

Mekanisme dan Manfaat Kompresi Dingin dalam Pengobatan Segera Cedera Jaringan Lunak

Albany Rafyansyah, Daffa Ardiansyah*, Syahnoeran Putra Agatha

Ilmu Keolahragaan, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat, Indonesia

Abstrak: Olahraga merupakan gerakan yang menggunakan berbagai struktur pada tubuh manusia, seperti sendi, otot, meniscus/discus, kapsuloligamenter, dan otot. Oleh karena itu, risiko cedera pada saat berolahraga tidak dapat dihindari. Jika cedera tidak diperoleh dengan cepat dan tepat, dapat menyebabkan gangguan keterbatasan terhadap fisik, dalam aktivitas sehari-hari maupun olahraga terkait. Jenis cedera dapat dikelompokkan menjadi cedera langsung, cedera tidak langsung, cedera karena penggunaan berlebihan, cedera jaringan keras, dan cedera jaringan lunak. Cedera ini melibatkan kulit, otot, tendon, dan ligamen. Oleh karena itu, penanganan cedera harus dilakukan dengan cermat, dan terapi serta rehabilitasi yang sesuai harus diterapkan. Salah satu alternatif pengobatan yang sederhana adalah menggunakan kompresi dingin. Dalam konteks ini, penulis akan menjelaskan manfaat penggunaan kompresi dingin dalam pengobatan cedera pada jaringan lunak.

Kata kunci: Olahraga, Cedera, Alternatif Pengobatan dengan Kompresi Dingin

DOI:

<https://doi.org/10.47134/jpo.v1i2.288>

*Correspondence: Daffa Ardiansyah

Email: daffaardiansyah@upi.edu

Received: 09-10-2023

Accepted: 12-11-2023

Published: 27-12-2023



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Sports are inseparable from movements that involve various structures / tissues in the human body, such as joints, muscles, meniscus / discus, capsuloligamenter and muscles. Thus, sports are inseparable from injury. Injuries if not treated quickly and correctly can result in physical disturbances or limitations, both in carrying out activities of daily living and carrying out the sports activities concerned. Injuries can be classified into direct injuries, indirect injuries, overuse injuries, hard tissue injuries, and soft tissue injuries. Soft tissue injuries can occur in the skin, muscles, tendons and ligaments. Therefore, injury management must be done appropriately and use therapy and rehabilitation that is appropriate to the injury experienced. An easy alternative treatment can be done by using light compression. In this case the author will explain the benefits of cold compression in the treatment of soft tissue injuries.

Keywords: Sport, Injury, Alternative Treatment with Cold Compression

Pendahuluan

Cedera olahraga didefinisikan sebagai cedera yang terjadi pada tubuh saat seseorang berolahraga atau saat melakukan latihan fisik tertentu. Seorang atlet yang mendapatkan latihan fisik terus menerus akan memerlukan waktu untuk proses pemulihannya. Ada kalanya proses ini mengalami kegagalan, karena ternyata memerlukan waktu yang lebih lama karena suatu sebab. Bila hal ini tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan penurunan performa atlet (Setyaningrum, 2019).

Cedera olahraga dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu cedera akut dan traumatis yang terjadi sebagai akibat dari benturan atau peristiwa traumatis tertentu dan cedera kronis atau berlebihan yang diakibatkan oleh keausan pada tubuh dan terjadi dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan jaringan yang terkena, cedera olahraga di klasifikasikan menjadi cedera jaringan keras dan cedera jaringan lunak. Cedera jaringan keras merupakan cedera yang terjadi pada tulang dan sendi. Cedera tersebut dapat berupa patah tulang atau lepas sendi baik sebagian maupun total. Sedangkan cedera jaringan lunak dapat terjadi pada kulit, otot, tendon, dan ligamen. Cedera pada otot dan tendon disebut *strain* sedangkan cedera pada ligamen disebut *sprain* (Dhani, 2022).

Cedera yang sering terjadi pada atlet adalah sprain yaitu cedera pada sendi yang mengakibatkan robekan pada ligament (Crema, 2019; Francis, 2021; Lysdal, 2021; Pina, 2021). Sprain terjadi karena adanya tekanan yang berlebihan dan mendadak pada sendi, atau karena penggunaan berlebihan yang berulang-ulang (Lukas, 2022; Smith, 2021; Som, 2022; Tassignon, 2019). Sprain ringan biasanya disertai hematoma dengan sebagian serabut ligament putus, sedangkan pada sprain sedang terjadi efusi cairan yang menyebabkan bengkak (Foster, 2023; Mok, 2021; Mollon, 2019; Passon, 2022; Rodrigues, 2020). Pada sprain berat, seluruh serabut ligamen putus sehingga tidak dapat digerakkan seperti biasa dengan rasa nyeri hebat, pembengkakan dan adanya darah dalam sendi (Petersion & Reston, 1986).

Potensi Cidera dalam olahraga sangat mungkin terjadi mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi. Dalam dunia penanganan cidera istilah metode yang paling dikenal adalah RICE (Rest, Ice, Compression, Elevation).

Pertolongan pertama yang dilakukan saat terkena cedera olahraga adalah dengan menggunakan metode RICE. RICE merupakan salah satu metode sederhana dan dapat dilakukan dengan sendiri (Oktavian & Roepajadi, 2021). RICE merupakan singkatan dari Rest, mengistirahatkan bagian tubuh yang cedera. Ice adalah pemberian kompres es di area yang cedera. Compression yaitu aplikasi gaya tekan terhadap lokasi cedera misal dengan blebet, deker maupun kinesiotaping. Elevation, meninggikan bagian cedera untuk mengembalikan darah dari area cedera ke jantung. Metode ini biasanya dilakukan untuk cedera akut, khususnya cedera jaringan lunak (sprain maupun strain, dan memar). Metode terapi RICE ini dilakukan secepat mungkin saat setelah terjadi cedera, yaitu antara 48 jam sampai 72 jam segera setelah cedera terjadi (Adriansyah, 2021).

Dalam jurnal ini penulis akan memaparkan manfaat kompresi dingin dalam pengobatan cedera jaringan lunak.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Penelitian kualitatif dilakukan pada kondisi alamiah dan bersifat penemuan. Dalam penelitian kualitatif, peneliti adalah instrument kunci. Oleh karena itu peneliti harus memiliki bekal teori dan wawasan yang luas jadi bisa bertanya, menganalisis dan mengkonstruksi objek yang diteliti menjadi lebih jelas. Penelitian ini lebih menekankan pada makna dan terikat nilai. Penelitian kualitatif digunakan jika masalah belum jelas, untuk mengetahui makna yang tersembunyi, untuk memahami interaksi social, untuk mengembangkan teori, untuk memastikan kebenaran data dan meneliti sejarah perkembangan. Mengingat bahwa penelitian ini bertujuan untuk memahami dan memaknai berbagai fenomena yang ada atau yang terajdi dalam kenyataan sebagai ciri khas penelitian kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Penerapan kompresi dingin, juga dikenal sebagai terapi dingin adalah metode umum yang digunakan dalam pengobatan segera cedera jaringan lunak. Mekanisme dan manfaat dari kompresi dingin melibatkan sejumlah efek fisiologis yang dapat membantu mengurangi peradangan dan meminimalkan gejala cedera.

1. Pengertian dan Ruang Lingkup Cold Therapy

Terapi dingin merupakan bentuk terapi untuk mengurangi atau menurunkan suhu panas di tubuh, membuat temperatur jaringan lebih stabil. Terapi dingin di sebut juga sebagai cold therapy, yang merupakan tindakan yang diberikan ke tubuh untuk mengurangi panas, menurunkan temperatur pada area yang dilakukan terapi. (Laktat et al., 2019)

2. Efek Fisiologis Cold Therapy

Tabel 1. Efek Fisiologis dan Terapetis Terapi Dingin

Efek Terapetis	Efek Terapetis	Efek Terapetis
➤ Vasokontriksi	➤ Vasokontriksi lokal	➤ Relaksasi otot
➤ Piloereksi	➤ Desensitisasi akhiran saraf bebas	➤ Menghambat pertumbuhan bakteri
➤ Mcnggigil	➤ Penurunan refill kapiler Penurunan metabolisme sel	➤ Mencegah pembengkakan Mengurangi nyeri
		➤ Mengurangi perdarahan

Aplikasi dingin dapat mengurangi sensitivitas dari akhiran syaraf yang berakibat terjadinya peningkatan ambang batas rasa nyeri. Aplikasi dingin juga akan mengurangi kerusakan jaringan dengan jalan mengurangi metabolisme lokal sehingga kebutuhan oksigen jaringan menurun. Respon neurohormonal terhadap terapi dingin adalah sebagai berikut (Festiawan, 2021):

1. Pelepasan endorphen
2. Penurunan transmisi saraf sensoris
3. Penurunan aktivitas badan sel saraf
4. Penurunan iritan yang merupakan limbah metabolisme sel
5. Peningkatan ambang nyeri

Untuk cedera akut, terapi dingin sering digunakan bersama-sama dengan teknik pertolongan pertama pada cedera yang disebut RICE (rest, ice, compression and elevation). Teknik ini meliputi:

1. Mengistirahatkan bagian tubuh yang cedera.
2. Memberikan es selama dua hari setelah cedera untuk mencegah pembengkakan luka.
3. Mempergunakan kompresi elastis selama dua hari untuk mencegah pembengkakan.
4. Berusaha agar bagian yang cedera ada di atas letak jantung untuk mengurangi kemungkinan terjadinya pembengkakan. Dalam perawatan nyeri yang disebabkan karena cedera, terapi dingin dilakukan sampai pembengkakan berkurang. Terapi dingin biasanya digunakan pada 24 sampai 48 jam setelah terjadinya cedera dan dipakai untuk mengurangi sakit dan pembengkakan.

Selain menimbulkan vasokonstriksi, sensasi dingin juga menurunkan eksitabilitas akhiran saraf bebas sehingga menurunkan kepekaan terhadap rangsang nyeri. Aplikasi dingin juga dapat mengurangi i tingkat metabolisme sel sehingga limbah metabolisme menjadi berkurang. Penurunan limbah metabolisme pada akhirnya dapat menurunkan spasme otot.

Tabel 2. Respon Kulit Pada Aplikasi Dingin

Tahap	Waktu Pemberian Aplikasi	Respon
1	0-3 menit	Sensasi dingin
2	2-7 menit	Rasa terbakar , Nyeri
3	5-12 menit	Anestes i relatif kulit

3. Indikasi Cold Therapy

Beberapa kondisi yang dapat ditangani dengan coldtherapy antara lain (Arofah, 2020):

- a. Cedera {sprain, strain dan kontusi}
- b. Sakit kepala (migrain, tension headache dan cluster headache).
- c. Gangguan temporomandibular (TMJ disorder).
- d. Testicular deiu scrotal pain.
- e. Nyeri post operasi.
- f. Fase akut arthritis (peradangan pada sendi).
- g. Tendinitis dan bursitis.
- h. Carpal tunnel syndrome.
- i. Nyeri lutut.
- j. Nyeri sendi.
- k. Nyeri perut.

4. Kontra Indikasi Cold Therapy

Cold therapy sangat mudah digunakan , cepat, efisien dan ekonomis. Akan tetapi terdapat beberapa kondisi yang dapat dipicu oleh cold therapy. Individu dengan riwayat gangguan tertentu memerlukan pengawasan yang ketat pada terapi dingin.

- a. Raynaud's syndrome
- b. Vasculitis (peradangan pembuluh darah)
- c. gangguan sensasi saraf misal neuropathy
- d. Cryoglobulinemia
- e. Paroxysmal cold hemoglobinuria

5. Jenis Aplikasi Cold Therapy

Terapi dingin dapat digunakan dalam beberapa cara. Pada cedera olahraga beberapa teknik yang sering dipergunakan adalah es dan masase es, imersi air dan atau es, ice packs dan vapocoolant sprays, termasuk:

1) Es dan Masase Es

Pada terapi ini es dapat dikemas dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan membekukan es pada styrofoam. Pada penggunaannya ujung styrofoam dapat digunakan sebagai pegangan pada saat dilakukan terapi. Es dalam pemakaiannya sebaiknya tidak kontak langsung dengan kulit dan digunakan dengan perlindungan seperti dengan handuk. Handuk juga diperlukan untuk menyerap es yang mencair. Indikasi terapi es adalah pada bagian bagian otot lokal seperti tendon, bursae maupun bagian bagian myofascial trigger point. Es dapat digunakan langsung untuk memijat atau untuk mematikan jaringan sebelum terapi pijat. Masase es dapat memberikan dingin yang lebih

efisien daripada cold packs atau metode lain yang menggunakan terapi dingin. Terapi biasanya diberikan selama 10 sampai 20 menit.

2. Ice packs.

Pada prinsipnya ice packs merupakan kemasan yang dapat menyimpan es dan membuat es tersebut dapat terjaga dalam waktu relatif lama di luar freezer daripada kemasan plastik. Alat ini tersedia di apotek dan toko obat. Sebagian besar ice packs mengandung bahan kimia yang dapat mempertahankan suhu dingin dalam jangka waktu lama. Pada umumnya ice packs dapat dipergunakan selama 15 sampai 20 menit. Pada kemasan ice packs yang berupa plastik, diperlukan handuk untuk mengeringkan air kondensasi. Indikasi terapi sama dengan ice massage. Pengguna ice packs lebih praktis akan tetapi apabila terjadi kebocoran kemasan dapat menimbulkan bahaya iritasi kulit akibat bahan kimia yang dikandungnya.

3. Resiko Cold Therapy

Bila terapi dingin dilakukan dalam jangka waktu yang lama, hal ini akan menyebabkan :

- a. Hypothermia yang merupakan suatu kondisi medis dimana suhu tubuh menurun secara cepat dibawah suhu normal, sehingga merusak metabolisme tubuh
- b. Excema kulit dapat terjadi pada pendinginan kulit selama 1 jam pada suhu 0° sd - 9°C. Excema ini dapat bertahan sampai dengan 24 jam.
- c. Frostbite yang merupakan kondisi medis dimana kulit dan jaringan tubuh rusak karena suhu dingin. Frostbite (rusaknya anggota tubuh perifer) dapat terjadi pada suhu -3° sd -4°C.

4. Analisis Data

Sloan et al secara acak menugaskan 143 pasien cedera pergelangan kaki akut berturut-turut untuk menjalani perawatan kompresi dingin atau kompresi saja. Karakteristik latar belakang pasien sebanding antara kelompok perlakuan dengan usia rata-rata keseluruhan 24 tahun, 21% perempuan dan 17,5 jam sejak saat cedera. Cedera atletik menyumbang 53% kasus, dan sekitar 50% pasien dinilai mengalami cedera parah atau sangat parah, yang didefinisikan sebagai tidak mampu menahan beban. Kompresi moderat berkelanjutan diberikan untuk semua pasien dengan dukungan elastis (ProSport, Seton Ltd., Oldham, UK).

Pasien percobaan menerima aplikasi cryotherapy tunggal selama 30 menit dengan perangkat gelang kaki berpendingin freon (Cryopac, Cryomed Corp., Princeton, NJ, USA) dan pasien kontrol menerima perangkat palsu yang tidak memberikan pendinginan. Penelitian ini digambarkan sebagai penelitian double-blind tetapi kecukupan pengacakan buta dan penyembunyian alokasi pengobatan tidak dilaporkan.

Penilaian klinis yang dilakukan tujuh hari pasca cedera menunjukkan perbedaan kecil antara kelompok yang mendukung perlakuan kompresi dingin eksperimental: 46% berbanding 40% perbaikan pembengkakan jaringan lunak ($P = 0,07$), 88% berbanding 79% dalam perbaikan keparahan cedera ($P = 0,15$), 36% berbanding 29% dalam kemampuan menahan beban ($P = 0,64$). Tidak ada perbedaan yang diamati antara kelompok dalam rentang gerak dan pereda nyeri (Sloan Jp et al.,1989).

Simpulan

Terapi dingin (cold therapy) adalah penggunaan dingin untuk menanggulangi nyeri atau kondisi lainnya. terapi dingin sering digunakan untuk mengatasi cedera olahraga. Efek fisiologis yang ditimbulkan terapi dingin berupa vasokonstriksi arteriola dan venula, penurunan kepekaan akhiran saraf. Secara klinis keseluruhan proses tadi dapat mengurangi proses pembengkakan, mengurangi nyeri, mengurangi spasme otot dan resiko kematian sel. Terapi dingin yang banyak digunakan berupa ice massage, ice packs dan sebagainya. Penggunaan terapi dingin harus dilakukan dengan prosedur yang tepat mengingat adanya beberapa resiko terapi seperti iritasi, hypothermia, frost bite. Terapi ini dikontraindikasikan pada beberapa gangguan klinis antara lain Raynaud's syndrome, cyroglobunemia, paroxoxymal hemaglobinuria, vasculitis dan gangguan syaraf sensoris seperti pada diabetes mellitus.

Daftar Pustaka

- Adriansyah, R. (2021). Tingkat Pemahaman Tentang Penanganan Cedera Olahraga Dengan Metode Rice Pada Klub Sepak Bola Batu Merah Fc Randi Adriansyah.
- Arofah. (2020). Terapi Dingin (Cold Therapy) Dalam Penanganan Cedera Olahraga. *Medikora*, 1(1), 102–117.
- Crema, M. D. (2019). MRI of ankle sprain: the association between joint effusion and structural injury severity in a large cohort of athletes. *European Radiology*, 29(11), 6336–6344. <https://doi.org/10.1007/s00330-019-06156-1>
- Festiawan, R. (2021). Terapi Dan Rehabilitasi Cedera Olahraga. Universitas Jendral Soedirman, January, 1–27. <https://doi.org/10.31219/osf.io/gzcr3>
- Foster, K. S. (2023). The Influence of Therapeutic Exercise after Ankle Sprain on the Incidence of Subsequent Knee, Hip, and Lumbar Spine Injury. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 55(2), 177–185. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003035>
- Francis, N. (2021). A Tilting Platform as a Sub-injury Motion for Ankle Sprain Studies. 1st National Biomedical Engineering Conference, NBEC 2021, 117–121. <https://doi.org/10.1109/NBEC53282.2021.9618764>

-
- Laktat, A., Olahraga, M., & Dingin, P. A. (2019). Perbandingan Pengaruh Pemberian Massage Olahraga Dan Perendaman Air Dingin Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Atlet Karate Kota Makassar. 1–14.
- Lukas, S. (2022). Knee Ligament Sprains: Diagnosing Anterior Cruciate Ligament Injuries by Patient Interview. Development and Evaluation of the Anterior Cruciate Ligament Injury Score (ACLIS). *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*, 108(3). <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103257>
- Lysdal, F. G. (2021a). Does the Spraino low-friction shoe patch prevent lateral ankle sprain injury in indoor sports? A pilot randomised controlled trial with 510 participants with previous ankle injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 55(2), 92–98. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101767>
- Lysdal, F. G. (2021b). Infographic. Does the Spraino low-friction shoe patch prevent lateral ankle sprain injury in indoor sports? A 510-participant pilot RCT. *British Journal of Sports Medicine*, 55(9), 510–511. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103342>
- Mok, K. M. (2021). An inverted ankle joint orientation at foot strike could incite ankle inversion sprain: Comparison between injury and non-injured cutting motions of a tennis player. *Foot*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2021.101853>
- Mollon, B. (2019). High Ankle Sprains in Professional Ice Hockey Players: Prognosis and Correlation Between Magnetic Resonance Imaging Patterns of Injury and Return to Play. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 7(9). <https://doi.org/10.1177/2325967119871578>
- Oktavian, M., & Roepajadi, J. (2021). Tingkat Pemahaman Penanganan Cedera Akut Dengan Metode R.I.C.E Pada Pemain Futsal Yanitra FC Sidoarjo Usia 16-23 Tahun. *Indonesian Journal of Kinanthropology (IJOK)*, 1(1), 55–65. <https://doi.org/10.26740/ijok.v1n1.p55-65>
- Passon, T. (2022). Bone marrow edema of the mediopltar talar head is associated with severe ligamentous injury in ankle sprain. *Skeletal Radiology*, 51(10), 1937–1946. <https://doi.org/10.1007/s00256-022-04043-3>
- Pina, M. (2021). Persistent Nerve Injury and CRPS after Ankle Sprains. *Techniques in Foot and Ankle Surgery*, 20(1), 2–5. <https://doi.org/10.1097/BTF.0000000000000314>
- Rodrigues, J. C. (2020). Comparative CT with stress manoeuvres for diagnosing distal isolated tibiofibular syndesmotoc injury in acute ankle sprain: A protocol for an accuracy- test prospective study. *BMJ Open*, 10(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037239>
- Setyaningrum, D. A. W. (2019). Cedera olahraga serta penyakit terkait olahraga. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 2(1), 39–44. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2019.v2.39-44>
- Smith, M. D. (2021). Return to sport decisions after an acute lateral ankle sprain injury: Introducing the PAASS framework - An international multidisciplinary consensus.
-

British Journal of Sports Medicine, 55(22), 1270–1276.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104087>

Som, M. A. H. H. M. (2022). Knowledge, attitudes and practices of injury prevention towards lateral ankle sprain among amateur football players in Brunei. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 26(2), 111–117.
<https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0205>

Tassignon, B. (2019). Criteria-Based Return to Sport Decision-Making Following Lateral Ankle Sprain Injury: a Systematic Review and Narrative Synthesis. *Sports Medicine*, 49(4), 601–619. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01071-3>