



Pengaruh Kompres Dingin Dan *Myofascial Release* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Cedera Otot Pada Ekstrakurikuler Tapak Suci

Fadhli Azmi susilo ¹, Virgianti Nur Faridah¹, Rizky Asta Pramestirini¹

¹ Departemen Keperawatan Medikal bedah, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:

fadhliazmi1253@gmail.com

Keywords:

Muscle Injury, Cold Compress, Pain, Tapak Suci, Myofascial Release

ABSTRACT

Objective: Muscle injuries are among the most common occurrences in the Tapak Suci extracurricular program, whether during training sessions or competitive events. If left untreated, such injuries can disrupt daily activities, necessitating interventions like cold compress therapy and myofascial release to manage pain effectively. This study aims to examine the effect of cold compress therapy and myofascial release on pain reduction in members of the Tapak Suci extracurricular program at Al-Mizan Muhammadiyah Islamic Boarding School, Lamongan.

Methods: An analytic correlational study with a cross-sectional approach was employed. The sample consisted of 117 nurses selected through cluster random sampling. Data were collected using questionnaires and analyzed using the Spearman rho test via SPSS software.

Results: The results indicate a significant effect of cold compress therapy and myofascial release on pain reduction, demonstrating the effectiveness of these interventions in alleviating muscle pain.

Conclusion: Members of the Tapak Suci extracurricular program are encouraged to learn and apply these therapeutic techniques for future injury management. Additionally, further studies should compare different therapeutic interventions across groups to enhance understanding of optimal pain management strategies.

PENDAHULUAN

Nyeri cedera otot merupakan suatu gejala yang disebabkan oleh berbagai kelainan dan kondisi medis. Nyeri otot berkaitan dengan kerja otot yg berlebihan, beban yang berlebihan, dan peregangan yang berlebihan serta cedera otot akibat olahraga atau aktivitas sehari-hari. Nyeri otot merupakan masalah yang sering dihadapi oleh banyak atlet di Indonesia, Salah satunya yaitu atlet pencak silat. Kondisi cedera yang dialami oleh atlet pencak silat akibat aktivitas fisik yang berlebihan, atau gerakan yang tidak tepat dapat mempengaruhi kinerja dan keselamatan atlet (Septian & Merijanti, 2018).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2019 di seluruh dunia sebanyak 1,71 miliar orang mengalami nyeri cedera otot, muskuloskeletal, dan cedera lainnya. *National Electronic Injury Surveillance System* (NEISS) mengungkap 78.680 cedera yang berhubungan dengan seni bela diri, yang menyebabkan perawatan antara tahun 2013 dan 2022, dengan rata-rata 7.868 kasus per tahun (Elahi et al., 2024). Di Indonesia prevalensi nyeri cedera otot diperkirakan tetap berada di kisaran yang sama atau sedikit meningkat. Dengan asumsi angka cedera di Indonesia pada 2019 – 2021 hampir setara dengan angka pada 2018, diperkirakan angka ini meningkat 2% sekitar 7,5% menjadi 9,2% (Fauziah et al., 2020).

Sementara hasil penelitian Wulaning (2014) di Yogyakarta menerangkan jenis cedera olahraga pencak silat Lokasi sering terjadi cedera antara lain dibagian kepala dan wajah sebesar 19.57%, cedera dagian badan 19,76%, dibagian lengan dan tangam (17,75%), dan yang trendah codera dibagian tungkai dan kaki sebesar (15.94%). Berdasarkan data survei awal yang dilakukan di pondok pesantren Al mizan Muhammadiyah Lamongan kejadian cedera pada Ekstrakurikuler Tapak suci persatu kali latihan pada tahun 2024 sebanyak ±25 orang yang dalam rentang usia 12-18 tahun.

Cedera otot dapat terjadi akibat kecelakaan olahraga ataupun latihan berlebihan. Latihan yang tidak mengikuti tatacara dapatberakibat cedera. Cedera otot dapat beragam bentuknya dan beratrtingannya. Penyebabnya yang umum ialah tarikan berlebijhan atau gerakan kuat mendadak, yang dapat merobek fascia atau bahkan otot atau tendonya. Selain itu cedera dapat pula timbul akibat tekanan kuat misalnya pada benturan. (Kalangi., 2014). Nyeri otot berkaitan dengan kerja otot yg berlebihan, beban yang berlebihan, dan peregangan yang berlebihan serta cedera otot akibat olahraga atau aktivitas sehari-hari. (Septrian & Merijanti.,

2018). Sehingga rasa nyeri pada pasien nyeri cedera otot jika tidak teratasi penderita dapat mengalami keterbatasan fisik, baik dalam melakukan aktifitas hidup sehari hari maupun melakukan aktifitas olahraga yang bersangkutan (Bahrudin., 2018).

Cara yang dilakukan untuk mengurangi nyeri pasien cedera otot melalui intervensi farmakologi dan non farmakologi. Intervensi non farmakologi bisa digunakan untuk meringankan rasa nyeri salah satunya yaitu kompres kompres dingin dan terapi *myofascial release* dalam untuk dapat membuat otot menjadi rileks (Riyanto et al., 2022). Kompres dingin digunakan untuk mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses penyembuhan jaringan yang rusak. menggunakan cairan dingin fungsinya untuk menyempitkan pembuluh darah serta mengurangi aliran darah sehingga proses inflamasi tidak terjadi (Fadlillah et al., 2020). Hasil penelitian (Pradita, 2021) mengatakan Penerapan terapi *Myofascial release technique* merupakan teknik manual terapi yang secara spesifik untuk mengembalikan panjang otot optimal, mengurangi rasa nyeri, dan meningkatkan fungsi. Pengaruh pemberian myofascial release adalah mengurangi nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih pengaruh kompres dingin dan *myofascial release* terhadap penurunan nyeri akibat cedera otot Pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Di Pondok Pesantren Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimental dengan pendekatan *one-group pre-post test*. Populasi penelitian adalah Seluruh anggota Ekstrakurikuler Tapak suci di PP Al Mizan Muhammadiyah Lamongan, dengan jumlah sampel sebanyak 37 pasien yang terpilih menggunakan teknik Accidental sampling. Kriteria inklusi meliputi siswa yang mengalami nyeri cedera otot, siswa SMP dan SMA anggota eksrakurikuler tapak suci, dan bersedia menjadi responden. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan dengan nomor protokol 114/EC/KEPK-S1/04/2025. Pemberian intervensi Kompres Dingin Dan *Myofascial Release* akan dilakukan dengan dosis untuk kompres dingin 10 menit 3x dalam 1 minggu dan untuk *myofascial release* menggunakan dosis 4 sesi atau set dengan satu sesinya dilakukan selama 60 detik dengan rentang istirahat 20 detik per set nya, dilakukan 3x dalam 1 minggu. Tingkat nyeri diukur sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) intervensi menggunakan Numeric Rating Scale (NRS). Data dianalisis menggunakan uji statistik Wilcoxon untuk

mengetahui perbedaan tingkat nyeri sebelum dan setelah terapi. Pengumpulan dan Analisis Data.

HASIL

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan sesuai tujuan beserta analisa hasil dari pengumpulan data yang dilakukan pada bulan April 2025. Data yang digunakan adalah data primer yang diambil dari responden melalui kuesioner di ponpes Al Mizan Muhammadiyah Lamongan. Hasil penelitian ini disajikan dalam dua bagian yaitu data umum dan data khusus.

Tabel 1. Distribusi Ekstrakurikuler Tapak Suci berdasarkan umur dan kelas di Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan

Umur	Frekuensi	Presentase (%)
12 tahun	1	2,7
13 tahun	5	18,9
14 tahun	7	13,5
15 tahun	11	29,7
16 tahun	5	13,5
17 tahun	7	18,9
18 tahun	1	2,7
Total	37	100
Kelas	Frekuensi	Presentase (%)
VII	7	18,9
VIII	4	10,8
IX	12	32,4
X	3	8,1
XI	2	5,4
XII	9	24,3
Total	37	100

Berdasarkan tabel 1. di atas dapat diketahui bahwa dari 37 Anggota Ekstrakurikuler tapak suci didapatkan hampir sebagian 29,7% Ekstrakurikuler tapak suci berumur 15 tahun dan sebagian kecil 2,7% Ekstrakurikuler tapak suci berumur 18 tahun dan 12 tahun

Berdasarkan tabel 1. di atas dapat diketahui bahwa dari 37 Anggota Ekstrakurikuler tapak suci didapatkan hampir sebagian 32,4% anggota Ekstrakurikuler tapak suci duduk dikelas IX dan sebagian kecil 5,4%. Anggota Ekstrakurikuler tapak suci duduk dikelas XI

Berdasarkan tabel 2. di atas dapat diketahui bahwa dari 37 Anggota Ekstrakurikuler tapak suci didapatkan hampir seluruhnya 83,3% anggota Ekstrakurikuler tapak suci berjenis kelamin laki-laki dan sebagian kecil 16,2%. Anggota Ekstrakurikuler tapak suci berjenis kelamin perempuan.

Tabel 2. Distribusi Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci Berdasarkan Jenis Kelamin Di Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan

Jenis kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki -laki	31	83,3
perempuan	6	16,2
Total	37	100

Tabel 3. Distribusi nyeri cedera otot sebelum dilakukan terapi kompres dingin dan myofascial release pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Di Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan.

Skala nyeri	frekuensi	Presentase (%)
3	6	16,2
4	7	18,9
5	11	29,7
6	13	35,1
Total	37	100

Berdasarkan tabel 3. di atas dapat diketahui bahwa dari 37 Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci didapatkan hampir sebagian (35,1%) anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci mengalami nyeri sedang dengan skala nyeri 6 dan sebagian kecil (16,2%) Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci Mengalami nyeri ringan dengan skala nyeri 3.

Tabel 4. Distribusi nyeri cedera otot setelah dilakukan terapi kompres dingin dan myofascial release pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Di Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan.

Skala nyeri	frekuensi	Presentase (%)
0	2	5,4
1	7	18,9
2	12	32,4
3	12	32,4
4	4	10,8
Total	37	100

Berdasarkan tabel 4. di atas dapat diketahui bahwa dari 37 Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci didapatkan hampir sebagian Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci mengalami nyeri dengan skala 3 (nyeri ringan) 32,4%. dan sebagian kecil Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci mengalami nyeri dengan skala 1 (nyeri ringan) 18,9%.

Berdasarkan tabel 5. dapat dijelaskan bahwa skala nyeri akibat cedera otot sebelum diberikan terapi kompres dingin dan myofascial release memiliki nilai rata-rata 4,84 dengan skala nyeri terendah 3 dan tertinggi 6. Kemudian didapatkan setelah diberikan tera-

pi kompres dingin dan *myofascial release* pada anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci, skala nyeri memiliki nilai rata-rata 2,24 dengan nilai tingkat nyeri terendah 0 dan tertinggi 4. Dengan selisih rata-rata sebelum dan sesudah diberikan kompres dingin dan *myofascial release* 2,6. Penurunan skala nyeri cedera otot Ekstrakurikuler Tapak Suci terjadi karena sudah diberikan kompres dingin dan *myofascial release*.

Tabel 5. Distribusi nyeri cedera otot sebelum dan setelah dilakukan terapi kompres dingin dan *myofascial release* pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Di Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan.

Skala nyeri	N	Min-Max	Mean	Selisih Mean	SD	P value
Pre test	37	3-6	4,84	2,6	1.093	0,000
Post test	37	0-4	2,24		1.065	0,000

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* didapatkan nilai tidak normal dengan nilai 0.000 saat *pre tes* dan 0.008 saat *post tes*, lalu dilakukan uji *Wilcoxon* yang telah dilakukan peneliti menggunakan program SPSS for windows versi 23 menunjukkan nilai $p=0.000$ dimana $p \leq 0.05$ sehingga H_1 yang bermakna terdapat Pengaruh Kompres Dingin Dan *Myofascial Release* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Cedera Otot Pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan”.

PEMBAHASAN

Tingkat Nyeri Anggota ekstrakurikuler Tapak Suci Sebelum Diberikan Kompres Dingin Dan *Myofascial Release*

Berdasarkan hasil penelitian sebelum diberikan Kompres Dingin Dan *Myofascial Release* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Cedera Otot Pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Pondok Pesantren Al-Mizan didapatkan nilai rata-rata 4,84, dimana hampir sebagian (35,1%) anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci mengalami nyeri sedang dengan skala nyeri 6 dan sebagian kecil (16,2%) Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci Mengalami nyeri ringan dengan skala nyeri 3.

Berdasarkan hasil observasi nyeri *pre test* menunjukkan nyeri yang dialami oleh pasien terasa di satu area spesifik, seperti lengan, paha, punggung, atau bahu. Rasa nyeri berupa rasa nyeri tumpul (pegal, ngilu) atau tajam menusuk sesuai tingkat keparahan cedera. Rasa nyeri bertambah saat otot yang cedera digunakan dan dapat bertambah parah jika tidak segera diberikan tindakan penanganan nyeri yang tepat. Cedera otot dapat terjadi saat kontak fisik dengan lawan saat sabung, latihan fisik, dan seperti halnya pada Tapak

suci. Tapak suci merupakan olahraga *body contact* yang rawan akan cedera.

Berdasarkan penelitian Abdullah et al (2020) yang menyebutkan bahwa cedera olahraga dapat disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya ialah karakteristik individu atlet seperti jenis kelamin (gender). Penelitian ini juga mengonfirmasi bahwa atlet laki-laki lebih menderita cedera dibandingkan perempuan, salah satu faktor yang dapat dihubungkan terkait temuan ini ialah karena atlet perempuan sedikit lebih banyak cenderung menggunakan alat pelindung dibandingkan atlet laki-laki.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Saputra dalam Atmojo (2017) menyebutkan cedera merupakan rusaknya jaringan lunak atau keras yang disebabkan oleh adanya kesalahan teknis, benturan dan aktivitas latihan fisik yang melebihi batas latihan beban. Aktivitas atlet pencak silat banyak menggunakan tungkai dan kakinya dalam melakukan aktivitas gerakannya. Hal ini membuat atlet pencak silat sangat rentan terkena cedera ankle sprain. Cedera yang terjadi dapat mengganggu atlet tersebut untuk berprestasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti berpendapat bahwa nyeri akibat cedera otot pada anggota ekstrakurikuler tapak suci dapat berpengaruh pada aktivitas sehari hari anggota tapak suci yang mengalami cedera dan skala nyeri dapat bertambah parah saat cedera tersebut tidak segera ditangani dengan penanganan yang tepat. Hal tersebut juga berkaitan dengan tingkat ambang nyeri dan respon nyeri pada setiap individu berbeda-beda setiap anggota yang mengalami nyeri akibat cedera.

Tingkat Nyeri Anggota ekstrakurikuler Tapak Suci Setelah Diberikan Kompres Dingin Dan *Myofascial Release*

Hasil penelitian menunjukkan sesudah diberikan kompres dingin dan *myofascial release* terhadap penurunan nyeri akibat cedera otot pada ekstrakurikuler tapak suci didapatkan nilai rata-rata 2,24, dimana hampir sebagian Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci mengalami nyeri dengan skala 3 (nyeri ringan) 32,4% dan sebagian kecil Anggota Ekstrakurikuler Tapak Suci mengalami nyeri dengan skala 1 (nyeri ringan) 18,9%.

Terdapat hasil perubahan sesudah sesudah diberikan intervensi pada pasien nyeri sedang menjadi nyeri ringan. Hal ini terjadi karena dipengaruhi adanya pemberian terapi nonfarmakologis yang dilakukan selama penelitian berlangsung. Kompres dingin selama 20 menit sebanyak 3 kali dalam 1 minggu dan *Myofascial*

release di area sekitar nyeri selama 5-10 menit sebanyak 3 kali dalam 1 minggu

Disamping itu terdapat pasien dengan kategori nyeri sedang masih tetap sama berada pada kategori nyeri sedang tetapi mengalami penurunan skala nyeri yang mula skala nyeri 6 menjadi skala nyeri 4. Hasil *post test* menunjukkan hasil yang sangat baik, namun sebagian santri masih mengalami nyeri ringan dikarenakan tingkat nyeri yang masih terasa setelah diberikan tindakan kompres dingin dan *myofascial release*

Hal ini sesuai dengan penelitian menurut Nawawi (2018). Setiap saat pertandingan pencak silat, para atlet sering mengalami cedera, baik cedera ringan maupun cedera berat, maka diperlukan pengetahuan baik dari pemain, pelatih serta tim medis sehingga tindakan pencegahan cedera dapat dilakukan.

Bedasarkan penelitian lain yang dilakukan Supartono di Rumah Sakit Olahraga Nasional di Jakarta terhadap penata laksanaan cedera dikejuaraan olahraga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet yang mengalami pembengkakan bagian yang cedera diberikan es yang dibungkus kain Pemberian kompres dingin ini sangat menolong karena akan membuat pembuluh darah mengkerut, menghentikan perdarahan, cairan yang keluar sehingga mengurangi pembengkakan sekaligus mengurangi nyeri dan akan mempercepat penyembuhan (Supartono. 2015).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa setelah diberikan kompres dingin dan *myofascial release* dapat mengurangi rasa nyeri akibat cedera otot pada anggota ekstrakurikuler tapak suci. Hal tersebut dikarenakan kompres dingin dan *myofascial release* mempunyai manfaat yaitu menyebabkan rileks sehingga berkurangnya rasa nyeri pada bagian yang mengalami nyeri dan *myofascial release* memberikan rasa nyaman. Oleh karena itu kombinasi kompres dingin dan *myofascial release* merupakan salah satu terapi nonfarmakologi yang dapat dijadikan sebagai pendamping terapi farmakologis dalam menurunkan nyeri tanpa mengeluarkan dana.

Pengaruh Pemberian Kompres Dingin Dan *Myofascial Release* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Cedera Otot Pada Ekstrakurikuler Tapak Suci Di PP Al Mizan Muhammadiyah Lamongan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri akibat cedera otot Pada ekstrakurikuler tapak suci Di PP AL Mizan Muhammadiyah Lamongan sebelum dan sesudah pemberian terapi kompres dingin dan *myofascial release*. Penurunan tingkat nyeri secara sig-

nifikan terjadi pada pemberian intervensi ke 3. Hal ini dibuktikan dengan skala nyeri akibat cedera otot sebelum diberikan kompres dingin dan *myofascial release* memiliki nilai rata rata 4,84 dengan skala nyeri terendah 2 dan tertinggi 6. Kemudian didapatkan setelah diberikan terapi kompres dingin dan *myofascial release* pada anggota ekstrakurikuler tapak suci, skala nyeri memiliki nilai rata-rata 2,24 dengan nilai tingkat nyeri terendah 0 dan tertinggi 4. Dengan selisih rata-rata sebelum dan sesudah diberikan terapi kompres dingin dan *myofascial release* 2,6. Penurunan skala nyeri cedera otot ekstrakurikuler tapak suci terjadi karena sudah diberikan terapi kompres dingin dan *myofascial release*, dengan cara mengisi bongkahan es batu ke dalam kantong serta sedikit air yang diaplikasikan pada punggung belakang selama 20 menit.

Hal ini selaras dengan penelitian menurut Suputri & Rofiqoh (2021) didalam penelitiannya terapi kompres dingin dapat menurunkan nyeri. kompres dingin juga dapat menyebabkan terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah. Mekanisme kerja tersebut dapat mengontrol perdarahan dan memfasilitasi koagulasi dengan cara meningkatkan viskositas darah. Menurut Rahmasari (2021) pemberian *myofascial release* yaitu menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsional *myofascial pain syndrome* terjadi karena adanya efek relaksasi yang terjadi pada otot yang mengalami ketegangan sehingga otot dapat kembali elastis dan bekerja sesuai fungsinya. Terapi *myofascial release* juga membuat jaringan otot menjadi rileks, menurunkan kesakitan, dan spasme pada otot.

Dalam penelitian lain menurut Arovah (2010) Kompres dingin merupakan salah satu metode *cryotherapy* yang dapat mengatasi nyeri. Hal tersebut sejalan dengan penelitian *Canadian Physiotherapy Association* (2008) kompres dingin dapat membantu mengurangi rasa sakit, membantu proses penyembuhan jaringan, mengontrol pembengkakan, dan meningkatkan fleksibilitas. Kompres dingin dapat dilakukan dengan berbagai macam media, salah satu media yang mudah digunakan dan bisa diaplikasikan di rumah adalah dengan menggunakan kantong air es.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan nyeri cedera otot sebelum dan sesudah dilakukan kombinasi kompres dingin dan terapi *myofascial release* pada Ekstrakurikuler tapak suci di pondok pesantren Al mizan Muhammadiyah Lamongan. Hal itu terjadi karena intervensi kompres dingin dan terapi *myofascial release* yang diberikan dapat Mengurangi nyeri Rasa dingin menenangkan saraf di area yang sakit sehingga mengurangi rasa nyeri, dimana kompres dingin dapat menyempitkan pembuluh dar-

ah *vasokonstriksi* dan mengurangi aliran darah ke area cedera dan terapi *myofascial release* dapat mempercepat proses penyembuhan dan regenerasi otot. Dengan penjelasan teori diatas, penggabungan kompres dingin dan terapi *myofascial release* sebagai intervensi untuk menurunkan nyeri dapat menjadi keterbaruan yang dilakukan peneliti dalam menurunkan nyeri cedera otot. Dengan adanya intervensi kombinasi kompres dingin dan terapi *myofascial release* tersebut diharapkan dapat diaplikasikan oleh pasien dalam kehidupan sehari-hari untuk menurunkan nyeri cedera otot yang dialami anggota ekstrakurikuler tapak suci di Pondok Pesantren Al Mizan Muhammadiyah Lamongan.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, berdasarkan pengkajian nyeri menggunakan skala numerik (NRS), menandakan bahwa seluruh pasien mengalami nyeri cedera otot sebelum diberikan intervensi. Namun, setelah diberikan intervensi kompres dingin dan *myofascial release*, rata-rata tingkat nyeri menurun secara signifikan. Penurunan ini menunjukkan efektivitas kompres dingin dan *myofascial release* dalam mengurangi tingkat nyeri cedera otot pada anggota ekstrakurikuler tapak suci.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Cahyo, S. D., & Kinanti, R. G. (2020). Perbedaan pola cedera olahraga pada atlet laki-laki dan perempuan. *Jurnal Sport Science*, 10(2), 123-128.
- Arovah, N. I. (2010). Dasar-dasar fisioterapi pada cedera olahraga. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Bahrudin, M. (2018). Patofisiologi Nyeri (Pain). Malang: Universitas Muhammadiyah Malang VOLUME 13 NOMOR 1 TAHUN 2018 <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/sainmed/article/download/5449/5246/14282>
- Fadlilah, S., Rahil, N. H., & Amestiasih, T. (2020). kompres hangat dan kompres dingin sebagai alternatif penanganan nyeri nontrauma pada pemain futsal. *Journal of Holistic Nursing Science*, 7(2), 187-194. <https://doi.org/10.31603/nursing.v7i2.306>
- Kalangi, S. J. (2014). Perubahan otot rangka pada olahraga. *Jurnal Biomedik: JBM*, 6(3).
- Nawawi, U. (2018). Identifikasi cedera pada atlet pencak silat dewasa kabupaten magelang. *Ilmu Keolahragaan-S1*, 7(1).
- Nursalam. (2020). Metodologi Penelitian. In *Jurnal Sains dan Seni ITS* (Vol. 6, Issue 1).
- Pradita, A. (2021). *perbandingan pengaruh myofascial release technique dengan muscle energy tehnik ter-*

hadap penurunan distribusi nyeri pada kasus low back pain spasme otot di rsud. dr. h. M anwar makatutu kabupaten banteng.

- Riyanto, A., Tri Ashari, M. K., & Ariyanto, A. (2022). Efektivitas Self-Myofascial Release dan Ice Massage Terhadap Penurunan Nyeri Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) Pada Otot Hamstring Pemain Futsal. *Journal Physical Therapy UNISA*, 2(2), 83-90. <https://doi.org/10.31101/jitu.2673>
- Septian, Y., & Merijanti, L. T. (2018). Pemakaian sepatu hak tinggi berhubungan dengan nyeri otot betis pada pramuniaga. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 1(2), 158-163.
- Widiyanto, A., Pradana, K. A., Hidayatullah, F., Tri, J., Putra, N. S., & Fajriah, A. S. (2020). *NYERI ASAM URAT PADA LANSIA DI DESA*. 3(2), 103-113.
- Sugiyono, M. R. (2020). *METODE PENELITIAN KUALITATIF Untuk Penelitian yang Bersifat Eksploratif, Enterpretif, interaktif, dan konstruktif. Cocok untuk 1. Mahasiswa SI, S2, dan S3. 2. Dosen dan peneliti Ed. 3 Cet. 3 Thn. 2020.*
- Supartono, B. (2015). Penatalaksanaan cedera di kejuaraan olah raga. (M. A. Bangun, Ed.) (5th ed.). Jakarta: Media Informasi RSON.