Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 04, Desember 2026

PENGARUH PEMANASAN DAN PENDINGINAN TERHADAP PENCEGAHAN CEDERA PADA ATLET ACADEMY FUTSAL BIG FAMILY LOMBOK

Khairul Fajri[1] , Rohmad[2] , Wanuh Wiyarko[3]
[1]PJKR, FKIP Universitas Doktor nugroho Magetan
[2,3]Universitas Doktor nugroho Magetan
[1]fajriykhairul@gmail.com, [2]fahriiqbalkc@gmail.com
[3]wanuhwiyarko@udn.ac.id

ABSTRACT

Futsal involves rapid movements, sudden changes of direction, and high-intensity physical activity that may increase athletes' risk of injury. This study aimed to determine the effect of structured warm-up and cool-down practices on injury prevention among athletes of Academy Futsal Big Family Lombok. The study used a quantitative approach with a one-group pretest–posttest design. Ten athletes were selected through total sampling. Pain intensity, used as an indicator related to injury risk, was measured before and after the intervention using the Visual Analog Scale (VAS). Data were analyzed descriptively and through a paired-samples t-test using IBM SPSS Statistics. The mean VAS score decreased from 4.09 before the intervention to 2.09 afterward, representing a mean reduction of 2.00 points. The paired-samples t-test showed t = 5.768, df = 9, and a reported significance value of 0.000 (p < 0.05). These results indicate a statistically significant difference in pain scores after the structured warm-up and cool-down program. The findings support the consistent inclusion of warm-up before and cool-down after training or matches. However, because the study involved only ten athletes and did not include a control group, the result should be interpreted as evidence of a change in pain scores rather than definitive proof that all sports injuries were prevented.

Keywords: warm-up, cool-down, injury prevention.

ABSTRAK

Permainan futsal melibatkan gerakan cepat, perubahan arah secara mendadak, dan aktivitas fisik berintensitas tinggi yang dapat meningkatkan risiko cedera atlet. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penerapan pemanasan dan pendinginan secara terstruktur terhadap pencegahan cedera pada atlet Academy Futsal Big Family Lombok. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one-group pretest–posttest. Sampel berjumlah 10 atlet yang dipilih melalui teknik total sampling. Tingkat nyeri sebagai indikator yang berkaitan dengan risiko cedera diukur sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan Visual Analog Scale (VAS). Data dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji paired-samples t-test dengan bantuan IBM SPSS Statistics. Rata-rata skor VAS menurun dari 4,09 pada pretest menjadi 2,09 pada posttest, dengan penurunan rata-rata sebesar 2,00 poin. Hasil uji t berpasangan menunjukkan t = 5,768, df = 9, dan nilai signifikansi yang dilaporkan sebesar 0,000 (p < 0,05). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan skor nyeri yang signifikan setelah program pemanasan dan pendinginan

terstruktur. Temuan ini mendukung penerapan pemanasan sebelum serta pendinginan setelah latihan atau pertandingan secara konsisten. Namun, karena jumlah sampel hanya 10 atlet dan penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol, hasil perlu dimaknai sebagai perubahan skor nyeri, bukan bukti mutlak bahwa seluruh jenis cedera dapat dicegah.

Kata kunci: pemanasan, pendinginan, pencegahan cedera.

A. Pendahuluan

Futsal merupakan olahraga permainan yang menuntut kecepatan, kelincahan, koordinasi, ketepatan teknik, dan kerja sama tim. Ruang permainan yang relatif sempit membuat pemain harus berlari, berhenti, berputar, mengubah arah, dan merespons situasi dengan cepat. Karakteristik tersebut menjadikan futsal sebagai aktivitas dengan tuntutan fisik yang tinggi. Apabila kondisi tubuh belum siap atau pemulihan setelah aktivitas tidak dilakukan dengan baik, atlet berpotensi mengalami keluhan seperti nyeri otot, kram, keseleo, maupun gangguan pada sendi dan ligamen.

Risiko cedera merupakan hal yang perlu mendapat perhatian dalam program latihan dan pertandingan. Cedera dapat menghambat atlet mengikuti latihan, menurunkan performa, dan memerlukan waktu pemulihan. (Siregar & Nugroho, 2022) menjelaskan pentingnya pengetahuan atlet mengenai risiko, pencegahan, dan penanganan awal cedera olahraga. Dalam permainan futsal, gerakan eksplosif serta perubahan arah yang cepat menjadi bagian dari tuntutan aktivitas sehingga persiapan fisik perlu direncanakan secara memadai.

Pemanasan (*warming up*) dilakukan sebelum aktivitas utama untuk mempersiapkan tubuh menghadapi beban fisik. Aktivitas ini dapat mencakup gerakan ringan yang meningkat secara bertahap, mobilisasi, serta gerakan dinamis yang sesuai dengan aktivitas yang akan dilakukan. Pemanasan membantu meningkatkan kesiapan otot dan sendi, aliran darah, dan koordinasi gerak. (Nurhidayat dkk., 2024) menekankan pentingnya pemahaman mengenai pemanasan dan pendinginan sebagai bagian dari upaya pencegahan cedera dalam aktivitas olahraga.

Pendinginan (*cooling down*) dilakukan setelah latihan atau pertandingan melalui aktivitas berintensitas ringan dan peregangan yang sesuai. Tujuannya membantu tubuh beralih secara bertahap dari aktivitas intens menuju kondisi istirahat. Pendinginan juga memberi kesempatan bagi atlet untuk memperhatikan kondisi tubuh setelah beraktivitas. Pemanasan dan pendinginan bukan pengganti teknik latihan yang benar, pengaturan beban, istirahat, maupun penanganan medis ketika dibutuhkan, tetapi keduanya merupakan bagian dari rutinitas latihan yang perlu diperhatikan.

Penelitian (Hamzah dkk., 2025) membahas pentingnya pelaksanaan pemanasan dan pendinginan yang benar untuk mendukung pencegahan cedera. Meskipun demikian, penerapan di setiap lingkungan latihan perlu dievaluasi sesuai dengan kondisi atlet. Berdasarkan latar belakang skripsi ini, pemanasan dan pendinginan pada atlet Academy Futsal Big Family Lombok masih cenderung dilakukan secara singkat dan belum sepenuhnya terstruktur. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran sebelum dan sesudah penerapan prosedur yang lebih terarah.

Pengukuran nyeri dapat memberikan gambaran tentang perubahan keluhan yang dirasakan atlet. *Visual Analog Scale* (VAS) merupakan instrumen untuk mengukur intensitas nyeri berdasarkan persepsi individu. (Andreyani & Bhakti, 2023) mengkaji validitas skala ukur nyeri dalam penilaian cedera. Dalam penelitian ini, skor VAS digunakan untuk membandingkan kondisi atlet sebelum dan sesudah perlakuan. Skor tersebut menggambarkan tingkat nyeri yang dirasakan, sehingga tidak boleh diperlakukan sebagai pengukuran langsung atas seluruh kejadian cedera.

Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah pemanasan dan pendinginan berpengaruh terhadap pencegahan cedera pada atlet Academy Futsal Big Family Lombok. Penelitian bertujuan mengetahui tingkat nyeri sebelum perlakuan, mengetahui tingkat nyeri setelah perlakuan, serta menganalisis perbedaan skor sebelum dan sesudah penerapan pemanasan dan pendinginan. Hasil penelitian diharapkan menjadi bahan evaluasi

bagi atlet dan pelatih dalam menyusun rutinitas latihan yang lebih memperhatikan kesiapan dan pemulihan tubuh.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental one-group pretest–posttest. Desain tersebut melibatkan satu kelompok yang diukur sebelum perlakuan (pretest), kemudian mengikuti perlakuan pemanasan dan pendinginan terstruktur, dan diukur kembali setelah perlakuan (posttest). Karena tidak terdapat kelompok kontrol, perubahan yang ditemukan dianalisis sebagai perbedaan skor pada kelompok yang sama dan tidak sepenuhnya dapat dipisahkan dari kemungkinan pengaruh faktor lain.

Penelitian dilaksanakan pada atlet Academy Futsal Big Family Lombok. Populasi penelitian adalah atlet yang menjadi anggota akademi tersebut, sedangkan sampel berjumlah 10 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh anggota populasi yang ditetapkan sebagai subjek penelitian diikutsertakan. Pelatih dan atlet bekerja sama dalam pelaksanaan prosedur penelitian.

Variabel perlakuan adalah penerapan pemanasan sebelum aktivitas futsal dan pendinginan setelah aktivitas futsal. Variabel hasil adalah tingkat nyeri yang diukur menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS). Pengukuran dilakukan sebelum dan setelah perlakuan dengan memberikan instruksi yang seragam kepada atlet. Skor yang diperoleh dicatat untuk kemudian dibandingkan. VAS merupakan ukuran subjektif yang bergantung pada persepsi atlet, sehingga konsistensi instruksi dan kondisi pengukuran menjadi hal penting.

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pengukuran awal, pelaksanaan program pemanasan dan pendinginan, pengukuran akhir, serta analisis data. Pada tahap awal, skor VAS atlet dicatat sebagai data pretest. Atlet selanjutnya melaksanakan pemanasan sebelum kegiatan futsal dan pendinginan setelah kegiatan sesuai perlakuan yang diberikan. Setelah perlakuan, skor VAS dicatat kembali sebagai data posttest. Rincian teknis durasi, frekuensi, dan urutan setiap gerakan mengikuti pelaksanaan yang tercatat dalam skripsi penelitian.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan simpangan baku skor pretest, posttest, serta selisihnya. Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk. Skripsi juga melaporkan uji homogenitas Levene. Pengujian hipotesis menggunakan paired-samples t-test untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata skor sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics, dengan taraf signifikansi 0,05.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Analisis Deskriptif

Data penelitian berasal dari 10 atlet yang mengikuti pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata skor VAS pretest sebesar 4,09, sedangkan rata-rata skor posttest sebesar 2,09. Dengan demikian, terdapat penurunan rata-rata skor sebesar 2,00 poin setelah penerapan pemanasan dan pendinginan terstruktur.

Secara deskriptif, skor pretest memiliki nilai minimum 2,90, maksimum 7,00, dan simpangan baku 1,38036. Pada posttest, skor minimum sebesar 1,00, maksimum 3,00, dan simpangan baku 0,74596. Data tersebut memperlihatkan bahwa rata-rata skor nyeri setelah perlakuan lebih rendah daripada sebelum perlakuan. Penurunan simpangan baku juga menunjukkan bahwa sebaran skor posttest pada kelompok ini lebih kecil dibandingkan sebaran skor pretest.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor VAS

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Pretest	10	2,9	7	4,09
Posttest	10	1	3	2,09
Selisih	10	0,4	4	2

2. Hasil Pengujian Statistik

Uji normalitas Shapiro–Wilk pada data selisih (*gain score*) menghasilkan nilai signifikansi 0,896, lebih besar dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa data selisih tidak memberikan bukti penyimpangan dari distribusi normal pada taraf pengujian yang digunakan. Skripsi juga melaporkan nilai signifikansi pretest sebesar 0,042 dan posttest sebesar 0,369. Untuk uji t berpasangan, asumsi normalitas yang paling relevan adalah distribusi skor selisih pasangan.

Uji homogenitas Levene dilaporkan menghasilkan nilai signifikansi 0,157 (> 0,05). Namun, homogenitas varians antarkelompok

bukan prasyarat utama untuk paired-samples t-test karena pengujian ini membandingkan dua pengukuran dari subjek yang sama. Hasil utama pengujian hipotesis tetap didasarkan pada uji t berpasangan terhadap skor pretest dan posttest.

Uji paired-samples t-test menunjukkan nilai t sebesar 5,768 dengan derajat kebebasan (df) 9 dan nilai signifikansi yang dilaporkan oleh perangkat lunak sebesar 0,000. Nilai tersebut sebaiknya dituliskan sebagai $p < 0,001$, bukan probabilitas tepat nol. Karena $p < 0,05$, terdapat perbedaan rata-rata skor VAS yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Rata-rata selisih pretest dan posttest adalah 2,00 dengan interval kepercayaan 95% sebesar 1,21561 sampai 2,78439.

Tabel 2. Ringkasan Uji Paired-Samples t-Test

Perbandingan	Mean selisih	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest–Posttest	2	5,77	9	< 0,001

3. Pembahasan

Temuan utama penelitian ini adalah menurunnya rata-rata skor VAS dari 4,09 menjadi 2,09 setelah penerapan pemanasan dan pendinginan terstruktur. Penurunan sebesar 2,00 poin menunjukkan adanya perubahan keluhan nyeri yang dirasakan atlet antara pengukuran awal dan akhir. Hasil uji t berpasangan memperlihatkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik pada taraf 5 persen.

Secara konseptual, pemanasan merupakan persiapan sebelum aktivitas utama. Gerakan pemanasan yang dilakukan secara bertahap dapat membantu tubuh menyesuaikan diri terhadap tuntutan latihan, meningkatkan kesiapan gerak, serta mempersiapkan otot dan sendi untuk aktivitas yang lebih intens. Dalam futsal, kesiapan ini penting karena pemain sering melakukan akselerasi, deselerasi, lompatan, perubahan arah, dan gerakan eksplosif. Penjelasan ini sejalan dengan pembahasan pemanasan dalam (Nurhidayat dkk., 2024) serta (Hamzah dkk., 2025).

Pendinginan melengkapi rangkaian aktivitas latihan dengan memberikan transisi dari aktivitas intens menuju keadaan lebih tenang. Aktivitas ringan setelah latihan memungkinkan atlet menurunkan intensitas gerak secara bertahap dan memperhatikan keluhan yang muncul. Rutinitas pendinginan juga dapat

menjadi kesempatan bagi pelatih untuk mengevaluasi kondisi atlet dan mengingatkan mereka agar tidak mengabaikan nyeri yang menetap. Dengan demikian, manfaat program tidak hanya terletak pada gerakan yang dilakukan, tetapi juga pada pembentukan kebiasaan latihan yang lebih teratur.

Perubahan skor VAS harus ditafsirkan secara proporsional. VAS mengukur intensitas nyeri berdasarkan laporan individu, bukan mengidentifikasi secara langsung jenis, lokasi, atau jumlah cedera. Oleh sebab itu, penurunan skor dalam penelitian ini merupakan indikator perbaikan keluhan nyeri pada kelompok yang diteliti, tetapi tidak membuktikan bahwa seluruh cedera olahraga dapat dicegah. Jika atlet mengalami nyeri berat, pembengkakan, keterbatasan gerak, atau keluhan yang menetap, pemeriksaan tenaga kesehatan tetap diperlukan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Jumlah subjek hanya 10 atlet dan desain penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol. Oleh karena itu, generalisasi hasil ke akademi atau kelompok atlet lain perlu dilakukan secara hati-hati. Selain itu, perubahan nyeri dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti beban latihan, istirahat, kondisi awal atlet, riwayat keluhan, dan variasi persepsi subjektif. Penelitian berikutnya dapat menggunakan sampel yang lebih besar, kelompok pembanding, pencatatan jenis dan lokasi cedera, serta pemantauan jangka panjang untuk menilai konsistensi hasil.

Dari sisi praktis, pelatih Academy Futsal Big Family Lombok disarankan menjadikan pemanasan dan pendinginan sebagai bagian yang konsisten dalam setiap sesi latihan maupun pertandingan. Program sebaiknya disesuaikan dengan usia, kondisi fisik, jenis latihan, dan kebutuhan atlet. Atlet juga perlu didorong untuk melaporkan keluhan sejak awal dan tidak memaksakan diri ketika mengalami nyeri yang memburuk. Pendekatan ini menggabungkan kesiapan fisik, pemulihan, pemantauan, dan keputusan latihan yang memperhatikan keselamatan.

D. Kesimpulan

Rata-rata skor VAS atlet Academy Futsal Big Family Lombok menurun dari 4,09 sebelum perlakuan menjadi 2,09 setelah penerapan

pemanasan dan pendinginan terstruktur, dengan penurunan rata-rata sebesar 2,00 poin.

Uji paired-samples t-test menghasilkan t = 5,768, df = 9, dan p < 0,001. Dengan demikian, terdapat perbedaan skor nyeri yang signifikan antara pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok yang diteliti.

Temuan ini mendukung penerapan pemanasan sebelum dan pendinginan setelah latihan futsal secara konsisten. Karena skor VAS merupakan ukuran nyeri subjektif dan penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol, hasil lebih tepat ditafsirkan sebagai penurunan skor nyeri setelah perlakuan, bukan bukti mutlak pencegahan semua jenis cedera. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel lebih besar dan desain dengan kelompok pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

Andreyani, L., & Bhakti, W. K. (2023). Validitas skala ukur nyeri visual analog and numerik ranting scales (VANRS) terhadap penilaian nyeri. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, *5*(2), 730–736.

Hamzah, A., Awal, A., Sadzali, M., Rosalia, H., & Aksir, M. I. (2025). *PENTINGNYA PEMANASAN DAN PENDINGINAN YANG BENAR DALAM AKTIVITAS OLAHRAGA UNTUK MENCEGAH CEDERA PADA KARANGTARUNA*. https://ejournal.utp.ac.id/index.php/JPF/article/view/5738

Nurhidayat, N., Jariono, G., Warthadi, A. N., Sistiasih, V. S., & Hernawan, B. (2024). Optimalisasi Pemahaman Pemanasan dan Pendinginan untuk Mencegah Cedera pada Klub Olahraga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan Dan Sains*, *2*(1), 1–7.

Siregar, F. S., & Nugroho, A. (2022). Pengetahuan atlet terhadap resiko, pencegahan, dan penanganan pertama cedera olahraga bola voli. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, *2*(2), 83–93.