur diulang hingga 3 kali dilakukan dalam 3 kali seminggu dalam kurun waktu 4 minggu atau sebanyak 12 kali.

Hipotesis Penelitian

Dari kajian teori diatas, dapat diajukan hipotesis bahwa ada pengaruh pemberian *ultrasound* dan *Intgrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)* terhadap penurunan nyeri myofacial pain syndrome musculus upper trapezius pada Mahasiswa Jurusan Fisioterapi.

Analisis Data

1. Uji statistik deskriptif, untuk memaparkan karakteristik sampel berdasarkan intensitas nyeri, usia dan jenis kelamin.
2. Uji hipotesis yaitu uji Wilcoxon digunakan untuk melihat beda pengaruh *Ultrasound* dan *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)* pada pre test dan post test.

HASIL PENELITIAN

Hasil data pada Tabel 1 diperoleh dari pengukuran VAS sebelum pemberian perlakuan didapatkan hasil rerata senilai 6.069 dan simpang baku senilai .8105 dengan jumlah sampel 16 orang. Kriteria sampel dengan rentang usia yaitu 20 tahun – 23 tahun. Didapatkan hasil pengukuran VAS terdapat sejumlah 12 orang dengan intensitas Nyeri sedang (5 – 6,4) dimana nyeri terasa saat melakukan aktivitas dan terdapat sejumlah 4 orang dengan intensitas berikutnya Nyeri berat (6,5 – 7,5) dimana nyeri mengganggu hampir seluruh aktivitas sehari-hari.

Hasil data pada Tabel 2 yang diperoleh dari pengukuran VAS setelah pemberian perlakuan

sebanyak 12 kali sejumlah 16 orang didapatkan hasil rerata senilai 3.263 dan simpang baku senilai .7924. Kriteria sampel dengan rentang usia yaitu 20 tahun – 23 tahun. Didapatkan hasil pengukuran VAS terdapat sejumlah 16 orang dengan intensitas Nyeri ringan (1 – 4,9) dimana nyeri jarang dirasakan hanya pada posisi tertentu saat melakukan aktivitas.

Tabel 3 menunjukkan nilai rerata perubahan Intensitas Nyeri sebelum dan sesudah pemberian intervensi *init (integrated neuromuscular inhibition technique)* dan *ultrasound*. Adapun nilai rerata Pre-test yaitu sebesar $6.069 \pm .8105$ sedangkan nilai rerata Post-test yaitu sebesar $3.263 \pm .7924$ sehingga rerata selisih sebelum dan sesudah pemberian intervensi *init (integrated neuromuscular inhibition technique)* dan *ultrasound* yaitu sebesar 21.44 ± 12.644 .

Tabel Tabel 4 menunjukkan nilai hasil uji Wilcoxon dilihat dari nilai ranks menunjukkan negative ranks sebesar 16 yang berarti terdapat 16 orang sampel yang mengalami perubahan berupa penurunan intensitas derajat nyeri. Dari tabel di atas menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti ada pengaruh pemberian intervensi *init (integrated neuromuscular inhibition technique)* dan *ultrasound* berupa perubahan penurunan intensitas nyeri yang signifikan pada penderita *myofacial pain syndrome musculus upper trapezius*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis inferensial / analisis uji statistik di peroleh dari 16 orang sampel dalam rentang usia yaitu 20 - 23 tahun dengan 12x perlakuan intervensi *integrated neuromuscular inhibition technique* dan *ultrasound* memberikan hasil adanya perubahan penurunan intensitas derajat nyeri, dimana dari 16 orang sampel terdapat 16 orang dengan intensitas derajat nyeri ringan (1 – 4,9). Hal ini dikarenakan sampel tersebut menghindari hal-hal yang dapat memperparah kondisi nyeri dan rutin melakukan terapi.

Hasil penelitian sesuai dengan teori, INIT merupakan intervensi yang efektif dalam mengatasi sindrom myofascial karena bekerja langsung terhadap trigger point. Berdasarkan

penelitian didapatkan bahwa *integrated neuromuscular inhibition technique* dapat menurunkan disabilitas leher dan peningkatan lingkup gerak sendi leher sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya. Pada penelitian tersebut dilaporkan bahwa dengan kompresi pada area jaringan myofascial yang memiliki taut band dan trigger points menimbulkan peningkatan tekanan osmolaritas pada membran sel sehingga mampu mempengaruhi permeabilitas membrane serta meningkatkan tekanan hidrostatik pada pembuluh darah perifer. Ketika tekanan dilepaskan maka akan terjadi limpahan aliran darah pada area trigger point yang dapat mengakibatkan pengeluaran zat-zat sisa iritan berupa sisa metabolisme yang menumpuk pada jaringan myofascial yang akan dibawa kembali melalui proses reabsorpsi dan menimbulkan penurunan iritasi pada nosiseptor sehingga nyeri berkurang (Saraswati, dkk. 2018)

Kompresi pada area jaringan myofascial yang memiliki taut band dan trigger points, akan merangsang pengeluaran zat-zat sisa iritan berupa sisa metabolisme yang menumpuk pada jaringan myofascial yang akan dibawa kembali melalui proses reabsorpsi dimana akan dibawa oleh aliran darah. Pengaplikasian tekanan yang dalam, akan membuat darah pada jaringan yang terhalang oleh triggerpoint akan tersebar ke area lain disekitarnya hingga penekanan selesai dilakukan. Apabila teknik ini diulang beberapa kali, maka akan menimbulkan mekanisme "irrigation pump" lokal secara signifikan yang akan meningkatkan aliran darah ke area iskemik yang terdapat trigger point, sehingga kebutuhan akan metabolik, oksigen serta energi akan tercukupi dan terserap dengan baik setelah meningkatnya permeabilitas membran dan tekanan hidrostatik pembuluh darah sehingga trigger point akan terdeaktivasi dan nyeri berkurang serta allodynia dan hiperalgesi dapat dicegah (Saraswati, dkk. 2018)

Hasil penelitian mengenai efektivitas INIT pada myofascial trigger point otot upper trapezius, teknik ini dapat memulihkan spasme pada otot melalui mekanisme spinal refleksi dengan memberikan inhibisi transmisi stimulasi nyeri pada substansi gelatinosa. Dengan pemulihan spasme maka diharapkan viscous cycle dapat diputuskan sehingga timbulnya nyeri dapat dihambat (Saraswati, dkk. 2018)

Hasil penelitian tersebut relevan dengan teori dimana saat otot Upper Trapezius yang spasme serta mengalami disfungsi secara pasif kemudian akan digerakkan ke posisi yang nyaman dimana posisi ini otot memendek dan diberikan tekanan pada muscle spindle akan memicu relaksasi otot. Hal tersebut dikarenakan muscleshindle terangsang untuk memberi sinyal dengan benar secara langsung untuk mengatur ulang gamma motor neuron untuk menghentikan informasi kontraksi kepada otot sehingga otot menjadi rileks. Otot yang rileks akan mengakibatkan tonus otot menurun sehingga spasme berkurang dan otot kembali ke posisi yang normal secara spontan (Saraswati, dkk. 2018)

Pemberian tahanan isometrik muscle energy technique menggunakan resisten dengan gaya minimal, dimana hanya beberapa serabut otot yang aktif sedangkan serabut lain terinhibisi. Selama relaksasi otot yang memendek, diregangkan secara ringan dengan menghindari stretch reflex sehingga menimbulkan efek analgesia dan otot menjadi lebih rileks. Gaya yang digunakan sebesar 20-30%, akan menimbulkan recruitment pada serabut otot phasic daripada serabut otot tonik sehingga tercapai pengaruh stretching otot. Otot diregangkan setelah diberikan resistensi isometrik akan mengalami pemanjangan yang mempengaruhi sarkomer dan fascia dalam myofibril otot untuk memanjang (Saraswati, dkk. 2018).

Menurut penelitian Nayak (2012) yang berjudul "*A Study to Establish the Efficacy of INIT Combinede with Therapeutic UltraSound, Compared with INIT with Placebo Ultrasound in the Treatment of Acute Myofascial Trigger Point in Upper Trapezius*" menunjukkan hasil bahwa INIT efektif dalam mengurangi nyeri dan penurunan disabilitas leher pada penderita *Myofascial Trigger Point Upper Trapezius*.

Menurut penelitian yang berjudul "*Effects of Integrated Neuromuscular Inhibition Technique on pain threshold and pain intensity in patients with upper trapezius trigger points*", menunjukkan hasil bahwa INIT dapat mengurangi nyeri pada penderita *Myofascial Trigger Point Upper Trapezius* (Saadat, Zahra. et al, 2018).

Selain itu Pemberian modalitas ultrasound menimbulkan iritasi jaringan yang menyebabkan reaksi fisiologis sebagai efek ultrasound. Efek

terapi ultrasound terhadap jaringan otot dan system saraf perifer sehingga terjadi relaksasi dan penurunan nyeri pada otot. Efek terhadap sel otot dapat meningkatkan metabolisme dan kontraktibilitas otot (Saraswati, dkk 2018).

Ultrasound terjadi efek terapeutik yang terlokalisasi pada otot *upper trapezius*, sehingga dapat mencegah terjadinya ischemic yang dapat menghambat proses metabolisme pada otot yang mengalami ketegangan. Ultrasound terapi dapat menyebabkan respon yang signifikan pada sel-sel, jaringan dan organ melalui efek thermal dan efek biofisik non-thermal. Ultrasound therapy dapat mempengaruhi jaringan biologis yang rusak (cedera), tetapi jaringan yang rusak lebih responsive terhadap ultrasound daripada jaringan normal (Miclovist et al., 2012). Aplikasi ultrasound therapy dalam penelitian ini ditujukan pada otot *upper trapezius* yang mengalami tightness. *Upper trapezius* akan mengabsorpsi energy ultrasound dan mengubah energy tersebut menjadi energy kinetic di dalam jaringan otot, yang kemudian terjadi thermal effect pada jaringan otot. Thermal effect tersebut dapat menurunkan tonus otot *upper trapezius* dan mengurangi intensitas nyeri.

Menurut penelitian yang berjudul "*Thermal ultrasound decreases tissue stiffness of trigger points in upper trapezius muscles*" menunjukkan hasil bahwa *ultrasound* dapat menurunkan kekakuan dan dapat menurunkan nyeri (Draper et al., 2010).

Berdasarkan pembahasan di atas menyatakan intervensi *init (integrated neuromuscular inhibition technique)* dan *ultrasound* merupakan modalitas fisioterapi yang dapat diaplikasikan dalam penanganan penurunan nyeri kasus *myofascial pain syndrome musculus upper trapezius*. Dimana perlakuan diberikan setiap 12 kali perlakuan setiap sampel dapat menghasilkan pengaruh yang signifikan.

KESIMPULAN

1. Rerata intensitas derajat nyeri pada penderita *myofascial pain syndrome musculus upper trapezius* sebelum pemberian intervensi ada pada kategori nyeri sedang.

2. Rerata intensitas derajat nyeri pada penderita *myofascial pain syndrome musculus upper trapezius* sesudah pemberian intervensi ada pada kategori nyeri ringan.
3. Ada pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri pada penderita *myofascial pain syndrome musculus upper trapezius*.

DAFTAR PUSTAKA

- Admadja, Andika. 2016. *Syndrome Nyeri Myofascial*. CDK:Vol.43. No.3.
- Andarmoyo, S. 2013. *Konsep & Keperawatan Nyeri*. Jogjakarta: Ar-Ruzz.
- Anshar, Sudaryanto, Halimah Andi, Hendrik. 2017. *Buku Panduan Penelitian Skripsi Prodi D.IV*. Politeknik Kesehatan Makassar Jurusan Fisioterapi.
- Arovah, Nova Intan. 2010. *Dasar-dasar Fisioterapi pada Cedera Olahraga*. <http://ryrilumoet.blogspot.com>. Yogyakarta.
- Bahrudin, M. 2017. *Patofisiologi Nyeri (Pain)*. Ejournal Universitas Muhammadiyah Malang. Volume.13 Nomor.1. Hal. 8-9.
- Blum, A.S.S., Smith, G., Sugai, D., Parsa, F. D. 2010. *Understanding Endorphins And Their Importance In Pain Management*. Hawaii Medical Journal. Volume 69. Issue 3. Page 70-71.
- Cael, C. 2010. *Functional Anatomy, Musculoskeletal Anatomy, Kinesiology, And Palpation For Manual Therapists*. Philadelphia. William And Wiskins:Walnut Street, Philadelphia.
- Chochowska, Małgorzata, Szostak, Marcinkowski, Jerzy, T., Jesion, Joanna, J.. 2015. *Differential diagnosis between fibromyalgia syndrome and myofascial pain syndrome*. Journal of Pre-Clinical and Clinical Research. Vol 9. No 1. Page 82-86
- Clay. J. H., Pounds. D. M. 2008. *Basic Clinical Massage Therapy: Integrating Anatomy And Treatment*. Second Edition. Lippincott William And Wiskins:Walnut Street, Philadelphia.
- Dewi, Ketut, L. P., Andayani, Ni, L. N., Dinata, I, Made, K., 2015. *The Intervention Of Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (Init) And Infrared Better In Reducing Pain In Myofascial Pain Syndrome*

- Upper Trapezius Muscle Compared To The Intervention Of Myofascial Release Technique (Mrt) And Infrared To The Physical Therapy Students Faculty Of Medicine Udayana University.* Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, Volume 2, Nomor 1. Hal. 34-39
- Draper, David, O., Mahaffey, Chad, Kaiser, David, Eggett, Dennis, Jarmin, Jake. 2010. *Thermal ultrasound decreases tissue stiffness of trigger points in upper trapezius muscles.* Physiotherapy Theory and Practice, 26(3): pag 167–172
- Djohan, Aras, Hasnia, Ahmad, Andy Ahmad,. 2016. *The New Concept Of Test And Measurement In Patient Care Physiotherapy.* Makassar
- Elfindri, Hasnita Evi, Abidin Zainal, Machmud Elmiyasna Rizanda. 2012. *Metodologi penelitian kesehatan.* Jakarta: Baduose Media Jakarta.
- Hasnia, Ahmad, Djohan, Aras, Aco, Tang. 2018. *Comparison of Friction and Interference on Decreasing Pain in People with Myofascial Pain Syndrome.* International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR). Volume 40 , No. 2 , pp 1-6.
- Hasnia. Ahmad,, Sri Saadiyah. L, St.Nurul Fajriah, M.Nurdin. T., Muhammad akraf., 2015. *Buka Ajar Fisioterapi Kesehatan Wanita.* Makassar: Poltekkes Kemenkes Makassar
- Kashyap, Richa, Ikbal, Amir, Alghadir, Ahmad, H., 2018. *Controlled intervention to compare the efficacies of manual pressure release and the muscle energy technique for treating mechanical neck pain due to upper trapezius trigger points.* Journal of Pain Research. Vol. 11. pag.3151–3160
- Kisner, Carolyn, Colby, Lynn, A,. 2014. *Terapi Latihan Dasar dan Teknik.* Philadhelpia (Jakarta)
- Lindsay, Mark, Robertson, Chad. 2008. *Fascia: Clinical Applications for Health and Human Performance.* USA.
- Makmuriyah, Sugijanto. 2013. *Iontophoresis Diclofenac Lebih Efektif Dibandingkan Ultrasound Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Myofascial Syndrome Musculus Upper Trapezius.* Jurnal Fisioterapi Volume 13 Nomor 1. Hal. 17-32
- Michlovitz, S.L., Bellew, J.W., Jr, T.P.N. 2012. *Modalities for Therapeutic Intervention.* Fifth Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company
- Nayak, P.P. 2013. *A Study To Establish The Efficacy Of Init Combinete With Therapeutic Ultrasound, Compared With Init With Placebo Ultrasound In The Treatment Of Acote Myofacial Trigger Point In Upper Trapezius.* Dissertation. The oxford collegeofphysiotherapi. Hongasandra, Bangalore.
- Notoatmojo, Soekitdjo. 2010. *Metodologi penelitian kesehatan.* Jakarta
- Saadat, Zahra, Hemmati, Ladan, Pirouzi, Soraya, Ataollahi, Mahnaz, Alimohammadi, Fatemeh. 2018. *Effects of integrated Neuromuscular Inhibition Technique on pain threshold and pain intensity in patients with upper trapezius trigger points.* Journal of Bodywork & Movement Therapies.
- Saraswati, Putu, A. S., Adiatmika, I. P. G., Lesmana, S. I., Weta, I. W., Jawi, I. M., Wahyuddin. 2018. *Penambahan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Lebih Menurunkan Disabilitas Leher Daripada Contract Relax Stretching Pada Intervensi Ultrasound Dalam Kasus Sindrom Myofascial Otot Upper Trapezius.* Sport and Fitness Journal. Volume 6, No.1. 64-73
- Sari, Kadek, P. & Halim, Magdalena, S. 2017. *Perbedaan Kualitas Hidup antara Berbagai Metode Manajemen Nyeri pada Pasien Nyeri Kronis.* Jurnal Psikologi. Volume 44, Nomor 2, Hal:107 – 125
- Slamet, Prajoto. 2006. *Pelatihan Pelaksanaan Fisioterapi Komprehensif Pada Nyeri.* Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sudaryanto, dan Anshar. 2011. *Biomekanik Osteokinematika Dan Arthokinematika.* Kementerian Kesehatan RI Politeknik Kesehatan Makassar.
- Sugijanto, Bimantoro, Ardhi. 2008. *Perbedaan Pengaruh Pemberian Ultrasound dan Manual Longitudinal Muscle Stretching dengan Ultrasound dan Auto Stretching Terhadap Pengurangan Nyeri pada Kondisi Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius.* Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 8 No. 1, Hal.1-24

- Waldman, S. D. 2011. *Pain Management*. Second Edition. Philadelphia: Elsevier.
- Widiarti. 2016. *Pengukuran Dan Pemeriksaan Fisioterapi*. Edisi I. Yogyakarta: Deepublish.
- Zakaria, R. F. 2017. *Referat Teknik Penilaian Nyeri*. Kepaniteraan Klinik Ilmu Neurologi RSUD Pasar Rebo. Fakultas Kedokteran.

LAMPIRAN

Tabel 1 Rerata Intensitas Nyeri Sebelum Perlakuan

Kelompok data	Pre test	Post test	Selisih
Rerata	6.069	3.263	21.44
Simpang baku	.8105	.7924	12.644

Tabel 2 Rerata intensitas nyeri sebelum perlakuan.

Intensitas derajat nyeri	N	Presentase	rerata	Simpang baku
Nyeri ringan	16	100%	3.263	0.7924
Jumlah	16	100%		

Tabel 3. Rerata Selisih Intensitas Nyeri Sebelum Dan Setelah Perlakuan

Intensitas Derajat Nyeri	N	Persentase	Rerata	Simpang Baku
Nyeri sedang	12	75.0%	6.069	0.8105
Nyeri berat	4	25.0%		
Jumlah	16	100%		

Tabel 4. Uji Statistik Wilcoxon Setelah Perlakuan

		n	Z	p
Posttest VAS - Pretest VAS	Negative Ranks	16	-3.704	.000
	Positive Ranks	0		
	Ties	0		
	Total	16		