

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *MASSAGE* DAN
STRETCHING TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT
*DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS)***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Nama : Vida Septi Amriyana

NIM : 1610301268

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *MASSAGE* DAN
STRETCHING TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT
*DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS)***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Vida Septi Amriyana

NIM : 1610301268

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui
Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi
pada Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Mufa Wibowo, S.St.Ft, M.Kes

Tanggal : 6 Februari 2018

Tanda tangan : 



PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN MASSAGE DAN STRETCHING TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS)¹

Vida Septi Amriyana², Mufa Wibowo³

ABSTRAK

Latar Belakang: Problematika setelah olahraga pada individu kurang aktifitas fisik yang dapat terjadi salah satunya adalah *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. *DOMS* dapat terjadi ketika pertama kali melakukan olahraga dengan intensitas tinggi dan kerja otot secara berlebihan. *DOMS* adalah nyeri otot dan ketidaknyamanan yang dirasakan mulai dari 1-3 hari setelah olahraga. Gejala *DOMS* sering terjadi pada individu yang tidak terbiasa olahraga, terutama olahraga yang membutuhkan kontraksi otot ekstra. *Massage* telah dipelajari sebagai pilihan penanganan untuk *DOMS* dengan hasil yang menjanjikan dalam mengurangi rasa sakit dengan aplikasi selama 10 menit dimulai dari 2-3 jam setelah latihan yang merangsang *DOMS*. Intervensi *stretching* dengan kontraksi isometrik akan meningkatkan rileksasi otot melalui pelepasan analgesik *endogenous opiat* sehingga nyeri regang dapat diturunkan. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* dengan *pre* dan *post test one group design*. Sampel berjumlah 34 orang yang dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok 1 diberikan intervensi *massage* dan kelompok 2 diberikan intervensi *stretching* dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu selama 4 minggu. Alat ukur penelitian ini adalah *Visual Analog Scale (VAS)*. **Hasil:** Hasil uji kelompok I dengan *paired sample t-test* diperoleh $p=0,000$ yang berarti ada pengaruh pemberian *massage* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. Hasil uji kelompok II dengan *paired sample t-test* diperoleh $p=0,000$ yang berarti ada pengaruh pemberian *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. Hasil uji kelompok III dengan *independent t-test* diperoleh $p=0,355$ yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. **Kesimpulan:** Tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*.

Kata Kunci : *Massage, Stretching, Visual Analog Scale (VAS), Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*.

Kepustakaan : 41 Referensi (2007-2017)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCE EFFECT OF GIVING MASSAGE AND STRETCHING TO DECREASE THE PAINS CAUSED BY DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS)¹

Vida Septi Amriyana², Mufa Wibowo³

ABSTRACT

Background: One of the problems after having exercise in individuals with less physical activities that can occur is delayed onset muscle soreness (DOMS). DOMS can occur at the first time doing high intensity exercise and excessive muscle work. DOMS is muscle pain and discomfort felt from 1-3 days after exercise. DOMS symptoms often occur in individuals who are not accustomed to exercise, especially sports that require extra muscle contraction. Massage has been studied as a handling option for DOMS with promising results in reducing pain with application for 10 minutes starting from 2-3 hours after DOMS-stimulating exercise. Stretching interventions with isometric contractions will increase muscle relaxation through the release of opiate endogenous analgesics so that strain pain can be lowered. **Objective:** The aim of the study was to determine the differences of influences in giving massage and stretching on the decrease of pain due to delayed onset muscle soreness (DOMS). **Method:** This research uses quasi experimental method with pre and post test one group design. The sample was 34 people divided into 2 groups. Group 1 was given a massage intervention and group 2 was given stretching intervention with frequency 2 times a week for 4 weeks. The measuring instrument of this research is Visual Analog Scale (VAS). **Result:** The result of group I test with paired sample t-test obtained $p = 0,000$ which means there is influences of giving massage to decrease pain due to delayed onset muscle soreness (DOMS). The result of group II test with paired sample t-test obtained $p = 0,000$ which means there was effects of stretching on the decrease of pain due to delayed onset muscle soreness (DOMS). The result of group III test with independent t-test obtained $p = 0,355$ which means there was no difference of effect in giving massage and stretching on the decrease of pain due to delayed onset muscle soreness (DOMS). **Conclusion:** There was no difference on the influences of giving massage and stretching on the decrease of pain due to delayed onset muscle soreness (DOMS).

Keywords : Massage, Stretching, Visual Analog Scale (VAS), Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)

Bibliography : 43 References (2007-2017)

¹ Title of the Thesis

² Student of Physical Therapy Study Program, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³ Lecturer of Physical Therapy Study Program, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Aktivitas fisik merupakan salah satu aktivitas yang didapatkan dari adanya pergerakan tubuh manusia. Aktivitas ini memenuhi semua kehidupan manusia. Menurut WHO (2010), aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap pergerakan anggota tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot rangka dan kegiatan tersebut memerlukan pengeluaran energi. Latihan fisik merupakan bagian dari aktifitas fisik. Latihan fisik adalah aktifitas fisik yang terencana, terstruktur, dan dilakukan berulang-ulang dengan tujuan untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Olahraga fisik termasuk dalam latihan fisik (Kristanti, 2012).

Pada tahun 2008, 31% penduduk dewasa dunia memiliki kebiasaan aktivitas fisik yang rendah (pria sebanyak 28% dan wanita sebanyak 34%) (WHO, 2014). Prevalensi aktivitas fisik terendah di dunia adalah di Asia Tenggara (15% pada pria dan 19% pada wanita) (WHO, 2008). Di Indonesia, prevalensi aktivitas fisik tergolong kurang aktif secara umum adalah 26,1%. Terdapat 22 provinsi dengan penduduk aktivitas fisik tergolong kurang aktif berada di atas rata-rata. Lima tertinggi adalah provinsi penduduk DKI Jakarta (44,2%), Papua (38,9%), Papua Barat (37,8%), Sulawesi Tenggara dan Aceh (masing-masing 37,2%) (Risksedas, 2013).

Problematika setelah olahraga pada individu yang kurang aktifitas fisik yang dapat terjadi salah satunya adalah *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. *DOMS* dapat terjadi ketika pertama kali melakukan olahraga dengan intensitas yang tinggi dan terjadi kerja otot secara berlebihan. Gejala *DOMS* sering terjadi pada kalangan yang tidak terbiasa olahraga, terutama olahraga yang membutuhkan

kontraksi otot ekstra. *DOMS* selalu dikaitkan dengan keadaan yang tidak biasa, kerja otot yang berlebihan dan kontraksi eksentrik yang dapat memicu terjadinya *DOMS*. Mekanisme terjadinya *DOMS* dapat dikaitkan dengan adanya stimulasi nyeri yang disebabkan dengan adanya pembentukan asam laktat, kekakuan otot, kerusakan jaringan ikat, kerusakan otot, peradangan, dll. Gejala yang bisa muncul dalam 24-42 jam setelah latihan dan bisa menghilang setelah 5-7 hari (Torres, 2007). Kerusakan otot pada aktivitas eksentrik menyebabkan kekakuan, penurunan kekuatan, penurunan *range of motion (ROM)*, penurunan daya tahan, timbulnya nyeri dan peradangan di sekitar *myotendon junction* (Sudarsono, 2011).

Pada penelitian ini, 2 teknik untuk mengatasi problematika yang ditimbulkan akibat *DOMS* yakni *massage* dan *stretching*. *Massage* adalah manipulasi jaringan lunak tubuh. Manipulasi ini dapat mempengaruhi sistem saraf, otot, pernafasan, sirkulasi darah, dan limfa secara lokal maupun umum. *DOMS* adalah gabungan beberapa mekanisme yang dimulai dengan trauma mikro otot dan jaringan ikat yang diikuti oleh proses inflamasi dan edema. Peristiwa ini, bersama dengan faktor genetik, riwayat olahraga, usia dan faktor psikososial kemungkinan akan mengarah pada berbagai tingkat gejala *DOMS*. *Massage* telah dipelajari sebagai pilihan pengobatan untuk *DOMS* dengan hasil yang menjanjikan dalam mengurangi rasa sakit, namun hasil yang terbatas dalam peningkatan kinerja (Nelson, 2013).

Stretching/peregangan adalah aktivitas umum yang digunakan oleh atlet, orang dewasa yang lebih tua, pasien rehabilitasi, dan siapa saja yang berpartisipasi dalam program kebugaran. Peregangan bertujuan

untuk mengurangi risiko cedera, mengurangi rasa sakit setelah berolahraga, atau meningkatkan performa atletik. Peregangan secara tradisional digunakan sebagai bagian dari pemanasan untuk meningkatkan fleksibilitas atau rentang gerak bebas nyeri (*Range of motion*) tentang sendi dalam upaya untuk meningkatkan kinerja yang lebih baik dan / atau mengurangi risiko cedera.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *quasi eksperimental*, dan rancangan yang digunakan *pre and post test two group design*. Rancangan ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, kelompok 1 diberikan *massage*, dan kelompok 2 diberikan *stretching*. Sebelum diberikan perlakuan 2 kelompok tersebut diberikan *squatting exercise* untuk memprovokasi timbulnya nyeri *delayed onset muscle soreness (DOMS)* kemudian diukur menggunakan alat ukur penilaian nyeri yaitu *visual analog scale (VAS)*, setelah perlakuan 4 minggu pengukuran kembali dilakukan untuk dievaluasi. Hasil pengukuran akan dianalisis dan dibandingkan antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2.

Variable bebas atau independent dalam penelitian ini adalah *massage* dan *stretching*. Sedangkan variable terikat dalam penelitian adalah individu yang mengalami nyeri otot karena *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden, dan bertindak

adil. Untuk mengetahui signifikan adanya perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)* sebelum dan sesudah latihan maka dilakukan uji normalitas data menggunakan *kolmogorov smirnov*, uji homogenitas menggunakan *lavene's test*. Karena hasil uji normalitas data berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk hipotesis I II, dan uji *independent t-test* digunakan untuk uji hipotesis III.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa fisioterapi semester 1 kelas A Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang mengalami penurunan aktivitas fisik berdasarkan *physical activity questionnaire for adoloscent (PAQ-A)*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

- a. Distribusi responden berdasarkan usia

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Semester 1 kelas A (Desember, 2017)

Usia	Kelompok <i>massage</i>		Kelompok <i>stretching</i>	
	N	%	n	%
18	15	88,2	15	88,2
19	2	11,8	2	11,8
Jumlah	17	100	17	100

Berdasarkan tabel 4.2, distribusi responden berdasarkan usia pada

kelompok *massage* dan *stretching* adalah lebih banyak responden dengan umur 18 tahun sebanyak 30 orang. Responden pada kelompok *massage* terdiri dari 2 kelompok usia yaitu 15 orang dengan usia 18 tahun (88,2%), 2 orang dengan usia 19 tahun (11,8%). Sedangkan pada kelompok *stretching* terdiri dari 2 kelompok usia yaitu 15 orang dengan usia 18 tahun (88,2%), 2 orang dengan usia 19 tahun (11,8%).

b. Distribusi responden berdasarkan IMT

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT) pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Semester 1 kelas A (Desember, 2017)

Indeks Masa Tubuh (IMT)	Kelompok <i>Massage</i>		Kelompok <i>stretching</i>	
	n	%	n	%
18-19	6	17,6	8	23,5
20-21	7	20,6	7	20,6
22-23	4	11,8	1	2,9
24-25	0	0	1	2,9
Jumlah	17	100	17	100

Berdasarkan tabel 4.3, distribusi responden pada kelompok *massage* paling banyak responden dengan rentang nilai IMT 20-21 sebanyak 7 orang (20,6%). Sedangkan pada kelompok *stretching* paling banyak responden dengan rentang nilai IMT 18-19 sebanyak 8 orang (23,5%).

c. Distribusi responden berdasarkan nilai VAS

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Nilai VAS pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Semester 1 kelas A (Desember, 2017)

Nilai VAS (mm)	Kelompok <i>massage</i>		Kelompok <i>stretching</i>	
	n	%	n	%
30-35	5	14,7	7	20,6
36-40	4	11,8	3	8,8

41-45	2	5,9	4	11,8
46-50	3	8,8	2	5,9
51-55	3	8,8	1	2,9
Jumlah	17	100	17	100

Keterangan:

n : Jumlah sampel

VAS : *Visual Analog Scale*

Berdasarkan table 4.3, distribusi responden pada kelompok *massage* paling banyak responden dengan rentang nilai VAS 30-35 mm sebanyak 5 orang (14,7%). Sedangkan pada kelompok *stretching* paling banyak responden dengan rentang nilai VAS 30-35 mm sebanyak 7 orang (20,6%).

d. Distribusi Responden Berdasarkan Nilai PAQ-A

Tabel 4.5 Distribusi Responden Berdasarkan Nilai PAQ-A pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Semester 1 kelas A (Desember, 2017)

Nilai PAQ-A	Kelompok <i>massage</i>		Kelompok <i>stretching</i>	
	n	%	N	%
5	0	0	0	0
4	0	0	0	0
3	0	0	0	0
2	8	47,1	10	58,8
1	9	52,9	7	41,2
Jumlah	17	100	17	100

Keterangan:

n : Jumlah sampel

PAQ-A : *Physical Activity Questionnaire-Adolescent*

Berdasarkan tabel 4.3, distribusi responden pada kelompok *massage* terdiri dari 2 kelompok hasil PAQ-A yaitu 8 orang dengan hasil nilai PAQ-A 2 (47,1%), 9 orang dengan hasil nilai PAQ-A 1 (52,9%). Sedangkan pada kelompok *stretching* terdiri dari 2 kelompok hasil PAQ-A yaitu 10 orang dengan hasil nilai PAQ-A 2 (58,8%), 7 orang dengan hasil nilai PAQ-A 1 (41,2%).

Analisa Data

a. Uji Normalitas

Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 34 orang, maka uji *Kolmogorov smirnov test* digunakan sebagai uji normalitas data

Tabel 4.7 Uji Normalitas dengan *Kolmogorov smirnov* pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Semester 1 kelas A (Desember, 2017)

Variabel	Nilai p	
<i>Massage</i>	Sebelum Intervensi	0,200
	Sesudah Intervensi	0,200
<i>Stretching</i>	Sebelum Intervensi	0,200
	Sesudah Intervensi	0,200

Berdasarkan tabel 4.7, didapatkan nilai p pada kelompok perlakuan I sebelum intervensi adalah 0,200 dan sesudah intervensi adalah 0,200 dimana $p > 0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal, nilai p kelompok perlakuan II sebelum intervensi adalah 0,200 dan sesudah intervensi adalah 0,200 dimana $p > 0,005$ yang berarti sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Nilai VAS antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II diuji homogenitasnya dengan menggunakan uji *lavene's test*, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8 Uji Homogenitas dengan *Lavene's Test* pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Semester 1 kelas A (Desember, 2017)

Kelompok Perlakuan I dan II	Nilai p
Nilai VAS Sebelum Intervensi	0,507
Nilai VAS Setelah Intervensi	0,240

Berdasarkan tabel 4.8, hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan uji *lavene's test*, dari nilai VAS kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sebelum intervensi diperoleh nilai p 0,507 dimana nilai $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varian pada kedua kelompok adalah sama atau homogen. Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*.

c. Uji Hipotesis I

Untuk mengetahui pengaruh *massage* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)* digunakan uji *paired sample t-test* karena mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 4.9 Uji hipotesis I pada kelompok perlakuan I (*massage*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai p
Sebelum Intervensi	42,0	7,8	0,000
Setelah Intervensi	20,8	8,2	

Berdasarkan tabel 4.9, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,005$ dan H_a diterima sedangkan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *massage* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*.

d. Uji Hipotesis II

Untuk mengetahui pengaruh *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)* digunakan uji *paired sample t-test* karena mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 4.10 Uji hipotesis II pada kelompok perlakuan II (*stretching*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai p
Sebelum Intervensi	39,29	6,95	0,000
Setelah Intervensi	18,53	5,72	

Berdasarkan tabel 4.10, hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,000$ artinya $p < 0,005$ dan H_a diterima sedangkan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*.

e. Uji Hipotesis III

Kedua data kelompok perlakuan tersebut berdistribusi normal, oleh karena itu hipotesis III menggunakan uji *independent t-test*.

Tabel 4.12 Uji hipotesis III pada kelompok perlakuan I dan II (*massage dan stretching*)

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai p
Setelah Intervensi Kelompok I	20,82	8,28	0,355
Setelah Intervensi Kelompok II	18,53	5,72	

Hipotesis III uji komparabilitas ini menggunakan *independent sample t-test*, karena distribusi data baik pada kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II datanya berdistribusi normal, baik nilai VAS sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu data kedua kelompok tersebut homogen, atau mempunyai varian populasi yang sama. Tes ini bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata VAS setelah intervensi kelompok I dengan kelompok perlakuan II. Hasil tes tersebut diperoleh nilai $p = 0,355$ yang berarti $p > 0,05$ dan H_0 diterima sedangkan H_a ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *massage* dan *stretching* terhadap penurunan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)*.

PEMBAHASAN

Menurut Drillers (2016) bahwa terjadinya *DOMS* pada subjek muda diukur segera setelah olahraga lebih tinggi dibandingkan dengan subjek dibandingkan dengan subjek paruh paruh baya dan yang lebih tua. Kerusakan otot akibat latihan eksentrik yang tidak biasa serupa pada laki-laki dan perempuan. Namun, respon inflamasi menurun pada jenis kelamin perempuan. Orang dewasa dari segala usia dapat mengalami

DOMS (Stupka, 2010). Menurut Molanorouzi, *et al* (2015) bahwa partisipasi untuk melakukan olahraga atau aktivitas fisik akan menurun secara signifikan seiring bertambahnya usia. Penurunan aktivitas fisik terbukti selama masa transisi seorang remaja menjadi dewasa dengan penurunan paling tajam yang terjadi pada saat memulai pendidikan tinggi, terutama perempuan (Faragas *et al*, 2015).

Menurut Tomlinson, *et al* (2016) obesitas terbukti memperburuk keterbatasan fungsi fisik terkait usia dengan hilangnya massa otot dan kekuatan otot. Jika dikaitkan dengan kinerja tugas fungsional, terutama pada perempuan. Secara khusus, orang dewasa yang diidentifikasi sebagai orang yang kelebihan berat badan atau obesitas memiliki kinerja yang lebih buruk dibandingkan dengan berat badan normal. Dengan adanya obesitas, terjadi penurunan kualitas otot dan penurunan fungsi otot. Untuk alasan ini, ada kemungkinan bahwa kualitas otot untuk fungsi fisik pada orang dewasa dengan kelebihan berat badan dan obesitas terjadi penurunan dibandingkan dengan orang dewasa dengan berat badan normal (Brady, 2013).

DOMS paling sering terjadi pada orang yang beraktivitas rendah dan jarang olahraga sehingga terjadi pemendekan otot sehingga menyebabkan penurunan fleksibilitas dari otot tersebut. Orang yang jarang berolahraga menjalani latihan fisik dengan intensitas yang lebih besar daripada aktivitas yang dilakukan setiap harinya atau olahragawan yang kembali berlatih setelah sekian lama istirahat akan memunculkan *DOMS* (Boguszewski, 2015). Terjadinya nyeri akibat *DOMS* dapat dikaitkan dengan adanya stimulasi nyeri yang disebabkan dengan adanya pembentukan asam laktat, kekakuan

otot, kerusakan jaringan ikat, kerusakan otot, peradangan sehingga timbul rasa yang tidak nyaman pada otot akibat latihan eksentrik (Sari, 2016).

Berbagai bentuk latihan fisik yang dilakukan dengan menggunakan intensitas tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar asam laktat dalam otot maupun dalam darah. Penimbunan laktat dalam darah menjadi masalah mendasar dalam kinerja fisik karena menimbulkan kelelahan dan menurunkan kinerja fisik. Bentuk aktivitas yang dapat mempercepat pemulihan laktat adalah meningkatkan proses oksidasi dan glukoneogenesis, banyak melibatkan serabut otot merah dan mempercepat distribusi laktat ke hati. Mekanisme pemulihan laktat dari darah dan otot sangat dipengaruhi oleh aktivitas yang dilakukan setelah aktivitas maksimalnya. Hal ini akan mempengaruhi mekanisme keluarnya laktat dari otot ke darah, meningkatnya aliran darah, ambilan laktat oleh hati, jantung, dan otot rangka. Teknik *massage* menghasilkan peningkatan lokal pada peredaran darah otot skeletal. Peningkatan aliran darah pada otot skeletal sebagai jalan percepatan tingkat aliran laktat untuk dieliminasi ke berbagai tempat, dengan demikian dapat sebagai tehnik untuk mempercepat pembersihan sehingga *massage* dapat menghilangkan kelelahan otot atau memulihkan kondisi fisik (Purnomo, 2015).

Stretching atau peregangan merupakan istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu manuver terapeutik yang bertujuan untuk memanjangkan struktur jaringan lunak yang memendek secara patologis maupun non patologis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi (Sari, 2016). Pada perlakuan ini menggunakan teknik *static stretching*

dan *PNF stretching*. Hasil dari beberapa studi telah menunjukkan bahwa berbagai teknik peregangan *PNF (contract relax)* dapat meningkatkan fleksibilitas dan *ROM*. Intervensi *contract relax stretching* dengan kontraksi isometrik akan meningkatkan rileksasi otot melalui pelepasan analgesik *endogenous opiat* sehingga nyeri regang dapat diturunkan atau dihilangkan (Wismanto, 2011).

Menurut Gyu Cha *et al* (2015) menguji perubahan aktivitas otot, konsentrasi asam laktat dalam darah, dan luas gerak saat dilakukan *stretching* yang diaplikasikan pada subjek dengan kondisi *DOMS* otot hamstring menunjukkan bahwa teknik *PNF stretching* lebih efektif meningkatkan aktivitas otot, dan mengurangi nyeri otot serta kelelahan otot.

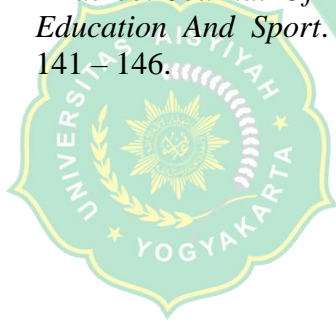
KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa *massage* dan *stretching* dapat menurunkan nyeri akibat *delayed onset muscle soreness (DOMS)* tetapi tidak ada perbedaan pengaruh diantara keduanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Boguszweski, Dariusz *et al.* (2015). Influence of Physical Activity on Reduction of Delayed Onset Muscle Sorenes. *Centran European Journal Of Sport Sciences And Medicine*. 12(4) : 83 – 90.
- Brady, A.O., *et al.* (2013). *Impact Of Body Mass Index On The Relationship Between Muscle Quality And Physical Function In Older Women*. USA : Department Of Kinesiology University Of Georgia
- Kristanti, M. (2012). Kondisi Fisik Kurang Gerak Dan Instrument Pengukuran. *Media Litbang Kesehatan*. 12 (1) : 1 – 5.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sudarsono, Ari. (2011). *Peregangan Otot-Otot Paha Dan Slump Test Setelah Latihan Mencegah Timbulnya Nyeri Tekan Dan Bengkak Otot-Otot Paha Serta Memperbaiki Kemampuan Lompat Pada Orang Dewasa, Program Pascasarjana*. Tesis. Denpasar : Universitas Udayana
- Torres R, Appell H.J, Duarte J. A. (2007). Acute Effects of Stretching on Muscle Stiffness After a Bout of Exhaustive Eccentric Exercise. *International Journal of Sport Medicine*. New York.
- Nelson, Nicole. (2013). Delayed Onset Muscle Soreness : Is Massage Effective?. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*. 17 : 475 – 482.
- Driller, M.W., *et al.* (2016). No Differences In Neuromuscular Power And Range Of Motion But Greater Muscle Soreness In Young Vs Masters Athletes Following A 12km Run. *International Journal Of Sports Sciences*. 6 (4) : 133 – 137.
- Stupka, N., *et al.* (2010). Gender Differences In Muscle Inflammation After Eccentric Exercise. *Journal Application Physiology*. 89 : 2325 – 2332.
- Molanorouzi, Keyvan., *et al.* (2015). Motives For Adults Participation In Physical Activity : Type Of Activity,

- Age, And Gender. *BMC Public Health*. 15 (66) : 1 – 12.
- Faragas, S.P., et al. (2015). The Level Of Physical Activity Of University Students. *Social And Behavioral Sciences*. 197 : 1454 – 1457.
- Tomlinson, D.J., et al. (2016). The Impact Of Obesity On Skeletal Muscle Strength And Strcture Through Adolescence To Old Age. *Biogerontology*. 17 : 467 – 483.
- Sari, Suriani. (2016). Mengatasi DOMS Setelah Olahraga. *Motion*. 7 (1) : 97 – 107.
- Wismanto. (2011). Pelatihan Metode *Active Isolated Stretching* Lebih Efektif Daripaa *Contract Relax Stretching* Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring. *Jurnal Fisioterapi*. 11 (1) : 77 – 95.
- Purnomo, Nowo Tri. (2015). Perubahan Kadar Laktat Darah Akibat Manipulasi Sport Massage Pada Latihan Anaerob. *Journal Of Physical Education And Sport*. 4 (2) : 141 – 146.



Unisa
Universitas Aisyiyah Yogyakarta