

Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* Dengan Modalitas *Infra Red (IR)*, *Ultrasound (US)*, *Myofascial Release Technique* Dan *Contract Relax Stretching* Di RSUD Dr. Soeselo Slawi

Arini Khaira Munaya¹, Eko Budi Prasetyo²

Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan

Email : nyq077903@gmail.com; hasan143173@gmail.com

Submitted: 03/08/23

Accepted: 22/09/22

Published: 02/10/23

Abstract

Myofascial syndrome is a condition characterized by the presence of a hypersensitive region, called a trigger area of muscle or loose connective tissue, together with a specific pain reaction in the area associated with that point when the Trigger Point (Myofascial Trigger Point) is touched or palpated. This causes a localized seizure response known as the confluence sign, which is a shortening of the fibrous muscle fiber. Physiotherapy examination includes pain assessment with Visual Analogue Scale, muscle spasm with palpation, joint range of motion with goniometer, muscle weakness with Manual Muscle Testing, and functional activity with Neck Disability Index. In this case, the interventions chosen were Infra Red (IR), Ultrasound (US), Myofascial Release and Contract Relax Stretching. The purpose of this study was to determine the effect of Infra-Red (IR), Ultrasound (US), Myofascial Release and Contract Relax Stretching on the condition of Myofascial Syndrome Upper Trapezius. The research design used in this research is descriptive analytic method. The subjects of this study were patients with Upper Trapezius Myofascial Syndrome at RSUD Dr. SOESELLO SLAWI. The method of collecting research data was 4 times therapy, it was found a decrease in pain at T3, a decrease in M.Upper Trapezius muscle spasm at T4, an increase in the range of motion of the joint, neck flexion at T2, neck extension at T2, lateral neck flexion at T2, neck rotation at T2, increased strength. muscles in flexors at T2, extensors at T4, latero at T3, rotators at T3. The conclusion of this research is that physiotherapy intervention with IR, US, Myofascial Release and Contract Relax Stretching modalities can reduce problems in the condition of Upper Trapezius Myofascial Syndrome.

Keywords : Myofascial Syndrome Upper Trapezius, Infra-Red, Ultrasound, Myofascial Release, Contract Relax Stretching.

Abstrak

Myofascial syndrome merupakan kondisi yang bercirikan adanya regio yang hypersensitif, yang disebut trigger area pada otot atau jaringan ikat longgar yang bersama-sama dengan adanya reaksi nyeri spesifik pada daerah yang berhubungan dengan titik itu pada saat Trigger Point (Myofascial Trigger Point) ketika disentuh atau dipalpasi menimbulkan respon kejang lokal. Pemeriksaan fisioterapi meliputi pemeriksaan nyeri dengan Visual Analogue Scale, spasme otot dengan palpasi, lingkup gerak sendi dengan goniometer, kelemahan otot dengan Manual Muscle Testing, dan aktivitas fungsional dengan Neck Disability Indeks. Dalam kasus ini, intervensi yang dipilih adalah Infra Red (IR), Ultrasound (US), Myofascial Release dan Contract Relax Stretching. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh Infra Red (IR), Ultrasound (US), Myofascial Release dan Contract Relax Stretching pada kondisi Myofascial Syndrome Upper Trapezius. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik. Subjek penelitian ini adalah pasien dengan kondisi Myofascial Syndrome Upper Trapezius Di RSUD Dr. SOESELLO SLAWI. Metode pengumpulan

data penelitian sebanyak 4 kali terapi didapatkan penurunan nyeri pada T3, penurunan spasme otot M.Upper Trapezius pada T4, peningkatan Lingkup Gerak Sendi fleksi neck pada T2, ekstensi neck pada T2, lateral fleksi neck pada T2, rotasi neck pada T2, peningkatan kekuatan otot pada flektor pada T2, ekstensor pada T4, Latero pada T3, rotator pada T3.. Simpulan dari penelitian ini adalah intervensi fisioterapi dengan modalitas IR, US, Myofascial Release dan Contract Relax Stretching dapat mengurangi problematika pada kondisi Myofascial Syndrome Upper Trapezius.

Kata kunci : Myofascial Syndrome Upper Trapezius, Infra Red, Ultrasound, Myofascial Release, Contract Relax Stretching.

PENDAHULUAN

Manusia dalam kehidupannya melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, baik itu kebutuhan fisik, sosial mental dan spiritual. Misalnya, bekerja, berolahraga, beribada dan lain-lain. Aktivitas berlebihan akan menimbulkan suatu efek bagi seseorang seperti, gangguan muskuloskeletal berupa nyeri, pegal-pegal dan lainnya (DepKes, RI, 2008). Departemen Kesehatan RI melaporkan bahwa gangguan kesehatan yang dialami dari pekerja sebanyak 9483 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia 48% mempunyai gangguan muskuloskeletal (DepKes RI, 2008). Salah satu gangguan muskuloskeletal yang relatif terjadi adalah MTPS (Myofascial Trigger Point Syndrome) pada otot Upper Trapezius.

Myofascial syndrome adalah salah satu gangguan muskuloskeletal yang ditandai dengan adanya nyeri yang spesifik jika diberi tekanan pada *trigger point* (titik nyeri) di area yang sensitif di dalam taut band otot skeletal yang ditekan (tenderness). Kasus *myofascial syndrome* yang sering dijumpai yaitu pada otot upper trapezius yang menjalar di sepanjang punggung atas dan leher, di belakang telinga dan di pelipis. Penyebab nyeri *myofascial syndrome* antara lain karena pada otot terdapat *trigger point*. Dampak yang dihasilkan yaitu nyeri lokal maupun menjalar, tightness, spasme, stiffness, dan keterbatasan gerak (Makmuriyah, et al. 2013 dalam Kharismawan, et al. 2015).

Problematika yang timbul pada penderita *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* adalah adanya nyeri yang teralokalisir, spasme otot, penurunan kekuatan otot-otot, keterbatasan lingkup gerak sendi, dan penurunan kemampuan aktivitas fungsional (Fibriani & Prasetyo, 2018). Penyebab dari MTPS itu sendiri yaitu postur yang jelek, ergonomi kerja yang buruk, trauma, dan degenerasi

(Sugijanto, 2008). Fisioterapi memiliki peran dalam mengatasi problematika pada kasus *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* dengan pemberian modalitas *Infra Red, Ultrasound, Myofascial Release Technique dan Contract Relax Stretching*.

Infra Red adalah salah satu modalitas fisioterapi yang menggunakan pancaran sinar elektromagnetik yang bertujuan untuk meningkatkan metabolisme, vasodilatasi pembuluh darah dan mengurangi nyeri. Adanya efek thermal dari infrared yaitu suatu reaksi kimia akan dapat dipercepat sehingga proses metabolisme yang terjadi pada superficial kulit meningkat dan pemberian nutrisi dan oksigen pada otot yang mengalami myofascial akan diperbaiki.

Ultrasound (US) adalah suatu terapi dengan efek panas (thermal) menggunakan gelombang suara dengan frekuensi lebih dari 20000Hz. Menurut penelitian, efek panas (thermal) yang dihasilkan *Ultrasound (US)* tergantung dari nilai frekuensi gelombang yang dipakai, intensitas dan waktu pengobatan akan memberikan pengaruh yaitu memperlancar proses metabolisme, mengurangi nyeri, spasme otot, meningkatkan sirkulasi, dan meningkatkan fleksibilitas serta elastisitas otot (Cameron, 1999).

Myofascial release adalah sebuah teknik massage manual untuk mengulur fascia dan melepaskan perlengketan antara fascia dan integumen, otot, tulang, dan dapat digunakan dengan tujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan *range of motion*, dan menyeimbangkan tubuh (Gary & Pamela, 2015). *Myofascial Release Technique (MRT)* merupakan salah satu metode soft tissue mobilization yang efektif untuk treatment pada struktur myofascial (otot, tendon, ligament dan jaringan ikat). *Myofascial Release Technique .(MRT)* difokuskan pada jaringan lunak yaitu fascia dan otot, berperan untuk memberikan

regangan atau elongasi pada struktur otot dan fascia dengan tujuan yaitu untuk mengembalikan kualitas cairan atau lubrikasi pada jaringan fascia, mobilitas jaringan fascia dan otot, dan fungsi sendi normal (Riggs and Grant, 2009). Serta bekerja dengan melepaskan jaringan yang mengalami perlengketan, sehingga sirkulasi darah pada area tersebut menjadi lancar sehingga akan mengurangi nyeri dan spasme (Buana et al., 2017).

Contract relax stretching adalah merupakan teknik pelatihan dimana muscle dikontraksikan secara isometrik sampai batas awal nyeri, disini muscle target yang dikontraksikan secara isometrik adalah muscle agonis sampai batas kontraksi optimal atau submaksimal (Phage, 2012). *Contract relax stretching* ini memberikan efek pada pemanjangan struktur jaringan lunak (soft tissue) seperti otot, fascia, tendon dan ligament yang memendek secara patologis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, mengurangi spasme dan pemendekan otot (Wismanto, 2011). *contract relax stretching* akan menstimulus golgi tendon organ yang dapat membantu terjadinya relaksasi pada otot setelah kontraksi. Proses relaksasi yang diikuti ekspirasi maksimal akan memudahkan perolehan pelepasan otot. Dengan adanya komponen stretching maka panjang otot dapat dikembalikan dengan mengaktifasi golgi tendon organ sehingga relaksasi dapat dicapai karena nyeri akibat ketegangan otot dapat diturunkan.

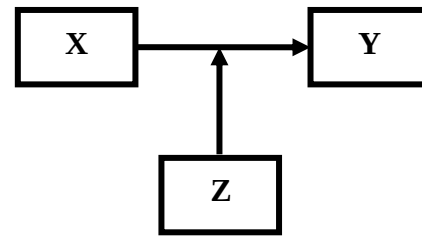
METODOLOGI

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik (Gambar 1). Metode deskriptif analitik merupakan suatu metode suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran suatu objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2010).

Populasi dan sample adalah pasien dengan kondisi gangguan sesuai

dengan judul penelitian di RSUD SOESILO SLAWI.



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan :

- X : keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi
- Y : keadaan pasien setelah diberikan program fisioterapi
- Z : Program fisioterapi

2. Instrumen Penelitian

- a. Nyeri dengan *Visual Analogue Scale (VAS)*
Nyeri yang dinyatakan meliputi nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak dengan kriteria penilaian nyeri yaitu 0 cm = tidak nyeri 10 cm = nyeri tak tertahankan (Mardiman, et al., 1994).
- b. Spasme Otot dengan Palpasi
Kriteria penilaian spasme otot yaitu :
0 : tidak ada spasme
1 : ada spasme (Sujatno, 2002).
- c. Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer
Kriteria penilaian LGS cervical yaitu :

Fleksi	= 45
Ekstensi	= 45
Lateral fleksi	= 40-45
Rotasi	= 90
- d. Kekuatan Otot dengan *Manual Muscle Testing (MMT)*
Kriteria Penilaian Kekuatan Otot yaitu :

Nilai 0	= Tidak ada kontraksi
Nilai 1	= Ada kontraksi
Nilai 2	= Ada kontraksi, meminimalkan gaya gravitasi.
Nilai 3	= Gerakan melawan gravitasi
Nilai 4	= Resistance minimal (tahanan minimal)
Nilai 5	= Resistance maksimal (tahanan maksimal)
- e. Aktivitas Fungsional dengan *Neck Disability Index*

Kriteria penilaiannya yaitu :
 0-20% minimal disability (ringan)
 20-40% moderat disability (sedang)
 40-60% sever disability (berat)
 60-80% crippled (lumpuh)

3. Metode Pengambilan Data

a. Data Primer

1) Pemeriksaan Fisik

Bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien, keadaan fisik terdiri dari vital sign, inspeksi, palpasi, pemeriksaan gerak dan lain-lain yang berhubungan dengan kondisi *myofascial syndrome upper trapezius*.

2) Interview

Bertujuan untuk mengumpulkan data dengan cara tanya jawab antara terapis dengan sumber data/pasien, yaitu dengan anamnesis langsung dengan pasien (autoanamnesis).

3) Observasi

Bertujuan untuk mengamati perkembangan pasien sebelum terapi, selama terapi dan sesudah diberikan terapi.

b. Data Sekunder

1) Studi Dokumentasi

Dalam studi dokumentasi penulis mengamati dan mempelajari data-data medis dan fisioterapi dari awal sampai akhir pada pasien dengan kondisi *myofascial syndrome upper trapezius*.

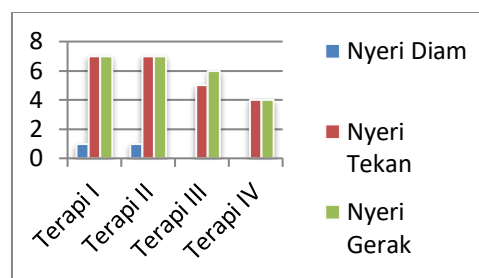
2) Studi Pustaka

Dalam penelitian ini diambil dari sumber-sumber diambil dari buku, jurnal/internet, yang berkaitan dengan kondisi *myofascial syndrome upper trapezius*. (Fibriani & Prasetyo, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Nyeri

Pemeriksaan nyeri pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* menggunakan skala VAS dengan penilaian nyeri meliputi nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak.



Gambar 2 Hasil Pemeriksaan Nyeri

Adanya perubahan tingkat derajat nyeri pada grafik meliputi nyeri diam pada T1= 1 cm mengalami penurunan pada T3 = 0 cm, nyeri tekan pada T1 = 3 cm. dengan pemberian modalitas infra red dan ultrasound dan dilakukan pengukuran dengan menggunakan skala VAS.

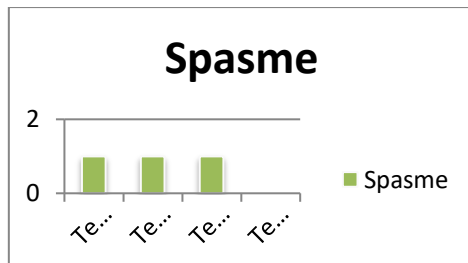
Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Prentice W. E. 2002 bahwa Infra Red merupakan salah satu terapi panas yang diberikan sebelum pemberian manual terapi. Efek panas yang ditimbulkan dapat meningkatkan sirkulasi pada jaringan. Teori ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Putra, 2011 Efektifitas Jarak Infra Red Terhadap Ambang Nyeri, yang mengatakan bahwa mekanisme IR bagus untuk 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 menjadi berkurang.

Begitupun menurut Hayes, 2014 pemberian ultrasound dapat menurunkan nyeri dengan adanya efek mekanik dan heating. Efek mekanik akan menimbulkan *micromassage* sehingga dapat mengenai *tautband*, menghancurkan *abnormal cross link* yang ada pada fascia dan serabut otot yang kemudian akan mengurangi iritasi serabut saraf Ao dan C, sehingga nyeri tegang akan berkurang. Sedangkan efek heating akan memberikan panas lokal pada daerah otot ataupun fascia yang dapat menimbulkan vasodilatasi pembuluh darah dan menghasilkan peningkatan sirkulasi darah ke daerah tersebut, sehingga zat-zat iritan

penyebab nyeri dapat terangkat dengan baik lalu masuk kembali ke aliran darah.

2. Spasme Otot

Pemeriksaan spasme otot pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* menggunakan palpasi.



Gambar 3. Hasil Pemeriksaan Spasme Otot

Adanya perubahan tingkat spasme otot pada grafik meliputi spasme otot M. Upper Trapezius pada T1 hingga T3=1 mengalami penurunan pada T4=0. dengan pemberian modalitas infra red, ultrasound, myofascial release.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Susanto, 2013) Infra Red dengan aplikasi penyinaran, keadaan relaksasi akan mudah dicapai bila jaringan tersebut dalam keadaan hangat. Radiasi Infra Red dapat menaikkan suhu atau temperatur jaringan sehingga menghilangkan spasme dan relaksasi pada otot serta meningkatkan kemampuan otot untuk berkontraksi. Spasme yang terjadi akibat penumpukan asam laktat dan sisa-sisa pembakaran dapat dihilangkan dengan pemberian efek panas.

Begitupun dengan pernyataan Eddy Triyono, Jaryanto 2018 ultrasound dengan efek panas maka akan mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi perbaikan sirkulasi darah yang mengakibatkan relaksasi otot. Hal ini disebabkan oleh karena zat zat mengiritasi diangkut oleh darah di samping itu efek vibrasi ultrasound mempengaruhi serabut afferent secara langsung, dan mengakibatkan relaksasi otot.

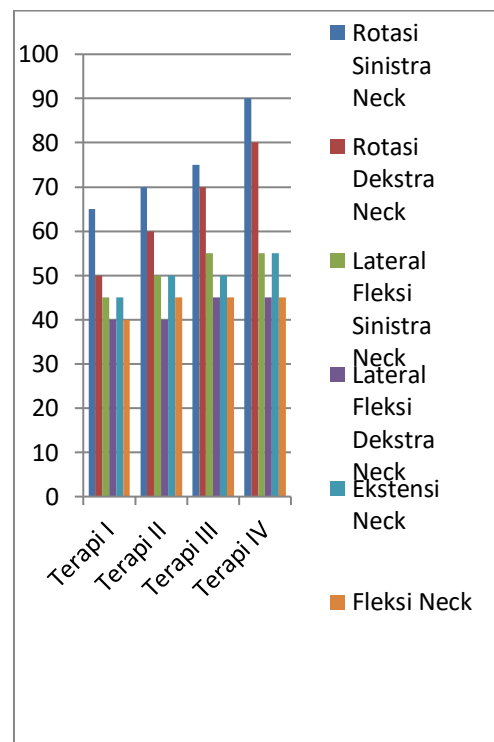
Pernyataan Salvisha dan Bhalara, 2012 menyatakan bahwa penurunan spasme diawali dengan penurunan

nyeri lalu mekanisme myofascial release dengan melepaskan ikatan antara fascia, integumen, otot dan tulang sehingga fascia akan lebih fleksibel dan mengurangi spasme pada jaringan ekstrasfasal. Spasme berkurang secara langsung mengurangi peradangan pada spindle otot umpan balik dari saraf motorik mengurangi pelepasan asetil kolin berlebihan.

Diperkuat dengan penelitian Razany Fauzia Alboneh tahun 2017 pada pengaruh penambahan ultrasound pada myofascial release terhadap penurunan nyeri dan spasme pada myofascial syndrom otot upper trapesius.

3. Lingkup Gerak Sendi

Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* menggunakan goniometer.



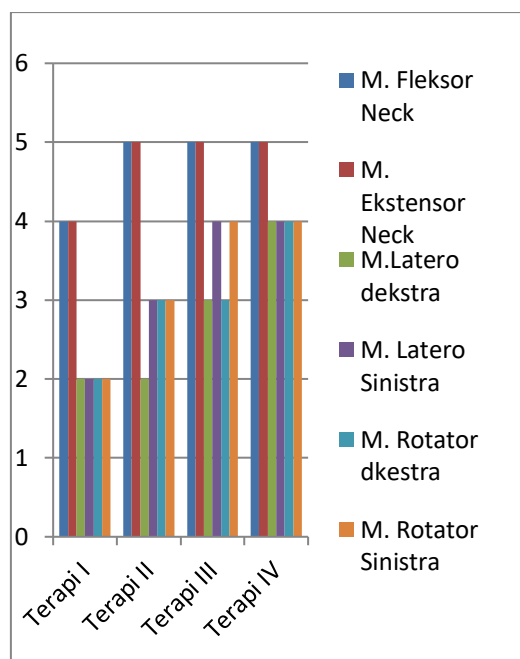
Gambar 4. Hasil Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi

Adanya perubahan Ligkup Gerak Sendi pada pada gerakan fleksi neck, ekstensi neck, lateral fleksi dekstra neck, lateral fleksi sinistra neck, rotasi dekstra neck dan rotasi sinistra neck. myofascial release dan pengukuran dengan goniometer.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wismanto tahun 2011. Myofascial release ini terbukti efektif karena memberikan kontraksi isometrik serta stretching untuk relaksasi otot. Teknik ini memberikan efek pada pemanjangan struktur jaringan lunak (*soft issue*) seperti otot, fascia, tendon dan ligament yang memendek secara patologis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, mengurangi spasme, dan pemendekan otot.

4. Kekuatan Otot

Pemeriksaan kekuatan otot pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* menggunakan MMT.



Gambar 5 Hasil Pemeriksaan Kekuatan Otot

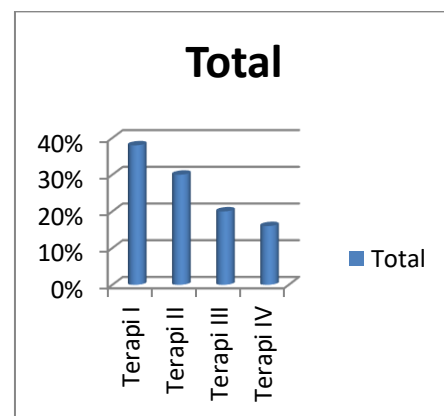
Adanya perubahan Lingkup Gerak Sendi pada grafik meliputi peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor neck dimana T1 4 menjadi T4 5, otot latero fleksi dekstra dan rotator dekstra dimana T1 3 menjadi T4 4 dan otot latero fleksi sinistra dan rotator sinistra dimana T1 3 menjadi T4 4. *contract relax stretching* dan evaluasi pengukuran dengan menggunakan MMT.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Risma tahun 2013, pemberian *contract relax stretching* berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot dengan peningkatan kapasitas kekuatan otot

secara langsung berhubungan dengan fisiologi *cross sectional area* pada serabut otot. Dengan latihan yang spesifik dapat meningkatkan kekuatan otot adanya peningkatan *recruitment motor unit*.

5. Aktivitas Fungsional

Pemeriksaan aktivitas fungsional pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius* menggunakan *Neck Disability Index*.



Gambar 6 Hasil Pemeriksaan Aktivitas Fungsional

Adanya perubahan aktivitas fungsional pada grafik meliputi T1 38% (sedang) menjadi 16% (ringan). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian *Infra Red (IR)*, *Ultrasound (US)*, *Myofascial Release* dan Terapi Latihan dapat menurunkan nyeri, mengurangi spasme otot, meningkatkan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada neck, dan meningkatkan kekuatan otot serta meningkatkan aktivitas fungsional pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*.

Pada kasus ini dengan menggunakan *Infra Red* dalam penurunan nyeri dan spasme dengan panas dari infrared dapat diserap pada permukaan kulit dan pada jaringan sehingga akan terjadi vasodilatasi dan sirkulasi darah menjadi lancar sehingga sisa-sisa metabolisme penyebab nyeri bisa terangkut dan nyeri dapat berkurang, pada jaringan kulit akan menyebabkan reabsorpsi dan terjadi relaksasi pada otot sehingga otot menjadi elastis dan lentur yang

menyebabkan penurunan ketegangan otot.

Pada kasus ini dengan menggunakan myofascial release dengan melepas perlengketan pada jaringan fascia, tulang, tendon dan otot dengan penekanan ke arah yang dituju, dapat memulihkan kualitas cairan atau pelumas pada jaringan fascia mobilitas jaringan fungsi normal sendi dan adanya vasodilatasi pembuluh darah akan melancarkan dan meningkatkan aliran darah ke area yang dilakukan terapi, membuang sisa-sisa metabolisme, sehingga mengurangi spasme dan penurunan nyeri.

Pada kasus ini dengan menggunakan contract relax stretching dengan kontraksi isometrik yang dilakukan pada otot yang memendek dan dilanjutkan dengan relaksasi atau stretching pasif yang bertujuan untuk memanjangkan atau mengulur jaringan lunak seperti otot, fascia, tendon dan ligament yang memendek secara patologis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (LGS), mengurangi nyeri akibat spasme, pemendekan otot akibat fibros, sehingga kemampuan fungsional dapat meningkat. Hal ini diperkuat oleh Penelitian yang dilakukan Pratama pada tahun 2013 menyatakan bahwa pemberian contract relax stretching terbukti memberikan pengaruh terhadap penurunan nyeri otot upper trapezius pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*. Penurunan nyeri pada daerah tersebut akan mempengaruhi fleksibilitas otot menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan peningkatan kemampuan fungsional yang dulunya terbatas.

SIMPULAN

Setelah dilakukan intervensi fisioterapi dengan modalitas *Infra Red*, *Ultrasound*, *Myofascial Release* dan Terapi Latihan sebanyak 4 kali didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Pemberian modalitas *Infra Red* (IR) dan *Ultrasound*(US) dapat menurunkan nyeri pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*.

2. Pemberian modalitas *Infra Red* (IR), *Ultrasound* (US), dan *Myofascial Release* dapat menurunkan spasme pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*.
3. Pemberian *Myofascial Release* dapat meningkatkan lingkup gerak sendi pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*.
4. Pemberian *Contract Relax Stretching* dapat meningkatkan kekuatan otot pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*.
5. Pemberian *Infra Red* (IR), *Ultrasound* (US), *Myofascial Release Technique* dan *Contract Relax Stretching* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada kondisi *Myofascial Syndrome Upper Trapezius*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cameron, M. (1999). *physical Agent In Rehabilitation* W.B. Saunders Company.
- Departemen Kesehatan, R. (2008). *Profil kesehatan indonesia 2008*.
- Fibriani, I. A. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Low Back Pain et Causa Spondylosis Lumbal Dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan William's Flexion Exercise di RSUD Kraton Pekalongan*. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 104-114.
- Fisioterapi, P. P. (2017). *IFI*. Jakarta.
- Mardiman, d. (1994). *Dokumentasi Persiapan Praktek Profesional Fisioterapi (DP3FT)*. Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatana DEPKES RI.
- Mardiman, S. e. (1994). *Dokumentasi Persiapan Praktek Profesional Fisioterapi (DP3FT)* Akademi Fisioterapi Surakarta DEPKES RI.
- Risma, M. (2006). *Origo insersio otot*. <http://scribd.com/>.
- Sugijanto, M. &. (2013). *Iontophoresis Diclonofac Lebih Efektif Dibandingkan dengan Ultrasound Terhadap Pengurangan Nyeri pada Myofascial Trigger Point Syndrome Upper Trapezius*. *Jurnal Fisioterapi* Volume 13 Nomor 1, April 2013, 13, 17-32.

Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif . Bandung: Alfabeta.