



Pengaruh *Recovery Ice Bath* Terhadap Penurunan Kelelahan pada Atlet UKM *Hockey Outdoor* Putri Universitas Negeri Surabaya

Riski Amilia^{1*}, Mohammad Faruk²

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Rektorat Unesa, Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri

Korespondensi Penulis: Riski.21011@mhs.unesa.ac.id*

Abstract. *This study aims to examine the effect of applying the Recovery Ice Bath on reducing fatigue in female outdoor hockey athletes of Universitas Negeri Surabaya. The research employs a pre-experimental method with a One Group Pretest- Posttest Desing. A total of 12 female athletes from Universitas Negeri Surabaya were selected as the study sample. Data were collected through RPE (Rate of Perceived Exertion) questionnaires, Vas (Visual Analogue Scale) questionnaires, and heart rate measurements. The analysis of pretest and posttest heart rate values yielded a significant result ($0,000 < 0,05$). Indicating a statistically significant effect of the Recovery Ice Bath. Similarly, the RPE and VAS questionnaire results showed significant values ($0,002 < 0,05$ for RPE and VAS), suggesting a substantial impact of the Recovery Ice Bath on reducing fatigue levels and pain in female outdoor hockey athletes at Universitas Negeri Surabaya. In conclusion, the application of the Recovery Ice Bath significantly influences fatigue reduction in outdoor hockey athletes. Athletes who underwent ice baths experienced a faster decline in physical fatigue and muscle soreness. Moreover, ice baths proved effective in accelerating muscle recovery, as evidenced by the reduced Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS) after engaging in intense physical activity.*

Keywords: *Fatigue; Outdoor Hockey; Recovery Ice Bath*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *Recovery Ice Bath* terhadap penurunan kelelahan atlet UKM *hokey outdoor* putri Universitas Negeri Surabaya. Dengan metode pre eksperimental dan desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Terdapat 12 atlet Putri Universitas Negeri Surabaya sebagai sampel dalam penelitian ini. Data dari hasil penelitian di ambil dari hasil pengisian angket RPE, angket VAS dan perhitungan denyut nadi. Hasil analisis nilai pretest dan posttest denyut nadi di dapatkan nilai signifikan ($0,000 < 0,05$) yang artinya ada pengaruh yang signifikan antara penerapan *Recovery Ice Bath*. Sedangkan hasil pengisian angket RPE dan VAS di dapatkan nilai signifikan ($0,002 < 0,05$) untuk RPE dan ($0,002 < 0,05$) untuk VAS, yang artinya adalah adanya perbedaan yang signifikan dari penerapan *Recovery Ice Bath* terhadap penurunan tingkat kelelahan dan nyeri pada atlet *Hockey outdoor* putri Universitas Negeri Surabaya. Kesimpulannya, pemberian *Recovery ice bath* berpengaruh terhadap penurunan kelelahan pada atlet *hockey outdoor*. Atlet yang menjalani ice bath mengalami penurunan cepat dalam tingkat kelelahan fisik dan nyeri otot. Ice bath juga terbukti efektif dalam mempercepat pemulihan otot, yang terlihat dari berkurangnya rasa nyeri (DOMS) yang dialami atlet setelah melakukan aktivitas fisik yang intens.

Kata Kunci: *Hockey Outdoor; Kelelahan; Recovery Ice Bath*

1. LATAR BELAKANG

Hockey merupakan cabang olahraga, kini semakin populer dan banyak dimainkan serta diterima dalam masyarakat. *Hockey* merupakan cabang olahraga, kini semakin populer dan banyak dimainkan serta diterima dalam masyarakat. Saat seorang atlet *hockey* menjalani latihan dengan volume besar atau pada tingkat intensitas yang sangat tinggi menyebabkan kelelahan, kumulasi pertandingan dan sesi latihan dengan masa pemulihan yang singkat menyebabkan fatigue, kerusakan dan inflamasi otot yang dapat menurunkan daya tahan otot dan meningkatkan resiko cedera (Romagnoli et al., 2016). kebugaran mereka akan mengalami

peningkatan, dengan pembebanan yang maksimal dalam jangka waktu yang lama maka otot-otot tubuh pada titik tertentu tidak bisa merespon atau otot tidak mampu berkontraksi otot mengalami kelelahan saat program pelatihan. pemulihan yang efektif sangat krusial untuk menjaga kesehatan dan kinerja atlet, serta untuk mengurangi risiko cedera di masa depan. Salah satu aspek paling penting yang harus diperhatikan setelah latihan atau bertanding adalah proses *recovery*.

Recovery adalah proses perbaikan otot dan bagian tubuh lainnya. Kelelahan dapat mempengaruhi performa atlet secara keseluruhan dan meningkatkan risiko cedera atau penurunan performa. Proses *recovery* yang baik mencakup berbagai aspek, seperti memperbaiki cadangan energi tubuh yang habis selama latihan. Salah satu cara yang sering digunakan sebagai menurunkan kelelahan dalam melakukan aktivitas olahraga adalah teknik *ice bath*. Teknik *ice bath*, melibatkan perendaman tubuh atau bagian tubuh dalam air dingin yang dicampur es setelah aktivitas fisik intens. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk menurunkan kelelahan setelah latihan dan pembengkakan pada otot, yang dapat mengurangi rasa sakit. *Ice bath* membantu menyempitkan pembuluh darah, mengurangi aliran darah ke area yang terkena, dan mengurangi akumulasi produk sampingan metabolik seperti asam laktat, menurunkan kelelahan.

Ice bath, jika diterapkan dengan benar, dapat menjadi alat yang efektif dalam mengurangi ketegangan otot dan meningkatkan pemulihan setelah aktivitas intens. Dengan memperkenalkan teknik ini, diharapkan atlet *hockey* dapat lebih cepat pulih dari kelelahan serta dapat menjaga performa mereka tetap prima selama periode kompetisi dan latihan. *Ice bath* juga dianggap sebagai metode pemulihan pasca-olahraga yang efektif dan relatif aman untuk digunakan oleh atlet dan pemain olahraga. Dengan kemampuannya untuk mengurangi inflamasi dan nyeri otot, mempercepat pemulihan dan regenerasi otot, serta mengurangi tingkat kelelahan, *ice bath* dapat menjadi alat yang berguna dalam mendukung pemulihan atlet dan membantu mereka mencapai kemampuan secara lebih efektif (Zainuddin et al., 2024).

2. KAJIAN TEORITIS

Atlet seringkali memanfaatkan terapi rendam dingin (*ice bath*) untuk mempercepat pemulihan setelah menjalani sesi latihan yang panjang dan melelahkan. *Ice bath* dilakukan dengan merendam tubuh di dalam air es untuk mengurangi peradangan dan nyeri otot. Suhu air yang digunakan dalam *ice bath* diatur pada tingkat tertentu untuk mencapai efektivitas yang optimal (Sepriani et al., 2020).

Terapi rendam air es, atau *ice bath*, adalah metode pemulihan yang dilakukan dengan cara merendam tubuh dalam air bersuhu rendah setelah berolahraga atau bertanding (Arofah, 2020). Terapi rendam dingin, atau *ice bath*, adalah teknik pemulihan yang dilakukan dengan merendam tubuh dalam air bersuhu rendah selama 10 hingga 20 menit, yang bertujuan untuk mengatasi nyeri otot tertunda (DOMS) dan peradangan. Prinsip dasar terapi dingin adalah mengurangi panas di area cedera melalui penyerapan kalori, sehingga suhu jaringan menurun (Hanggara, 2016). *Ice bath* sebagai metode pemulihan pasca olahraga memiliki variasi dalam penerapannya, mulai dari suhu air yang digunakan hingga durasi perendaman, karena dilakukan dengan merendam seluruh tubuh.

Ice bath dapat menjadi alat yang efektif dalam program pemulihan atlet *Hockey*, yang berkontribusi pada peningkatan performa mereka, asalkan diterapkan dengan pendekatan yang tepat. *Ice bath* merupakan salah satu metode pemulihan pasca-olahraga yang efektif dan relatif aman untuk digunakan oleh atlet dan pemain olahraga (Zainuddin et al., 2024).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan model *One Groups Pretest-Posttest Design*. Desain ini melibatkan pretest sebelum intervensi dan posttest setelah intervensi, tanpa kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan *ice bath* terhadap kelelahan. Rancangan penelitian ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan kondisi subjek penelitian sebelum dan sesudah diberikan *ice bath*. Lokasi penelitian ini adalah di lapangan *hockey* Darmawangsa Surabaya, Waktu Penelitian Bulan Februari 2025. Populasi pada penelitian ini adalah anggota ukm *hockey outdoor* putri Universitas Negeri Surabaya. Sampel studi ini merupakan anggota ukm *hockey outdoor* Universitas Negeri Surabaya. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rating of perceived exertion* (RPE), Denyut nadi, *Visual Analog Scale* (VAS).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari studi yang berjudul “Pengaruh *Recovery Ice Bath* Terhadap Penurunan Kelelahan Pada atlet UKM *Hockey Outdoor* Putri Universitas Negeri Surabaya” melalui pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan di lapangan *Hockey* Darmawangsa Surabaya pada bulan februari tahun 2025 dengan atlet *hockey outdoor* putri Universitas Negeri Surabaya sebagai sampel penelitian ini,

didapatkan hasil *pretest* serta hasil *posttest* yang nantinya akan di analisis menggunakan SPSS Tipe 26. Adapun hasil dari analisis data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Deskripsi data

Dalam deskripsi data memuat hasil dari analisis deskriptif dimana memuat tentang *mean* (rata- rata), *standar deviasi* (SD), nilai *Maksimum* dan *Minimum* dan jumlah data (N). pada *pretest* dan *posttest* dalam variabel Denyut Nadi, RPE, dan VAS.

Tabel 1. Hasil Analisis deskripsi Data

Variabel		N	Mean	Standar Deviasi	Min - Max
Denyut Nadi	<i>Pretest</i>	12	123,5	7,4	114-138
	<i>Posttest</i>		76,0	10,9	60-96
RPE	<i>Pretest</i>		7	0,85	6-8
	<i>Posttest</i>		1	0,66	0-2
VAS	<i>Pretest</i>		5,9	1,73	4-8
	<i>Posttest</i>		2,2	0,86	1-4

Dalam tabel 4.1 menjelaskan hasil dari analisis deskripsi data pada variabel Denyut Nadi, RPE, dan VAS. Dimana rata- rata nilai yang di dapatkan dalam *pretest* pada variabel denyut nadi adalah 123,5, standar deviasi 7,4 dengan nilai maksimum 114 dan nilai mimium 138 serta jumlah keseluruhan sebesar 12. Sedangkan pada *posttest* rata -rata nilai yang di dapatkan adalah 76,0, standar deviasi 10,9 dengan nilai maksimum 96 dan nilai minimum 96 serta jumlah keseluruhan sebesar 12 data.

Dalam variabel RPE rata- rata nilai pada *pretest* adalah 7, stadar deviasi 0,85 Dari 12 data yang terkumpul, nilai maksimumnya adalah 8 dan nilai minimumnya adalah 6. Sedangkan pada *posttest* rata-rata nilai yang di dapatkan adalah 1, standar deviasi 0,66 dengan nilai maksimum 2 serta minimum 0 dari 12 jumlah kesuluran data.

Dalam variabel VAS rata-rata nilai pada *pretest* adalah sebesar 5,9, standar deviasi 1,73 dengan nilai maksimum sebesar 8 dan nilai minimum sebesar 4 serta 12 jumlah keseluruhan data. Sedangkan dalam *posttest* rata- rata nilai yang didapatkan sebesar 2,2 standar deviasi 0,89. Diketahui nilai maksimum 4 serta nilai minimum 1 dari jumlah keseluruhan data sebesar 12.

Kategorisasi data

Dalam kategori data menjelaskan kategorisasi dari hasil data yang di dapatkan pada *pretest* dan *posttest* dalam variabel RPE dan VAS. Dimana dapat diketahui dengan penjelasan di bawah ini:

Kategorisasi data RPE

Dalam tabel di bawah ini menjelaskan kategorisasi data dalam variabel RPE.

Tabel 2. Kategorisasi RPE

No	Skala	Pretest	Posttest	Kategori
1	0	0	2	<i>Rest</i>
2	1	0	7	<i>Very, very easy</i>
3	2	0	3	<i>Easy</i>
4	3	0	0	<i>Moderate</i>
5	4	0	0	<i>Somewbat hard</i>
6	5-6	4	0	<i>Hard</i>
7	7-9	8	0	<i>Very hard</i>
8	10	0	0	<i>Maximal</i>
Jumlah		12	12	

Dalam tabel 2. menjelaskan kategorisasi dalam variabel RPE dimana dapat di ketahui Tingkat kelelahan atlet UKM Hockey outdoor Universitas Negeri Surabaya sebelum di berikan treatmen berupa *ice bath* , sebanyak 4 atlet mengalami kelelahan berat dan 8 atlet merasakan sangat lelah. Namun setelah diberikanya treatmen berupa *ice bath* 2 atlet merasakan tidak lelah di ketahui juga 3 atlet merasakan lelah ringan dan 8 di antaranya merasakan lelah yang amat sangat ringan. Sehingga dapat di ketahui bahwasanya treatmen yang di berikan berdampak positif untuk menurunkan Tingkat kelelahan pada atlet di UKM Hockey otudor Universitas Negeri Surabaya.

Kategorisasi data VAS

Dibawah ini terdapat tabel kategoriasasi VAS yang menjelaskan Tingkat nyeri :

Tabel 3. Kategorisasi VAS

No	Skala	Pretest	Posttest	Kategori
1	0-1	0	2	<i>No Pain</i>
2	2-3	0	9	<i>Mild Pain</i>
3	4-5	7	1	<i>Moderate pain</i>
4	6-7	1	0	<i>Severe pain</i>
5	8-9	4	0	<i>Very severe pain</i>
6	10	0	0	<i>Worst possible pain</i>
Jumlah		12	12	

Dalam tabel 3. menjelaskan kategorisasi data pada variabel VAS dalam data *pretest* dan *posttest* di UKM Hockey outdoor Universitas Negeri Surabaya. Dimana terdapat 1 atlet yang merasa agak nyeri, 4 nyeri berat dan 7 diantaranya merasakan nyeri ringan, hal tersebut terjadi sebelum diberikanya treatment berupa *ice bath*. Setelah diberikanya treatmen terdapat 1 atlet

yang merasakan nyeri ringan, 2 atlet merasakan nyeri ringan dan 9 di antaranya ,merasa nyeri yang sangat amat ringan. Sehingga dapat di ketahui bahwasanya treatment yang diberikan memberikan dampak yang positif terhadap penurunan tingkat nyeri pada atlet di UKM Hockey outdoor Universitas Negeri Surabaya.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji ini akan menentukan metode uji hipotesis yang digunakan, Uji Paired Sampel T-Test akan digunakan untuk data yang normal, sementara uji Nonparametrik Wilcoxon akan digunakan untuk data yang tidak normal. Berikut adalah hasil uji normalitas data yang telah dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*:

Tabel 4. Hasil Analisis Normalitas data

Variabel		N	Signifikan	Keterangan
Denyut Nadi	<i>Pretest</i>	12	0,172	Normal
	<i>Posttest</i>		0,713	Normal
RPE	<i>Pretest</i>		0,012	Tidak Normal
	<i>Posttest</i>		0,012	Tidak Normal
VAS	<i>Pretest</i>		0,008	Tidak Normal
	<i>Posttest</i>		0,099	Normal

Catatan: Berdistribusi normal jika $P > 0,05$

Data diatas menjelaskan tentang hasil dari analisis uji Normalitas data pada variabel Denyut Nadi, RPE dan VAS. Dimana nilai *pretest* dan *posttest* pada variabel Denyut Nadi memiliki distribusi data yang normal di buktikan dengan nilai signifikan pada *pretest* sebesar $0,172 > 0,05$ dan *posttest* sebesar $0,713 > 0,05$. Namun dalam variabel RPE data *pretest* dan *posttest* di ketahui berdistribusi tidak normal dengan di buktikan dengan hasil analisis uji normalitas pada *pretest* sebesar $0,012 < 0,05$ dan *posttest* sebesar $0,012 < 0,05$.

Sedangkan dalam variabel VAS distribusi data diketahui normal dan tidak normal, dimana data yang tidak normal pada *pretest* dengan di buktikan dengan nilai signifikan sebesar $0,008 < 0,05$ dengan artian tidak normal, berbeda dengan *pretest* pada data *posttest* dalam VAS berdistribusi normal yang di buktikan dengan signifikansi sebesar $0,099 > 0,05$.

Uji Hipotesis

Tujuan dari uji hipotesis adalah untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian yang dirumuskan dalam bentuk hipotesis, dimana pada penelitian ini uji hipotesis yang di gunakan adalah uji *Paired sampel T-test* dan *Wilcoxon*. Berikut adalah hasil uji hipotesis yang telah dilakukan dalam penelitian ini:

Paired Sampel T-test

Analisis uji ini digunakan untuk data yang berdistribusi normal baik dalam *pretest* maupun *posttest* dimana dapat dikatakan terdapat perbedaan jika nilai signifikan $P < 0,05$. diketahui hasil analisis normalitas data pada penelitian ini yang berdistribusi normal dalam *pretest* dan *posttest* yakni pada variabel Denyut Nadi, Berdasarkan hasil uji normalitas, data terdistribusi normal sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji Paired Sampel T-test. Berikut disajikan hasilnya:

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sampel T-test Variabel Denyut Nadi

Variabel	N	Mean	SD	Sig (2-tailed)	Keterangan
Pretest Denyut Nadi	12	123,5	7,4	0,000	Signifikan
Posttest Denyut Nadi		76,0	10,9		

Catatan : Terdapat perbedaan jika $p < 0,05$

Dalam tabel 5. menjelaskan hasil analisis uji *paired sampel T-test* dari data dalam *pretest* dan *posttest* pada variabel denyut nadi, dimana di dapatkan hasil berupa signifikansi sebesar $p = 0,000 < 0,05$ yang artinya adanya perbedaan pada nilai *pretest* terhadap nilai *posttest*. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan, ditunjukkan dengan diterimanya H_a dan ditolaknya H_o .

Wilcoxon

Analisis uji *Wilcoxon* digunakan untuk data yang berdistribusi tidak normal, baik dalam *pretest* maupun pada *posttest*. Dimana dapat diketahui hasil dari analisis normalitas data pada penelitian ini data tidak normal pada *pretest* dan *posttest* pada RPE dan *pretest* pada VAS. oleh karena itu untuk melanjutkan pada uji hipotesis analisis yang di gunakan adalah analisis *Wilcoxon* dan hasil yang di dapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Wilcoxon Pada Variabel RPE dan VAS

	Pretest- Posttest RPE	Pretest – Posttest VAS
Z	-3,134	-3,089
Asymp. Sig (2-tailed)	0,002	0,002

Catatan: terdapat perbedaan jika $P < 0,05$

Dalam tabel 6. menjelaskan hasil dari analisis hipotesis pada data yang berdistribusi tidak normal, dimana data tersebut adalah data pada RPE dan VAS. Hasil analisis uji beda pada nilai *pretest* terhadap nilai *posttest* pada variabel RPE menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi P sebesar 0,002, yang kurang dari 0,05. Ini mengkonfirmasi adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada variabel RPE. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti ada pengaruh yang signifikan.

Sedangkan dalam variabel VAS hasil analisis uji beda pada nilai *pretest* terhadap nilai *posttest* dengan menggunakan uji *Wilcoxon*. Karena nilai signifikansi (P) sebesar 0,002 lebih kecil dari 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada variabel VAS. Dengan demikian, H_a diterima dan H_0 ditolak, yang mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian *recovery ice bath* memiliki pengaruh positif terhadap penurunan kelelahan pada atlet *hockey outdoor*. Atlet yang menjalani *ice bath* mengalami penurunan cepat dalam tingkat kelelahan fisik dan nyeri otot. *Ice bath* juga terbukti efektif dalam mempercepat pemulihan otot, yang terlihat dari berkurangnya rasa nyeri (*DOMS*) yang dialami atlet setelah melakukan aktivitas fisik yang intens. Pemulihan yang lebih cepat ini berkontribusi pada kesiapan fisik atlet untuk kembali berlatih

Saran

1. Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan agar atlet *hockey outdoor* mengintegrasikan *ice bath* dalam rutinitas pemulihan mereka, terutama setelah pertandingan atau latihan yang intens. Melakukan *ice bath* secara berkala dapat membantu tubuh pulih lebih cepat dan mengurangi rasa lelah pada otot.
2. Walaupun *ice bath* terbukti efektif, disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan metode pemulihan lainnya seperti pemanasan aktif, peregangan, atau penggunaan teknik pemulihan lainnya (misalnya, *foam rolling*, *massage*) sebagai pelengkap. Kombinasi dari beberapa metode dapat memberikan manfaat yang lebih optimal.
3. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menguji berbagai durasi dan suhu air dalam *ice bath* untuk mengetahui parameter terbaik yang memberikan hasil pemulihan maksimal bagi atlet. Penelitian juga bisa memperluas cakupan sampel ke berbagai cabang olahraga untuk mengetahui apakah efek *ice bath* dapat diterapkan secara lebih luas.
4. Setiap *club* disarankan memiliki bath agar mudah untuk melakukan proses pemulihan dengan metode *ice bath*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahnya, berkat karunianya penulis bisa melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan gelar sarjana di

bidang pendidikan dengan judul “Pengaruh *Recovery ice bath* terhadap penurunan kelelahan pada atlet ukm hockey outdoor putri Universitas Negeri Surabaya ” sehingga dapat tersusun sesuai yang diharapkan. Dengan selesainya karya ilmiah ini, izinkan penulis dengan kerendahan hati menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu saya tercinta, Siti Mutmainah
2. Ayah saya tercinta, (Alm) Bapak Imam Syafruddin
3. kakak saya tercinta, Syafrizal mutaqqin dan Dwi Syafitri Alifiyani
4. Dosen Pembimbing saya, Bapak Mohammad Faruk, S.Pd, M.Kes.
5. Teman saya, Shiofi, syida, khaqi, keyssa, Bagian ini juga dapat digunakan untuk memberikan pernyataan atau penjelasan, apabila artikel ini merupakan bagian dari skripsi/disertasi/makalah konferensi/hasil penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Arofah. (2020). Teraphi dingin (cold therapy) dalam penanganan cedera olahraga. *Medikora*, 1(1), 102–117.
- Arrafif, U., & Noordia, A. (2016). Efektivitas kombinasi minuman sari buah pisang dan air kelapa muda terhadap daya tahan anaerob. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 4(4), 304–311. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/18427>
- Edú-Valsania, S., Laguía, A., & Moriano, J. A. (2022). Burnout: A review of theory and measurement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), Article 1780. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031780>
- Entang Hermanu. (2011). Perbedaan pengaruh hasil latihan dribble dan shooting dengan menggunakan alat yang dimodifikasi pada cabang olahraga hockey. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 3(1), 32–42.
- Fajar, M. K., Hariyanto, A., Wahjuni, E. S., Hamzah, S. H., Wijono, Sidik, R. M., Wulandari, F. Y., Hafidz, A., Pramono, B. A., Mustar, Y. S., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2024). Cold water immersion as an effective recovery method: Its impact on heart rate and lactate levels post exercise. *Retos*, 61, 440–447. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.108794>
- Firdaus, F. Y. (2024). Efektifitas kombinasi masase effleurage-ice dan ice bath suhu 15°C terhadap penurunan tingkat kelelahan fisik pada atlet Blaburan Archery Club [Skripsi tidak diterbitkan]. Nama institusi (jika ada).
- Gianakos, A. L., Abdelmoneim, A., Kerkhoffs, G., & Mulcahey, M. K. (2022). Rehabilitation and return to sport of female athletes. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation*, 4(1), e247–e253. <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2021.09.040>
- Hanggara, B. (2016). Pengaruh cold bath therapy terhadap penurunan nyeri otot dada pasca body building [Skripsi tidak diterbitkan]. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Hermanu, E. (2013). Perbandingan hasil latihan indoor hockey dan field hockey terhadap penguasaan teknik dasar push dan dribble pada permainan hockey. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 5(1), 44–54.
- Jasmine, K. (2014). Efek perendaman air dingin terhadap fleksibilitas otot hamstring setelah melakukan latihan intensitas tinggi. Penambahan Natrium Benzoat dan Kalium Sorbat (Antiinversi) dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu, 1–38.
- Kreiger, N. (2008). *The ultimate guide to weight training for field hockey*. Hachette Book Group.
- Mulya, D. Y., Suwondo, A., & Setyaningsih, Y. (2021). Kajian pustaka pemberian sport massage dan stretching terhadap pemulihan kelelahan otot dan kadar asam laktat pada atlet. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 79–86. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Ningrum, D. A., & Rahayu, N. I. (2018). Perbandingan metode hydrotherapy massage dan massage manual terhadap pemulihan kelelahan anaerobic lactacid pasca olahraga. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v3i1.11501>
- Pokhrel, S. (2024). Pengaruh kombinasi stretching dan cold water immersion terhadap pemulihan kelelahan pada atlet bola voli di Klub Mutiara Sleman. *Αγαν*, 15(1), 37–48.
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya penerapan literature review pada penelitian ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Rismayanthi, C. (2019). Sistem energi dan kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk peningkatan prestasi atlet. *Jorpres*, 11(1), 109–121.
- Rizki, Y., & Nining, W. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi tim hockey indoor putra Kabupaten Gresik di Porprov 2019. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(4).
- Romagnoli, M., Sanchis-Gomar, F., Alis, R., Risso-Ballester, J., Bosio, A., Graziani, R. L., & Rampinini, E. (2016). Changes in muscle damage, inflammation, and fatigue-related parameters in young elite soccer players after a match. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(10), 1198–1205.
- Sepriani, R., Eldawati, Asnaldi, A., Wahyuri, A. S., & Kibadra. (2020). *Journal Berkarya*, 2(1), 49–55.
- Yudianti, M. N. (2016). Profil tingkat kebugaran jasmani (VO₂Max) atlet hockey (field) putri. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4, 120–126.
- Zainuddin, M. S., Usman, A., Kamal, M., Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, P., & Guru Sekolah Dasar, P. (2024). The benefits of ice bath after exercise. *Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1), 126–132.