PENGARUH *METODE SPORT MASSAGE* DAN *COLD WATER IMMERSION* TERHADAP PEMULIHAN *DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY* ATLET FUTSAL

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

oleh

Raihan Pradiansyah

2001582

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA

DEPARTEMEN KEPELATIHAN OLAHRAGA

FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2024

LEMBAR HAK CIPTA

Oleh

Raihan Pradiansyah

2001582

PENGARUH METODE *SPORT MASSAGE* DAN *COLD WATER IMMERSION* TERHADAP PEMULIHAN *DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY* ATLET FUTSAL

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

©Raihan Pradiansyah

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,

Dengan dicetak ulang, di fotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

Raihan Pradiansyah

PENGARUH *METODE SPORT MASSAGE* DAN *COLD WATER IMMERSION* TERHADAP PEMULIHAN *DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY* ATLET FUTSAL

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I

Prof. Dr. Berliana, M.Pd.
NIP. 196205131986022001

Pembimbing II

Bambang Erawan, M.Pd.
NIP. 196907282001121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Dr. H. Mulyana. M.Pd.
NIP. 197108041998021001

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**PENGARUH *METODE SPORT MASSAGE* DAN *COLD WATER IMMERSION* TERHADAP PEMULIHAN *DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY* ATLET FUTSAL"** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara tidak sesuai etika ilmu yang berlaku dimasyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ilmiah saya ini.

Bandung, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

Raihan Pradiansyah

NIM.2001582

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

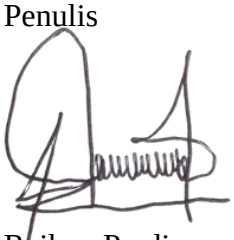
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada jungjunan kita semua yakni Nabi besar Muhammad SAW kepada para keluarganya, para sahabatnya, dan kepada kita semua selaku umatnya hingga akhir zaman. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini degan judul "Pengaruh Metode *Sport Massage* dan *Cold Water Immersion* Terhadap Pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness Lower Body* Atlet Futsal", sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki berbagai rintangan dan tidak dapat terselesaikan tanpa adanya do'a, dukungan, dorongan, bimbingan, masukan, dan arahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Selain itu, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang mebangun skripsi ini untuk menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dan khususnya bagi pihak yang bergelut dalam bidang olahraga, serta dapat dijadikan bahan referensi pada setiap cabang olahraga.

Bandung, Juli 2024

Penulis



Raihan Pradiansyah

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah selalu senantiasa memberikan kesehatan, kekuatan, pertolongan, rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehiingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga tercurah limpahkan kepada jungjunan kita semua yakni Nabi besar Muhammad SAW, kepada para keluarganya, para sahabatnya, dan kepada kita semua selaku umatnya hingga akhir zaman.

Dalam kesempatan ini, rasa syukur tiada henti penulis ucapkan karena dapat menyelasaikan skripsi ini dengan melewati berbagai rintangan dan kendala yang dihadapi. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan, do'a, bantuan, dukungan, dan bimbingan demi kelancaran penyusunan skripsi kepada:

1. Prof. Dr. R. Boyke Mulyana, M.Pd., selaku Ketua Dekan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan,
2. Bapak Dr. H. Mulyana, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga,
3. Prof. Dr. Berliana, M.Pd., selaku dosem pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing memberikan saran, dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini,
4. Bapak Bambang Erawan, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi dan perkuliahan,
5. Bapak Ridha Mustaqim, M.Pd., yang telah memberikan banyak ilmu dalam menyelesaikan skripsi ini,
6. Ibu dr. Pipit Pitriani, M.Kes., Ph.D., yang telah memberikan pembelajaran, ilmu, motivasi serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini,
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indoensia,

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8. Seluruh staff akademik serta karyawan Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indoensia,
9. Kedua orang tua penulis, Bapak Iking Mutakin, S.Sos, dan Ibu Rina Riyalina yang telah menjadi sosok orang tua yang sangat luar biasa dan hebat dengan selalu memberikan doa'a, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti bagi penulis,
10. Keluarga besar Pendidikan Kepelatihan Olahraga Angkatan 20 yang telah membersamai serta melewati masa perkuliahan dari awal hingga akhir.
11. Keluarga samprul (Egi, Rakhmadi, dan Nada) yang selalu membantu, mensupport dan menjadi tempat berkeluh kesah dalam keadaan apapun,
12. Keluarga aselole (Egi, Rakhmadi, dan Silvia) yang selalu membantu, mensupport dan menjadi tempat berkeluh kesah dalam keadaan apapun,
13. UKM FUTSAL UPI yang telah memberikan ruang dan kesempatanya kepada penulis,
14. Diri sendiri yang sudah kuat dan bertahan hingga sejauh ini melewati berbagai rintangan yang telah dilalui.

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRAK

PENGARUH METODE *SPORT MASSAGE* DAN *COLD WATER IMMERSION* TERHADAP PEMULIHAN *DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY* ATLET FUTSAL

Raihan Pradiansyah

raihanpradiansyah12@upi.edu

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia

Pembimbing: 1. Prof. Dr. Berliana, M.Pd.

2. Bambang Erawan, M.Pd.

Delayed onset muscle soreness merupakan kondisi dimana timbulnya rasa nyeri setelah melakukan aktivitas fisik baru atau aktivitas yang tidak biasa dilakukan dengan intensitas dan volume yang tinggi. Rasa nyeri yang timbul disebabkan oleh *microtears* atau robekan kecil yang terjadi pada serat otot. Penelitian ini ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *sport massage* dan *cold water immersion* terhadap pemulihan *delayed onset muscle soreness lower body* atlet futsal. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain penelitian *two group pretest-postest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet UKM Futsal UPI Putra. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria tertentu didapat sebanyak 30 orang yang dibagi kedalam dua kelompok yaitu kelompok *sport massage* dan kelompok *cold water immersion* dengan menggunakan *ordinal pairing* ABBA, perlakuan diberikan sebanyak empat kali pertemuan. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Visual Analogue Scale* untuk mengukur rasa nyeri dan *Goniometer* untuk mengukur ruang gerak sendi atau *Range of Motion (ROM)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *sport massage* dan *cold water immersion* berpengaruh signifikan terhadap pemulihan *delayed onset muscle soreness lower body* atlet futsal. Selain itu, diketahui hasil dari perbandingan menunjukkan bahwa *cold water immersion* lebih berpengaruh signifikan dibanding *sport massage* terhadap pemulihan *delayed onset muscle soreness lower body* atlet futsal.

Kata Kunci: *delayed onset muscle soreness, sport massage, cold water immersion,* futsal

ABSTRACT

THE EFFECT OF SPORT MASSAGE AND COLD WATER IMMERSION METHODS ON RECOVERY OF DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY FUTSAL ATHLETES

Raihan Pradiansyah

raihanpradiansyah12@upi.edu

Sport Coaching Education, Faculty of Sport and Health Education, Indonesia Education University

Supervisor: 1. Prof. Dr. Berliana, M.Pd.

2. Bambang Erawan, M.Pd.

Delayed onset muscle soreness is a condition where pain occurs after doing new physical activities or activities that are not usually done with high intensity and volume. The pain that occurs is caused by microtears or small tears that occur in the muscle fibers. This study aims to determine the effect of sports massage and coldwater immersion methods on delayed recovery from lower body muscle pain in futsal athletes. The research method used was an experiment with a two group pretest-posttest research design. The population in this study were UPI Mens Futsal Student Activities Unit. The sampling technique used purposive sampling with certain criteria and obtained 30 people who were divided into two groups, namely the sports massage group and the cold water immersion group using ABBA ordinal pairing, the treatment was given in four meetings. The instruments used in this research were the Visual Analogue Scale to measure pain and the Goniometer to measure joint movement or Range of Motion (ROM). The results of the study showed that the sports massage method and cold water immersion had a significant effect on the delayed recovery of lower body muscle pain in futsal athletes. In addition, it is known that the results of the comparison show that cold water immersion has a more significant effect than sports massage on the delayed recovery of lower body muscle pain in futsal athletes.

Keyword**:** *delayed onset muscle soreness, sport massage, cold water immersion, futsal*

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA ..... **i**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

UCAPAN TERIMAKASIH ..... **v**

ABSTRAK ..... **vii**

ABSTRACT ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**

BAB I **1**

PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Batasan Masalah 9

1.3 Rumusan Masalah 9

1.4 Tujuan Penelitian 9

1.5 Manfaat Penelitian 10

1.6 Struktur Organisasi Penelitian 10

BAB II **12**

TINJAUAN PUSTAKA **12**

2.1 Delayed Onset Muscle Soreness 12

2.1.1 Definisi *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* 12

2.1.2 Patofisiologi *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* 14

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2.1.3 Mekanisme *Delayed Onset Muscle Soreness* 15
2.2 Lower Body 16
2.3 Sport Massage 20
2.3.1 Definisi *Sport Massage* 20
2.3.2 Macam-macam *Massage* 21
2.3.3 Manipulasi *Sport Massage* 22
2.4 Cold Water Immersion 24
2.4.1 Definisi *Cold Water Immersion* 24
2.4.2 Efek Fisiologis *Cold Water Immersion* 27
2.5 Futsal 28
2.6 Penelitian Relevan 32
2.7 Kerangka Berpikir 34
2.8 Hipotesis Penelitian 36
BAB III 37
METODE PENELITIAN 37
3.1 Metode Penelitian 37
3.2 Desain Penelitian 37
3.3 Populasi dan Sampel 39
3.3.1 Populasi Penelitian 39
3.3.2 Sampel Penelitian 39
3.4 Instrumen Penelitian 40
3.4.1 Visual Analogue Scale For-Pain (VAS-P) 40
3.4.2 Goniometer 41
3.5 Prosedur Penelitian 45
3.6 Program atau *Treatment* 46

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.7 Pelaksanaan Penelitian 46
3.8 Analisis Data 48
3.8.1 Uji Normalitas 48
3.8.2 Uji Homogenitas 48
3.8.3 Uji T-Test 49
BAB IV 50
TEMUAN DAN PEMBAHASAN 50
4.1 Temuan 50
4.1.1 Deskripsi Data 50
4.1.2 Uji Normalitas 82
4.1.3 Uji Hipotesis 88
4.2 Pembahasan 96
4.2.1 Pengaruh Metode *Sport Massage* Terhadap Pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness Lower Body* 96
4.2.2 Pengaruh Metode *Cold Water Immersion* Terhadap Pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness Lower Body* 97
4.2.3 *Cold Water Immersion* Lebih Memberikan Pengaruh Signifikan Dibanding *Sport Massage* Terhadap Pemulihan *Delayed Onset Muscle Soreness Lower Body* 98
BAB V 101
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI 101
5.1 Simpulan 101
5.2 Implikasi 101
5.3 Rekomendasi 102
DAFTAR PUSTAKA 103
LAMPIRAN 109

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Derajat Normal *Range of Motion* (ROM) 41
Tabel 4. 1 Data Rasa Nyeri *Sport Massage* 51
Tabel 4. 2 Data Rasa Nyeri *Cold Water Immersion* 52
Tabel 4. 3 Deskripsi Rasa Nyeri 52
Tabel 4. 4 Data ROM *Flexi* Panggul *Sport Massage* 53
Tabel 4. 5 Data ROM *Flexi* Panggul *Cold Water Immersion* 54
Tabel 4. 6 Deskripsi Data ROM Flexi Panggul 54
Tabel 4. 7 Data ROM Ekstensi Panggul *Sport Massage* 56
Tabel 4. 8 Data ROM Ekstensi Panggul *Cold Water Immersion* 57
Tabel 4. 9 Deskripsi Data ROM Ekstensi Panggul 57
Tabel 4. 10 Data ROM Adduksi Panggul *Sport Massage* 59
Tabel 4. 11 ROM Adduksi Panggul *Cold Water Immersion* 60
Tabel 4. 12 Deskripsi Data ROM Adduksi Panggul 60
Tabel 4. 13 Data ROM Abduksi Panggul *Sport Massage* 62
Tabel 4. 14 Data ROM Abduksi Panggul *Cold Water Immersion* 63
Tabel 4. 15 Deskripsi Data ROM Abduksi Panggul 63
Tabel 4. 16 Data ROM Internal Rotasi Panggul *Sport Massage* 64
Tabel 4. 17 Data ROM Internal Rotasi Panggul Cold Water Immersion 65
Tabel 4. 18 Deskripsi Data ROM Internal Rotasi Panggul 65
Tabel 4. 19 Data ROM Eksternal Panggul *Sport Massage* 67
Tabel 4. 20 Data ROM Eksternal Panggul *Cold Water Immersion* 68
Tabel 4. 21 Deskripsi Data ROM Eksternal Rotasi Panggul 68
Tabel 4. 22 Deskripsi Data ROM Eksternal Panggul 69
Tabel 4. 23 Data ROM *Flexi* Lutut *Sport Massage* 70
Tabel 4. 24 Data ROM *Flexi* Lutut *Cold Water Immersion* 71
Tabel 4. 25 Deskripsi Data ROM *Flexi* Lutut 71
Tabel 4. 26 Data ROM *Plantar Flexi Ankle Sport Massage* 72
Tabel 4. 27 Data ROM *Plantar Flexi Ankle Cold Water Immersion* 73
Tabel 4. 28 Deskripsi Data ROM *Plantar Flexi Ankle* 73

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4. 29 Data ROM *Dorso Flexi Ankle Sport Massage* 75
Tabel 4. 30 Data ROM *Dorso Flexi Ankle Cold Water Immersion* 76
Tabel 4. 31 Deskripsi Data ROM *Dorso Flexi Ankle* 76
Tabel 4. 32 Data ROM *Inversi Ankle Sport Massage* 77
Tabel 4. 33 Data ROM *Inversi* Ankle *Cold Water Immersion* 78
Tabel 4. 34 Deskripsi Data ROM *Inversi Ankle* 78
Tabel 4. 35 Data ROM *Eversi Ankle Sport Massage* 80
Tabel 4. 36 Data ROM *Eversi Ankle Cold Water Immersion* 81
Tabel 4. 37 Deskripsi Data ROM *Eversi Ankle* 81
Tabel 4. 38 Uji Normalitas Rasa Nyeri 83
Tabel 4. 39 Uji Normalitas ROM *Flexi* Panggul 83
Tabel 4. 40 Uji Normalitas ROM Ekstensi Panggul 84
Tabel 4. 41 Uji Normalitas ROM Adduksi Panggul 84
Tabel 4. 42 Uji Normalitas ROM Abduksi Panggul 85
Tabel 4. 43 Uji Normalitas ROM Internal Rotasi Panggul 85
Tabel 4. 44 Uji Normalitas ROM Eksternal Rotasi Panggul 86
Tabel 4. 45 Uji Normalitas ROM *Flexi* Lutut 86
Tabel 4. 46 Uji Normalitas ROM *Plantar Flexi Ankle* 87
Tabel 4. 47 Uji Normalitas ROM *Dorso Flexi Ankle* 87
Tabel 4. 48 Uji Normalitas ROM *Inversi Ankle* 88
Tabel 4. 49 Uji Normalitas ROM *Eversi Ankle* 88
Tabel 4. 50 Uji *Paired Sample T-test* Rasa Nyeri *Sport Massage* 89
Tabel 4. 51 Uji *Paired Sample T-test* ROM Panggul *Sport Massage* 90
Tabel 4. 52 Uji *Paired Sample T-test* ROM Lutut *Sport Massage* 90
Tabel 4. 53 Uji *Paired Sample T-test* ROM *Ankle Sport Massage* 91
Tabel 4. 54 Uji *Paired Sample T-test* Rasa Nyeri *Cold Water Immersion* 91
Tabel 4. 55 Uji *Paired Sample T-test* ROM Panggul *Cold Water Immersion* 92
Tabel 4. 56 Uji *Paired Sample T-test* ROM Lutut *Cold Water Immersion* 92
Tabel 4. 57 Uji *Paired Sample T-test* ROM *Ankle Cold Water Immersion* 93
Tabel 4. 58 Uji *Independent Sample T-test* Rasa Nyeri 94
Tabel 4. 59 Uji *Independent Sample T-test* ROM Panggul 94

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 4. 60 Uji *Independent Sample T-test* ROM Lutut 95
Tabel 4. 61 Uji *Independent Sample T-test* ROM *Ankle*..... 95

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mekanisme *Delayed Onset Muscle Soreness* 15
Gambar 2. 2 Otot Gluteal atau Bokong 17
Gambar 2. 3 Kelompok Otot Paha *Anterior* 18
Gambar 2. 4 Kelompok Otot Paha *Posterior* 18
Gambar 2. 5 Otot Tungkai 19
Gambar 2. 6 Otot Kaki 20
Gambar 2. 7 Teknik Manipulasi *Effleurage* 23
Gambar 2. 8 Teknik Manipulasi *Petrissage* 23
Gambar 2. 9 Teknik Manipulasi *Shaking* 24
Gambar 2. 10 Metode *Ice Massage* 25
Gambar 2. 11 Metode *Ice Pack* 25
Gambar 2. 12 Metode *Cold Water Immersion* 26
Gambar 2. 13 *Vapocoolant Spray* 26
Gambar 2. 14 Teknik Dasar Menendang (*Passing)* 29
Gambar 2. 15 Teknik Dasar Menahan Bola *(Controlling)* 30
Gambar 2. 16 Teknik Dasar *Chipping* 30
Gambar 2. 17 Teknik Dasar Menggiring Bola *(Dribbling)* 31
Gambar 2. 18 Teknik Dasar Menembak Bola *(Shooting)* 31
Gambar 2. 19 Kerangka Berpikir 36
Gambar 3. 1 Desain Penelitian 37
Gambar 3. 2 Alur Penelitian 38
Gambar 3. 3 *Visual Analogue Scale* 40
Gambar 3. 4 Goniometer 42
Gambar 4. 1 Grafik Rasa Nyeri 53
Gambar 4. 2 Grafik ROM *Flexi* Panggul 55
Gambar 4. 3 Grafik ROM Ekstensi Panggul 58
Gambar 4. 4 Grafik ROM Adduksi Panggul 61
Gambar 4. 5 Grafik ROM Abduksi Panggul 64
Gambar 4. 6 Grafik ROM Internal Rotasi Panggul 66
Gambar 4. 7 Grafik ROM Eksternal Rotasi Panggul 69

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 4. 8 Grafik ROM *Flexi* Lutut 72
Gambar 4. 9 Grafik ROM *Plantar Flexi Ankle* 74
Gambar 4. 10 Grafik ROM *Dorso Flexi Ankle* 77
Gambar 4. 11 Grafik ROM *Inversi Ankle* 79
Gambar 4. 12 Grafik ROM *Eversi Ankle* 82

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program Perlakuan atau *Treatment* 110
Lampiran 2 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi 113
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian..... 119
Lampiran 4 Surat Balasan Penelitian 120
Lampiran 5 *Informed Consent* 121
Lampiran 6 Output SPSS 122
Lampiran 7 Perhitungan Analisis Data Manual 175
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian 198

Raihan Pradiansyah, 2024
PENGARUH METODE SPORT MASSAGE DAN COLD WATER IMMERSION TERHADAP PEMULIHAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS LOWER BODY ATLET FUTSAL
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA

Aicale, R., Tarantino, D., & Maffulli, N. (2018). Overuse Injuries in Sport: A Comprehensive Overview. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, *13*(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/s13018-018-1017-5

Aminoto, & Baitul Mukarromah, S. (2015). Pengaruh Massage Frirage Terhadap Peningkatan ROM Pada Cedera Lutut. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, *4*(4), 29–33.

Aqiel Annafi, N., Baitul Mukarromah, S., Ilmu Keolahragaan, J., Ilmu Keolahragaan, F., & Negeri Semarang, U. (2021). Pengaruh Pemberian Massage Dengan Minyak Gandapura Terhadap Penurunan Nyeri Otot Quadriceps Akibat Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS). In *JSSF* (Vol. 7, Issue 2). http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf

Arovah, N. I. (2009). Terapi Dingin (Cold Therapy) Dalam Penanganan Cedera Olahraga. *Medikora*, *1*(1), 102–117.

Arovah, N. I. (2010). *Masase dan Prestasi Atlet*.

Bompa, T. O., & Carrera, M. (2015). Conditioning Young Athletes Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. In *Human Kinetics*. www.HumanKinetics.com

Buchheit, M., Peiffer, J. J., Abbiss, C. R., & Laursen, P. B. (2009). Effect of cold water immersion on postexercise parasympathetic reactivation. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, *296*(2). https://doi.org/10.1152/ajpheart.01017.2008

Burnley, E. C. D., Olson, A. N., Sharp, R. L., Baier, S. M., & Alekel, D. L. (2010). Impact of Protein Supplements on Muscle Recovery After Exercise-induced Muscle Soreness. *Journal of Exercise Science and Fitness*, *8*(2), 89–96. https://doi.org/10.1016/S1728-869X(10)60014-7

Callaghan Graddipphys, Michael J, & Callaghan, M. J. (1993). The Role of Massage in The Management of The Athlete: A Review Honorary Chartered Physiotherapist, British Cycling Federation. In *Physiotherapy Modalities* (Vol. 27, Issue 1). http://bjsm.bmj.com/

Cheung, K., Hume, P. A., & Maxwell, L. (2003). Delayed Onset Muscle Soreness Treatment Strategies and Performance Factors. In *Sports Med* (Vol. 33, Issue 2).

Connolly, D. A. J., Sayers, S. P., & Mchugh, M. P. (2003). Treatment and Prevention of Delayed Onset Muscle Soreness. In *Journal of Strength and Conditioning Research* (Vol. 17, Issue 1).

Dimas Yuzril Mulya1, Ari Suwondo, & Yuliani Setyaningsih. (2021). Kajian Pustaka Pemberian Sport Massage dan Stretching Terhadap Pemulihan Kelelahan Otot dan Kadar Asam Laktat Pada Atlet. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT (e-Journal)*, *9*.

Fitriani, E. (2012). *Penggunaan Masase*. 5–28.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education*.

Garcia, C., Karri, J., Zacharias, N. A., & Abd-Elsayed, A. (2021). Use of Cryotherapy for Managing Chronic Pain: An Evidence-Based Narrative. *Pain and Therapy*, *10*(1), 81–100. https://doi.org/10.1007/s40122-020-00225-w

Giriwijoyo, S. (2016). *Anatomi dan Fisiologi Bagian I: Ergosistema Primer*. CV. Bintang Warliartika.

Giriwijoyo, S. (2017). *Fisiologi Kerja dan Olahraga* (1st ed.). PT RAJAGRAFINDO PERSADA.

Giyanti, D. (2019). *Pengaruh Sport Massage dengan Manipulasi Effleurage (Menggosok) dan Manipulasi Waktu Pulih Asal*.

Hanks, J., & Myers, B. (2023). Validity, Reliability, and Efficiency of a Standard Goniometer, Medical Inclinometer, and Builder's Inclinometer. *International Journal of Sports Physical Therapy*, *18*(4), 989–996. https://doi.org/10.26603/001c.83944

Hendrawan, A. (2022). *Segi Praktis Pengukuran Lingkup Gerak Sendi*.

Heru Syarli Lesmana. (2019). Profil Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) Pada Mahasiswa FIK UNP Setelah Latihan Fisik. *Halaman Olahraga Nusantara(Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, *2*.

Ihsan, M., Watson, G., & Abbiss, C. R. (2016). What are the Physiological Mechanisms for Post-Exercise Cold Water Immersion in the Recovery from

Prolonged Endurance and Intermittent Exercise? *Sports Medicine*, *46*(8), 1095–1109. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0483-3

Ilmawan, A. D. (2018). *Pengaruh Doms Massage Terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Range Of Motion (ROM) Serta Fungsi Pada Kasus Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) Pada Tungkai*.

Ilmi, M. A., Purwanto, B., Tinduh, D., Olahraga, I. K., Faal, D., Kedokteran, F., & Airlangga, U. (2018). Pengaruh Manipulasi Sport Massage Terhadap Intensitas Nyeri Setelah Aktivitas Eksentrik. In *Jurnal Biosains Pascasarjana* (Vol. 20, Issue 2).

Imam, M., Arimbi, & Wahyudin. (2020). *Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness)Bahu Pada Olahraga Bulutangkis Atlet BKMF Bulutangkis BEM FIK UNM*.

Kurniawan, M. T. A., & Sifaq, A. (2018). *Perbandingan Metode Hydrotherapy Cold Water Immersion (Cryotherapy)*.

Kusuma, M. N. H., Syafei, M., Saryono, S., & Qohar, W. (2020). Pengaruh Cold Water Immersion Terhadap Laktat, Nyeri Otot, fleksibilitas dan Tingkat Stres Pasca Latihan Intensitas Sub Maksimal. *Jurnal Keolahragaan*, *8*(1). https://doi.org/10.21831/jk.v8i1.30573

Kwiecien, S. Y., & McHugh, M. P. (2021). The cold truth: the role of cryotherapy in the treatment of injury and recovery from exercise. *European Journal of Applied Physiology*, *121*(8), 2125–2142. https://doi.org/10.1007/s00421-021-04683-8

Leeder, J., Gissane, C., Van Someren, K., Gregson, W., & Howatson, G. (2012). Cold Water Immersion and Recovery From Strenuous Exercise: A Meta-analysis. In *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 46, Issue 4, pp. 233–240). https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090061

Lewis, P. B., Ruby, D., & Bush-Joseph, C. A. (2012). Muscle Soreness and Delayed-Onset Muscle Soreness. In *Clinics in Sports Medicine* (Vol. 31, Issue 2, pp. 255–262). https://doi.org/10.1016/j.csm.2011.09.009

Mardana, I. K. R. P., & Tjahya, A. (2019). Penilaian nyeri. *Academia*, 133–163. http://www.academia.edu/download/49499859/pemeriksan-dan-penilaian-nyeri.pdf

Marginson, V., Rowlands, A. V., Gleeson, N. P., & Eston, R. G. (2005). Comparison of the symptoms of exercise-induced muscle damage after an initial and repeated bout of plyometric exercise in men and boys. *Journal of Applied Physiology*, *99*(3), 1174–1181. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01193.2004

Moh Wahyu Ardiansyah, & Joesoef Roepajadi. (2020). Analisis Tingkat Kekuatan Otot Peras Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Masseur dan Masseuse Koni Jawa Timur. *Jurnal Kesehatan Olahraga*.

Muhamad Hafizudin, Subakti, & Andi Gilang Permadi. (2018). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan Denyut Nadi Recovery Atlet Futsal IKIP Mataram Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *4*.

Nurdinah, H., Machmud, R., & ... (2021). Pengaruh Terapi Massage terhadap Intensitas Nyeri Bahu, Ketegangan Otot dan Kecemasan Pada Pasien Stroke (Systematic Review). *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, *12*(7), 381–390.

PC Zondi, Rensburg, D. J. van, CC Grant, & A Jansen van Rensburg. (2015). Delayed onset muscle soreness: No pain, no gain? The truth behind this adage. *South African Family Practice*, *57*(3), 29–33. https://safpj.co.za/index.php/safpj/article/view/4969

Peake, J. M., Roberts, L. A., Figueiredo, V. C., Egner, I., Krog, S., Aas, S. N., Suzuki, K., Markworth, J. F., Coombes, J. S., Cameron-Smith, D., & Raastad, T. (2017). The effects of cold water immersion and active recovery on inflammation and cell stress responses in human skeletal muscle after resistance exercise. *Journal of Physiology*, *595*(3), 695–711. https://doi.org/10.1113/JP272881

Persada, B. G., & Kuswantoro. (2019). Hubungan Motor Ability Dengan Keterampilan Teknik Dasar Bermain Futsal Pada Klub Atlet Muda Futsal Semarang t=Tahun 2019. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, *4*(2), 132–141.

Pratama, D. I., Sugiyanto, S., & Sihombing, S. (2020). Efektifitas Terapi Massage Terhadap Cedera Olahraga Nyeri Tumit Dan Nyeri Otot Tibialis Pada Atlet Futsal SMPN 18 Kota Bengkulu. *SPORT GYMNASTICS : Jurnal Ilmiah*

Pendidikan Jasmani, *1*(2), 10–15. https://doi.org/10.33369/gymnastics.v1i2.12805

Prihantoro, Y., & Ambardini, R. L. (2018). Prevalensi, Karakteristik, dan Penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS). *MEDIKORA*, *XVII*(2), 126–135.

Rifan, M. (2016). Efek Cryotherapy (Water Immersion) Terhadap Pemulihan Kelelahan Atlet Sepakbola. In *Efek cryotherapy terhadap pemulihan* (Vol. 001).

Rohman, A., Ismaya, B., & Syafei, M. M. (2021). Survei Teknik Dasar Passing Kaki Bagian dalam Peserta Ekstrakurikuler Futsal SMKPamor Cikampek. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *7*(6), 357–366. https://doi.org/10.5281/zenodo.5632568

Rupp, K. A., Selkow, N. M., Parente, W. R., Weltman, A. L., Saliba, D. A. N. S. A., Ingersoll, C. D., Kemanusiaan, D. L., Virginia, U., Kinesiologi, S., Herbert, H., Negeri, U., Atletik, D., Virginia, U., Tinggi, S., Kesehatan, P., Dow, G. A., Pusat, U. M., & Pleasant, M. (2012). *Pengaruh Perendaman Air Dingin Terhadap Uji Kinerja 48 Jam di Kuliah Pemain Sepakbola*. 2043–2050.

Sahedi, R. A. (2021). *Pengaruh Cold Water Immersion Terhadap Persepsi Nyeri Otot Setelah Pertandingan Futsal*. *1*(1).

Sari, R. S., W, S. M., & Lestari, D. E. G. (2021). Pengaruh pemberian kurkumin dalam meringankan gejala delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) Setelah Aktivitas Eksentrik. *Jurnal MensSana*, *6*, 31–37.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.

Syarli Lesmana, H., & Pati Broto, E. (2017). Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif dalam Meringankan Gejala Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) A R T I C L E I N F O. In *JOURNAL OF SPORT SCIENCE AND EDUCATION (JOSSAE* (Vol. 2, Issue 2). OCTOBER.

Szymanski, D. J. (2001). Recommendations for The Avoidance of Delayed-Onset Muscle Soreness. In *National Strength & Conditioning Association* (Vol. 7, Issue 4). http://journals.lww.com/nsca-scj

Widiyanto. (2018). Pengaruh Sports Massage dan Deep Tissue Massage Terhadap

Pemulihan Ketegangan Otot Ekstremitas Bawah Pada Atlet Pencak Silat Universitas Negeri Yogyakarta. *Medisch Contact*, *33*(8), 254–256. https://doi.org/10.5005/jp/books/11430_10

Wilcock, I. M., Cronin, J. B., & Hing, W. A. (2006). Physiological Response to Water Immersion: A method for Sport Recovery? *Sports Medicine*, *36*(9), 747–765. https://doi.org/10.2165/00007256-200636090-00003

Yoga, P. I. M. (2015). Kelelahan dan Recovery Dalam Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *1*, 2–15.

Yunesa, M., Putri, E., Triansyah, A., Yunitaningrum, W., Hidasari, F. P., & Fachrurrozi Bafadal, M. (2022). Sport Massage dan Stretching Dalam Mengurangi Delayed Onset Muscle Soreness Olahraga Intensitas Tinggi. *Jurnal Performa Olahraga*. https://doi.org/10.24036/326019