

## EFEKTIFITAS LATIHAN KOREKSI POSTUR TERHADAP DISABILITAS DAN NYERI LEHER KASUS SINDROMA MIOFASIAL OTOT *UPPER TRAPEZIUS* MAHASISWA WANITA UNIVERSITAS ESA UNGGUL

Sugijanto<sup>1</sup> dan Hifzillah Army<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul Jakarta  
Jalan Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 11510  
sugijanto@esaunggul.ac.id

### **Abstract**

*To determine differences in effect of adding postural correction exercises on a combination of interventions microwave diathermy and myofascial release technique to disability and neck pain case myofascial syndrome upper trapezius. This study is a quasi experimental to form two groups of unpaired (unrelated), disability neck measured by Neck Disability Index dan pain measured by Visual Analog Scale. Sample consisted of 28 people that chosen from purposive sampling. The results of hypothesis test in the control group with paired sample t-test p value = 0,001 for disability neck and p = 0.001 for neck pain which means giving microwave diathermy and myofascial release technique effective in disability and neck pain case myofascial syndrome musculus upper trapezius. Statistic with paired sample t-test p value = 0.001 for disability neck and p = 0.001 for neck pain which means giving the postural correction exercise, microwave diathermy and myofascial release technique is effective for disability and neck pain case myofascial syndrome upper trapezius. The result of independent sample t-test show p value = 0,026 for disability neck and for neck pain p value = 0,046. There differences in effect of adding postural correction exercises on a combination of interventions microwave diathermy and myofascial release technique to disability and neck pain case myofascial syndrome upper trapezius.*

**Keywords:** *Postural Correction Exercises, Microwave Diathermy, Myofascial Release Technique, Myofascial Syndrome Upper Trapezius.*

### **Abstrak**

Penelitian ingin mengetahui perbedaan efek penambahan latihan koreksi postur pada kombinasi intervensi MWD dan MRT terhadap disabilitas dan nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Sampel terdiri dari 28 orang yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Sampel dibagi kedalam 2 kelompok masing-masing 14 orang. Kelompok kontrol dengan MWD dan MRT, kelompok perlakuan dengan latihan koreksi postur, MWD dan MRT. Penelitian bersifat *quasi experiment*, dimana disabilitas leher diukur menggunakan NDI, dan nyeri leher diukur menggunakan VAS. Untuk uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk test*, dan uji homogenitas sampel dengan *T-test Independent*. Hasil uji hipotesis pada kelompok kontrol dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai  $p=0,001$  untuk disabilitas leher dan  $p=0,001$  untuk nyeri leher yang berarti ada efek intervensi MWD dan MRT terhadap disabilitas dan nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Pada kelompok perlakuan dengan *paired sample t-test* didapatkan nilai  $p=0,001$  untuk disabilitas leher dan  $p=0,001$  untuk nyeri leher yang berarti ada efek latihan koreksi postur, MWD dan MRT terhadap disabilitas dan nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Hasil *independent sample t-test* menunjukkan nilai 0,026 untuk disabilitas leher dan 0,046 untuk nyeri leher yang berarti ada perbedaan efek penambahan latihan koreksi postur pada kombinasi intervensi MWD dan MRT terhadap disabilitas dan nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

**Kata Kunci :** *Latihan Koreksi Postur, Microwave Diathermy (MWD), Myofascial Release Technique (MRT), Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius*

## Pendahuluan

Aktivitas merupakan kegiatan sehari-hari yang dilakukan seseorang dalam menjalankan kehidupannya. Aktivitas yang dilakukan seseorang dalam menjalankan kehidupannya sangat banyak seperti bekerja, sekolah, bermain dan, berolahraga itu semua dilakukan seseorang setiap harinya. Saat bekerja maupun sekolah seseorang sering menggunakan komputer atau laptop untuk memudahkan menyelesaikan pekerjaan.

Penggunaan laptop atau komputer pada kegiatan sehari-hari dengan waktu yang lama sangat memiliki dampak yang sangat kurang baik bagi kesehatan, seperti terjadinya kelelahan mata bahkan seseorang akan merasa nyeri dan rasa tidak nyaman pada daerah leher sampai bahu. Hal ini terjadi karena penggunaan postur yang buruk saat seseorang bekerja di depan sebuah komputer dimana posisi layar komputer lebih rendah dari keyboard yang mengharuskan posisi kepala terus menunduk. Selama penggunaan komputer 10% individu melakukan *forward head position* dibandingkan ketika mereka duduk santai, (G.P Szeto, 2002). Bagi orang-orang yang menghabiskan banyak waktu untuk menggunakan komputer terjadi gangguan *musculoskeletal* daerah leher, yang sering disebut nyeri leher yang terkait dengan pekerjaan, (Kanwalpreet Kaur et al, 2013).

Sifat nyeri yang dirasakan seseorang adalah nyeri tertusuk-tusuk, berdenyut, pegal dan lain sebagainya. Salah satu kondisi yang sering menimbulkan rasa nyeri pada daerah leher dan bahu, yaitu sindroma miofasial. Pada pra penelitian dari 32 mahasiswa Universitas Esa Unggul ditemukan hasil 93% mengalami sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

Nyeri sindroma miofasial sangat umum di populasi insiden pada wanita dapat setinggi 54% dan 45% pada pria. Penelitian yang dilakukan oleh Palmer, et al di Inggris, Skotlandia, dan Wales pada 12.907 responden berumur 16-24 tahun menunjukkan bahwa orang yang bekerja dengan lengan atas dan bahu lebih dari satu jam per hari mempunyai hubungan bermakna dengan timbulnya nyeri leher {Prevalensi Rasio (PR) = 1,3-1,7 pada wanita dan 1,2-1,4 pada pria}, misalnya profesi mereka yang

mengetik, meng-angkat, menggunakan alat-alat vibrasi atau sebagai pengemudi profesional, (Samara, 2007).

Di Indonesia sendiri hasil penelitian yang khusus tentang sindroma miofasial belum selengkap seperti yang dijelaskan di atas. Hal ini juga yang mendasari penulis untuk meneliti lebih lanjut tentang sindroma miofasial khususnya daerah leher yaitu otot *upper trapezius*.

Otot *upper trapezius* merupakan jenis otot tonik yang berfungsi untuk mempertahankan postur kepala yang cenderung ke depan karena kekuatan gravitasi dan berat kepala itu sendiri. Kelainan tipe otot ini cenderung tegang dan memendek. Itu sebabnya jika otot *upper trapezius* berkontraksi dalam jangka waktu yang lama jaringan ototnya menjadi tegang dan akhirnya timbul nyeri. Kondisi ini disebut sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

Sindroma miofasial adalah istilah deskriptif yang digunakan untuk mendefinisikan suatu kondisi nyeri muskulos-keletal jaringan lunak atau kronis. Hal ini ditandai dengan sensorik, motorik, dan otonom temuan terkait dengan memicu terjadinya myofascial trigger point (MTrPs), (Simon L, 1999). Sindroma miofasial ditandai dengan adanya spasme, *tenderness*, *stiffness*, keterbatasan gerak, kelemahan otot maupun disfungsi otonomik.

Menurut Whyte Ferguson (2012), *myofascial pain* dihasilkan oleh memicu titik sensitif, terdapat tautband di otot dan fascia yang biasanya menyebabkan nyeri, nyeri tekan, gerak terbatas, dan seringkali bereaksi seketika ketika dilakukan palpasi.

Nyeri sindroma miofasial otot *upper trapezius* disebabkan karena aktifitas yang sangat ekstra dari otot *upper trapezius* sehingga akan menimbulkan strain pada otot. Biasanya sindroma miofasial terjadi akibat kelemahan dari otot tersebut, postur yang buruk, bekerja dalam posisi yang janggal, alignment tubuh yang tidak simetris, kerja otot yang terus-menerus, faktor stress, pengulangan gerak yang berlebihan dan terus-menerus (*repetitive motion*) dan gangguan pada sendi.

Diantara faktor tersebut yang paling sering menyebabkan sindroma miofasial otot *upper trapezius* adalah trauma atau karena

adanya pembebanan terus-menerus ketika bekerja, seperti sering menggunakan komputer, membawa tas dengan beban yang berat, dan bekerja pada meja yang terlalu rendah. Saat kita duduk, posisi dari punggung bawah berpengaruh kuat terhadap postur leher dan bahu. Duduk rileks di kursi dengan punggung bawah membungkuk (*rounded back*) perlahan-lahan akan terjadi protrusi, karena otot penyanggah lelah serta bahu menjadi protraksi dan kepala cenderung kedepan yang membuat otot menjadi lelah maka otot menjadi rileks untuk merubah postur menjadi jelek yang hasilnya adalah *forward head position*, (Mc.Kenzie, 2000).

Akibat postur yang buruk seperti *forward head position* atau bekerja dalam posisi yang janggal menyebabkan ketegangan otot upper trapezius yang lebih lama dari pada fase rileksasi. Keadaan ini, melebihi *critical load* sehingga menimbulkan kelelahan otot. Kelelahan tersebut lama-kelamaan mengakibatkan spasme lokal, bila berlangsung secara terus-menerus menimbulkan tautband sehingga menstimulasi *fibroblast* dalam fascia untuk menghasilkan lebih banyak kolagen kemudian membuat perlekatan yang tidak beraturan (*abnormal crosslink*).

Adanya gangguan mikro sirkulasi yang menyebabkan hipovaskuler sehingga menurunnya sirkulasi dan menyebabkan kekurangan nutrisi dan oksigen membuat metabolisme menurun sehingga terjadi peningkatan zat-zat iritan. Tidak hanya itu saja gangguan saraf juga terjadi yang menyebabkan meningkatnya sensitifitas sensori membuat ambang rangsang nociceptor menurun yang menyebabkan hiperalgesia sehingga timbul nyeri hal ini menyebabkan sindroma miofasial.

Akibat adanya nyeri, pegal dan rasa tidak nyaman pada leher dan bahu maka terjadi gangguan gerak dan fungsinya yang akan menurunkan kinerja yang menggunakan otot *upper trapezius* seperti membaca buku, menyetir kendaraan, mengangkat barang, dan menggunakan ransel itu semua terjadi karena otot *upper trapezius* terkena sindroma miofasial. Karena adanya sindroma miofasial maka seseorang enggan melakukan gerakan kepala, bahu bahkan lengannya untuk menahan nyeri yang akhirnya akan terjadi

disabilitas sehingga dapat mengganggu ADL (*Activity of Daily Living*).

Istilah sindroma miofasial sering disamakan dengan fibromialgia, walaupun secara patologis hal tersebut berbeda, sering menunjukkan tanda dan gejala yang hampir sama, sehingga akan membuat kekeliruan dalam penegakan diagnosa terlebih lagi dalam hal pemberian terapi. Dalam hal ini penulis memandang perlu meneliti lebih mendalam tentang kondisi sindroma miofasial, karena dalam praktek klinis sehari-hari adanya kesalahan diagnosa dan kesalahan dalam pemberian terapi. Harapan penulis dengan adanya penelitian ini kesalahan-kesalahan tersebut dapat dikurangi dan bahkan tidak terjadi lagi.

Fisioterapi sebagai pemberi jasa kesehatan dalam bidang gerak dan fungsi dapat berperan aktif dalam menangani kasus sindroma miofasial. Sesuai dengan PERMENKES no.65 tahun 2015 dicantumkan bahwa: "Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada perorangan dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik *elektroterapeutik* dan mekanik), pelatihan fungsi dan komunikasi".

Oleh karena itu fisioterapi sebagai tenaga kesehatan harus mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk memaksimalkan potensi gerak yang berhubungan dengan mengembangkan mencegah, mengobati, dan mengembalikannya gerak dan fungsi tubuh seseorang.

Fisioterapi dapat berperan dalam hal mengatasi nyeri dan disabilitas tersebut sehingga fungsi dan gerak dari leher, bahu sampai lengan dapat terpelihara. Teknik yang akan digunakan adalah intervensi *microwave diathermy* (MWD) dan *myofascial release technique* (MRT), kemudian ditambah dengan latihan koreksi postur.

MWD adalah suatu pengobatan menggunakan stressor fisis berupa energi radian elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik frekuensi 2450 MHz. Gelombang tersebut dapat meningkatkan panas pada jaringan tubuh yang dapat meningkatkan aliran darah di sekitar jaringan yang terpapar oleh gelombangnya.

Terjadinya perubahan panas yang sifatnya lokal jaringan yang meningkatkan metabolisme jaringan lokal, meningkatkan *vasomotion* sehingga menimbulkan *homeostatik* lokal yang akhirnya menimbulkan vasodilatasi dan melenturkan *adhesion* sehingga akan meningkatkan kelenturan jaringan ikat serta menurunkan *spasme* otot akibat dari penurunan nyeri yang ditimbulkan efek sedatif. Perubahan panas secara general yang menaikkan temperatur pada daerah lokal.

MRT merupakan teknik manual untuk meregangkan fascia dan meregangkan ikatan fascia dan kulit, otot, tulang, meningkatkan ROM. *Fascia* yang dimanipulasi memungkinkan jaringan ikat menjadi lebih fleksibel dan fungsional. Tujuan dari *myofascial release technique* adalah untuk melepaskan hambatan pada lapisan dalam fascia, menurunkan *tubrica adhesion*, dan menurunkan *tautband*. Hal ini dilakukan dengan meregangkan fascia bersamaan dengan *crosslink*, (Shah et al, 2012).

Latihan koreksi postur adalah latihan mengkoreksi otot yang tidak stabil, sikap yang jelek dan nyeri pada otot yang disebabkan karena perubahan sikap tubuh dengan mengajarkan ke postur yang baik pada seseorang. Latihan koreksi postur bertujuan untuk mengurangi kerja otot yang berlebih karena postur yang salah sehingga beban kerja pada otot seimbang membuat kerja otot menjadi optimal.

### Definisi Nyeri Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius

Menurut Simon dan Travel (2005), sindroma nyeri miofasial didefinisikan dengan terdapatnya trigger point yang timbul dari taut band serabut otot yang membentuk seperti jalinan tali dan lunak ketika disentuh dan ketika dipalpasi, menimbulkan respon kejang lokal juga dikenal sebagai jump sign yang merupakan sebuah pemendekan pada serabut otot yang mengalami fibrous".

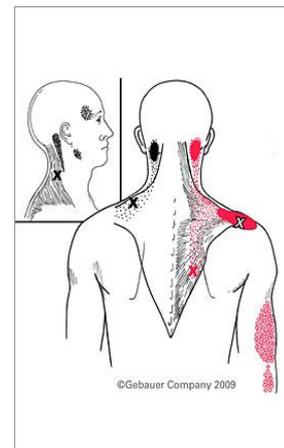
Sedangkan Simon Strauss (1990) mendefinisikan sindroma nyeri miofasial sebagai suatu sindroma yang disebabkan oleh satu atau banyak trigger point dan hubungan refleks mereka.

"Janet Travell (1990), seorang peneliti pertama sindroma nyeri miofasial menerangkan sindroma ini sebagai gangguan

nyeri otot regional yang ditandai dengan adanya tender spot pada taut band pada otot yang nyerinya menjalar pada area yang menutupi atau ke area yang jauh dari taut band."

"Donatelly et al juga memberikan definisi sindroma nyeri miofasial sebagai kumpulan gejala dari pola nyeri spesifik dan keluhan otonom yang disebabkan oleh lokal iritasi dari otot, fascia atau ligamen."

Sindroma miofasial *otot upper trapezius* adalah suatu gangguan lokal pada otot upper trapezius yang didapatkan adanya trigger point yang timbul dari taut band yang membentuk seperti jalinan tali dan lunak ketika disentuh atau dipalpasi, yang menimbulkan refleks ketegangan pada otot tersebut dan dirasakan nyeri yang menjalar (*referred pain*) dengan pola yang spesifik. Nyeri miofasial otot *trapezius* menjalar di sepanjang punggung atas dan leher, dibelakang telinga dan di pelipis, (Sugijanto dan Bimantoro, 2008).



Sumber: Robert, 2010

Gambar 1 *Referred Pain* Sindroma Miofasial Upper Trapezius

### Penyebab Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius

Penyebab terjadinya sindroma miofasial otot upper trapezius disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

1. Trauma pada jaringan miofasial

Trauma dapat terbagi menjadi dua yaitu trauma makro dan trauma mikro. Trauma makro yang dimaksud adalah suatu cedera pada otot atau fascia. Ketika jaringan miofasial mengalami cedera maka akan terjadi proses inflamasi,

diikuti dengan adanya produksi dari serabut kolagen. Karena perbaikan dari proses inflamasi, maka kolagen memutuskan ikatan bersama, dan cenderung membuat ikatan yang tidak beraturan.

Adanya ketegangan serabut kolagen akan menurunkan mobilitas dari jaringan miofasial sehingga mudah terjadi pemendekan serabut kolagen. Karena serabut kolagen memendek, tekanan dalam jaringan miofasial akan meningkat.

Peningkatan tekanan dalam jaringan miofasial ini akan menekan arteri, vena, dan pembuluh darah limfe yang akan menyebabkan iskemik dan timbul *miofasial trigger point*, sehingga jaringan akan mudah mengalami kontraktur. Sedangkan trauma mikro adalah suatu cedera yang berulang (*repetitive injury*) akibat dari suatu kerja yang terus menerus dengan beban yang berlebih.

Adanya beban tegangan yang berlebih yang diterima jaringan miofasial secara intermiten dan kronis akan menstimulasi fibroblast dalam fascia untuk menghasilkan lebih banyak kolagen. Kemudian kolagen akan banyak terkumpul dalam jaringan tersebut sehingga akan timbul jaringan fibrous. Ketika dipalpasi jaringan fibrous ini akan dirasakan keras. Ikatan fibrous berjalan secara longitudinal sepanjang otot *upper trapezius*. Hal ini akan mencetuskan timbulnya mio-fasial trigger point yang mempunyai ketegangan tinggi dan lama kelamaan dapat menimbulkan kontraktur.

## 2. Postur dan ergonomi yang buruk

Postur yang jelek seperti *forward head position* yaitu dimana posisi kepala terus menerus jatuh ke depan, kifosis dimana posisi bahu protraksi dan cenderung sedikit fleksi ini dapat mengakibatkan muscle imbalance pada otot *upper trapezius* sehingga akan menimbulkan stress pada otot dan fascia otot *upper trapezius*. Demikian juga dengan ergonomi yang buruk seperti penggunaan tas dengan beban yang berlebih, serta bekerja dalam posisi yang lebih rendah akan mengakibatkan otot berkontraksi secara terus menerus

dalam jangka waktu yang lama, (Gerwin, 2010).

## Tanda dan Gejala Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius

1. Nyeri lokal pada otot dan dirujuk pada daerah sekitar otot atau ketempat lain dengan innervasi somatik atau vegetatif yang sama.
2. *Tightness* otot dan spasme otot-otot sekitarnya sebagai akibat sekunder dari nyeri.
3. Ketika dipalpasi terdapat tautband pada otot dan fascia serta jaringan ikat longgar (*connective tissue*). *Tautband* merupakan *cross brige* beberapa motor unit miofibril atau sekelompok serabut otot yang menegang yang berbentuk serabut tali. Ketegangan otot ini akan berkembang menjadi pemendekan jaringan otot (sarko-plasmik) dan fascia.
4. Terdapat *trigger point* pada *tautband* tersebut. *Trigger point* merupakan area yang hipersensitif akan nyeri dimana ketika diberi penekanan pada area *trigger point* akan menimbulkan *referred pain*. Semakin sensitif *trigger point* maka akan menimbulkan *referred area* yang semakin luas, nyeri ini akan diperparah oleh aktivitas.

## Anatomi Otot Trapezius

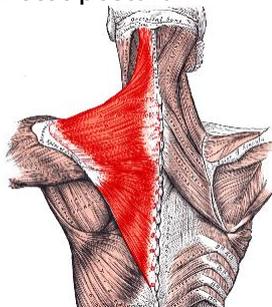
Otot *trapezius* merupakan otot yang menyusun struktur punggung manusia. Dinamakan *trapezius*, sebab bentuknya mirip dengan bangunan trapezium yaitu sudut-sudutnya berada di leher, dua berada di kedua bahu, dan satu sudut lainnya melekat di tulang punggung Th12. Otot *upper trapezius* disarafi oleh n. accessories cabang plexus cervicalis 2-4.

Origo dari otot *trapezius* adalah serabut *upper* berasal dari *protuberantia eksterna* dan bagian atas *ligamen nuchae* dan *linea nuchae* (C<sub>6</sub>-Th<sub>3</sub>), serabut *middle* berasal dari bagian bawah *ligamen nuchae* dan serabut *lower* berasal dari *processus spinosus* Th<sub>4</sub>-Th<sub>12</sub>. Inserio serabut *upper* melekat pada 1/3 bagian luar *clavicula*, serabut *middle* melekat pada *scapula* (*spina scapula*) dan permukaan dalam *acromion*, serabut *lower* berjalan ke samping luar melekat pada bagian *medial spina scapula*, (Cael, 2010).

Adapun tipe dari otot *upper trapezius* adalah otot tipe tonik I/tonik yang berfungsi sebagai stabilisator atau mempertahankan sikap tubuh dengan mekanisme kerja otot dan respon yang lambat, masa laten yang panjang sehingga dapat beradaptasi pada kontraksi yang panjang atau lama. Berwarna lebih gelap dari otot lainnya, yang banyak mengandung hemoglobin dan mitokondria (tahan lama terhadap tahanan), (Cantu et al, 2001).

Fungsi gerak otot *upper trapezius* yaitu menarik bahu ke atas (elevasi), bagian middle berfungsi retraksi dan bagian lower menarik bahu ke bawah (depresi). Otot *upper trapezius* juga berfungsi mempertahankan sikap atau otot postural, tetapi otot ini jika terjadi kelainan cenderung tegang dan memendek. Sebagai contoh otot postural, *upper trapezius* berfungsi sebagai penahan beban saat sedang menggunakan tas di pundak, memikul barang, duduk lama di depan komputer dan masih banyak contoh lainnya.

Beban pada otot *upper trapezius* semakin besar bila beban yang dibawa lebih besar atau banyak, sehingga otot akan menegang dan mengalami kelelahan. Otot ini dalam fungsi geraknya sangat berperan penting dalam menjaga stabilisasi tubuh dan juga sebagai otot postural.



Gambar 2 Otot Trapezius  
Sumber: gustama, 2014

### Patofisiologi Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius

Otot *trapezius* adalah salah satu tipe otot tonik yang berfungsi sebagai stabilisator atau mempertahankan sikap tubuh, dimana otot ini bekerja selama 24 jam non-stop untuk mempertahankan sikap tubuh pada region leher dan bahu. Kerja otot *upper trapezius* meningkat pada kondisi trauma, postur yang jelek dan ergonomi kerja yang buruk, (Simons, 2002).

Aligment merupakan dasar terjadinya gerakan yang optimal dan kesehatan mukuloskeletal memerlukan gerakan optimal untuk mencegah atau meminimalisasi sindroma nyeri gerak. Mayoritas sindroma nyeri gerak muskuloskeletal baik akut maupun kronik merupakan hasil kumulatif dari mikro trauma dari stress yang disebabkan oleh gerakan berulang dalam arah tertentu atau dari aligment tidak ideal yang telah berlangsung lama, (Sharmann, 2011).

Ketika jaringan miofasial mengalami cidera maka akan terjadi proses inflamasi. Substansi dasar pada miofasial akan mengeras dan kehilangan elastisitas sehingga pada akhirnya miofasial akan mengalami ketegangan mempertahankan jarak antar serabut jaringan ikat sehingga terjadi pembentukan perlekatan (*micro-adhesion*). Dalam waktu yang bersamaan akan terjadi proses perbaikan jaringan miofasial yang mengalami kerusakan dengan cara menstimulasi fibroblast dalam jaringan miofasial untuk menghasilkan banyak kolagen. Kolagen tersebut akan terbentuk secara tidak beraturan (*abnormal crosslink*) sehingga terbentuk jaringan fibrous yang tidak elastis.

Ketika otot mengalami ketegangan atau kontraksi terus menerus maka akan menimbulkan stress mekanik pada jaringan miofasial dan dalam waktu yang lama akan menstimulasi nosiseptor tersebut terstimulasi maka akan semakin kuat aktivitas refleksi ketegangan otot tersebut. Hal ini akan menyebabkan disabilitas sehingga menimbulkan keadaan *viscous cycle*. Keadaan *viscous cycle* yaitu spasme menimbulkan iskemik, iskemik menimbulkan ketegangan otot dan otot akan menimbulkan spasme. Spasme lokal pada ekstrasusul otot yang menyebabkan terjadi penjepitan mikro-sirkulasi. Akibat dari penjepitan mikro-sirkulasi ini, otot akan mengalami hipo zat-zat gizi dan hipoksia (Shah et al, 2005 didalam Giamberardino et al, 2011).

Keadaan ini akan merangsang ujung-ujung saraf tepi *nosiseptif* tipe C untuk melepaskan suatu neuro peptida, yaitu P Substance. Dengan demikian, pelepasan tersebut akan membebaskan prostaglandin dan diikuti juga dengan pembebasan *bradikinin*, *potassium ion*, *serotonin* yang

merupakan *noxious* atau *chemical stimuli*, sehingga dapat menimbulkan nyeri. Bersamaan dengan hal itu juga timbul sensibilitas neuron-neuron pada *kornu posterior* (PHC) karena dilepaskannya P substance, sehingga akan meningkatkan *mikrosirkulasi* lokal dan ekstrasvasasi plasma dan memacu aktivitas sel mast dan histamin sehingga terjadi proses peradangan yang lebih dikenal dengan "*neurogenic inflammation*", (Mense, 2009).

Berkurangnya O<sub>2</sub> pada otot akan menimbulkan reaksi pada tubuh berupa inflamasi dimana terjadi vasodilatasi pembuluh darah dalam keadaan otot yang menegang. Sementara pada serabut otot yang tidak tegang terjadi vasokonstriksi sehingga menyebabkan kurang baiknya penyerapan *tropocolagen*.

Adanya beban tegang yang berlebihan diterima jaringan otot secara intermiten dan kronis akan menimbulkan *cross bridge* dalam posisi kontraksi pada beberapa motor unit miofibril (*taut band*). Kondisi ini akan menstimulasi fibroblas dalam fascia untuk menghasilkan lebih banyak kolagen yang kemudian membuat fascia dan miofibril sehingga akan menyebabkan kontraktur, tingkat fleksibilitas otot menurun, mengakibatkan kinerja otot fungsional gerak terganggu, dimana apabila terdapat regangan akan menyebabkan penjempitan saraf poly-modal.

Akibat ada penjepitan pada saraf polymodal, pada tubuh akan terjadi reaksi berupa adanya inflamasi. Apabila keadaan ini berlangsung terus menerus, ambang rangsang terhadap nyeri akan menurun menyebabkan hiperalgesia dan allodynia yaitu nyeri yang ditimbulkan oleh stimulus non noxious terhadap kulit normal, hal tersebut memberikan dampak hipersensitif jaringan terhadap nyeri apabila diberikan rangsangan, pada jaringan otot terdapat titik nyeri yang disebut trigger point, (Gerber, 2011).

*Trigger point* memiliki ciri tersendiri, hyperirritable spot berlebihan yang berlokasi pada tautband otot yang tegang. Titik tersebut sakit pada saat ditekan dan dapat membuat nyeri yang menjalar (*referred pain*). *Trigger point* diklasifikasikan sebagai sesuatu yang aktif, laten tergantung pada karakteristik klinisnya. *Trigger point* aktif

dapat menyebabkan nyeri pada posisi diam. Pada saat dipalpasi akan timbul *referred pain* yang dirasakan bukan pada tempat tersebut tetapi pada empat yang jauh dari *trigger pointnya*.

*Referred pain* ialah karakteristik yang penting dari *trigger point*. Hal ini yang membedakan *trigger point* dengan *tender point*. Sedangkan pada tender point nyeri bersifat lokal dan simetris serta tidak terdapat *referred pain* tetapi dapat meningkatkan sensitifitas tubuh terhadap nyeri. Ketika tekanan yang diberikan pada titik picu menimbulkan nyeri, terkadang pada penekanan kuat dan pada posisi tekanan tegak lurus terhadap otot, respon kedut (local switch response) sering timbul, (Alvarez, et al, 2002).

McKenzie mengklafikasikan nyeri leher tersebut ke dalam tiga sindroma mekanik, yaitu *postural syndrome*, *dysfunction syndrome* dan *derangement syndrome*. Postural syndrome terjadi karena kesalahan posture yang terjadi terus-menerus dalam jangka waktu panjang. Nyeri diprovokasi oleh postur itu sendiri. *Dysfunction syndrome* terjadi karena kebiasaan seseorang bergeak tidak pada ROM (*Range of Motion*) penuh, dan apabila terjadi dalam jangka panjang maka saat akan bergerak pada ROM penuh akan memprovokasi nyeri. Bisa juga terjadi karena *whiplash injury*, akibat imobilisasi dengan menggunakan collar dalam waktu beberapa bulan akan menimbulkan *adhesion* pada jaringan yang mengalami penyembuhan sehingga gerakan ROM penuh akan memprovokasi nyeri. Sedangkan *derangement syndrome* merupakan sindrom yang terjadi karena protusi diskus intervertebralis, (McKenzie, 2000).

### **Microwave Diathermy (MWD)**

#### a. Pengertian MWD

*Microwavediathermy* (MWD) merupakan salah satu bentuk aplikasi modalitas elektroterapi yang dipergunakan oleh fisioterapi dengan memanfaatkan stressos fisis berupa energi elektromagnetik sebagai hasil arus bolak-balik dengan frekuensi 2450Mhz dan panjang gelombang 12,25 cm untuk meningkatkan panas pada jaringan tubuh. Gelombang elektromagnetik yang dipancarkan secara radiasi oleh MWD

memiliki sedikit sifat dielektrik terhadap jaringan, olah karena itu medan listrik tidak terpusat pada benda metal/dielektrik tinggi yang terdapat pada tubuh atau permukaan tidak rata meskipun panas akan cepat merata. Penerapan penggunaan MWD diberikan dengan satu arah yang dipengaruhi sudut axis. Gelombang MWD yang masuk ke dalam jaringan secara optimal akan masuk ke dalam jaringan bila terpapar tegak lurus pada permukaan sehingga akan mencapai penetrasi < 3 cm karena adanya mekanisme refleksi dari gelombang. Energi panas yang diberikan MWD akan masuk ke tubuh terjadi absorpsi maka yang akan terjadi fibrasi ion, osilasi ion, dan rotasi ion dari ketiganya akan menghasilkan panas yang meningkatkan temperatur di jaringan pada suhu 41°-45°C.

b. Efek MWD

Menurut GOH Ah-Cheng (2015) MWD memiliki beberapa efek yaitu:

1. Peningkatan metabolisme

Pada saat diberikan efek panas terjadi absorpsi lalu meningkatkan temperature di sel maka sistem kerja sel akan meningkat dan metabolisme akan meningkat

2. Peningkatan keringat

Peningkatan keringat terjadi karena ada peningkatan temperature dan peningkatan metabolisme

3. Peningkatan tekanan pembuluh darah dan permeabilitas

Pada saat diberikan panas sirkulasi di jaringan akan meningkat, lalu akan meningkatkan volume darah di kapiler lalu meningkatkan tekanan di kapiler.

4. Vasodilatasi

5. Rileksasi otot melalui *muscle spindle* dan *golgi tendon organ* (GTO)

Pada saat terjadi peningkatan suhu pada otot akan terjadi peningkatan aktivitas *golgi tendon organ* (GTO) maka terjadi rileksasi otot agonis. Sedangkan meningkatkan aktivitas *muscle spindle* maka akan terjadi rileksasi otot antagonis.

6. Peningkatan oksigen

Peningkatan oksigen terjadi karena adanya peningkatan temperature dan metabolisme

7. Peningkatan ekstensibilitas

Untuk meningkatkan elastisitas jaringan ikat karena terjadi perbaikan sirkulasi pada jaringan tersebut, dimana terjadi peningkatan kadar air dan GAG pada matriks sehingga viskositas matriks jaringan menurun dan mobilitas kolagen meningkat yang akan meningkatkan daya regang jaringan. Karena sifat panas yang dihasilkan dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan kolagen, maka hal ini dapat membantu sebelum melakukan latihan.

8. Efek sedative

Pada neurotransmitter (*motor end plate*) apabila memperoleh panas akan menurunkan ambang rangsang sehingga akan memperbaiki kontraksi otot yang akhirnya akan meningkatkan kekuatan otot sehingga akan mengurangi nyeri. Pada sistem saraf sensorik akan memberikan efek sedatif.

### Mekanisme Penurunan Disabilitas dan Nyeri Melalui MWD

Pada kasus sindroma miofasial terjadi nyeri pada daerah leher sampai bahu yang mengakibatkan disabilitas karena saat seseorang nyeri maka akan didiamkan dan malas melakukan aktivitas. Pada saat nyeri maka terjadi cedera jaringan yang merangsang nociceptor. Pemberian MWD dapat mengurangi rasa nyeri karena panas yang dihasilkan akan meningkatkan suhu lokal pada jaringan, sehingga akan terjadi vasodilatasi lokal pada pembuluh darah dan perbaikan metabolisme. Dengan demikian akan diperoleh perbaikan sirkulasi darah maka kebutuhan oksigen dan zat-zat gizi pada darah akan terpenuhi dan terjadi peningkatan penyerapan serta pengangkutan kembali zat-zat algogen.

Hal ini dapat mengurangi spasme otot sehingga secara otomatis akan memutuskan rantai *viscous cycle* kemudian menurunkan potensial aksi serabut saraf afferent A $\delta$  dan C. Pada level spinal, impuls nyeri dapat dikurangi dengan mengaktifkan serabut saraf

A $\beta$  dan A $\gamma$  sehingga akan memblokir impuls nyeri yang dibawa oleh serabut saraf afferent A $\delta$  dan C di kornu posterior medulla oleh pemberian stimulus thermal ringan. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan nyeri atau efek sedatif.

Pemberian MWD juga akan menyebabkan terjadinya peningkatan elastisitas jaringan ikat karena terjadi perbaikan sirkulasi pada jaringan ikat. MWD dapat diterapkan pada sindroma miofasial otot upper trapezius karena efek sedatif dapat mengurangi nyeri melalui stimulasi sekunder pada saraf *afferent*. Selain itu efek sekunder dari serabut saraf afferent dapat mempengaruhi ujung serabut saraf pada spindle otot dan golgi tendon, yang akan mempengaruhi inhibisi terhadap motor neuron sehingga akan melepaskan perlekatan otot (*abnormal crosslink*) yang akhirnya dapat menurunkan nyeri pada *trigger point*.

### **Myofascial Release Technique (MRT)**

#### a. Pengertian MRT

*Myofascial release technique* mengacu pada teknik massage berfungsi untuk peregangan fascia dan melepaskan ikatan antara fascia dan integumen, otot, tulang, dengan tujuan untuk menghilangkan nyeri, meningkatkan ROM dan keseimbangan tubuh (Shah, 2012).

Tujuan dari myofasial release adalah untuk melepaskan perlekatan dalam lapisan dalam dari fascia. Hal ini dihasilkan dengan cara meregangkan (stretching) komponen otot fascia yang terjadi *abnormal crosslink*, dan mengubah viskositas unsur fascia.

Hasil yang diharapkan dari teknik ini secara langsung dapat menurunkan keluhan nyeri, meningkatkan kinerja, meningkatkan fleksibilitas, dan lingkup gerak sendi, memperbaiki postur tubuh yang salah.

#### b. Efek MRT

Menurut Barnes (2008) myofasial release technique memiliki efek yaitu :

1. Berhubungan dengan gangguan pada otot antara lain ketegangan otot, kekakuan otot, dan spasme. Efek massage akan berhasil dengan memberikan penekanan secara langsung pada daerah yang

mengalami gangguan serta memberikan manipulasi pada otot. Pemberian manipulasi dapat memberikan informasi ke sistem saraf pusat untuk meningkatkan sirkulasi pada daerah tersebut yang akan mengakibatkan otot menjadi fleksibel dan elastik.

2. Dapat memperbaiki sirkulasi darah sehingga akan menambah jumlah oksigen dan nutrisi ke dalam jaringan otot. Peningkatan nutrisi dan oksigen akan merileksasikan otot dan membebaskan rasa nyeri.
3. Dapat menghambat siklus dari rasa nyeri yaitu dengan mengurangi spasme otot, meningkatkan sirkulasi, serta mempercepat pembuangan sisa-sisa metabolisme  
Dapat mempercepat pembuangan dari sisa-sisa metabolisme dan menambah nutrisi dengan meningkatkan sirkulasi, sehingga akan terjadi pengurangan dari ketegangan otot dan nyeri.
4. Dapat menjaga keadaan nutrisi, fleksibilitas otot, serta mempercepat masa pemulihan otot.
5. Dapat mencegah perlekatan pada fascia otot

### **Mekanisme Penurunan Disabilitas dan Nyeri Melalui MRT**

*Myofascia release technique* dapat memperbaiki keadaan otot dan tendon menjadi normal, mengurangi dan menghilangkan jaringan fibrous pada serabut otot atau tendon, dan mempercepat proses penyerapan cairan. Pemberian MRT pada jaringan otot, tendon dan jaringan lunak lainnya dapat melepaskan perlekatan (*abnormal crosslink*) yang terbentuk pada serabut otot atau tendon (Stanborough, 2004). Kontraksi isotonic yang dilakukan saat myofasial release dari otot yang mengalami pemendekan akan menghasilkan otot memanjang secara maksimal tanpa perlawanan sehingga meningkatkan elastisitas mengurangi spasme otot.

Pada saat otot melakukan stretch, maka frekuensi aksi potensial serabut aferen dari *muscle spindle* dan *golgi tendon organ* meningkat. Saat otot sedang meregang terjadi penguluran panjang sarkomer penuh menyebabkan pelepasan *abnormal crosslink*.

Pelepasan ini membuat mikrosirkuler menjadi lancar. Sirkulasi yang menjadi lancar ini memudahkan otot untuk berkontraksi. Pada saat berkontraksi area yang tumpang tindih antara komponen miofilamen tebal miofilamen tipis (*myofilament slide*) akan meningkat. Sehingga saat di regang tegangan ini menjadi berkurang dan sarkomer dapat memanjang.

Dengan ini otot menjadi rileks dan menjadi elastic sehingga ketegangan pada otot berkurang. Pada saat melakukan myofascial release yang menggunakan teknik *slowly, gently, dan frequently* maka otot antagonis (grup otot pada sisi yang tidak di regang) keduanya rileks, menyebabkan nyeri regang pada otot menjadi berkurang, (Grant et al, 2009).

## Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode yang bersifat *quasi eksperiment* (eksperimen semu), dimana sampel penelitian tidak dapat dikendalikan secara penuh oleh peneliti sendiri. Desain penelitian yang digunakan adalah "*pre-test and post-test control group design*". Karena menggunakan desain tersebut maka peneliti membagi sampel dalam dua kelompok sampel kondisi sindroma miofasial *upper trapezius*.

Kelompok kontrol yaitu kelompok sampel kondisi sindroma miofasial *upper trapezius* yang diberikan intervensi *microwave diathermy dan myofascial release technique* dengan sampel sebanyak 14 orang sesuai dengan perhitungan jumlah sampel. Kelompok perlakuan yaitu kelompok sampel yang diberikan intervensi latihan koreksi postur, *microwave diathermy dan myofascial release technique* dengan jumlah sampel sebanyak 14 orang. Jumlah sampel secara keseluruhan sebanyak 28 orang pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Pocock.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat perbedaan penurunan disabilitas dan nyeri leher pada penderita sindroma miofasial otot *upper trapezius* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebelum dan sesudah

pemberian terapi. Disabilitas dan nyeri leher ini diukur dengan menggunakan NDI dan VAS. Hasil pengukuran ini untuk dianalisa antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi diberikan.

## Hasil dan Pembahasan

Selama penelitian berlangsung, peneliti mendapatkan 28 sampel penderita nyeri sindroma miofasial otot *upper trapezius* yang terbagi ke dalam dua kelompok (masing-masing 14 orang sampel). Sampel penelitian dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan Kelompok perlakuan. Kelompok kontrol diberikan intervensi *Microwave Diathermy dan Myofascial Release Technique*, sedangkan kelompok perlakuan diberikan intervensi *Microwave Diathermy, Myofascial Release Technique* dan Latihan Koreksi Postur.

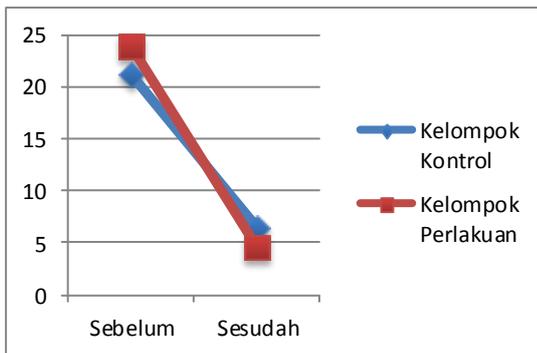
Dari sampel penelitian yang diperoleh dapat dideskripsikan beberapa karakteristik sampel penelitian sebagai berikut :

Tabel 1  
Distribusi Sampel Menurut Deformitas

Head Postur	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	jumlah	%	Jumlah	%
Forward Head Position	7	50	8	57
Flat Neck	0	0	2	14
Normal	7	50	4	29
Jumlah	14	100	14	100

Sumber data : Data Pribadi

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pada distribusi data sampel berdasarkan deformitas postur yang menyebabkan terjadinya sindroma miofasial otot *upper trapezius*. Pada kelompok kontrol sampel dengan *forward head position* 50% dengan jumlah 7 orang dari 14 sampel, sedangkan yang *flat neck* tidak ada 0%. Pada kelompok perlakuan sampel dengan *forward head position* memiliki presentase yang tinggi 57% dengan jumlah 8 orang dari 14 sampel sedangkan yang *flat neck* 14% dengan jumlah 2 orang dari 14 pada kelompok perlakuan.



Grafik 1  
Perbandingan Nilai Mean Kelompok Kontrol dan Perlakuan

Distribusi nilai disabilitas kelompok kontrol dan kelompok perlakuan						
Sampel	Kelompok Kontrol			Kelompok Perlakuan		
	Sebelum	Sesudah	Selisih	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	25	6	19	22	6	16
2	14	4	10	28	4	24
3	24	8	16	26	8	18
4	24	6	18	26	2	24
5	28	10	18	20	4	16
6	24	4	20	32	2	30
7	20	6	14	16	4	12
8	14	4	10	28	6	22
9	22	8	14	22	2	20
10	18	6	12	24	2	22
11	25	10	15	20	6	14
12	20	8	12	18	4	14
13	18	2	16	26	4	22
14	22	8	14	25	8	17
Mean	21,29	6,43	14,85	23,79	4,43	19,35
SD	4,17	2,37	3,18	4,37	2,10	4,95

Sumber data : Data Pribadi

### Hasil Pengukuran Disabilitas Leher Tabel 2

#### Nilai Pengukuran Disabilitas Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan

##### a. Nilai NDI pada kelompok kontrol

Nilai disabilitas leher pada kelompok kontrol dengan menggunakan NDI pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi selama 6 kali dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel pada kelompok kontrol dengan jumlah sampel 14 orang diperoleh nilai mean sebelum intervensi  $21,29 \pm 4,17$  dan nilai mean sesudah intervensi  $6,43 \pm 2,37$ . Hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai NDI pada kelompok kontrol setelah mendapatkan intervensi sebanyak 6 kali.

##### b. Nilai NDI pada kelompok perlakuan

Nilai disabilitas leher pada kelompok perlakuan dengan menggunakan NDI pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi selama 6 kali dapat dilihat pada

tabel 2. Berdasarkan tabel pada kelompok perlakuan dengan jumlah sampel 14 orang diperoleh nilai mean sebelum intervensi  $23,79 \pm 4,37$  dan nilai mean sesudah intervensi  $4,43 \pm 2,10$ . Hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai NDI pada kelompok perlakuan setelah mendapatkan intervensi sebanyak 6 kali.

### Hasil Pengukuran Nyeri Leher

Pengukuran nyeri sindroma miofasial otot *upper trapezius* pada kelompok perlakuan menggunakan *visual analog scale* dimana pengukuran menggunakan garis lurus 100 mm untuk menentukan tingkat nyeri dan diukur sebelum dan sesudah intervensi selama 2 minggu. Berikut ini adalah hasil pengukuran nyeri sindroma miofasial:

Tabel 3  
Nilai pengukuran nyeri pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Distribusi nilai nyeri kelompok kontrol dan kelompok perlakuan						
Sampel	Kelompok Kontrol			Kelompok Perlakuan		
	Sebelum	Sesudah	Selisih	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	64	42	22	62	38	24
2	57	43	14	59	37	22
3	42	28	14	54	31	23
4	47	29	18	47	23	24
5	49	32	17	46	28	18
6	68	42	26	72	34	38
7	62	49	13	42	26	16
8	52	41	11	56	27	29
9	47	35	12	66	41	25
10	55	39	16	69	43	26
11	42	26	16	48	27	21
12	66	41	25	51	23	28
13	57	33	24	64	35	29
14	71	46	25	59	37	22
Mean	55,64	37,57	18,07	56,79	32,14	24,64
SD	9,56	7,09	5,29	9,21	6,59	5,40

Sumber data : Data Pribadi

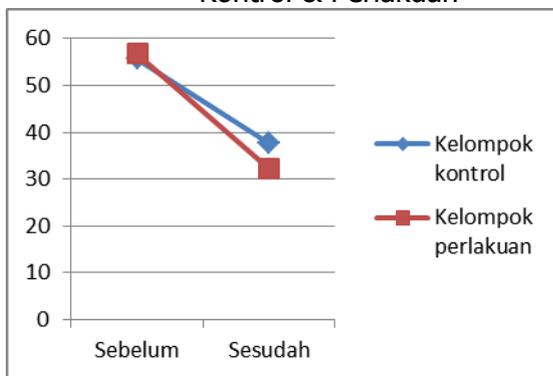
##### a. Nilai VAS pada kelompok kontrol

Nilai nyeri leher pada kelompok kontrol dengan menggunakan VAS pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi selama 6 kali dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel pada kelompok kontrol dengan jumlah sampel 14 orang diperoleh nilai mean sebelum intervensi  $55,64 \pm 9,56$  dan nilai mean setelah intervensi  $37,57 \pm 7,09$ . Hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai VAS pada kelompok kontrol setelah mendapatkan intervensi sebanyak 6 kali.

b. Nilai VAS pada kelompok perlakuan

Nilai nyeri leher pada kelompok perlakuan dengan menggunakan VAS pada kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi selama 6 kali dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel pada kelompok perlakuan dengan jumlah sampel 14 orang diperoleh nilai mean sebelum intervensi  $56,79 \pm 9,21$  dan nilai mean sesudah intervensi  $32,14 \pm 6,59$ . Hal ini menunjukkan adanya penurunan nilai VAS pada kelompok perlakuan setelah mendapatkan intervensi sebanyak 6 kali.

Grafik 2  
Perbandingan Nilai Mean Kelompok Kontrol & Perlakuan



**Uji Normalitas**

Untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang telah diperoleh berdistribusi normal, maka digunakan uji normalitas dengan menggunakan uji *saphiro wilk test* dengan nilai sebelum dan sesudah intervensi. Dari uji tersebut didapatkan hasil bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4  
Hasil Uji Normalitas (*Saphiro Wilk Test*)

		<i>Saphiro Wilk Test</i>			
		p Sebelum	p Sesudah	p Selisih	Keterangan
Disabilitas (Neck Disability Index)	Kelompok Kontrol	0,400	0,368	0,630	Normal
	Kelompok Perlakuan	0,956	0,052	0,650	Normal
Nyeri (Visual Analog Scale)	Kelompok Kontrol	0,564	0,538	0,106	Normal
	Kelompok Perlakuan	0,885	0,409	0,433	Normal

Sumber data : Data Pribadi

**Uji Homogenitas**

Peneliti melakukan uji homogenitas pada kelompok kontrol dan kelompok

perlakuan dengan menggunakan uji *independent sample t-test*. Setelah dilakukan uji homogenitas pada kurva (*Levene's test*) di dapatkan kesimpulan bahwa varian data homogen, dimana nilai p pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan nilai  $p = 0,872$  yang berarti data homogen.

Tabel 5  
Distribusi Nilai Disabilitas Dengan NDI

	Sebelum	Sesuda h	P
Kelompok Kontrol	21,29 ± 4,17	6,43 ± 2,37	0,000
Kelompok Perlakuan	23,79 ± 4,37	4,43 ± 2,10	0,000
p	0,872	0,026	

Sumber data: Data Pribadi

**Uji Hipotesis**

a. Uji Hipotesis I

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada kelompok kontrol, dengan data terdistribusi normal maka di gunakan uji parametrik yaitu *paired sample t-Test*. Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis  $H_0$  diterima bila nilai  $p > \alpha (0,05)$  dan  $H_0$  ditolak bila nilai  $p < \alpha (0,05)$ .

Dari tabel 5 terlihat bahwa nilai mean disabilitas leher pada kelompok kontrol sebelum latihan sebesar  $21,29 \pm 4,17$  dan nilai mean sesudah latihan sebesar  $6,43 \pm 2,37$ . Berdasarkan hasil *paired sample t-Test* dari data tersebut di dapatkan nilai  $p = 0,001$  dimana nilai  $p < \alpha (0,05)$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada ada efek kombinasi intervensi MWD dan MRT terhadap disabilitas leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

b. Uji Hipotesis II

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada kelompok perlakuan, dengan data terdistribusi normal maka di gunakan uji parametrik yaitu *paired sample t-Test*. Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis  $H_0$  diterima bila nilai  $p > \alpha (0,05)$  dan  $H_0$  ditolak bila nilai  $p < \alpha (0,05)$ .

Dari tabel 5 terlihat bahwa nilai mean disabilitas leher pada kelompok perlakuan sebelum latihan sebesar  $23,79 \pm 4,37$  dan nilai mean sesudah latihan sebesar

4,43±2,10. Berdasarkan hasil *paired sample t-Test* dari data tersebut di dapatkan nilai  $p=0,001$  dimana nilai  $p < \alpha$  (0,05). Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek latihan koreksi postur, MWD dan MRT terhadap disabilitas leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

c. Uji Hipotesis III

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dengan data terdistribusi normal maka di gunakan uji parametrik yaitu *Independent Sampel t-Test*. Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis  $H_0$  diterima bila nilai  $p > \alpha$  (0,05) dan  $H_0$  ditolak bila nilai  $p < \alpha$  (0,05).

Dari tabel 5 terlihat bahwa nilai mean sesudah pada kelompok kontrol sebesar 6,43±2,37 dan nilai mean sesudah pada kelompok perlakuan sebesar 4,43±2,10. Berdasarkan hasil *independent sample t-Test* dari data tersebut di dapatkan nilai  $p=0,026$  dimana nilai  $p < \alpha$  (0,05). Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efek penambahan latihan koreksi postur pada kombinasi intervensi MWD dan MRT terhadap disabilitas leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

d. Uji Hipotesis IV

Tabel 6  
Distribusi Nyeri Dengan VAS (dalam satuan mm)

	Sebelum	Sesudah	p
Kelompok Kontrol	55,64±9,56	37,57±7,09	0,000
Kelompok Perlakuan	56,79±9,21	32,14±6,59	0,000
P	0,876	0,046	

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada kelompok perlakuan, dengan data terdistribusi normal maka di gunakan uji parametrik yaitu *paired sample t-Test*. Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesa  $H_0$  diterima bila nilai  $p > \alpha$  (0,05) dan  $H_0$  ditolak bila nilai  $p < \alpha$  (0,05).

Dari tabel 6 terlihat bahwa nilai mean nyeri pada kelompok kontrol sebelum latihan sebesar 55,64±9,56 dan nilai mean sesudah latihan sebesar 37,57±7,09. Berdasarkan hasil *paired sample t-Test* dari data tersebut di dapatkan nilai  $p= 0,001$  dimana nilai  $p <$

nilai  $\alpha$  (0,05). Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek MWD dan MRT terhadap nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

e. Uji Hipotesis V

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada kelompok perlakuan, dengan data terdistribusi normal maka di gunakan uji parametrik yaitu *paired sample t-Test*. Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis  $H_0$  diterima bila nilai  $p > \alpha$  (0,05) dan  $H_0$  ditolak bila nilai  $p < \alpha$  (0,05).

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai mean nyeri pada kelompok perlakuan sebelum latihan sebesar 56,79±9,21 dan nilai mean sesudah latihan sebesar 32,14±6,59. Berdasarkan hasil *paired sample t-Test* dari data tersebut di dapatkan nilai  $p= 0,001$  dimana nilai  $p < \alpha$  (0,05). Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada efek latihan koreksi postur, MWD dan MRT terhadap nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

f. Uji Hipotesis VI

Untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dengan data terdistribusi normal maka di gunakan uji parametrik yaitu *independent sample t-Test*. Dengan ketentuan hasil pengujian hipotesis  $H_0$  diterima bila nilai  $p > \alpha$  (0,05) dan  $H_0$  ditolak bila nilai  $p < \alpha$  (0,05).

Dari tabel 6 terlihat bahwa nilai mean sesudah pada kelompok kontrol sebesar 37,57±7,09 dan nilai mean sesudah pada kelompok perlakuan sebesar 32,14±6,59. Berdasarkan hasil *independent sample t-Test* dari data tersebut didapatkan nilai  $p= 0,046$  dimana nilai  $p < \alpha$  (0,05). Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efek penambahan latihan koreksi postur pada kombinasi intervensi MWD dan MRT dengan terhadap nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.

## Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat di simpulkan bahwa :

1. Kombinasi intervensi MWD dan MRT memberikan efek signifikan terhadap disabilitas leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.
2. Latihan koreksi postur, MWD dan MRT memberikan efek signifikan terhadap disabilitas leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.
3. Ada perbedaan efek yang signifikan penambahan latihan koreksi postur pada kombinasi intervensi MWD dan MRT terhadap disabilitas leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.
4. Kombinasi intervensi MWD dan MRT memberikan efek signifikan terhadap nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*
5. Latihan koreksi postur, MWD dan MRT memberikan efek signifikan terhadap nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*.
6. Ada perbedaan efek yang signifikan penambahan latihan koreksi postur pada kombinasi intervensi MWD dan MRT terhadap nyeri leher kasus sindroma miofasial otot *upper trapezius*

## Daftar Pustaka

- Ah-Cheng. Goh. (2015). *Thermotherapy: Form Energy Source to Target Tissue*.
- Bennett, Robert, (2007). *Myofascial Pain Syndromes and Their Evaluation. Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, Portland : Oregon Health and Science University.
- David J. Alvarez, Pamela G. Rockwell, (2002). *Trigger Points: Diagnosis and Management*, Michigan: Am Fam Physician
- Dhadwal N. Hangan, Zeman R. Li J. (2013). *Tolerability and Efficacy of Long-Term Lidocaine Trigger Point Injections in Patients with Chronic Myofascial Pain*. New York: Departement of Neurology.
- Dommerholt J. Bron C. Fransen J, (2006). *Myofascial Trigger Point: An Evidence*, America : Maney Publishing ;The Journal of Manual and Manipulative Therapy.

Evelyn C. Pearce. (2006). *Anatomy and Physiology for Nurses*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Fensham, Jessica Jane. (2007). *Ischemic Compression Versus Laser Therapy of An Active Upper Trapezius Myofascial Trigger Point in The Management of Acute Mechanical Cervical Spine Pain*.

G.P. Szeto, L. Straker, S. Raine. (2002) *A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers*, *Applied Ergonomics* 33 (1)

Giamberardino Adele, Affaitati Giannapia, Fabrizio Alessandra, Costantini Raffaele. (2011). *Myofascial pain syndromes and their evaluation*. Italy : Department of Medicine and Science of Aging, Chieti University

Gerwin RD, Mense. S. (2010). *Muscle Pain Diagnosis and Treatment*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Hawker Gillian A, Mian Samra, Kendzerska Tetyana, French Melissa. (2011). *Measure for Adult*, America College of Rheumatology. USA: Pain Arthritis Care & Research.

Hertling D, Kessler RM. 2006. *Manajement of Musculoskeletal Disorders : Physical Therapy Principles and Methods Fourth Edition*. USA : Churchill Livingstone

JF, Barnes. (2007). *Myofascial release: the search for excellence 10th ed*.

Kaur K, Das P, Lenka PK, Anwer S. (2013). *Immediate Effect of Posture Correction of Trapezius Activity in Computer Users Having Neck Pain—An Electromyographic Analysis*. India : The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice. Volume 11 Number 4

Kim Deokju, Cho Milim, Park Yunhee, Yang Yeongae. (2015). *Effect of an exercise*

*program for posture correction on musculoskeletal pain.* Korea : Sorabol College, Republic of Korea.

*Extremities, Cervical and Thoracic Spines.* Elsevier Mosby; USA

Kisner Carolyn, Colby Lynn A. (2007). *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques Fifth Edition.* Philadelphia : F.A. Davis Company

Lucy Whyte Ferguson, DC, and Ben Daitz, MD. (2012). *Myofascial Pain: A Manual Medicine Approach to Diagnosis and Treatment.*

McKenzie R, Kubey C. (2000). *7 Steps to a Pain-Free Life, How to Rapidly relieve back and Neck Pain using the McKenzie Method;* Dutton; New York.

MCPT, Mellbourne College Professional Therapy. (2006). *Myofascial Release Technique;* Mellbourne, Australia.

Patel, Kesh. (2005). *Corrective Exercise A Practical Approach.* London : Hodder Arnold.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor.8 Tahun 2013.

Pocock. (2008). *Clinical Trial. A Pratical Approach.* New York : A Willey Medical Publication

Priharti Eko. (2014). *Pengaruh Pemberian Myofascial Release Terhadap Penurunan Nyeri dan Disabilitas Pada Penderita Myofascial Trigger Point Syndrome Otot Upper Trapezius.* Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta

Salvi Shah, Akta Bhalara. (2012). *"Myofascial Release"*. International Journal of Health Science and Research.

Sharman, M., Cresswell, A. AND Riek, S., (2006). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching.* Sports Medicine, 36, 929-939

Sharmann S. (2011). *Movement System Impairment Syndrome of the*

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.* Jakarta : Universitas Indonusa Esa Unggul.

Simons DG, Travell JG, Simons LS. (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction: the Trigger Point Manual.* 2nd ed. Vol 1. Baltimore, MD: Williams and Wilkins

Simons DG. (2002). *Understanding Effective Treatments of Myofacial Trigger Points.* Journal of Bodywork and Movement Therapies. Elsevier science Ltd.

Stanborough, Michael. (2004). *The upper extremities. Direct release myofascialtechnique: an illustrated guide for practitioners.* UK: ChurchillLivingstone : 172-175.

Vazquez-Delgado E, Cascos-Romero J, Gay-Escoda C. (2009). *Myofascial Pain Syndrome Associated With Trigger Points: A literature review. (I): Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny.* Med Oral Patol Oral Cirbucal.

Werenski John. (2011). *The Effectiveness of Myofascial Release Techniques in the Treatment of Myofascial Pain: A Literature Review.*