

**KOMBINASI MICROWAVE DIATHERMY (MWD), ULTRASOUND (US) DAN STRETCHING SAMA BAIK DENGAN KOMBINASI MICROWAVE DIATHERMY (MWD), ULTRASOUND (US) DAN MYOFASCIAL RELEASE TECHNIQUE TERHADAP PENURUNAN TENSION TYPE HEADACHE (TTH)**

**<sup>1</sup> Luh Gde Eka Wismita <sup>2</sup> I Nyoman Adi Putra <sup>3</sup> Putu Sutha Nurmawan**

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali
2. Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali
3. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara pemberian *Microwave Diathermy*, *Ultrasound* dan *Stretching* dengan Pemberian *Microwave Diathermy*, *Ultrasound* dan *Myofascial Release Technique* terhadap penurunan *Tension Type Headache* (TTH). Penelitian ini bersifat *pre – post test one group design*. Sampel yang digunakan 22 sampel penderita TTH, terbagi menjadi 2 Kelompok Perlakuan. Kelompok Perlakuan I diberi *MWD*, *US* dan *Stretching*. Sedangkan Kelompok Perlakuan II diberi perlakuan *MWD*, *US* dan *Myofascial Release Technique*. Masing-masing kelompok berjumlah 11 sampel. Analisis data yang diperoleh yaitu membandingkan selisih nilai rerata VAS Kelompok Perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II menunjukkan nilai  $p = 0,075$ , karena  $p > 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan nilai VAS yang signifikan antara Kelompok Perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada pengaruh pemberian intervensi *MWD*, *US* dan *Stretching* terhadap penurunan *TTH*. Ada pengaruh pemberian intervensi *MWD*, *US* dan *Myofascial Release Technique* terhadap penurunan *TTH*. Tidak terdapat perbedaan bermakna antara *MWD*, *US* dan *Stretching* dengan pemberian intervensi *MWD*, *US* dan *Myofascial Release Technique* terhadap penurunan *Tension Type Headache* (TTH).

**Kata Kunci :** *MWD*, *US*, *Stretching*, *Myofascial Release Technique*, *Tension Type Headache* (TTH)

COMBINATION MICROWAVE DIATHERMY ( MWD ) , ULTRASOUND (US) AND STRETCHING THE SAME GOOD WITH COMBINATION MICROWAVE DIATHERMY ( MWD ) , ULTRASOUND ( US ) AND MYOFASCIAL RELEASE TECHNIQUE TO DECREASE TENSION TYPE HEADACHE

**ABSTRACT**

This study was conducted to determine the effect of the difference between giving *Microwave Diathermy*, *Ultrasound* and *Stretching* with Giving *Microwave Diathermy*, *Ultrasound* and *Myofascial Release Technique* to decrease *Tension Type Headache*. This study is a *pre - post test one group design* with form 2 groups of unpaired (unrelated). The sample used 22 samples of patients with TTH, divided into 2 treatment groups. Treatment group I was given *MWD*, *US* and *Stretching*. *MWD*, *US* and *Myofascial Release Technique*. Each group a total of 11 samples. Analysis obtained by comparing the difference in mean VAS score Committing

Group I and Group II treatment showed a p-value = 0.075, for  $p > 0.05$  then there is no significant difference in VAS values between Group I and Group Treatment Treatment II. The conclusion of this study is the effect of the intervention MWD, US and stretching to decrease TTH. There is the effect of the intervention MWD, and Myofascial Release Technique US to decrease TTH. And there were no significant differences between the MWD,US and stretching with interventions MWD, US and Myofascial Release to decrease Tension Type Headache (TTH).

**Key words :** MWD, US, Stretching, Myofascial Release Technique, Tension Type Headache (TTH)

## PENDAHULUAN

Sekarang ini, banyaknya wanita yang bekerja di perkantoran. Mereka dituntut melakukan pekerjaannya di depan layar komputer. Hal tersebut pastinya akan berdampak pada tubuh mereka. Di mana pada saat kita duduk lama di depan layar, banyak otot-otot kepala, leher dan bahu yang bekerja secara ekstra. Kontraksi otot leher yang secara berlebihan dapat menimbulkan ketegangan otot, jika hal ini dibiarkan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan *myofascial pain*. Apalagi dengan kontraksi otot sekitar mata yang terus menerus melihat layar komputer, lama kelamaan akan menimbulkan nyeri akibat ketegangan otot yang biasa disebut *tension type headache*. Wolf menyimpulkan dari hasil penelitiannya bahwa kontraksi otot dan vasokonstriksi akibat mekanik maupun hormonal secara bersama-sama yang terjadi terus menerus akan menginduksi terjadinya nyeri tegang kepala atau *tension type headache (tth)*.<sup>1</sup>

TTH dapat menyerang segala usia. Usia terbanyak adalah 25-30 tahun, namun puncak prevalensi meningkat di usia 30-39 tahun. Sekitar 40% penderita TTH memiliki riwayat keluarga dengan TTH, 25% penderita TTH juga menderita migren. Prevalensi seumur hidup pada perempuan mencapai 88%, sedangkan pada laki-laki hanya 69%. Rasio perempuan:laki-laki adalah 5:4. Onset usia penderita TTH adalah dekade ke dua atau ke tiga kehidupan, antara 25 hingga 30 tahun.<sup>2</sup>

*Impairment* yang terjadi akibat *tension type headache* karena adanya fibromialgia. Dimana fibromialgia dapat menyebabkan *myofascial* sindrom. Nyeri sindroma miofasial merupakan suatu kumpulan gejala yang ditandai dengan adanya *myofascial trigger point* akibat dari kerusakan fasia pada jaringan otot sehingga menimbulkan nyeri pada struktur jaringan miofasial.<sup>3</sup>

Salah satu cara untuk menilai intensitas nyeri yaitu dengan menggunakan VAS (*Visual Analog Scale*). Skala berupa suatu garis lurus yang panjangnya biasa 10 cm (atau 100mm), dengan penggambaran verbal pada masing – masing ujungnya, seperti angka 0 tidak nyeri dan 10 itu nyeri berat tidak terkontrol. VAS merupakan alat ukur yang valid dan reliable pada pengukuran intensitas nyeri baik akut maupun kronik.<sup>4</sup>

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti kali ini akan membandingkan 2 intervensi dalam penanganan *tension type headache*. Yaitu Kelompok I menggunakan kombinasi modalitas Microwave Diathermy (MWD), Ultrasound (US) dan Stretching. Sedangkan Kelompok II dengan menggunakan kombinasi Microwave Diathermy (MWD), Ultrasound (US) dan Myofascial Release Technique (MRT).

Pemberian *Microwave Diathermy (MWD)* memberikan efek fisiologis

terhadap jaringan berupa efek thermal yaitu setiap kenaikan 1<sup>0</sup> celcius MWD dapat mengurangi sebagian inflamasi dan meningkatkan metabolisme, peningkatan 2 - 3<sup>0</sup> celcius berfungsi menurunkan nyeri dan *muscle spasme*, sedangkan peningkatan pada suhu di atas 3-4<sup>0</sup> celcius dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan.<sup>5</sup>

Sedangkan *Ultrasound (US)* secara umum memberikan efek fisiologis berupa dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan kolagen, dapat meningkatkan metabolisme, meningkatkan nilai ambang nyeri, melepaskan histamin, menghancurkan jaringan parut dan menurunkan *muscle spasme*.<sup>6</sup>

*Stretching* adalah peregangan otot yang diperlukan dan digunakan baik untuk

## BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Penelitian ini bersifat *pre – post test one group design* dengan bentuk 2 kelompok tidak berpasangan (*unrelated*), untuk mempelajari perbedaan antara *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)*, *Stretching* dengan *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)*, dan *Myofascial release technique (MRT)* serta terhadap pengurangan *Tension Type Headache (TTH)*. Penelitian dilakukan di RS Siloam Bali yang dilakukan dari awal bulan Desember sampai akhir Desember 2014. Sampel penelitian sebanyak 22 orang yang dibagi menjadi 2 Kelompok, masing – masing kelompok berjumlah 11 orang.

Kelompok Perlakuan I menggunakan kombinasi intervensi MWD, US dan *Stretching*. Dilakukan intervensi sebanyak 6 kali, dengan intensitas terapi sebanyak 3 kali seminggu selama 2 minggu. Pemberian *MWD* dilakukan selama 15 menit dengan intensitas 60-80 watt (toleransi pasien). Pemberian *US* dilakukan selama 7 menit dengan intensitas 1,0 watt/cm<sup>2</sup>. Dan pemberian *Stretching* yang dilakukan yaitu *stretching* pada otot – otot

orang sehat atau sakit untuk mengulur, melenturkan atau menambah fleksibilitas otot-otot yang dianggap bermasalah.<sup>7</sup>

*Myofascial release technique (MRT)* merupakan prosedur yang mengkombinasikan tekanan manual terhadap bagian otot yang spesifik dan penggunaan *stretching* secara simultan.<sup>8</sup> Menurut Gago dalam penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa, *Myofascial Release* dapat memberikan efek inflamasi baru pada jaringan parut sehingga vaskularisasi pada jaringan tersebut menjadi meningkat dan akan terjadi proses perbaikan jaringan pada serabut-serabut otot secara normal.<sup>9</sup>

*m. Uppertraps, m. Levator Scapula, m. Paracervical, m. Sternocleidomastoideus* dan *m. Suboccipital* bilateral. Masing – masing gerakan *stretching* dilakukan sebanyak 10 kali repetisi dengan tahanan selama 8 detik.

Sedangkan pada Kelompok Perlakuan II menggunakan kombinasi intervensi MWD, US dan MRT. Dilakukan intervensi sebanyak 6 kali, dengan intensitas terapi sebanyak 3 kali seminggu selama 2 minggu. Pemberian *MWD* dilakukan selama 15 menit dengan intensitas 60-80 watt (toleransi pasien). Pemberian *US* dilakukan selama 7 menit dengan intensitas 1,0 watt/cm<sup>2</sup>. Dan pemberian *MRT* dilakukan pada otot – otot *m. Uppertraps, m. Levator Scapula, m. Paracervical, m. Sternocleidomastoideus* dan *m. Suboccipital* bilateral. Teknik ini

dilakukan selama 15 menit. Alat ukur yang digunakan adalah dengan menggunakan alat ukur VAS (Visual Analogue Scale). Dimana pengukuran nilai VAS dilakukan sebelum intervensi dan setelah intervensi berakhir (6 kali terapi).

## HASIL

**Tabel 1 Distribusi Data Sampel Pada Penderita *Tension Type Headache* RS Siloam Bali**

Karakteristik Sampel	n	Kelompok I	Kelompok II
		Mean ± SD	Mean ± SD
Usia	11	26,36 ± 3,17	26,45 ± 3,75

Pada kelompok perlakuan, karakteristik sampel berdasarkan usia pada Kelompok I dengan rerata usia 26 tahun dan Kelompok II dengan rerata usia 26 tahun.

**Tabel 2 Rerata VAS Pada Penderita *Tension Type Headache* di RS Siloam Bali**

Dari Tabel 2. menunjukkan deskriptif karakteristik subjek berupa VAS, bahwa

VAS	Kelompok I	Kelompok II
	Mean ± SD	Mean ± SD
Sebelum Perlakuan	7,63 ± 0,5	7,27 ± 0,46
Sesudah Perlakuan	1,81 ± 0,6	1,36 ± 0,5
Selisih	4,63 ± 0,92	5,72 ± 0,9

sebelum perlakuan *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)* dan *Stretching* pada Kelompok I nilai rerata VAS ( 7,63 ± 0,5), sesudah perlakuan nilai rerata VAS pada Kelompok I (1,81 ± 0,6) dan dengan selisih nilai rerata VAS (4,63 ± 0,92). Pada Kelompok II dengan perlakuan *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)* dan *Myofascial Release* nilai rerata VAS sebelum perlakuan (7,27 ± 0,46), nilai rerata VAS sesudah perlakuan pada Kelompok II (1,36 ± 0,5) dan dengan selisih nilai rerata VAS (5,72 ± 0,9).

**Tabel 3 Uji Normalitas VAS Pada Penderita *Tension Type Headache* di RS Siloam Bali**

Kelompok Data	Normalitas Data dengan <i>Shapiro Wilk Test</i>	
	Kelompok I	Kelompok II
	p	p

Sebelum Perlakuan	0,000	0,000
Setelah Perlakuan	0,004	0,000
Selisih	0,004	0,001

Berdasarkan Tabel 3 uji normalitas VAS pada penderita nyeri tegang kepala dengan menggunakan *Shapiro Wilk Test*. Hasil uji statistik Kelompok I dan Kelompok II sebelum perlakuan menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yang berarti data berdistribusi tidak normal. Sedangkan sesudah perlakuan menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yang berarti data berdistribusi tidak normal.

### Uji Hipotesis

Pernyataan hipotesis :

1. Penambahan teknik *Stretching* pada pemberian intervensi *Microwave Diathermy (MWD)* dan *Ultrasound (US)* dapat menurunkan Nyeri Tegang Kepala (*Tension Type Headache*).

2. Penambahan teknik *Myofascial Release Technique* pada pemberian intervensi *Microwave Diathermy (MWD)* dan *Ultrasound (US)* dapat menurunkan Nyeri Tegang Kepala (*Tension Type Headache*).

3. Penambahan teknik *Myofascial Release Technique* pada pemberian intervensi *Microwave Diathermy (MWD)* dan *Ultrasound (US)* lebih baik dari penambahan teknik *Stretching* pada pemberian intervensi *Microwave Diathermy (MWD)* dan *Ultrasound (US)* dalam menurunkan Nyeri Tegang Kepala (*Tension Type Headache*).

Karena data hasil VAS pada Kelompok I dan Kelompok II

dinyatakan data berdistribusi tidak normal, maka uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test (Two Related Sample Test)*. Dengan hasilnya sebagai berikut :

**Tabel 4 Distribusi Nilai VAS Pada Penderita *Tension Type Headache* di RS Siloam Bali Sebelum dan Sesudah Perlakuan**

Kelompok Data	N	Mean ± SD	z	P
<b>Kelompok I</b>				
Sebelum Perlakuan	11	7,63 ± 0,5	-3,02	0,002
Setelah Perlakuan	11	1,81 ± 0,6		
Selisih	0	4,63 ± 0,92		
<b>Kelompok II</b>				
Sebelum Perlakuan	11	7,27 ± 0,46	-2,96	0,003
Setelah Perlakuan	11	1,36 ± 0,5		
Selisih	0	5,72 ± 0,9		

Pada Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa Perlakuan Kelompok I *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)* dan *Stretching* didapatkan nilai rerata sebelum perlakuan ( $7,63 \pm 0,5$ ), setelah perlakuan terjadi penurunan nilai rerata VAS ( $1,81 \pm 0,6$ ) dengan selisih penurunan nilai rerata VAS ( $4,63 \pm 0,92$ ). Analisis statistik uji *Wilcoxon Signed Rank Test (Two Related Sample Test)* menunjukkan nilai  $z = -3,025$  dan nilai  $p = 0,002$ , karena  $p < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai VAS sebelum dan sesudah diberikan Perlakuan I.

Pada Perlakuan Kelompok II *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)* dan *Myofascial Release* didapatkan nilai rerata sebelum perlakuan ( $7,27 \pm 0,46$ ), setelah perlakuan terjadi penurunan nilai rerata VAS ( $1,36 \pm 0,5$ ) dengan selisih penurunan rerata VAS ( $5,72 \pm 0,9$ ). Analisis statistik uji *Wilcoxon Signed Rank Test (Two Related Sample Test)* menunjukkan nilai  $z = -3,025$  dan nilai  $p = 0,002$ , karena  $p < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai VAS sebelum dan sesudah diberikan Perlakuan II.

**Tabel 5 Uji Beda Nilai VAS Pada Kelompok Perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II dengan menggunakan Mann Whitney**

Kelompok Perlakuan	n	Mean	z	P
Kelompok I	11	13,68	-	0,075
Kelompok II	11	9,32	1,78	

Pada Tabel 5 di atas adalah uji beda setelah perlakuan menggunakan *Mann Whitney* yaitu membandingkan selisih nilai rerata VAS setelah perlakuan Kelompok Perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II. Selisih nilai rerata VAS setelah perlakuan Kelompok I (13,68). Selisih nilai rerata VAS setelah perlakuan Kelompok II (9,32). Analisis statistik uji beda *Mann Whitney* pada masing-masing kelompok 11 sampel menunjukkan nilai  $p = 0,075$ , karena nilai  $p > 0,05$  berarti tidak ada perbedaan bermakna antara nilai VAS Kelompok Perlakuan I dengan Kelompok Perlakuan II.

## DISKUSI

Dilihat dari karakteristik sampel berdasarkan usia pada Kelompok I dengan rerata usia 26 tahun ( $26,36 \pm 3,17$ ) dan Kelompok II dengan rerata usia 26 tahun ( $26,45 \pm 3,75$ ). Menurut penelitian yang dilakukan Rasmussen pada tahun 2004, onset usia penderita TTH adalah dekade ke dua atau ke tiga kehidupan. Di mana rentang usia tersebut merupakan rentang usia produktif.<sup>2</sup>

Penelitian kali ini menggunakan sampel berjenis kelamin perempuan dan yang jenis pekerjaan perkantoran. Menurut Rasmussen pada tahun 2004, prevalensi yang terkena nyeri tegang kepala pada perempuan mencapai 88%, sedangkan pada laki-laki hanya 69%. Sedangkan dilihat dari segi rasio perempuan:laki-laki adalah 5:4.<sup>2</sup>

Menurut Mahar Mardjono pada tahun 2004 mengatakan bahwa wanita cenderung lebih mudah terkena stress dibanding pria karena pada wanita ditemukan adanya *deficit* kadar serotonin, dan nor-adrenalin di otaknya. Adanya *deficit* kadar serotonin, sehingga terjadi vasokonstriksi pada pembuluh darah dan membawanya ke ambang nyeri kepala (*pain threshold*).<sup>10</sup>

Dalam studi yang dilakukan oleh Chen pada tahun 2009 menyatakan bahwa penyebab dari nyeri kepala tegang otot disebabkan oleh faktor psikis maupun faktor fisik. Secara psikis, nyeri kepala ini dapat timbul akibat reaksi tubuh terhadap stress, kecemasan, depresi maupun konflik emosional. Sedangkan secara fisik, posisi kepala yang menetap yang mengakibatkan kontraksi otot-otot kepala dan leher dalam jangka waktu lama (jenis pekerjaan), tidur yang kurang, kesalahan dalam posisi tidur dan kelelahan juga dapat menyebabkan nyeri kepala tegang otot ini. Selain itu, posisi tertentu yang menyebabkan kontraksi otot kepala dan leher yang dilakukan bersamaan dengan kegiatan-kegiatan yang membutuhkan peningkatan fungsi mata dalam jangka waktu lama

misalnya membaca dapat pula menimbulkan nyeri kepala jenis ini.<sup>11</sup>

Perlakuan Kelompok I *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)* dan *Stretching* didapatkan nilai rerata sebelum perlakuan ( $7,63 \pm 0,5$ ), setelah perlakuan terjadi penurunan nilai rerata VAS ( $1,81 \pm 0,6$ ) dengan selisih penurunan nilai rerata VAS ( $4,63 \pm 0,92$ ). Analisis statistik uji *Wilcoxon Signed Rank Test (Two Related Sample Test)* menunjukkan nilai  $z = -3,025$  dan nilai  $p = 0,002$ , karena  $p < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai VAS sebelum dan sesudah diberikan Perlakuan I dalam penurunan intensitas nyeri pada pasien nyeri tegang kepala.

Sedangkan pada Kelompok Perlakuan II, *Microwave Diathermy (MWD)*, *Ultrasound (US)* dan *Myofascial Release* didapatkan nilai rerata sebelum perlakuan ( $7,27 \pm 0,46$ ), setelah perlakuan terjadi penurunan nilai rerata VAS ( $1,36 \pm 0,5$ ) dengan selisih penurunan rerata VAS ( $5,72 \pm 0,9$ ). Analisis statistik uji *Wilcoxon Signed Rank Test (Two Related Sample Test)* menunjukkan nilai  $z = -3,025$  dan nilai  $p = 0,002$ , karena  $p < 0,05$  dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna rata-rata nilai VAS sebelum dan sesudah diberikan Perlakuan II terhadap penurunan nyeri tegang kepala.

Dr. Ian MacIntyre pada tahun 2004 dalam penelitiannya menyebutkan MWD, US dan *gentle stretching* terhadap penderita nyeri tegang kepala yang dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 2 kali perminggu mendapat kesimpulan adanya pengaruh yang signifikan dari intervensi *MWD*, *US* dan *Stretching* terhadap penurunan nyeri tegang kepala.<sup>12</sup>

Menurut Andi dalam jurnal Fisioterapi Indonusa pada tahun 2007 menyebutkan bahwa *Microwave Diathermy (MWD)* memiliki efek meningkatkan vasodilatasi jaringan secara lokal sehingga dapat mengangkut zat-zat *algogene* yang merupakan iritan (level sensorik), meningkatkan perbaikan

jaringan, dan meningkatkan metabolisme sel-sel melalui normalisasi *nocisensoric*. Juga terjadi penurunan iritasi sisa metabolisme otot serta menurunkan persepsi nyeri.<sup>13</sup>

Dan dalam jurnal yang ditulis oleh Yulia pada tahun 2001 menyebutkan dengan pemberian US akan ada pengaruh mekanik yang dapat menimbulkan reaksi fisiologis seperti kerusakan jaringan yang akan menstimulasi saraf polimedial kemudian dihantarkan ke ganglion dorsalis sehingga memicu produksi "*P substance*" selanjutnya terjadi inflamasi sekunder atau dikenal "*neurologic inflammation*". *Neurologic inflammation* tersebut dapat mempercepat terjadinya penyembuhan jaringan yang mengalami kerusakan.<sup>14</sup>

Sedangkan menurut Sugijanto pada pada jurnal fisioterapi tahun 2001 menjelaskan bahwa dengan pemberian metode *stretching* dapat mengurangi iritasi terhadap saraf A $\delta$  dan saraf tipe C yang menimbulkan nyeri akibat adanya abnormal cross link.<sup>7</sup>

Riggs dan Grant pada tahun 2009 menyatakan bahwa *myofascial release technique* dapat berperan untuk memberikan *stretch* atau elongasi pada struktur otot dan *fascia* dengan tujuan melepas *adhesion* atau perlengketan, mengurangi nyeri dengan *gate control theory*.<sup>8</sup>

Penjelasan di atas sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada Kelompok Perlakuan I dan Kelompok Perlakuan ke II yaitu pemberian *MWD*, *US* dan *Stretching* serta *MWD*, *US* dan *MRT* terhadap penurunan nyeri tegang kepala. Pemberian *MWD* dapat berpengaruh pada penurunan nyeri dengan cara meningkatkan elastisitas pembungkus jaringan saraf, meningkatkan aktivitas *neurotransmitter* serta ambang rangsang saraf. Sedangkan dengan *US* dapat meningkatkan kelenturan jaringan lemak sehingga menurunkan nyeri regang dan proses percepatan regenerasi jaringan. Pemberian *Stretching* dapat membantu meluruskan kembali beberapa serabut atau *abnormal crosslink* akibat sindrom

*myofascial*. Serta pemberian MRT *Myofascial release technique* digunakan untuk mengurangi nyeri muskuloskeletal. Teori ini terdiri dari *Gate Control Theory*, *interpersonal attention*, *parasympathetic* respon pada saraf otonom, dan pelepasan *serotonin*.<sup>15</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh terhadap pemberian intervensi *Microwave Diathermy* dan *Ultrasound* dan *Stretching* terhadap penurunan *Tension Type Headache (TTH)*.
2. Ada pengaruh terhadap pemberian intervensi *Microwave Diathermy* dan *Ultrasound* dan *Myofascial Release Technique* terhadap penurunan *Tension Type Headache (TTH)*.
3. Tidak ada perbedaan Bermakna antara Pemberian MWD, *Ultrasound* dan *Stretching* (Perlakuan I) terhadap penurunan *Tension Type Headache (TTH)* dengan pemberian MWD, *Ultrasound* dan *Myofascial Release Technique* (Perlakuan II).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Jensen. 2003. *Experimental Studies Of Pain In Temporal Muscle*. In Olesen, *Tension Type Headache Classification Mechanism And Treatment*. New York : Raven Press.
2. Rasmussen BK. 2004. *Migrain and Tension Type Headache Are Separate Disorder*. *Cephalgia*, 16:217-23.
3. Pielsticker A, Haag G, Zaudig M, Lautenbacher S. 2005. *Impairment of pain inhibition in chronic tension-type headache*. 118:215–23.
4. Bijur PE, Silver W, Gallagher J. 2001. *Reliability of The Visual Analog Scale For Measurement of Acute Pain*. *Academic Emergency Medicine* : 1153-7.
5. Kahn. 1991. *Principles and Practice Of Electro Therapy*. 2<sup>nd</sup> ed. New York : Livingstone Inc.
6. Prentice, William. 1998. *Therapeutic Modalities for Allied Health Professionals*. Mc. Graw-Hill.
7. Sugjianto. 2001. *Dasar dan Filosofi Manual Terapi*. Fisioterapi Universitas Indonusa Esa Unggul, Jakarta.
8. Riggs & Grant. 2009. *Myofascial Release In: Modalities For Massage and Bodywork*. Elsevier Health Science: 149-161.
9. Gago, Komang. 2014. *Peningkatan Flexibilitas Otot Hamstring Pada Pemberian Myofascial Release dan Latihan Auto Stretching Sama Dengan Latihan Stretching Konvensional*. Denpasar.
10. Mardjono, Mahar, Prof, dr. 2004. *Neurologi klinis dasar*. Jakarta : Dian Rakyat.
11. Chen Y. 2009. *Advances in the Pathophysiology of Tension-type Headache: From Stress to Central Sensitization*. *Current Pain & Headache Reports* :484–94.
12. Dr. Ian MacIntyre. 2004. *Physiotherapy for tension-Type Headache: A Controlled Study*. Available From : <http://www.sportperformancecentres.com>
13. Andi. 2007. *Beda Pengaruh Microwave Diathermy, Transverse Friction dan Mills Manipulation Terhadap Penurunan Tenis Elbow*. *Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol 7*.



14. Yulia. 2001. *Assesment in Occupational Therapy and Physical Therapy*. Philadelphia Company.
15. Werenski. 2011. *The Effectiveness Of Myofascial Release Technique In The Treatment Of Myofascial Pain*. Literature Review Journal Of Musculoskeletal Pain : 27-35.