

Pengaruh *Treatment Sport Massage* Terhadap Pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* Pasca Aktivitas Fisik Pada Pemain Futsal Tim SMKN 1 Driyorejo

Sevtian Dimas Akhmad Alfaris ¹, Joesoef Roepajadi ², Ananda Perwira Bakti ³, Abdul Aziz Hakim ⁴

^{1,2,3,4} Universitas Negeri Surabaya

Email : sevtiandimas.20054@mhs.unesa.ac.id joesoefroepajadi@unesa.ac.id
anandabakti@unesa.ac.id abdulaziz@unesa.ac.id

Abstract. *Futsal is a sport that is carried out with high intensity and involves movements that give rise to eccentric contractions, causing stiffness and increased pain in the muscles or called DOMS. This causes SMKN 1 Driyorejo futsal players to experience complaints of muscle pain and limited joint mobility due to DOMS. Efforts are needed to overcome these complaints, one of which is with Sport Massage. This study aims to determine the effect of Sport Massage treatment on the recovery of Delayed Onset Muscle Soreness after physical activity in futsal players of SMKN 1 Driyorejo team. The types of exercises performed in this study as DOMS inducers include squat jump, high knee, jump lunges, and single leg lateral jump. The pretest data collection time was carried out 2 days after the sample performed the exercise. Sport Massage was performed on day 3 on the lower extremities by observing the research SOP that has been given including the frequency of treatment 1 time and manipulation in the form of effleurage, petrissage, walken, and shaking with a massage duration of 20 minutes per sample. Posttest data will be taken the next day after the sample is given a Sport Massage. This research is quantitative with pre-experimental method and one group pretest-posttest design with a sample of 23 futsal players of SMKN 1 Driyorejo team. Based on the analysis of the statistical description of the initial data (pretest) obtained an average of 7.17 with a minimum value of 5 and a maximum value of 9 and a standard deviation of 0.984. While the final data (posttest) obtained an average of 2.26 with a minimum value of 0 and a maximum value of 4 and a standard deviation of 1.010. To determine whether there is a significant effect of Sport Massage treatment on DOMS recovery, a hypothesis test is conducted using Independent Sample T-Test. The test criteria are if the significance value (2-tailed) < 0.05 then H₀ is rejected and H_a is accepted, while if the significance value (2-tailed) > 0.05 then H₀ is accepted and H_a is rejected. The results of testing the hypothesis of this study obtained a mean value of 4.913 with a standard error of 0.294 and a significance value (2-tailed) of 0.000 < 0.05, thus H₀ is rejected and H_a is accepted so it is concluded that there is a significant effect of pretest and posttest data on the treatment of Sport Massage on the recovery of Delayed Onset Muscle Soreness after physical activity in futsal players of the SMKN 1 Driyorejo team.*

Keywords: *Sport Massage, DOMS, Futsal*

Abstrak. *Futsal merupakan olahraga yang dilakukan dengan intensitas tinggi dan melibatkan gerakan yang memunculkan kontraksi eksentrik sehingga menimbulkan kekakuan dan peningkatan nyeri pada otot atau disebut DOMS. Hal ini menyebabkan pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo mengalami keluhan nyeri pada otot dan terbatasnya mobilitas gerak sendi akibat DOMS. Diperlukan upaya untuk mengatasi keluhan tersebut salah satunya dengan Sport Massage. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh treatment Sport Massage terhadap pemulihan Delayed Onset Muscle Soreness pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo. Jenis latihan yang dilakukan pada penelitian ini sebagai penginduksi DOMS meliputi squat jump, high knee, jump lunges, dan single leg lateral jump. Waktu pengambilan data pretest dilakukan 2 hari setelah sampel melakukan latihan. Sport Massage dilakukan di hari ke 3 pada bagian ekstremitas bawah dengan memperhatikan SOP penelitian yang telah diberikan meliputi frekuensi perlakuan sebanyak 1 kali dan manipulasi berupa effleurage, petrissage, walken, dan shaking dengan durasi pemijatan selama 20 menit tiap sampel. Data posttest akan diambil di hari berikutnya setelah sampel diberikan Sport Massage. Penelitian ini berjenis kuantitatif dengan metode pre-experimental dan rancangan one group pretest-posttest design dengan sampel 23 pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo. Berdasarkan analisis deskripsi statistik data awal (pretest) diperoleh rata-rata 7.17 dengan nilai minimum 5 dan nilai maksimum 9 serta standar deviasi sebesar 0.984. Sedangkan data akhir (posttest) diperoleh rata-rata 2.26 dengan nilai minimum 0 dan nilai maksimum 4 serta standar deviasi sebesar 1.010. Untuk menentukan apakah terdapat pengaruh yang signifikan treatment Sport Massage terhadap pemulihan DOMS dilakukan uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test. Kriteria pengujianya adalah jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima, sedangkan jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 maka H₀ diterima dan H_a ditolak. Hasil pengujian hipotesis penelitian ini memperoleh nilai mean 4.913 dengan standar error sebesar 0.294 dan nilai signifikansi (2-tailed) 0.000 < 0.05, dengan demikian H₀ ditolak dan H_a diterima sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan data pretest dan posttest treatment Sport*

Received: April 30, 2024; Accepted: Mei 06, 2024; Published: Juni 30, 2024

* Sevtian Dimas Akhmad Alfaris, sevtiandimas.20054@mhs.unesa.ac.id

Massage terhadap pemulihan Delayed Onset Muscle Soreness pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo.

Kata Kunci: *Sport Massage*, DOMS, Futsal

LATAR BELAKANG

Secara etimologis, istilah olahraga berasal dari kata olah yang berarti gerak dan raga yang berarti badan. (Priyambada & Hasmiati, 2022) menyebutkan bahwa olahraga di definisikan sebagai aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang dengan tujuan tertentu, salah satunya untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan menjaga imunitas tubuh. Di samping itu, olahraga dilakukan untuk meningkatkan perasaan bahagia seseorang, karena pada dasarnya olahraga merupakan aktivitas yang menggembirakan. Olahraga secara umum memiliki dampak yang positif bagi kesehatan manusia karena dapat menjaga tekanan darah agar tetap stabil, mencegah penyakit jantung, serta meningkatkan kekuatan otot dan tulang. Selain itu, olahraga dapat mempercepat metabolisme dan penyerapan nutrisi dalam tubuh agar menjadi lebih lancar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sumadi et al., 2018) menyatakan bahwa cedera merupakan kondisi kerusakan pada struktur atau fungsi tubuh yang diakibatkan karena tekanan fisik setelah melakukan aktivitas berat. Cedera yang terjadi harus mendapatkan pertolongan dan pengobatan sedini mungkin agar individu yang mengalami tidak merasakan sakit yang berlebih sehingga menyebabkan cacat. Di Indonesia prevalensi terjadinya cedera semakin meningkat. Berdasarkan data tahun 2013 prevalensi cedera berjumlah 8.2% dan kini data terakhir tahun 2018 telah mengalami peningkatan sebesar 1% menjadi 9.2% (Kemenkes, 2018). Salah satu jenis olahraga yang rentan terjadinya cedera ialah olahraga futsal. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2015 menyebutkan bahwa pertandingan futsal menyebabkan 6.936 kecelakaan di seluruh Indonesia, khususnya daerah Jawa Timur dengan 655 kasus. Menurut (Wahyu, 2013) dikutip oleh (Sa'roni & Graha, 2019) cedera paling umum yang dialami oleh pemain futsal sebagian besar terjadi pada bagian ekstremitas bawah dengan skala 47.18%, bagian ekstremitas atas 19.01%, bagian togok 18.31%, dan bagian kepala sebesar 15.49%. Hal tersebut disebabkan karena olahraga futsal tidak terlepas dari adanya benturan antar pemain dan saling senggol sehingga memiliki risiko cedera yang tinggi bagi para pemainnya.

Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) menurut (Bachtiar et al., 2022) merupakan kondisi munculnya rasa nyeri dan kekakuan otot yang terjadi setelah berolahraga dan disebabkan karena kinerja otot berlebih sehingga menimbulkan kontraksi eksentrik yang dapat

memicu terjadinya DOMS. Mekanisme terjadinya DOMS dihubungkan dengan stimulasi rasa nyeri yang disebabkan karena akumulasi sisa metabolisme asam laktat dan cairan ekstraseluler yang mengiritasi ujung serat sensorik. Akumulasi asam laktat dalam darah menjadi penyebab timbulnya rasa nyeri dan kelelahan sehingga mengakibatkan penurunan kinerja otot. Aktivitas fisik seperti latihan rutin pada olahraga futsal membuat pemain memiliki risiko mengalami cedera DOMS karena telah melakukan aktivitas berat. Selain itu, pola latihan yang tidak diprogram secara terstruktur juga dapat memengaruhi cedera tersebut kembali terjadi karena pola latihan yang dilakukan secara berlebihan dan berulang-ulang.

Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) dapat diartikan sebagai kondisi kelelahan pada otot atau cedera *strain* tipe 1. Tanda-tanda terjadinya DOMS meliputi kerusakan pada jaringan otot, kekakuan dan keterbatasan gerak sendi, serta munculnya rasa nyeri pada otot yang terkena. Nyeri yang dirasakan akibat DOMS dapat pulih dengan sendirinya, namun akan mengganggu dan membatasi setiap gerakan dalam melakukan aktivitas. Terdapat beberapa *treatment* yang dapat dilakukan untuk mengurangi DOMS, salah satunya ialah *Sport Massage*. Menurut (Bender et al., 2019) dalam dunia olahraga, *Sport Massage* digunakan sebagai terapi pemulihan fisik setelah berolahraga untuk mengurangi kelelahan dan mencegah ketegangan otot yang tertunda (DOMS).

Sport Massage menurut (Roepajadi et al., 2015) merupakan manipulasi kompleks yang dilakukan dengan tangan untuk menimbulkan efek relaksasi serta membina kondisi fisik dan mengurangi rasa sakit pasca cedera. Pernyataan lain dari (Musrifin & Bausad, 2021) menyatakan bahwa *Sport Massage* merupakan manipulasi dengan tangan untuk merangsang, merelaksasi, serta mengurangi ketegangan otot dan kelelahan pada seseorang setelah melakukan aktivitas fisik. *Sport Massage* di definisikan sebagai manipulasi mekanis terhadap jaringan tubuh dengan manipulasi berupa *effleurage*, *petrissage*, *shaking*, *tapotement*, *walken*, *friction*, *skin rolling*, *vibration*, dan *stroking* yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran serta digunakan sebagai persiapan pemulihan sebelum dan setelah latihan maupun pertandingan. *Sport Massage* yang diberikan sebelum latihan atau pertandingan bermanfaat untuk merangsang otot dan membantu pemanasan. Sementara itu, *Sport Massage* yang diberikan setelah latihan atau pertandingan bertujuan untuk dapat membantu mempercepat proses pemulihan (*recovery*) kondisi fisik.

KAJIAN TEORITIS

Sport Massage

Istilah *massage* berasal dari kata Arab yaitu “*mash*” yang berarti menekan dengan lembut dan kata Yunani “*massien*” yang berarti memijat atau melulut. Kemudian dalam bahasa Indonesia agar lebih mudah diartikulasikan, tulisan *massage* diadaptasi menjadi *masase* (Purnomo, 2016). Seorang praktisi laki-laki yang mendalami dan melakukan *massage* pada pasien disebut dengan *masseur* sedangkan perempuan lebih dikenal dengan *masseuse*. Di Indonesia, peran *masseur* maupun *masseuse* masih belum banyak diketahui oleh masyarakat umum. Hal tersebut karena minimnya distribusi informasi di bidang ilmu olahraga terhadap publik secara luas yang membuat masyarakat apabila mengalami kelelahan atau cedera otot hanya dibiarkan saja tanpa dilakukan *recovery* apapun sehingga membuat enggan melakukan olahraga kembali.

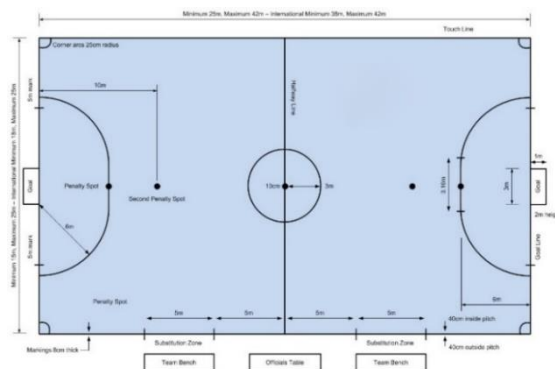
Salah satu jenis *massage* yang paling banyak dikenal khususnya dalam dunia olahraga adalah *Sport Massage*. Menurut (Tjipto Soeroso, 1983) *Sport Massage* merupakan jenis *massage* yang dapat diberikan kepada semua orang karena perlakuannya mengenai seluruh bagian tubuh dengan tujuan untuk memperlancar peredaran darah, membuat kekenyalan pada otot untuk meningkatkan daya kerja otot, dan mengurangi ketegangan saraf. Pendapat lain dari (Burhan, 2021) menyebutkan bahwa *Sport Massage* merupakan manipulasi pemijatan menggunakan tangan yang diberikan pada anggota tubuh manusia untuk menstimulasi, merelaksasi, menimbulkan perasaan tenang, serta mengurangi ketegangan otot dan kelelahan pada seseorang pasca melakukan olahraga.

Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)

Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) merupakan suatu fenomena yang sering ditemui dan terjadi akibat latihan eksentrik dengan intensitas tinggi yang menyebabkan penurunan kekakuan dan nyeri pada otot (Connolly et al., 2003). Pendapat lain dari (Cao et al., 2020) menyebutkan bahwa *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* digambarkan sebagai kerusakan ultra struktural otot yang terjadi setelah berolahraga secara berlebihan dan ditandai dengan adanya nyeri otot. Rasa sakit yang ditandai dengan nyeri karena DOMS akan muncul ketika melakukan aktivitas, namun pada saat istirahat rasa nyeri tersebut tidak akan terasa. Intensitas rasa nyeri yang membuat tidak nyaman tersebut akan meningkat dalam kurun waktu 24 sampai 48 jam setelah melakukan aktivitas berat dan dapat mereda dengan sendirinya tanpa dilakukan penanganan setelah 5 hingga 7 hari setelahnya.

Cabang Olahraga Futsal

Futsal adalah istilah resmi untuk versi sepak bola dalam ruangan yang dimainkan oleh 5 pemain yang terdiri dari 1 kiper dan 4 pemain di lapangan dan telah disetujui oleh badan pengatur sepak bola internasional yaitu *Federation Internationale de Football Association* (FIFA) (Naser et al., 2017). Futsal diperkenalkan tahun 1930 oleh Juan Carlos Ceriani di Montevideo, Uruguay dan popularitasnya hingga saat ini semakin berkembang di seluruh dunia. Kata futsal berasal dari bahasa Spanyol berupa *futbol sala* dan dari bahasa Portugis berupa *futebol de salao* yang sama-sama memiliki arti sepak bola dalam ruangan. Dari kedua bahasa internasional tersebut muncul singkatan yang lebih mendunia, yaitu futsal. Futsal merupakan permainan yang dilakukan selama 2 x 20 menit dengan intensitas tinggi sehingga dibutuhkan kondisi fisik dan kepahaman teknik bermain yang tinggi oleh para pemain. Futsal dimainkan baik di liga profesional maupun amatir menggunakan bola yang lebih kecil berukuran 3 atau 4 dengan pantulan rendah serta lapangan yang berbentuk persegi panjang dengan panjang lapangan berukuran 25-42 m dan lebar lapangan 15-25 m serta terdapat tanda pembatas sisi lapangan yang ditandai dengan garis yang melekat di samping kanan dan kiri lapangan (*touch line*) dan garis tengah lapangan yang ditandai dengan titik yang dikelilingi sebuah lingkaran.



Gambar 1. Bentuk dan Ukuran Lapangan Futsal

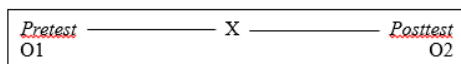
(Sumber: Wirawan, 2017)

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni kuantitatif dengan metode penelitian *pre-experimental* dan rancangan *one group pretest-posttest design*. Para pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo yang mengalami *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) menjadi subjek penelitian ini. Penentuan diagnosa tersebut berdasarkan lembar kertas

pengukuran skala nyeri yang telah peneliti berikan. Proses penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu *pretest*, *treatment*, dan *posttest*. Sebelum dan setelah *treatment* akan diberikan sebuah lembar kertas pengukuran derajat nyeri untuk memperoleh hasil tes pemeriksaan awal (*pretest*) dan pemeriksaan akhir (*posttest*). Rancangan *one group pretest-posttest* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2 Bagan Desain Penelitian

O1 : nilai *pretest*

X : *treatment Sport Massage*

O2 : nilai *posttest*

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan futsal SMKN 1 Driyorejo yang berlokasi di Jalan Mirah Delima, Paras, Kecamatan Driyorejo, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 18-27 Januari 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Subjek Penelitian

Data awal (*pretest*) skala derajat nyeri akibat DOMS pada ekstremitas bawah diperoleh dari hasil tes dan pengukuran yang telah dilakukan oleh subjek penelitian berupa *squat jump*, *high knee*, *jump lunges*, dan *single leg lateral jump*. Pengambilan data awal (*pretest*) dilakukan sebelum sampel penelitian mendapatkan *treatment Sport Massage*. Sementara itu, data akhir (*posttest*) skala derajat nyeri akibat DOMS diperoleh dari hasil setelah diberikan *treatment Sport Massage* pada bagian ekstremitas bawah yang dimulai dari posisi telungkup (*pronasi*) kemudian telentang (*supinasi*) dengan beberapa manipulasi meliputi *effleurage*, *petrissage*, *walken*, dan *shaking* yang diberikan dengan durasi waktu selama 20 menit tiap orang dengan dengan rincian masing-masing manipulasi dilakukan 5 menit kepada 23 sampel dan intensitas pemijatan menyesuaikan besar tebalnya otot. Berikut disajikan deskripsi data *pretest* dan *posttest* skala derajat nyeri akibat DOMS bagian ekstremitas bawah.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maksimum	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
<i>Pretest SM</i>	23	5	9	7.17	.205	.984
<i>Posttest SM</i>	23	0	4	2.26	.211	1.010

Tabel 1. Deskriptif Statistik Data *Pretest* dan *Posttest*

Tabel 1 menunjukkan bahwa deskripsi statistik data awal (*pretest*) *Sport Massage* dengan jumlah sampel 23 orang diperoleh skor rata-rata sebesar 7.17 dengan standar error 0.205 dan standar deviasi 0.984 serta skor terendah 5 dan skor tertinggi 9. Sedangkan hasil deskripsi statistik data akhir (*posttest*) dengan jumlah sampel 23 orang diperoleh skor rata-rata sebesar 2.26 dengan standar error 0.211 dan standar deviasi 1.010 serta skor terendah 0 dan skor tertinggi 4. Dapat dilihat bahwa terdapat penurunan rata-rata dari data *pretest* ke data *posttest* yang berarti terdapat penurunan skala derajat nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada sampel penelitian setelah mendapatkan *treatment Sport Massage*.

Analisis Uji Prasyarat

Pengujian prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas. Hasil uji prasyarat akan disajikan sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah semua variabel berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan menggunakan uji *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* dengan perhitungan menggunakan program statistik SPSS serie 25. Untuk mengetahui normal tidaknya distribusi data ialah jika ($\text{sig.} > 0.05$) maka data dapat dikatakan normal dan jika ($\text{sig.} < 0.05$) maka dapat dikatakan data tidak normal. Ringkasan data hasil perhitungan yang telah diperoleh disajikan sebagai berikut:

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Test	Mean	Std. Deviation	Sig.
<i>Pretest – Posttest</i>	.0000000	0.91657857	0.13

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

Analisis didasarkan pada nilai probabilitas (sig.) yang dibandingkan dengan derajat kebebasan 0.05 dari tabel di atas dan diperoleh hasil bahwa untuk uji normalitas menggunakan uji *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* data *pretest-posttest treatment Sport Massage* memperoleh nilai probabilitas (sig.) sebesar 0.13 yang berarti nilai residual berdistribusi normal. Berdasarkan tabel dan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest treatment Sport Massage* penelitian ini memiliki nilai ($\text{sig. } 0.13 > 0.05$) dan berada pada taraf distribusi normal. Dengan demikian data yang berdistribusi normal selanjutnya akan di uji dengan analisis statistik parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-Test*.

Pengujian Hipotesis

Penelitian ini menggunakan uji *Independent Sample T-Test* sebagai uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan. Uji *Independent Sample T-Test* dilakukan

untuk mengetahui signifikansi antara data *pretest* dan *posttest* guna menentukan apakah terdapat perbedaan pengaruh *treatment Sport Massage* terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS). Nantinya keputusan akan ditentukan jika nilai signifikansi (2-tailed) < 0.05 maka terdapat perbedaan yang signifikan dan jika nilai signifikansi (2-tailed) > 0.05 maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *software* komputer *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) serie 25. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini yaitu (1) *Sport Massage* berpengaruh terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo. Untuk membuat keputusan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka didefinisikan sebagai berikut:

H_0 : *Sport Massage* tidak berpengaruh terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik dan H_a : *Sport Massage* berpengaruh terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik. Adapun kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis adalah sebagai berikut: (1) Apabila nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, (2) apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil data uji hipotesis telah disajikan pada tabel sebagai berikut:

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Sport Massage	Equal variances assumed	.005	.947	16.711	44	.000	4.913	.294	4.321 5.506
	Equal variances not assumed			16.711	43.971	.000	4.913	.294	4.320 5.506

Tabel 2. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Pada tabel di atas diketahui bahwa nilai T diperoleh sebesar 16.711 dengan nilai mean sebesar 4.913 dan standar error sebesar 0.294 dan diketahui nilai signifikansi (2-tailed) *treatment Sport Massage* adalah 0.000. Dikarenakan nilai signifikansi (2-tailed) $0.000 < 0.05$, maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti bahwa terdapat pengaruh secara signifikan dari *treatment Sport Massage* terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik. Berdasarkan ringkasan hasil pengolahan data tersebut, keseluruhan subjek mengalami penurunan DOMS dan melalui uji signifikansi hipotesis telah diterima. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa terdapat perubahan yang signifikan antara data *pretest* dan *posttest* atau dapat disimpulkan juga bahwa *treatment Sport Massage* berpengaruh terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo.

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan penelitian yaitu “Adakah pengaruh *treatment Sport Massage* terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo?”. Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa *treatment Sport Massage* berpengaruh terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo. Hal ini mengacu berdasarkan hasil penelitian yang mana nilai T untuk *treatment Sport Massage* adalah 16.711 dengan nilai signifikansi (2-tailed) 0.000. Dikarenakan nilai signifikansi (2-tailed) $0.000 < 0.05$, maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Sementara itu, data hasil analisis statistik parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-Test* menunjukkan bahwa nilai mean diperoleh sebesar 4.913 dengan standar error sebesar 0.294. Selain itu, dapat dilihat juga pada data analisis deskriptif statistik yang menunjukkan penurunan rata-rata dari hasil data *pretest* sebesar 7.17 ke data *posttest* menjadi 2.26 yang berarti bahwa terdapat penurunan skala derajat nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) ekstremitas bawah pasca aktivitas fisik pada sampel penelitian setelah mendapatkan *treatment Sport Massage*.

Berdasarkan ringkasan hasil pengolahan data tersebut, keseluruhan subjek mengalami penurunan DOMS secara signifikan dan melalui uji signifikansi hipotesis telah diterima. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat dinyatakan bahwa terdapat perubahan pengaruh yang signifikan antara data *pretest* ke data *posttest* dari seluruh pemain atau dapat disimpulkan juga bahwa *treatment Sport Massage* berpengaruh terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo. Hal yang sama ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Cathleen Holub & John D. Smith (2017) yang menyatakan bahwa *massage* yang dilakukan selama 20 menit setelah latihan jongkok efektif dalam mengurangi *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) setelah 24 jam dirasakan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Annafi & Mukarromah (2021) menyebutkan bahwa pemberian *Sport Massage* dengan minyak gandapura dapat menurunkan nyeri otot *quadriceps* akibat *Delayed Onset of Muscle Soreness* (DOMS).

Olahraga futsal yang dilakukan dengan intensitas tinggi dan dilakukan dengan durasi waktu lama berpotensi menyebabkan kerusakan otot sehingga membuat penurunan kinerja otot dan peningkatan rasa nyeri. Gangguan yang berdampak negatif pada fungsi otot tersebut berpotensi menyebabkan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS). (Cao et al., 2020) menyebutkan bahwa *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) digambarkan sebagai kerusakan

otot ultra struktural yang terjadi setelah seseorang melakukan olahraga secara berlebihan dan ditandai dengan adanya nyeri otot. DOMS mengakibatkan keterbatasan fungsional seperti kekakuan dan penurunan kekuatan otot sehingga dapat berdampak buruk pada performa seseorang dalam melakukan aktivitas olahraga.

Secara umum, *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) dapat terjadi karena penumpukan kadar asam laktat diakibatkan proses pembuangan yang tidak lancar sehingga menimbulkan gumpalan dan memunculkan rasa nyeri sebagai gejala awal terjadinya DOMS. Selain itu, pola latihan yang tidak terprogram dengan benar dan dilakukan secara berlebihan (*overload*) juga menyebabkan terjadinya kerusakan otot sehingga menimbulkan cedera pada otot. Menurut (Muttaqien et al., 2020) secara fisiologis mekanisme terjadinya DOMS dapat dikaitkan dengan adanya rangsangan nyeri yang disebabkan oleh pembentukan asam laktat, kekakuan otot, kerusakan jaringan ikat, dan peradangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) yang dialami oleh pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo setelah melakukan aktivitas fisik dapat ditemukan dengan beberapa keluhan yang dirasakan, seperti kekakuan pada otot, perasaan nyeri yang dirasakan berada pada skala nyeri yang cukup tinggi, dan ketidakmampuan untuk menggerakkan anggota tubuh secara bebas.

Salah satu upaya dalam menangani kondisi tersebut yaitu dengan pemberian *Sport Massage* karena memiliki banyak manfaat dan telah banyak dirasakan oleh olahragawan baik untuk menunjang performa fisik maupun untuk tujuan lain seperti terapi dan rehabilitasi, serta untuk meminimalisir dampak negatif terjadinya cedera saat berolahraga. Pemberian manipulasi *Sport Massage* akan membantu pemecahan dan pembuangan asam laktat sehingga proses pemulihan menjadi lebih cepat. Efek yang ditimbulkan dari pemberian *Sport Massage* mampu melancarkan peredaran darah, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan kekenyalan otot, mengurangi ketegangan saraf, dan mengurangi intensitas nyeri yang dirasakan sehingga dapat digunakan untuk mempercepat proses pemulihan tubuh dan mengoptimalkan kinerja seseorang setelah melakukan aktivitas fisik sehingga membuat kondisi tubuh kembali bugar.

Menurut (Hariadi et al., 2020) secara fisiologis pemberian manipulasi *Sport Massage* dapat meningkatkan mobilitas gerak sendi, sirkulasi darah, denyut nadi, koordinasi, keseimbangan, dan fungsi otot sehingga dapat meningkatkan performa fisik sekaligus mengurangi risiko terjadinya cedera. Selain itu, secara psikologis pemberian *Sport Massage* dapat merangsang perasaan nyaman karena akan meningkatkan peredaran aliran darah tubuh yang dipercaya dapat meredakan ketegangan pada otot. Perasaan nyaman yang ditimbulkan merupakan umpan balik neurologis dari pemijatan yang tepat dalam membantu proses

pengenduran otot dan meningkatkan fungsi otot. Pemberian *Sport Massage* setelah aktivitas fisik dapat diberikan pasca melakukan pendinginan ataupun *stretching*. Hal ini bertujuan untuk mengurangi ketegangan pada otot dan meningkatkan pembuangan sisa metabolisme yang terjadi setelah melakukan aktivitas fisik.

Pemberian *treatment Sport Massage* pada seluruh anggota tubuh maupun bagian tubuh tertentu dipercaya dapat meningkatkan sistem kerja tubuh. Pada penelitian ini pemberian *treatment Sport Massage* pada bagian ekstremitas bawah para pemain setelah melakukan aktivitas fisik berguna untuk memperpendek waktu saat mengalami kelelahan disertai dengan rasa nyeri akibat DOMS sehingga berguna untuk memperlancar proses penyerapan sisa-sisa pembakaran yang berada di dalam jaringan otot yang menimbulkan kelelahan sehingga baik untuk membantu mempercepat proses pemulihan (*recovery*) tubuh pemain. Dalam keadaan ini terjadi peningkatan balik darah vena (*venous return*) sehingga dapat meningkatkan proses pembersihan sisa metabolisme pada tubuh. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi di bidang keilmuan olahraga khususnya di kalangan sekolah pada para pemain dan pelatih dalam upaya untuk membantu mempercepat proses pemulihan otot setelah melakukan aktivitas fisik agar dapat kembali dalam keadaan istirahat dan rileks melalui *treatment Sport Massage*.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, di antaranya yaitu:

1. Dalam penelitian ini sampel penelitian yang diteliti masih sedikit, hanya terdiri dari pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, pola makan, pola istirahat, faktor psikologis, dan lain sebagainya.
3. Penelitian eksperimen ini merupakan eksperimen semu yang berarti eksperimen ini tidak dilakukan berkali-kali karena keterbatasan waktu, biaya, tenaga, dan lain sebagainya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat pengaruh setelah diberi perlakuan *treatment Sport Massage* terhadap pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pasca aktivitas fisik pada pemain futsal tim SMKN 1 Driyorejo. Hal tersebut dapat disimpulkan berdasarkan pengujian hipotesis yang

menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0.000 < 0.05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Selain itu, rata-rata data penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan intensitas nyeri yang dirasakan oleh pemain secara signifikan yang ditunjukkan oleh data *pretest* sebesar 7.17 ke data *posttest* sebesar 2.26.

Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang disampaikan dari penelitian ini, di antaranya:

1. Untuk *masseur* dianjurkan agar memberikan *treatment* yang lebih bervariasi sebagai upaya merelaksasi tubuh supaya proses *recovery* menjadi lebih cepat.
2. Dapat diupayakan penelitian lanjutan dengan menambah variabel lain sebagai pembanding variabel yang telah ada.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi pengembangan keilmuan di bidang terapi olahraga.
4. Penelitian ini dapat dikembangkan dan diperluas dengan menambah jumlah sampel yang lebih banyak.

DAFTAR REFERENSI

- Bachtiar, A. W., Sari, E. F. N., Mighra, B. A., & Gemaël, Q. A. (2022). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Pada Otot Ekstremitas Bawah Pada Pemain Ssb Fass Junior U-17. *Jurnal Olahraga Kebugaran Dan Rehabilitasi (JOKER)*, 2(2), 152–162. <https://doi.org/10.35706/joker.v2i2.6989>
- Cao, W., Qiu, J., Cai, T., Yi, L., Benardot, D., & Zou, M. (2020). Effect of D-ribose supplementation on delayed onset muscle soreness induced by plyometric exercise in college students. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00371-8>
- Connolly, D. A. J., Sayers, S. P., & McHugh, M. P. (2003). Treatment and prevention of delayed onset muscle soreness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(1), 197–208. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2003\)017<0197:TAPODO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2003)017<0197:TAPODO>2.0.CO;2)
- Hariadi, H., Suryadi, L. E., & Aziz Madani, A. (2020). Pengaruh Manipulasi Massage Pada Saat Latihan Teknik Bermain Bola Volli. *Jurnal Porkes*, 3(2), 134–141. <https://doi.org/10.29408/porkes.v3i2.2618>
- Kemenkes. (2018). Kementerian Kesehatan RI Laporan Nasional. Retrieved From Riskesdas Website: <https://doi.org/http://www.depkes.go.id/resources/download/informasi/hasil-riskesdas-2018.pdf>
- Muttaqien, I., Arimbi, A., & Wahyudin, W. (2020). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness) Bahu Pada Olahraga Bulutangkis Atlet BKMFB Bulutangkis BEM FIK UNM. 05. <http://eprints.unm.ac.id/18063/>
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15(2), 76–80. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.09.001>

- Priyambada, G., & Hasmiati, R. A. (2022). Pelatihan Sport Massage bagi Pelatih Cabang Olahraga dalam Upaya Meningkatkan Kompetensi dan Kemampuan di Luar Cabang Olahraga. *Jurnal Abdimas Mahakam*, 6(02), 198–205. <https://doi.org/10.24903/jam.v6i02.1586>
- Purnomo, A. M. I. (2016). Manfaat Swedish Massage Untuk Pemulihan Kelelahan Pada Atlet. *Jurnal Efektor*, 3(1), 1–11.
- Sa'roni, A. S., & Graha, A. S. (2019). Efektifitas Masase Terapi Cedera Olahraga Terhadap Nyeri Tumit Dan Nyeri Otot Tibialis Pada Atlet Futsal Sma Negeri 1 Ciamis. *Medikora*, 18(2), 56–63. <https://doi.org/10.21831/medikora.v18i2.29197>
- Sumadi, D., Hariyanto, T., & Candrawati, E. (2018). Analisis Faktor Risiko Injury pada Atlet Futsal di Champion Futsal Tlogomas Malang. *Jurnal Nursing News*, 3(1), 777–786.