



PENAMBAHAN ISOMETRIK HAMBSTRONG MENINGKATKAN PANJANG LANGKAH PASIEN PEREMPUAN DENGAN OSTEOARTRITIS LUTUT

PENAMBAHAN TRAKSI KARDIAL PADA INTERVENSI MICRO WAVE (DIATHERMI), TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN TRANSVERSE FRICTION DAPAT LEBIH MENURUSKAN NYERI TENDINITIS SUPRASPINATUS

PENAMBAHAN TRAKSI TRANSILASI PADA INTERVENSI ULTRASOUND, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN QUADRICEPS EXERCISE LEBIH MENYINGKAT LINGKUP GERAK SENDI PADA OSTEOARTRITIS LUTUT

SENAM ASMA TIGA KALI SEMINGGU LEBIH MENINGKATKAN KAPASITAS VITAL PAKSA DINI DAN VOLUME EKSPIRASI PAKSA DINI (FEPV) DAN PADA SENAM ASMA SATU KALI SEMINGGU PADA PENYAKIT ASMA PERSISTEN SEDANG

PENAMBAHAN STRETCHING EXERCISE PADA INTERVENSI MICRO WAVE (DIATHERMI), TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN MASSAGE DAPAT LEBIH MENGOBATI NYERI PENYAKIT SPONDYLOSIS CERVICALIS

PENAMBAHAN WILLIAM'S EXERCISES PADA INTERVENSI MICRO WAVE (DIATHERMI), TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN AROMATISAL EXERCISE LEBIH MENURUSKAN NYERI PUNJUKAN BAWAH ANGKAT SPONDYLOSIS LUMBALIS

PENAMBAHAN TAPING PADA INTERVENSI ULTRASOUND DAN TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAPAT MENURUSKAN NYERI TENNIS ELBOW

EFEK PENAMBAHAN CONTRA RELAX AND STRETCHING PUSI TANGAN DI BELAKANG LEHER DAN DI BELAKANG PUNJUKAN LEHER BAWA DAPAT EFEK PENAMBAHAN MASSAGE PADA INTERVENSI ULTRASOUND DAN TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PENYAKIT TUBERKULOSIS

Diterbitkan Oleh :

Program Studi Fisioterapi FK UNUD

Bekerjasama dengan Ikatan Fisioterapi Indonesia

Table of Contents

Articles

[KOMBINASI INTERVENSI MILL'S MANIPULATION DAN ULTRASOUND SAMA BAIK DENGAN KOMBINASI TRANSVERSE FRICTION DAN ULTRASOUND TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA TENNIS ELBOW TIPE](#)

[II](#)

Dwi Halim Kevin Gautama, I made Niko Winaya, I Made Muliarta

[KOMBINASI STRAIN COUNTERSTRAIN DAN INFRARED SAMA BAIK DENGAN KOMBINASI CONTRACT RELAX STRETCHING DAN INFRARED TERHADAP PENURUNAN NYERI MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS PADA MAHASISWA FISIOTERAPI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA](#)

[PDF](#)

I Made Dhita Prianthara, I Made Niko Winaya, I Made Muliarta

[RESPON PENINGKATAN TEKANAN DARAH TERHADAP PEMBERIAN PELATIHAN PASSIVE RANGE OF MOTION TIGA PULUH MENIT PADA LANSIA DI PANTI SOSIAL TRESNA WERDA WANA SERAYA DENPASAR](#)

[PDF](#)

I Putu Gde Surya Adhitya, Ari Wibawa, Agung Wiwiek Indrayani

[KOMBINASI RESISTANCE EXERCISE DAN STRETCHING LEBIH MENINGKATKAN KESEIMBANGAN STATIS DIBANDINGKAN STRETCHING PADA LANSIA DI DESA BLIMBINGSARI, KECAMATAN MELAYA, KABUPATEN JEMBRANA, BALI](#)

[PDF](#)

Bagus Naibaho, ari Wibawa, Agung Wiwiek Indrayani

[HUBUNGAN BERAT TAS DENGAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA ANAK SEKOLAH UMUR 12-14 TAHUN DI DENPASAR](#)

[PDF](#)

Luh Ita Mahendrayani, Susy Purnawati, Nopi Andayani

[HUBUNGAN ANTARA INDEKS MASSA TUBUH DAN AKTIVITAS OLAHRAGA TERHADAP FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA](#)

I.A Pascha Paramurthi, Nopi Andayani, Susy Purnawati

[PLYOMETRIC EXERCISE SINGLE LEG SPEED HOP DAN DOUBLE LEG SPEED HOP MENINGKATKAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA PEMAIN SEPAK BOLA PHYSIO TEAM FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA](#)

[PDF](#)

M. Widnyana, Putu Sutha Nurmawan, Ni Wayan Tianing

[KOMBINASI ISCHEMIC COMPRESSION TECHNIQUE DENGAN CRYOTHERAPY SAMA BAIK DENGAN CONTRACT RELAX STRETCHING DALAM MENURUNKAN NYERI PADA SINDROM MYOFASCIAL OTOT UPPER TRAPEZIUS PADA MAHASISWA FISIOTERAPI FK UNUD](#)

Putu Ayu Sita Saraswati, Sutha Nurmawan, Ni Wayan Tianing

**KOMBINASI ISCHEMIC COMPRESSION TECHNIQUE DENGAN CRYOTHERAPY
SAMA BAIK DENGAN CONTRACT RELAX STRETCHING DALAM MENURUNKAN
NYERI PADA SINDROM MYOFASCIAL OTOT UPPER TRAPEZIUS PADA
MAHASISWA FISIOTERAPI FK UNUD**

¹Putu Ayu Sita Saraswati ²Sutha Nurmawan ³Ni Wayan Tianing

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali
2. Bagian Rehabilitasi Medik Sub Bagian Fisioterapi RSUP Sanglah, Denpasar, Bali
3. Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar, Bali

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dan *contract relax stretching* dalam menurunkan nyeri pada sindrom *myofascial otot upper trapezius*. Penelitian eksperimental dengan rancangan *randomized pre test and post test group design* melibatkan 20 orang sampel yang dibagi kedalam kelompok perlakuan 1 dengan kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dan kelompok perlakuan 2 dengan *contract relax stretching*. Hasil analisis data menggunakan *paired t-test*, diperoleh nilai $p=0,0001$ untuk kelompok 1 dengan beda rerata 2.650 ± 1.051 dan $p=0,001$ dengan beda rerata 3.120 ± 1.091 untuk kelompok 2. Hasil uji *independent t-test* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada penurunan nilai VAS antara kedua kelompok dengan hasil $p=0,598$ ($p>0,05$). Kesimpulan penelitian adalah : kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* sama baik dengan *contract relax stretching* dalam menurunkan nyeri pada sindrom *myofascial otot upper trapezius* pada Mahasiswa Fisioterapi FK UNUD.

Kata kunci : nyeri sindrom *myofascial*, otot *upper trapezius*, *ischemic compression technique*, *cryotherapy*, *contract relax stretching*

**COMBINATION OF ISCHEMIC COMPRESSION TECHNIQUE WITH
CRYOTHERAPY IS AS EFFECTIVE AS CONTRACT RELAX STRETCHING FOR
DECREASING PAIN OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME IN UPPER TRAPEZIUS
MUSCLE AT DEPARTMENT OF PHYSICAL THERAPY'S STUDENTS OF
UDAYANA UNIVERSITY**

ABSTRACT

The research was aimed to compare the combination of *ischemic compression technique* and *cryotherapy* with *contract relax stretching* in decreasing pain of *myofascial pain syndrome* in *upper trapezius muscle*. This research was an experimental study with *Randomized Pre and Post Test Group Design*. Samples were divided into 2 treatment group that consist 10 samples for each. The first group treated with combination of *ischemic compression technique* with *cryotherapy* while the second one was treated with *contract relaxes stretching*. The results showed there was significant effect of each treatment to decrease pain $p = 0.0001$ ($p < 0.05$). The results of independent t test showed $p=0,598$ ($p > 0,05$), so that there was no significant difference from decreased pain group 1 (combination of *ischemic compression technique* with *cryotherapy*) and group 2 (*contract relax stretching*). The first group mean's was 2.650 ± 1.051 whereas the second group mean's was 3.120 ± 1.091 . In conclusion, the combination of *ischemic compression technique* with *cryotherapy* is as effective as *contract relax stretching* for decreasing pain of *myofascial pain syndrome* in *upper trapezius* at Department of Physical Therapy's students of Udayana University

Keywords: *myofascial pain syndrome*, *upper trapezius muscle*, *ischemic compression technique*, *cryotherapy*, *contract relax stretching*

PENDAHULUAN

Nyeri yang diakibatkan oleh penggunaan laptop dan komputer semakin sering terjadi seiring dengan berkembangnya teknologi. Di era globalisasi ini, penggunaan komputer maupun laptop semakin meningkat di berbagai kalangan, salah satunya adalah kalangan pelajar. Kenyataannya tidak semua pengguna laptop maupun komputer paham bagaimana menggunakan alat tersebut dengan posisi ergonomis yang benar. Posisi statis dalam jangka waktu yang lama pada penggunaan alat tersebut akan menimbulkan dampak negatif seperti nyeri pada otot daerah leher dimana salah satunya merupakan otot *upper trapezius*.

Penggunaan yang berlebihan dalam posisi statis dalam waktu lama, pola kerja yang tidak ergonomis, *poor body mechanic*, maupun adanya faktor trauma akan meningkatkan kerja dari otot *upper trapezius* sehingga akan memicu terjadinya *spasme*, *collagen contracture*, *adhesion*, *abnormal cross-link aktin miosin*, serta penurunan sirkulasi darah pada daerah tersebut yang menjadi pemicu munculnya *trigger points* pada *taut band* yang akan menimbulkan nyeri sindroma *myofascial*.¹

Sindrom *myofascial* adalah nyeri otot yang ditandai dengan timbulnya satu atau beberapa titik paku yang disebut dengan *trigger points*. Studi terbaru mengenai nyeri yang diakibatkan oleh sindrom *myofascial* dan hubungannya dengan *trigger points* menunjukkan bahwa keluhan mengenai sindrom *myofascial* sangat sering di temukan dalam populasi umum di Spanyol. Insiden dari kasus ini adalah 54% pada wanita dan 45% pada laki-laki.²

Mahasiswa pada Program Studi Fisioterapi FK UNUD merupakan salah satu kalangan pelajar yang menggunakan laptop dalam proses *individual learning* baik di dalam maupun di luar ruang kelas. Seringkali terlihat posisi ergonomi yang tidak benar ketika mereka menggunakan laptop di luar ruangan, dimana laptop diletakkan di lantai sehingga mahasiswa akan bekerja dalam posisi selalu menunduk. Apabila hal tersebut dilakukan dalam jangka waktu lama dan berulang, peluang untuk teraktivasinya *trigger points* yang menyebabkan terjadinya sindrom *myofascial*.

Penanganan fisioterapi untuk menurunkan nyeri pada kasus sindrom *myofascial* secara manual dapat berupa *stretching* dan kombinasi *ischemic compression technique* dengan

cryotherapy. Kedua teknik tersebut bertujuan untuk menghilangkan *trigger points* secara langsung dan aman untuk diaplikasikan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dan *contract relax stretching* dalam menurunkan nyeri pada sindrom *myofascial* otot *upper trapezius* pada mahasiswa PS Fisioterapi FK UNUD.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini berupa eksperimental dengan jenis rancangan *randomized pre test and post test control group design*. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah consecutive sampling. Besar sampel dihitung dengan rumus Pocock dan didapatkan sampel berjumlah 7 kemudian ditambah 40% karena jumlah sampel yang dianggap berjumlah sedikit dan sebagai bentuk antisipasi akan terjadinya *dropout*. Dengan demikian didapatkan jumlah keseluruhan sampel pada kedua kelompok sebesar 20 responden.

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan, yakni pada bulan Mei sampai Juni 2014 setelah dinyatakan layak untuk dijalankan oleh komite etik litbang FK UNUD/RSUP Sanglah

Denpasar. Penelitian dilaksanakan di Gedung Fisioterapi FK UNUD.

Sampel dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan dengan cara *simple random sampling*. Sampel yang masuk dalam kelompok 1 menerima intervensi kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy*, sedangkan Sampel yang masuk dalam kelompok 2 menerima intervensi *contract relax stretching*.

Sampel memasuki salah satu ruang kelas untuk diukur nyeri tekan pada otot *upper trapezius* menggunakan Visual Analogue Scale. Sampel diposisikan duduk kemudian bagian bahu berada dalam keadaan terbuka dan bebas dari rambut maupun pakaian. Palpasi kemudian dilakukan untuk mencari *trigger point*. Apabila ditemukan lebih dari satu *trigger point*, maka *trigger point* yang menunjukkan skala nyeri yang lebih tinggi digunakan.

Sampel diberikan informasi terlebih dahulu mengenai cara menggunakan VAS sebelum pengukuran dimulai. *Trigger point* yang sudah ditandai kemudian diberikan provokasi berupa penekanan dan sampel diminta untuk menandai alat ukur VAS tersebut untuk merepresentasikan intensitas nyeri yang dirasakan.

Setelah proses pengukuran sebelum intervensi selesai, sampel

diberikan penjelasan mengenai intervensi sesuai dengan pembagian kelompok perlakuan dan intervensi dilakukan oleh fisioterapis selama kurang lebih 10 menit. Kemudian sampel diukur intensitas nyeri setelah dilakukan intervensi. Intervensi diberikan dengan frekwensi 6 kali, dimana dilakukan 3 kali selama seminggu dengan jarak 2 hari.

Semua data yang didapatkan diolah dengan statistik menggunakan komputer dengan perangkat lunak SPSS 16.0. Data yang di analisis adalah sebagai berikut:

Umur dan jenis kelamin di analisis menggunakan statistik deskriptif; Normalitas data diuji menggunakan *Saphiro Wilk Test*; Homogenitas data di analisis dengan *Levene's Test*; Komparasi data pada kedua kelompok perlakuan diuji menggunakan *Paired T-test*; Komparasi data penurunan nyeri pada kedua kelompok diuji menggunakan *Independent t-test*.

Peserta dalam penelitian adalah mahasiswa PS Fisioterapi FK UNUD. Adapun kriteria inklusi penelitian adalah sebagai berikut: Sampel berusia 18 sampai 22 tahun; Terindikasi adanya *taut band* dan laten *trigger point* pada otot *upper trapezius*; Terindikasi adanya nyeri tekan pada *trigger point*

terletak pada *taut band* otot *upper trapezius*; Memiliki indikasi ada keterbatasan gerak pada gerakan fleksi-ekstensi, lateral fleksi (kiri kanan) dan rotasi (kiri kanan) akibat kontraktur otot *upper trapezius*; Terindikasi adanya *local twitch reflect* jika *trigger point* pada *taut band* otot *upper trapezius* distimulasi; Bersedia sebagai subjek penelitian dari awal sampai akhir, dengan menandatangani surat persetujuan bersedia sebagai sampel.

Sampel dieksklusi apabila sedang berada dalam keadaan stress piskogenik, diabetes mellitus, peradangan akut, selulitis, akut *strain*, spondiloarthrosis atau spondilolistesis pada cervical, fraktur tulang cervical, gejala serangan jantung, hematoma, osteomielitis, edema yang parah, neuropati, HNP cervical dan gangguan kurva struktural yang mempunyai riwayat cedera *whiplash injury*.

HASIL

Mahasiswa yang berpartisipasi adalah mahasiswa PS Fisioterapi FK UNUD angkatan 2013 berjumlah 20 orang. Sampel dalam penelitian ini terbagi atas dua kelompok perlakuan. Deskripsi data sampel yang terdiri atas karakteristik sampel berupa jenis kelamin dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi		Persen	
	Kel. 1	Kel. 2	Kel. 1	Kel. 2
	. 1			2
Laki-laki	3	4	30,0	40,0
Perempuan	7	6	70,0	60,0
Total	10	10	100,0	100,0

Tabel 2. Karakteristik Subjek Berdasarkan Umur

Karakteristik	Nilai Rerata dan Simpang Baku	
	Kel. 1	Kel. 2
	Usia	19,20±0,632

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Penurunan Nyeri pada Sindrom *Myofascial* Otot *Upper Trapezius* Sebelum dan Sesudah Intervensi

	Uji Normalitas (<i>Saphiro Wilk Test</i>)		Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>)
	Kel. 1	Kel. 2	
PRE	0,397	0,714	0,734
POST	0,353	0,537	0,320

Tabel 4. Hasil Uji T-Berpasangan (*Paired sample t-test*)

	PRE	POST	Beda rerata	T	P
Kel. 1	5,050	2,400	2,650±1,051	7,972	0,0001
Kel. 2	5,220	2,100	3,120±1,091	9,042	0,0001

Tabel 5. Hasil *Independent Test*

<i>Independent sample t-test</i>		
Kelompok data	P	
PRE		0.788
POST	0.598	

Tabel 1 menunjukkan bahwa perbandingan antara laki-laki dan perempuan pada kelompok perlakuan 1 yang diberikan kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* adalah 3:7, sedangkan perbandingan antara laki-laki dan perempuan pada kelompok perlakuan 2 yang diberikan *contract relax stretching* adalah 4:6.

Hasil uji normalitas distribusi data dengan menggunakan *Saphiro wilk test* didapatkan nilai probabilitas untuk

kelompok data sebelum dan setelah intervensi pada kelompok 1 dan kelompok 2 berdistribusi normal. (**Tabel 3**).

Hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's Test* dari data sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 memiliki data homogen. (**Tabel 3**).

Pengujian hipotesis untuk mengetahui perbedaan nyeri sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok menunjukkan ada perbedaan

yang bermakna dari penurunan nyeri sebelum dan sesudah intervensi. (Tabel 4)

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil penerapan intervensi kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dibandingkan dengan *contract relax stretching*. (Tabel 5)

DISKUSI

Karakteristik sampel pada penelitian ini yaitu pada kelompok 1 yang diberikan intervensi kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy*, sebagian besar (70%) subjek berjenis kelamin perempuan. Hal serupa juga terdapat pada kelompok perlakuan 2 yang diberikan intervensi *contract relax stretching*, sebagian besar (60%) subjek berjenis kelamin perempuan. Dilihat dari umur, kelompok perlakuan 1 memiliki rerata umur (19.20 ± 0.632) tahun dan kelompok 2 memiliki rerata umur (19.20 ± 0.422) tahun.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah rerata umur subjek (19.20 ± 0.632) dan (19.20 ± 0.422) tahun merupakan kelompok yang produktif. Sebagai mahasiswa yang aktif dalam hal belajar mengajar maupun berorganisasi, komputer maupun laptop

merupakan alat yang sering digunakan untuk mendukung proses tersebut.

Penggunaan alat yang berbasis teknologi informasi pada mahasiswa cukup tinggi dimana salah satunya adalah komputer dan laptop (86,96%). Disamping itu, dilaporkan juga bahwa 74,78% dari responden mengakses internet setiap hari yang didominasi oleh penggunaan laptop dan komputer di rumah dan 91,30% menggunakannya untuk keperluan tugas perkuliahan.³

Pada saat penelitian ditemukan bahwa mahasiswa sering mengalami nyeri sindrom *myofascial* setelah menggunakan laptop dalam jangka waktu yang lama. Mengetik selama 30 menit secara kontinyu adalah salah satu dari kegiatan statis (*low-level static exertions*) yang akan memicu aktivitas kontraksi otot yang berlangsung secara berkelanjutan (*sustained low level contraction*) dan pada umumnya akan menimbulkan sindrom *myofascial*.⁴

Pada pengujian kelompok perlakuan 1 dengan menggunakan uji beda *paired sample t-test* didapatkan $p = 0,0001$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna nyeri sebelum dan sesudah intervensi yang merupakan kombinasi dari *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy*. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok

perlakuan 1 (kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy*) memberikan penurunan yang bermakna terhadap nyeri pada sindrom *myofascial* otot *upper trapezius*. Pengaruh ini karena pemberian kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dapat memicu *hyperemia* aktif sehingga dapat mengalirkan zat-zat iritan yang merupakan penyebab nyeri dan *cryotherapy* merupakan metode intervensi yang dapat mengurangi inflamasi akut pada jaringan sekitar setelah kompresi diberikan melalui efek vasokonstriksi dari pembuluh darah.⁵

Ischemic compression technique dapat menurunkan nyeri dengan memberikan penekanan yang kuat pada area yang relatif kecil dibandingkan dengan peregangan pada seluruh area otot dapat memberikan efek berupa perengangan yang lebih baik pada *taut bands* jaringan otot daripada peregangan manual dan *ischemic compression technique* efektif dalam mengurangi nyeri, apabila dilakukan dengan benar. *Ischemic compression technique* sangat diperlukan sebagai terapi untuk kasus sindrom *myofascial* karena diperkirakan mempunyai mekanisme kerja dengan efek penekanan yang akan memberikan dampak pada terjadinya limpahan aliran

darah dan membawa zat-zat iritan yang merupakan sisa metabolisme yang menumpuk pada jaringan *myofascial*, sehingga akan menghambat produksi zat-zat iritan penyebab nyeri dan dapat menurunkan *allodynia* serta *hiperalgesia* pada sistem saraf.⁶

Penerapan *ischemic pressure* pada area otot yang terdapat *taut band* akan mengurangi nyeri akibat dari teraktifnya saraf berpenampang tebal yang akan memblok serabut saraf berpenampang kecil sehingga rangsangannya lebih lambat, adanya inhibisi lateral pada medulla spinalis adalah bentuk upaya dalam efektifitas menghilangkan rasa sakit serta memutuskan siklus *viscous* akibat dari spasme otot.⁷

Pengaplikasian tekanan yang dalam pada metode *ischemic compression*, akan membuat darah pada jaringan yang terhalang oleh *trigger point* akan tersebar ke area lain disekitarnya hingga penekanan selesai dilakukan. Ketika tekanan dilepaskan maka akan terjadi limpahan aliran darah pada area *trigger point* yang dapat membawa sisa-sisa metabolisme ke aliran darah. Apabila teknik ini diulang beberapa kali (tiga kali), maka akan menimbulkan mekanisme "*irrigation pump*" lokal secara signifikan yang akan meningkatkan aliran darah ke area yang mengalami iskemia lokal.⁸

Pemberian penekanan atau kompresi yang dalam pada *ischemic compression technique* secara berulang akan menimbulkan mekanisme “*irrigation pump*” lokal secara signifikan akan meningkatkan aliran darah ke area yang mengalami iskemia lokal. Dengan pemberian stres mekanik tersebut dapat mengakibatkan jaringan sekitarnya mengalami inflamasi lokal yang dapat menyebabkan nyeri sehingga pasien merasa masih adanya nyeri yang tersisa.⁹

Pengaplikasian *cryotherapy* ini berfungsi untuk menghambat atau mengurangi terjadinya inflamasi lokal pada jaringan setelah diberikan intervensi *ischemic compression technique*. Penghambatan proses inflamasi ini, maka oedem, bengkak, dan timbulnya nyeri kembali dapat dicegah. Selain itu, dengan menghambat proses inflamasi juga dapat berdampak pada pencegahan terjadinya penumpukan zat fibrin sehingga terbentuknya jaringan parut yang dapat mengakibatkan terjadinya adhesi dan *abnormal crosslink* pada jaringan dapat dihindari.⁹

Cryotherapy digunakan untuk kondisi inflamasi akut karena dapat menghambat metabolisme melalui efek vasokonstriksi dari pembuluh darah sehingga peradangan dapat dicegah

serta dapat meningkatkan ambang rangsang nyeri.⁹

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dapat menurunkan nyeri sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pragewi pada tahun 2011 didapatkan bahwa penambahan *cryotherapy* pada metode intervensi *ischemic compression technique* terbukti dapat menurunkan nyeri pada sindrom *myofascial*, yang didukung pula oleh hasil penelitian Airaksinen pada tahun 2003 yang menyatakan bahwa *cryotherapy* merupakan metode intervensi yang telah terbukti efektif, efisien dan murah diaplikasikan dalam penanganan cedera jaringan lunak.¹⁰

Hasil penelitian ini turut pula membuktikan bahwa penambahan *cryotherapy* pada intervensi *ischemic compression technique* sangat diperlukan sebagai terapi pada kasus sindrom *myofascial* dengan perkiraan mekanisme kerja sebagai berikut:

Gatterman pada bukunya yang berjudul “*Chiropractic Management of Spine Related Disorder*” tahun 2004 menyatakan bahwa *cryotherapy* juga memiliki dampak dalam mengurangi stimulus nyeri dan spasme otot dengan mekanisme penurunan kecepatan konduktifitas saraf ketika efek anestesia

dan analgesia terjadi. Ketika efek analgesia timbul, maka itu menandakan bahwa adanya penurunan kecepatan konduktifitas saraf secara tidak langsung dan itu dipercaya memberi dampak pada pemutusan mata rantai siklus *viscous*.¹¹

Pengaplikasian es dalam intervensi kasus sindrom myofascial dapat digunakan sebagai *counter irritation* atau pengurang iritasi.¹¹ (Gatterman, 2004). Penurunan nyeri melalui mekanisme penghambatan *noxious* nyeri, menekan dari sensitifitas reseptor nosiseptif, *theory gate control*, dan melalui mekanisme pengeluaran *endogenous opiate endorphine*.⁹

Ice massage adalah metode yang

aman dan efektif dalam menurunkan suhu jaringan superfisial yang relatif kecil. McDowell pada tahun 2004 menyatakan bahwa *ice massage* mampu sangat efektif dalam memutuskan siklus *viscous* sehubungan dengan efek dingin dan efek *counter irritant* yang dimiliki.⁹

Pada pengujian kelompok 2 dengan menggunakan uji beda *paired sample t-test* didapatkan $p=0,0001$ ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan yang bermakna nyeri sebelum dan sesudah intervensi *contract relax stretching*. Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi pada kelompok perlakuan 2 (*contract relax stretching*) memberikan

penurunan yang bermakna terhadap nyeri pada sindrom *myofascial* otot *upper trapezius*.

Hasil penelitian telah membuktikan bahwa *contract relax stretching* dapat menurunkan nyeri pada sindrom myofascial sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lewit dan Simons didapatkan bahwa bahwa 94% dari 244 pasien yang mengalami spasme otot melaporkan nyeri yang dirasakan berkurang segera setelah metode *contract relax stretching* diaplikasikan, dan 63% dilaporkan nyeri tidak menetap kembali (*lasting relief*).¹¹ Hasil penelitian ini turut

membuktikan bahwa *contract relax stretching* juga sangat diperlukan sebagai terapi pada sindrom *myofascial* karena diperkirakan pengaruh penerapan intervensi *stretching* berfungsi untuk mengulur struktur jaringan lunak seperti otot, *fascia*, tendon dan ligamen yang memendek secara patologis sehingga dapat mengembalikan panjang otot dan berdampak mengurangi nyeri akibat spasme, pemendekan otot atau akibat fibrosis.¹²

Dalam berbagai tulisan para ahli, *stretching* sudah dikenal sebagai metode untuk terapi pada *myofascial* sindrom.¹⁷ (Gerwin, 2004). Dengan *stretching* maka otot akan dilatih untuk

memanjang yang akan mempengaruhi sarcomer dan *fascia* akan mengurangi derajat *overlapping* antara *thick* dan *thin myofilamen* dalam sarcomer sebuah *taut band* otot yang mengandung *trigger points* didalamnya.

Pengurangan *overlapping* antara dua *myofilamen*, mempengaruhi pelebaran pembuluh kapiler otot sehingga sirkulasi darah setempat akan lebih baik. Sirkulasi darah membaik akan mencegah *muscle fatigue*, mengurangi penumpukan sampah metabolisme dan iritan, meningkatkan nutrisi dan oksigen pada sel otot.¹³

Secara klinis pengaruh *stretching* akan mengurangi nyeri dan mempengaruhi golgi tendon organ otot yang terletak di tendon berdekatan dengan serabut saraf otot. Apabila tegangan meluas ke seluruh serabut saraf maka golgi tendon organ akan melaju menimbulkan relaksasi serta fleksibilitas pada otot dan nyeri akibat ketegangan otot dapat diturunkan dan mata rantai *viscous circle* dapat diputuskan.¹³

Kisner and Colby pada tahun

2007 menyatakan bahwa *contract relax stretching* akan berdampak pada pencapaian relaksasi maksimal yang difasilitasi oleh *reverse innervation*. Proses relaksasi yang diikuti ekspirasi maksimal akan mempermudah dalam

memperoleh pelepasan otot. Peregangan secara bersamaan ketika relaksasi dan ekspirasi maksimal pelepasan adhesi yang optimal pada jaringan ikat otot (*fascia* dan tendon) akan terjadi. Kontraksi isometrik dengan inspirasi dalam dan *stretching* yang diikuti ekspirasi maksimal yang dilakukan dengan ritmis akan menghasilkan reaksi *pumping action* yang ritmis pula sehingga akan membantu melancarkan aliran darah untuk membawa produk sisa metabolisme dan zat-zat iritan penyebab nyeri otot kembali ke jantung. Dengan diperolehnya aliran darah yang lancar saat membawa produk sisa metabolisme dan zat-zat iritan penyebab nyeri, maka diharapkan nyeri dapat berkurang.¹⁴

Dari penelitian ini dapat terlihat bahwa pemberian kombinasi antara *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dan *contract relax stretching* memberikan efek sama baik terhadap penurunan nyeri sehingga dapat dipilih salah satu dari kedua metode intervensi tersebut menjadi terapi pada kasus sindrom *myofascial* otot *upper trapezius*.

SIMPULAN DAN SARAN

Kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* dapat menurunkan nyeri pada sindrom

myofascial otot *upper trapezius* dengan nilai rata-rata selisih sebelum dan setelah perlakuan adalah $2,650 \pm 1,051$. *Contract relax stretching* dapat menurunkan nyeri pada sindrom *myofascial* otot *upper trapezius* dengan nilai rata-rata selisih sebelum dan setelah perlakuan adalah $3,120 \pm 1,091$. Berdasarkan hasil uji beda dengan menggunakan independent t-test dapat disimpulkan bahwa kombinasi *ischemic compression technique* dengan *cryotherapy* sama baik dengan *contract relax stretching* dalam menurunkan nyeri pada sindrom *myofascial* otot *upper trapezius*.

Saran yang dapat diberikan apabila ingin mengembangkan penelitian ini adalah untuk melibatkan sampel dengan jumlah yang lebih besar, frekwensi intervensi yang lebih banyak dan menggunakan instrumen lain yang lebih bersifat objektif dalam mengukur intensitas nyeri sehingga hasil penelitian yang didapat lebih akurat.

KEPUSTAKAAN

1. Daniels, JM., Ishmael T, Wesley RM. *Managing Myofascial Pain Syndrome. Phys Sport med.* 2003; 31: 39-45.
2. Degaldo EV, Romero JC, Escoda CG. *Myofascial Pain Syndrome Associated with Trigger Points: A literature review.* (I): *Epidemiology, Clinical Treatment and Etiopathogeny. Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009; 14:494-98.
3. Aisyah NM. Tingkat Penguasaan ICT (Information and Communication Technology) Pada Mahasiswa Akutansi Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Nominal.* 2013; 2: 133.
4. Dommerholt J, Bron C, Fransen J. *Myofascial Trigger Points: An Evidence Informed Review.* In: *The Journal of Manual and Manipulatif Therapy.* 2006; 14(4): 203-221.
5. Gemmell H, Miller P, Nordstrom H. *Immediate Effect of Ischemic Compression and Trigger Point Pressure Release on Neck Pain and Upper Trapezius Trigger Points: A Randomized Controlled Trial.* *Clinical Chiropractice.* 2008; 11: 31-32.
6. Aguilera JF, Martin D, Masnet R, Botella A, Soler L, Morell. *Immediate Effects of Ultrasound and Ischemic Compression Techniques for the Treatment of Ttrapezius Latent Myofascial Trigger Points in Health Subjects: A Randomized Controlled Study.* *Journal of Manipulative Physiological Therapy.* 2009; h.515-520.

7. Fernandez PC, Fernandez J, Miangolarra JC. *Musculoskeletal Disorders in Mechanical Neck Pain: Myofascial Trigger Points Versus Cervical Joint Dysfunctions: A Clinical Study*. Journal of Musculoskeletal Pain. 2005; 13(1): 27–35.
8. Chaitow L. *Clinical Applications of Neuromuscular Technique: Volume 1: The Upper Body*. Churchill Livingstone. 2008; h. 121.
9. Pragewi D. Efek Penambahan *Cryotherapy* Pada Intervensi *Ischemic Technique* Dan *Tranverse Friction* Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Kasus Sindroma Nyeri Miofasial Otot Upper Trapezius [skripsi]. Universitas Indonusa Esa Unggul; 2011.
10. Airaksinen O, Kyrklund N, Latvala K. *Efficacy of Cold Gel for Soft Tissue Injuries*. *Am J Sports Med*. 2003; h. 680-684.
11. Gatterman MI. *Chiropractic Management of Spine Related Disorder*. USA: Lippincott Williams & Wilkins. 2004; h.331-378.
12. Sidauruk W. Perbandingan *Myofascial Release Technique* dan *Contract Relax Stretching* Terhadap Penurunan Nyeri pada Sindrom *Myofascial Otot Upper Trapezius*. [Skripsi]. Universitas Udayana. 2013; h. 10; 16-20; 38-39.
13. Widodo A. Penambahan *Ischemic Pressure*, *Sustained Stretching*, dan *Koreksi Posture* bermanfaat pada intervensi kasus *myofascial trigger point syndrome* otot *trapezius* bagian atas [Thesis]. Universitas Udayana. 2011; h.10-15.
14. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques*. 5th ed. USA: F.A.Davis Company. 2007; h.65-110