

PERSEPSI MEMBER ARGO FITNES TERHADAP PENANGANAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS

Rosiani Fani Tulana Theresia Br Barus¹, Yulius Agung Saputro²

rosianibarus87gmail.com¹, yulius@mercubuana-yogya.ac.id²

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perasaan anggota Argo Fitnes terhadap penanganan DOMS. DOMS, terjadi 24-72 jam setelah latihan intens karena robekan kecil pada serat otot yang menyebabkan reaksi peradangan. Lima belas anggota Argo Fitnes dari Bantul, Yogyakarta, disurvei untuk penelitian deskriptif kuantitatif ini. Data diolah menggunakan statistik deskriptif yang disajikan dalam persentase, yang berasal dari kuesioner yang telah disetujui oleh para ahli olahraga. Berdasarkan temuan tersebut, sebagian besar anggota Argo Fitnes memiliki pandangan yang positif terhadap penanganan DOMS. Sebanyak 79,17% responden memilih istirahat sebagai metode utama pemulihan nyeri otot, 75% melakukan kompres es, pijat ringan, foam roller, dan stretching sebagai bentuk penanganan tambahan. Persepsi yang baik terhadap metode penanganan DOMS membantu mempercepat proses pemulihan dan mencegah risiko cedera lanjutan pada saat latihan kebugaran.

Kata Kunci : Persepsi, Argo Fitnes, Delayed Onset Muscle Soreness, Penanganan, Kebugaran Jasmani.

PENDAHULUAN

Kebugaran fisik berarti seseorang dapat melakukan aktivitas fisik berat dalam waktu lama tanpa merasa terlalu lelah. Ketika seseorang bugar, mereka mampu melakukan aktivitas fisik berat, yang merupakan kualitas yang sangat diinginkan. Menurut Kiki Sefita Yuriani (2023), orang yang bugar mampu melakukan aktivitas fisik berat dalam waktu lama tanpa merasa terlalu lelah, dan mereka juga memiliki stamina yang lebih baik untuk jenis aktivitas fisik lainnya. Usia, jenis kelamin, faktor keturunan, IMT, dan olahraga adalah beberapa dari banyak variabel yang dapat memengaruhi tingkat kebugaran seseorang. Kelebihan tenaga atau kemampuan mengangkat beban berat tanpa energi istirahat merupakan kemungkinan akibat dari kondisi-kondisi ini (Bryantara, 2016). Berbagai aspek kebugaran jasmani semuanya berkaitan dengan gagasan tentang kebugaran fisik secara umum. Faktor-faktor ini antara lain daya tahan fisik, kelincahan, kecepatan, fleksibilitas, keseimbangan, waktu respons, koordinasi, dan komposisi tubuh secara keseluruhan. (Pedomanta Keliat et al., 2019).

Kebugaran jasmani biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia, genetik, jenis kelamin, gaya hidup, dan status gizi. Faktor tersebut dapat mempengaruhi penurunan kebugaran jasmani terhadap individu dalam melakukan kegiatan dengan intensitas yang berat (Safarina et al., 2021). Kebugaran jasmani sangat penting untuk menjadi pondasi member yang dapat membantu perkembangan fisiknya untuk melakukan aktivitas dengan intensitas tinggi. Hal ini akan menunjukkan perbedaan dengan orang biasa, yang tidak memiliki kebugaran yang baik dari pada member yang sering melakukan aktivitas fisik di pusat kebugaran (Dwitama & Wibowo, 2022). DOMS adalah rasa sakit atau nyeri tertunda yang terjadi selama 24-48 jam setelah melakukan aktivitas fisik atau olahraga dengan intensitas tinggi sehingga menyebabkan terjadinya kontraksi eksentrik yang dapat memicu terjadinya DOMS (Irawan et al., 2020). DOMS adalah gejala cedera otot yang mungkin terjadi setelah aktivitas fisik atau olahraga berat. Penurunan fungsi otot di masa mendatang, berkurangnya rentang gerak (ROM), pseudoparalisis, atau ketiganya dapat diakibatkan oleh DOMS. DOMS diperkirakan terjadi pada individu yang bukan atlet tetapi berpartisipasi

dalam aktivitas yang menantang atau tidak konvensional (Haryuni dkk., 2022).

Cedera otot yang sering terjadi adalah DOMS. DOMS merupakan komplikasi umum dari olahraga intens. Menurut Lesmana dkk. (2018), DOMS dapat menyebabkan masalah seperti ketidaknyamanan otot, edema, kelemahan, dan kekakuan. Kekakuan otot, peradangan, produksi asam laktat, dan proses serupa lainnya dapat berkontribusi pada mekanisme DOMS. Sejumlah hipotesis menyebutkan penyebab DOMS adalah: peradangan sel dan enzim; cedera mekanis pada otot; produksi asam laktat; serta ketidaknyamanan otot dan kerusakan jaringan ikat (Dika & Ningrum, 2022). Salah satu kemungkinan penjelasan DOMS adalah cara kerjanya dengan mengiritasi ujung serat sensorik, yang kemudian merangsang reseptor nyeri yang terletak di cairan ekstraseluler dan limbah metabolisme asam laktat. Nyeri dan kelelahan yang disebabkan oleh penumpukan asam laktat dalam darah dapat mengurangi kinerja otot. (Prihantoro & Ambardini, 2018).

Gejala Dan Tanda-Tanda Delayed Onset Muscle Soreness dilihat dari beberapa tanda yang dialami individu ketika mengalami DOMS, seperti (1) munculnya rasa nyeri setelah melakukan 6-24 jam pasca latihan, (2) rasa hangat dan nyeri akan terus bertambah saat dilakukan penekanan pada muscle belly (perut otot), (3) nyeri lokal, nyeri yang terjadi pada bagian tertentu, (4) penurunan pada saat melakukan Range Of Motion (ROM) atau gerak sendi, (5) menurunnya kekuatan pada otot (6) bengkak (Akbar et al., 2023). Patofisiologi Delayed Onset Muscle Soreness sering dianggap terjadi karena adanya pembentukan asam laktat dalam otot setelah melakukan aktivitas olahraga yang intensif. Tetapi banyak para ahli yang menganggap dan membuktikan bahwa asumsi itu tidak benar adanya. Karena, DOMS sering terjadi akibat melakukan aktivitas dengan intensitas yang berat, yang dapat menyebabkan respon inflamasi pada otot. DOMS paling sering terjadi setelah melakukan latihan eksentrik, latihan eksentrik yang tidak biasa dapat menyebabkan terjadinya kerusakan mekanis pada jaringan otot (Almeyda & Irawan, 2023).

Secara umum member merujuk pada seseorang yang menjadi bagian dari suatu kelompok, organisasi, dan keanggotaan yang tertentu. Seseorang yang sudah menjadi member akan mendapatkan hak dan kewajiban yang sudah disepakati bersama sesuai dengan peraturan dan sistem yang berlaku dalam keanggotaan tersebut. Persepsi member terhadap penanganan DOMS di pusat kebugaran itu berbeda-beda, Namun, di kalangan member Argo Fitness, masih terdapat kesalahpahaman mengenai DOMS. Sebagian anggota menganggap nyeri tersebut sebagai hal biasa yang tidak memerlukan penanganan, sementara sebagian lainnya tidak dapat membedakan DOMS dengan cedera otot serius. Padahal, DOMS yang tidak ditangani dengan tepat berpotensi menurunkan motivasi latihan, mengganggu aktivitas sehari-hari, dan bahkan meningkatkan risiko cedera berulang, terutama jika latihan dilakukan secara berlebihan atau tanpa program yang terstruktur (Iswandi, 2022).

Cara penanganan dalam kasus DOMS dapat dihubungkan dengan beberapa cara yaitu kompres dingin, massage, dan PNF stretching. Terapi dingin telah lama digunakan untuk mengobati rasa nyeri pada otot dengan penurunan suhu jaringan yang akan mengakibatkan penyempitan pembuluh darah lokal, sehingga dapat membantu untuk mengurangi respons inflamasi dan oedema yang berkaitan dengan trauma otot (Schroeter et al., 2024).

Patofisiologi Delayed Onset Muscle Soreness sering dianggap terjadi karena adanya pembentukan asam laktat dalam otot setelah melakukan aktivitas olahraga yang intensif. Tetapi banyak para ahli yang menganggap dan membuktikan bahwa asumsi itu tidak benar adanya. Karena, DOMS sering terjadi akibat melakukan aktivitas dengan intensitas yang berat, yang dapat menyebabkan respon inflamasi pada otot. DOMS paling sering terjadi setelah melakukan latihan eksentrik, latihan eksentrik yang tidak biasa dapat menyebabkan terjadinya kerusakan mekanis pada jaringan otot (Wahyu Cahyadi et al., 2018). Sport

massage, Sport Massage adalah salah satu teknik yang menggunakan tangan bertujuan untuk mendapatkan kesenangan dan memelihara kesehatan jasmani dan mampu untuk memperlancar aliran darah serta membuat lebih rileks. Kompres es terapi dingin merupakan sebuah teknik yang dapat mengurangi rasa nyeri yang terjadi setelah melakukan aktivitas olahraga dengan beban yang berat atau tidak biasa dilakukan (Muttaqien et al., 2020).

Terapis dingin termasuk perendaman air dingin yang memberikan keuntungan dalam memengaruhi berbagai kelompok otot secara efektif (Schroeter et al., 2024). Berbagai metode peregangan, termasuk PNF, dapat digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas otot dan responsnya terhadap gerakan aktif maupun pasif. PNF dapat meningkatkan performa, terutama setelah latihan, dengan meningkatkan dan mempertahankan rentang gerak (ROM), kekuatan, dan daya ledak otot. (Ummah, 2019). Roller Foam, Foam Roller adalah sebuah alat yang digunakan untuk membantu memijat otot secara aktif yang dapat dilakukan secara mandiri. Foam Roller Massage merupakan alat yang sering digunakan pada saat sebelum dan sesudah melakukan aktivitas olahraga (Annafi & Mukarromah, 2022). Cedera atau luka adalah sesuatu kerusakan yang terjadi pada struktur atau fungsi tubuh, cedera tersebut dapat terjadi karena adanya tekanan fisik yang melewati batas kemampuan seseorang. Bagian yang sering terkena cedera pada member fitness yaitu cedera otot sprain, strain, cedera bahu dan punggung bagian bawah. Penanganan cedera yang efektif akan membantu untuk mengetahui cedera apa yang sedang dirasakan seorang member, atau membantu tubuh untuk merespon terhadap cedera yang dirasakan (Semarayasa, 2014). Robek ligamen atau tendon, terkilir, dan patah tulang merupakan contoh cedera trauma akut. Biasanya, cedera akut ditangani oleh dokter atau perawat. Di sisi lain, cedera sindrom penggunaan berlebihan (overuse syndrome) adalah cedera yang terjadi berulang kali akibat penggunaan kekuatan yang berlebihan (Setiawan, 2021).

Cedera yang dialami setiap individu akan berbeda-beda, baik bermula dari yang ringan seperti lesu, nyeri ataupun lelah. Cedera yang paling berat seperti kehilangan fungsi gerak yang dikarenakan patahnya bagian tulang. Apabila cedera tidak diatasi secara tepat, tentu akan mengakibatkan aktivitas yang dilakukan akan terganggu dan mempengaruhi pada kesehatan secara umum (Saputro et al., 2022).

Memar adalah salah satu jenis cedera olahraga yang umum; memar adalah luka tertutup yang benjolan luarnya hanya menunjukkan kerusakan jaringan di bawah kulit (Ibrahim, 2024). Iritasi atau goresan kulit yang berulang dapat menyebabkan abrasi, menurut Asyifa dkk. (2023). Seseorang dikatakan kesakitan jika merasa tidak nyaman. Meskipun keluhan nyeri lazim di kalangan atlet, diagnosis yang tepat mungkin sulit (Kenis dkk., 2024). Kram otot, di mana otot-otot tertentu mengalami spasme hingga tingkat yang tidak normal, dapat terjadi secara tiba-tiba dan tanpa disadari. Menurut Saputra (2023), penyebab kram otot yang paling umum adalah panas, dingin, dan kelelahan. Ligamen menghubungkan tulang, dan kapsul sendi memberikan stabilitas; ketika ligamen atau kapsul ini teregang atau robek, cedera yang dikenal sebagai keseleo terjadi (Zulman dkk., 2019). Kerusakan pada struktur otot dan tendon yang disebabkan oleh ketegangan atau robekan dikenal sebagai strain. Ketika tulang bergeser dari tempatnya, itu disebut dislokasi, dan itu dapat terjadi pada setiap sendi di tubuh (Indri Harta & Nur Fata, 2022). Patah tulang dikenal sebagai fraktur (Haryawan dkk., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan dua hal: pertama, untuk mengetahui seberapa baik anggota Argo Fitness memahami DOMS dan gejala serta prosesnya; dan kedua, untuk melihat apakah pendekatan mereka dalam mengelola DOMS konsisten dengan praktik terbaik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif

dengan pendekatan survei. Penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk Onset Muscle Soreness (DOMS) berdasarkan data yang diperoleh melalui kuesioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persepsi dan pemahaman member Argo Fitness terhadap gejala DOMS

Pernyataan	Mean	Std, Dev	Kategori
Q1	3,6875	0.4787	Sangat baik
Q2	3,5625	0.5123	Sangat baik
Q3	3,4375	0,8274	Baik
Q4	3,3750	0.9574	Baik
Q5	4,000	0,0000	Sangat baik
Q6	3,5625	0,5123	Sangat baik
Q7	3,5000	0,5164	Baik
Q8	34375	0,6292	Baik

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar anggota Argo Fitness memiliki persepsi yang baik hingga sangat baik terhadap gejala DOMS. Pertanyaan 1, 2, 5, dan 6 termasuk dalam kategori sangat baik. Sementara itu, Q3, Q4, Q7, dan Q8 termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa anggota mampu mengenali tanda-tanda khas DOMS, seperti nyeri, kekakuan otot, dan penurunan kekuatan setelah latihan intensitas tinggi. Skor rata-rata berkisar antara 3,37 hingga 4,00, menunjukkan tingkat kesadaran yang tinggi terhadap gejala yang muncul setelah berolahraga. Persepsi anggota Argo Fitness dalam menangani DOMS

2. Persepsi penanganan member Argo Fitness terhadap DOMS

Pernyataan	Mean	Std, Dev	Kategori
Q10	3,2500	0.6831	Sangat baik
Q11	3,2500	0.6831	Sangat baik
Q12	3,3750	0,7188	Baik
Q13	3,3750	0.8062	Baik
Q15	3,2667	0,7037	Baik
Q16	3,2500	0,6831	Baik
Q17	3,2500	0,6831	Baik
Q118	3,5625	0,6292	Sangat Baik

Tabel ini menunjukkan bahwa persepsi anggota terhadap penanganan nyeri otot tertunda (DOMS) cukup baik, meskipun ada beberapa aspek yang bervariasi. Item Q10, Q11, dan Q18 termasuk dalam kategori baik, sedangkan item Q12, Q13, Q16, Q16, dan Q17 juga termasuk dalam kategori baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa anggota memahami pengobatan dasar untuk pemulihan DOMS, meskipun metode pengobatannya bervariasi.

3. Pemahaman Member terhadap Delayed Onset Muscle Sorenes

Pernyataan	Mean	Std, Dev	Kategori
Q9	3,5625	0,51323	Sangat Baik
Q14	3,5625	0,5123	Sangat Baik
Q19	3,6875	0,4787	Sangat Baik

Tabel ini menunjukkan bahwa persepsi anggota terhadap penanganan nyeri otot tertunda (DOMS) cukup baik, meskipun ada beberapa aspek yang bervariasi. Item Q10, Q11, dan Q18 termasuk dalam kategori baik, sedangkan item Q12, Q13, Q16, Q16, dan Q17

juga termasuk dalam kategori baik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa anggota memahami pengobatan dasar untuk pemulihan DOMS, meskipun metode pengobatannya bervariasi.

Secara keseluruhan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman member Argo Fitnes mengenai penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) atau nyeri otot tertunda pasca-latihan di kategorikan baik. Seluruh responden memiliki pemahaman terhadap terjadinya DOMS setelah melakukan aktivitas fisik yang baru dilaksanakan. Penanganan antar individu memiliki perbedaan namun seluruh member sudah memahami penanganan yang tepat untuk membantu pemulihan pada jaringan otot sesuai dengan persepsi mereka masing-masing atau sesuai dengan penanganan yang sering responden lakukan ketika responden mengalami kontraksi eccentric yang dapat memicu DOMS.

Pembahasan

Penelitian dilakukan untuk melihat persepsi Member Argo Fitnes terhadap penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS). Kuesioner yang menanyakan peserta tentang pengalaman mereka dalam pengelolaan DOMS dikirimkan untuk mengumpulkan data untuk studi ini. Analisis data menunjukkan bahwa 95% peserta Argo Fitnes berusia antara 19 dan 24 tahun. Dapat disimpulkan bahwa respons terdistribusi secara merata antara kedua jenis kelamin, dengan 50% pria dan 50% wanita. Temuan ini menunjukkan bahwa pembagian gender dalam keterlibatan aktivitas kebugaran anggota Argo Fitnes seimbang. Berdasarkan durasi keanggotaan, kelompok terbesar terdiri dari 5 anggota (25,1%) yang telah menjadi anggota selama sekitar dua tahun, diikuti oleh 2 anggota (12,5%) yang masing-masing telah menjadi anggota selama satu tahun, tiga bulan, dan enam bulan.

Setiap orang yang mengisi survei tentang persepsi perawatan DOMS di Argo Fitnes merasakan nyeri otot setelah latihan intensitas tinggi. Berdasarkan data tersebut, setiap anggota Argo Fitnes memahami DOMS dan penyebabnya. Saat memulai rutinitas latihan baru atau aktivitas yang melibatkan kontraksi eksentrik, tubuh biasanya mengalami Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS), yang merupakan respons alami terhadap latihan. Penelitian ini menemukan bahwa ketika menghadapi nyeri otot yang tertunda (DOMS) akibat aktivitas fisik baru berintensitas tinggi, 79,17% anggota Argo Fitnes memilih istirahat yang cukup. Karena DOMS sering hilang dalam tiga hari pada anggota yang rutin berolahraga, tidur yang cukup dapat membantu meringankan atau menghilangkan ketidaknyamanan tersebut. DOMS biasanya akan muncul selama 24-72 jam setelah melakukan latihan sehingga istirahat dapat dinilai mampu membantu untuk mengurangi rasa nyeri pada DOMS. . Penanganan lain yang sering dilakukan oleh responden yaitu dengan memberikan kompres es dalam pemulihan atau mengurangi rasa nyeri saat mengalami DOMS yakni sebanyak 12 orang responden (75%). Pemberian masase atau pijat ringan juga merupakan salah satu penanganan DOMS yang dilakukan oleh responden. Dalam penelitian ini responden yang melakukan perlakuan masase yaitu sebanyak 12 orang (75%). . Stretching dapat meningkatkan dan mempertahankan ROM, meningkatkan kekuatan otot, dan daya ledak otot, serta mampu meningkatkan kinerja member terutama setelah melakukan aktivitas olahraga. Responden yang memilih pada penanganan ini sebanyak 12 orang (75%), Pemberian nutrisi yang tepat sangat bermanfaat untuk mengatasi Delayed Onset Muscle Soreness dengan cara mempercepat proses perbaikan jaringan otot, mengurangi peradangan, dan memulihkan energi yang hilang setelah melakukan aktivitas olahraga. Responden memilih penanganan ini untuk mengatasi nyeri otot sebanyak 12 responden (75%) responden setuju dengan penanganan ini karena dapat membantu untuk memperbaiki jaringan otot dengan mengkonsumsi nutrisi yang cukup dan tepat.

hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman member Argo Fitnes mengenai penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) atau nyeri otot

tertunda pasca-latihan di kategorikan cukup baik. Seluruh responden memiliki pemahaman terhadap terjadinya DOMS setelah melakukan aktivitas fisik yang baru dilaksanakan

GAMBAR DAN TABEL

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q1	16	2,00	4,00	3,6875	,60208
Q2	16	3,00	4,00	3,6875	,47871
Q3	16	3,00	4,00	3,5625	,51235
Q4	16	2,00	4,00	3,4375	,72744
Q5	16	1,00	4,00	3,3750	,95743
Q6	16	3,00	4,00	3,6250	,50000
Q7	15	3,00	4,00	3,4667	,51640
Q8	16	2,00	4,00	3,6250	,61914
Q9	16	3,00	4,00	3,6250	,50000
Q10	16	2,00	4,00	3,3750	,71880
Q11	16	2,00	4,00	3,2500	,77460
Q12	16	2,00	4,00	3,2500	,77460
Q13	16	2,00	4,00	3,3125	,70415
Q14	16	2,00	4,00	3,3750	,71880
Q15	16	2,00	4,00	3,6250	,61914
Q16	15	2,00	4,00	3,2667	,70373
Q17	16	2,00	4,00	3,2500	,77460
Q18	16	2,00	4,00	3,2500	,68313
Q19	16	2,00	4,00	3,5625	,62915
Q20	16	3,00	4,00	3,6875	,47871
Valid N (listwise)	14				

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dibab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa persepsi member terhadap penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) berada pada kategori baik namun belum optimal. Mayoritas member mengetahui definisi DOMS, gejala serta waktu munculnya, nilai rata-rata terhadap pemahaman berada pada rentang 3,25-3,68 dari skala maksimum 4. Menunjukkan adanya kesadaran dan pengalaman langsung terhadap DOMS setelah latihan intensitas tinggi. seluruh responden (100%) pernah mengalami DOMS, kekakuan, serta penurunan kekuatan sebagai tanda khasnya. Namun, pemahaman terkait penyebab fisiologis seperti kontraksi eksentrik dan kerusakan jaringan otot. Dalam hal ini pencegahan dan penanganan, sebagian besar member menerapkan strategi yang benar seperti istirahat cukup (79,17%) kompres dingin (75%), stretching, rolling foam, pijat ringan, dan pemulihan nutrisi. Meskipun demikian variasi standar deviasi pada beberapa item menunjukkan bahwa kualitas penerapannya belum seragam dan masih membutuhkan edukasi lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- (2020). PENGARUH PEMBERIAN SUPLEMEN KAPSUL BUBUK DAUN (Switzerland), 11(1), 1–14.
- _SISTEM_PEMBERTUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI 866–873. <https://doi.org/10.36418/comserva.v2i6.527>
- Akbar, M. T. H., Doewes, M., & Syaifullah, R. (2023). Pengaruh Delayed Onset Musclesoreness Pada Mahasiswa Pencak Silat Utp Surakarta Ditinjau Dari Jenis Kelamin. Seminar Nasional LPPM UMMAT, 2(April), 166–172.
- Almeyda, F., & Irawan, R. J. (2023). Efektivitas Penggunaan Terapi Ultrasound Sebagai Terapi Nyeri Doms Otot Quadriceps pada Atlet Bola Tangan Putra.
- B., & Kedokteran, F. (2022). Perbandingan Efektivitas Terapi Delayed-Onset Berhubungan Dengan Kesehatan Anak Usia 10-12 Tahun Di Kampung Hijau Pada Wilayah Lahan Basah Kota Banjarmasin. STABILITAS: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga, 2(3), 112–117.

- Bryantara, O. F. (2016). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani (Dengan Minyak Gandapura Terhadap Penurunan Nyeri Otot Quadriceps Akibat Delayed Onset of Muscle Soreness (Doms). *Journal of Sport Science and Fitness*, 7(2), 119–125. <https://doi.org/10.15294/jssf.v7i2.48814> Asyifa, T. N., Mustofa, S., Ismunandar, H., Utama, W. T., Biokimia, B., Deutsche Zeitschrift Fur Sportmedizin, 75(5), 189–194. <https://doi.org/10.5960/dzsm.2024.608>
- Dika, M. J. Al, & Ningrum, T. S. R. (2022). Pengaruh vibration therapy terhadap penurunan nyeri delay onset muscle soreness (DOMS) pada otot hamstring: narrative review. *Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1–10.
- Dwitama, M. R., & Wibowo, A. T. (2022). PENGARUH KOMBINASI METODE LATIHAN DAYA TAHAN (INTERVAL TRAINING , FARTLEK , LATIHAN LARI JARAK JAUH) TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN ATLET ATLETIK NOMOR LARI 1500 METER PADA KLUB ATLETIK YEFTA DAN HELDA DI KOTA CILEGON Ilmu Keolahragaan , Universitas Mercu Buana Yogyakarta Ilmu Keolahragaan , Universitas Mercu Buana Yogyakarta. 6(2).
- file:///C:/Users/Ideapad/Downloads/semnasmipa,+artikel30(282-288) (2).pdf
- Haryawan, T., Purba, R. H., & Tangkudung, A. W. A. (2018). Pemahaman Haryuni, R. O., Hartono, B., Kristen, U., Wacana, K., Forensik, D., Medikolegal, <http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/6540>
- <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/77631>
- <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciu-rbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484>
- <https://doi.org/10.20527/mpj.v2i3.1057>
- <https://doi.org/10.24036/jba.v1i1.15>
- <https://melatijournal.com/index.php/jisma/article/view/259>
- Ibrahim, N. (2024). Fakumi medical journal. 04(10), 659–665.
- Ice Massage Dalam Mencegah Terjadinya Delayed Onset Muscle Soreness (Doms) Pada Remaja Di Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(3), 39–42.
- Indri Harta, L., & Nur Fata, R. (2022). Terapi Pasca Cidera Olahraga Post-Sports Injury Therapy 1)*. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(06),
- Irawan, R. J., Jl, A., Rukun, B., Dupak, K., Krembangan, K., & Surabaya, K.
- Iswandi, A. F. N. I. (2022). Praktik Penggunaan Member Card dalam Transaksi Jual Beli Ditinjau dari Perspektif Hukum Positif dan Hukum Islam (Studi Kasus di Griya Mart Haurgeulis , Indramayu). *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen Dan Akuntansi (JISMA)*, 1(5), 775–780.
- Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 27–40.
- Jurnal Penjakora*, 10(2), 110–117. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/PENJAKORA/article/view/66076> Annafi, N. A., & Mukarromah, S. B. (2022). Pengaruh Pemberian Massage Kedokteran Meditek, 28(3), 322–330.
- Kedokteran, F., & Lampung, U. (2023). Cara-cara Untuk Mempercepat Penyembuhan Luka How to Promote Wound Healing. 12, 659–666.
- KEJOR (Moringa oleifera) TERHADAP SENSASI NYERI DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness) Naufal Allaam Samudra Soreness) yang ditandai dengan adanya nyeri , kekakuan , pembengkakan pada area. 00.
- Kenis, V. M., Baidurashvili, A. G., Sapogovskiy, A. V., Melchenko, E. V., Kasev, A. N., & Shpulev, P. S. (2024). Musculoskeletal injuries and pain in children involved in sports: A literature review. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*, 12(2), 271–283. <https://doi.org/10.17816/PTORS633296>
- Kiki sefita yuriani. (2023). Kebugaran jasmani. 1860205223220, 1–12.
- Lesmana, H. S., Padli, P., & Broto, E. P. (2018). Pengaruh Recovery Aktif Dan Pasif Dalam. *JOSSAE: Journal of Sport Science and Education*, 2(2), 38. <https://doi.org/10.26740/jossae.v2n2.p38-41>
- Muscle Soreness : Studi Literatur Comparing the Effectiveness of Therapy in

- Muttaqien, I., Arimbi, & Wahyudin. (2020). Pengaruh Sport Massage Terhadap Penurunan DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness) Bahu Pada Olahraga Bulutangkis Atlet BKMF Bulutangkis BEM FIK UNM. 14.
- NEUROMUSCULAR FACILITATION DAN ICE MASSAGE UNTUK MENCEGAH DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS. Sustainability
- Pedomanta Keliat, Ade Evriansyah Lubis, & Bobby Hemi. (2019). Profil Tingkat Kebugaran Jasmani Dan Kecukupan Gizi. Jurnal Ilmiah Stok Bina Guna Medan, 7(2), 47–54.
- Perbedaan Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (Pnf) Stretching Dan
- Permatasari, I. D., Sa, H., & Fahmi, A. S. (2025). Journal of Qualitative and Quantitative Research Teknik Penyusunan Variabel , Instrumen Penelitian Dan Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kuantitatif. 2(1), 63–70.
- Personal Trainer Tentang Cedera Olahraga dan Program Penurunan Berat Badan di Fitness Elite Club Epicentrum Kuningan Jakarta. Jurnal Segar, 6(2), 122–136.
- Prihantoro, Y., & Ambardini, R. L. (2018). Prevalensi , Karakteristik , Dan Penanganan Delayed Onset Muscle Soreness (Doms) Prevalence , Characteristics , and Handling Delayed Onset Muscle Soreness (Doms). Medikora, XVII(2), 126–135.
- Safarina, R., Athar, A., & Kahri, M. (2021). Analisis Kebugaran Jasmani Yang
- Saputra, A. N. (2023). Tingkat Pemahaman Guru Pjok Terhadap Pencegahan Dan Perawatan Cedera Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Di Sd Negeri Se-Kapanewon Pajangan Tahun 2023.
- Saputro, Y. A., Juntara, P. E., Wibowo, A. T., Keolahragaan, I., Bantul, K., Studi, P., Jasmani, P., & Kotabumi, U. M. (2022). THE EFFECT OF INJURY REHABILITATION THERAPY PROGRAM. 21(2), 121–129.
- Schroeter, S., Bloch, W., Hirschmüller, A., Engelhardt, M., Grim, C., Heiss, R., & Hotfiel, T. (2024). Update: Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) – Muscle Biomechanics, Patho-physiology and Therapeutic Approaches.
- Semarayasa, I. K. (2014). Pencegahan Dan Penanganan Cedera Pada Atlet Sepak Takraw. FMIPA Undiksha, 4, 282–288.
- Setiawan, A. (2021). Faktor Timbulnya Cedera Olahraga. Media Ilmu Keolahragaan Indonesia, 1(1), 94–98.
- Treating Delayed Onset Muscle Soreness : Literature Study. Jurnal
- Ummah, M. S. (2019). EFEKTIVITAS KOMBINASI PROPRIOCEPTIVE
- Vo2. December, 237–249. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i2.2016.237>
- Wahyu Cahyadi, M., Wayan Tianing, N., & Made Krisna Dinata, I. (2018).
- Zulman, Z., Abbas, S., & Deswandi, D. (2019). Pelatihan Pencegahan Dan Pertolongan Pertama Cedera Olahraga Bagi Pelatih PPLP Sumatera Barat.