

Manfaat *Ice Compress* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* pada Otot *Gastrocnemius*

Dita Mirawati¹, Ari Sapti Mei Leni²

^{1,2} Program Studi Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta
ditamirawati20@gmail.com, hanifah_azzahra45@yahoo.co.id

Abstrak

Keyword:
*Delayed Onset
Muscle Soreness
(DOMS); Ice
compress*

Pendahuluan: Banyak remaja saat ini cenderung menjadi hipokinetik yang akan cepat mengalami kelelahan setelah melakukan aktivitas fisik karena kondisi kebugaran fisiknya yang kurang prima, hal ini akan mudah menyebabkan terjadinya gejala *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*. Ada berbagai macam modalitas fisioterapi, salah satunya berupa terapi dingin yang digunakan untuk mencegah dan menurunkan nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh *ice compress* terhadap penurunan nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode quasi eksperimental, dengan rancangan penelitian *two groups posttest only with control design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *quota sampling* dan didapatkan 32 responden penelitian yang sesuai kriteria inklusi dari total populasi 127 orang. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta pada tanggal 23-26 Mei 2017. **Hasil:** uji analisis *post hoc* menggunakan uji *mann-whitney* antara kelompok *ice compress* dengan kelompok kontrol diperoleh $p=0,000$ talag scale 24 jam, $p=0,000$ talag scale 48 jam, dan $p=0,000$ talag scale 72 jam dengan keseluruhan nilai $p<0,05$ yang berarti *ice compress* berpengaruh terhadap penurunan nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*. **Kesimpulan:** *Ice compress* dapat menurunkan nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* berdasarkan nilai talag scale 24, 48, dan 72 jam.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan teknologi yang semakin beragam dan inovatif telah merubah kehidupan remaja pada saat ini khususnya di perkotaan. Dampak positif dari kemajuan di bidang teknologi, salah satunya masyarakat akan dengan mudah mencari informasi terbaru dan dapat berkomunikasi tanpa batas ke seluruh belahan dunia. Namun dengan kemajuan teknologi tersebut akan membawa dampak negatif, salah satunya remaja akan semakin malas beraktivitas fisik karena waktunya akan dihabiskan di depan *laptop* dan *handphone* mereka sehingga cenderung menjadi hipokinetik yang akan cepat mengalami kelelahan setelah melakukan aktivitas fisik karena kondisi kebugaran fisiknya yang kurang prima yang sering disebut dengan *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)*.

DOMS dapat menyebabkan rasa tidak nyaman atau nyeri yang kadang kita tidak mengetahui penyebab nyeri tersebut dapat timbul. Beberapa teori yang sudah dikemukakan penyebab terjadinya *muscle soreness* disebabkan oleh *microtrauma* yang terjadi pada serabut kecil *muscle fiber*. *Muscle soreness* dapat terjadi pada fase akut di mana pada fase akut ini terjadi *muscle soreness* yang berlangsung selama ataupun setelah melakukan aktivitas fisik yang berat dalam jangka waktu yang cepat yang disebut *acute muscle soreness*, kemudian

muscle soreness yang dapat terjadi dan dirasakan setelah 24 jam sampai 72 jam setelah melakukan aktivitas fisik (Sellwood *et al*, 2007).

Menurut Veqar Z (2013), dalam penelitiannya “*Causes and Management of Delayed Onset Muscle Soreness*” disebutkan bahwa aplikasi terapi dingin (*cold therapy*) bermanfaat untuk mengurangi gejala DOMS. Terapi dingin yang banyak digunakan berupa *ice massage*, *ice packs* atau kompres es, *cold bath/water immersion* dan *vapocoolant sprays*.

Kompres es merupakan bagian dari penatalaksanaan cedera olahraga yang terutama dilakukan pada fase akut cedera, dengan efek mengurangi proses pembengkakan, mengurangi nyeri, mengurangi spasme otot dan resiko kematian sel (Arovah, 2016).

Menurut Kritiyakarana *et al* (2014), dalam penelitiannya “*Effect of Ice Bag, Dynamic Stretching, and Combined Treatments on the Prevention and Treatment of Delayed Onset Muscle Soreness*” disimpulkan bahwa kombinasi antara semua *treatment* tidak terlalu berpengaruh, *ice bag* atau *dynamic stretching* merupakan pilihan terbaik untuk menangani gejala DOMS.

Berdasarkan survei pendahuluan wawancara dengan 6 Mahasiswi Fisioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) ‘Aisyiyah Surakarta didapatkan hasil bahwa 5 dari 6 orang tersebut jarang melakukan olahraga dikarenakan jadwal kuliah yang padat dan malas, sedangkan 1 orang lainnya rajin olahraga renang. 5 orang yang jarang berolahraga ketika setelah melakukan aktivitas berat/olahraga sering merasakan DOMS (pegal dan nyeri) pada betis, paha, dan bahu. Dari survei pendahuluan tersebut dapat disimpulkan bahwa Mahasiswi Fisioterapi mudah mengalami DOMS setelah melakukan aktivitas yang lebih berat dari aktivitas sehari-hari karena DOMS mudah muncul pada seseorang yang jarang melakukan aktivitas berat/olahraga.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, penting untuk dilakukan penelitian lebih mengenai “Pengaruh *Ice Compress* terhadap penurunan nyeri akibat *Delayed Onset Muscle Soreness* (DOMS) pada otot *Gastrocnemius* Mahasiswi Fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Surakarta”

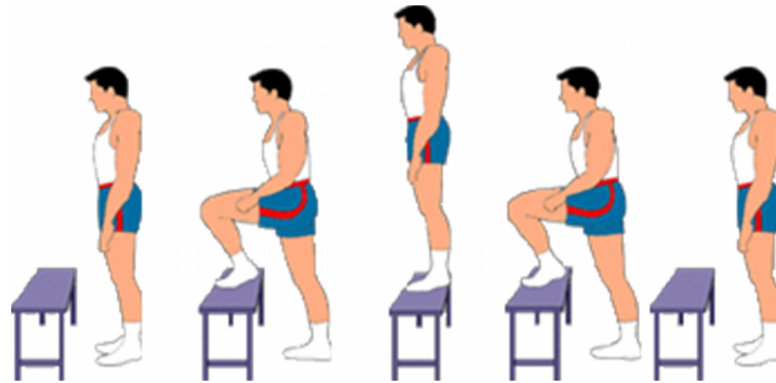
2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode quasi eksperimental, dengan rancangan penelitian *two groups posttest only with control design*. Lokasi penelitian ini adalah di Laboratorium STIKES ‘Aisyiyah Surakarta. Populasi yang digunakan adalah mahasiswi fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Surakarta dengan jumlah 127 mahasiswi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *quota sampling* dan didapatkan 32 responden penelitian. Instrumen yang digunakan untuk perlakuan yaitu *stool*, *stopwatch*, es batu, dan handuk. Sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengukur nyeri yaitu menggunakan *Talag Scale*.

Talag scale diukur dengan kriteria:

- 1 : tidak nyeri
- 2 : nyeri samar
- 3 : sedikit nyeri
- 4 : nyeri sedang
- 5 : nyeri
- 6 : sangat nyeri
- 7 : nyeri tak tertahankan

Responden diberikan latihan *step test* untuk menimbulkan efek terjadinya DOMS, yaitu dengan naik turun box dengan tinggi 30-45 cm dan lebar 2,5 m. Responden mengulang naik turun box selama 5 menit dan istirahat selama 3 menit dan kemudian mengulang naik turun box 5 menit. Intensitas latihan yaitu 20 kali setiap menit. Responden naik box dengan menggunakan kaki kanan dengan tumpuan setengah plantar dan turun dengan menggunakan kaki kiri terlebih dahulu yang dilakukan selama 15 menit. Kemudian diberikan *ice compress* selama 20 menit langsung setelah latihan. Setelah 24, 48 dan 72 jam dari latihan kemudian dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan *Talag scale* untuk menentukan derajat nyeri.



Gambar 1. Latihan *Step Test*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan usia dijelaskan dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Usia Responden

Usia (tahun)	Kelompok <i>Ice Compress</i>		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
18	5	31,2%	6	37,5%
19	4	25%	4	25%
20	4	25%	3	18,8%
21	3	18,8%	3	18,8%
Jumlah	16	100%	16	100%

Berdasarkan tabel 1. usia mahasiswi yang dijadikan responden adalah 18-21 tahun. Hasil penelitian yang sudah dilakukan, usia responden terendah adalah 18 tahun, usia responden tertinggi adalah 21 tahun, dan usia responden terbanyak pada usia 18 tahun. Hasil di atas sesuai dengan teori dari Hariyanto (2010), yang menyatakan bahwa usia remaja akhir berkisar antara 18-21 tahun.

Menurut penelitian Nuraliyah *et al* (2014), menyatakan bahwa sebagian besar mahasiswa hanya melakukan aktivitas fisik ringan dan jarang melakukan olahraga rutin (kurang dari 3 kali dalam seminggu).

3.2. Skala Nyeri DOMS jam ke-24, 48, dan 72

Skala nyeri DOMS mahasiswi DIV Fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Surakarta pada jam ke-24, 42, dan 72 setelah melakukan latihan pada kelompok perlakuan *ice compress*, dan kelompok kontrol pada tabel 2. sebagai berikut:

Tabel 2. Nyeri DOMS Jam ke-24, 48, dan 72 Setelah Latihan

Waktu	Jam ke-24				Jam ke-48				Jam ke-72			
	Kelompok <i>Ice Compress</i>		Kelompok Kontrol		Kelompok <i>Ice Compress</i>		Kelompok Kontrol		Kelompok <i>Ice Compress</i>		Kelompok Kontrol	
	F	(%)	F	(%)	F	(%)	F	(%)	F	(%)	F	(%)
2	2	12,5%	0	0%	0	0%	0	0%	7	43,3%	0	0%
3	11	68,8%	1	6,2%	0	0%	0	0%	7	43,3%	0	0%
4	1	6,2%	5	31,2%	3	18,8%	0	0%	2	12,5%	2	12,5%
5	2	12,5%	9	56,2%	9	56,2%	2	12,5%	0	0%	8	50%
6	0	0%	1	6,2%	4	25%	10	62,5%	0	0%	6	37,5%
7	0	0%	0	0%	0	0%	4	25%	0	0%	0	0%
Jumlah	16	100%	16	100%	16	100%	16	100%	16	100%	16	100%

Karakteristik nyeri yang dirasakan responden pada kelompok perlakuan *ice compress* dan kelompok kontrol pada jam ke-24 jam setelah latihan memiliki rerata 3,90., pada jam ke-48 setelah latihan memiliki rerata 5,59., sedangkan pada jam ke-72 setelah latihan memiliki rerata 3,96 yang mana berarti bahwa nyeri DOMS yang dirasakan oleh responden mencapai puncak pada jam ke 48 setelah latihan dan menurun setelah 72 jam.

Hal tersebut sesuai dengan teori inflamasi akut pada penelitian Veqar (2013), yang menyatakan bahwa nyeri merupakan salah satu gejala utama yang berkaitan dengan cedera jaringan dan inflamasi. Nyeri DOMS tidak timbul karena adanya gangguan persendian namun timbul setelah melakukan latihan. Seseorang akan mulai mengalami DOMS antara 24-48 jam setelah latihan dengan puncak nyeri yang terjadi selama 24-48 jam setelah latihan. Respon jaringan setelah melakukan latihan eksentrik yaitu makrofag akan bertambah banyak dan mencapai puncaknya pada 24-48 jam setelah latihan. Respon jaringan setelah melakukan latihan eksentrik adalah produksi makrofag yang meningkat pada jam ke 24-48 jam setelah latihan, di mana rasa nyeri DOMS yang timbul berkaitan dengan sintesis PGE2 oleh makrofag.

Gerakan yang dilakukan pada keadaan otot tidak siap dapat mengakibatkan ketegangan berlebihan yang tidak dapat dikendalikan otot. Kejang otot ringan terjadi di awal latihan dan bertambah berat saat seseorang mengalami kelelahan. Banyak yang menyebutkan bahwa DOMS dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti penumpukan asam laktat atau olahraga yang intens (*overload*). Proses pembuangan penumpukan zat beracun yang tidak lancar menyebabkan terjadinya stimulus nyeri dan nyeri merupakan tahap terjadinya DOMS. Melakukan latihan yang tidak terprogram dengan latihan eksentrik dapat menyebabkan terjadinya cedera karena pemberian latihan yang berulang ulang atau *overload*. Jika latihan yang dilakukan secara *overload* maka akan menimbulkan cedera pada otot dan akan menyebabkan terjadinya kerusakan otot karena efek latihan yang berat. Latihan yang tidak dikontrol dengan baik tersebut dapat menyebabkan timbulnya kerusakan otot, peradangan, dan nyeri serta menurunnya lingkup gerak sendi (Giriwiyono & Sidik, 2012).

3.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji beda non parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Adapun hasil uji hipotesis *Kruskal-Wallis* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Hipotesis *Kruskal-Wallis*

<i>Kruskal-Wallis Test</i>	<i>Asymp. Sig.</i>
<i>Talag Scale 24 jam</i>	0,000
<i>Talag Scale 48 jam</i>	0,000
<i>Talag Scale 72 jam</i>	0,000

Berdasarkan uji hipotesis *Kruskal-Wallis* tabel 3. diketahui bahwa nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) pada jam ke-24, 48, 72 yang berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan *ice compress* dan kelompok kontrol.

Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara kedua kelompok tersebut maka dilanjutkan uji analisis *post hoc* menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Uji beda *post test* antara kelompok *Ice Compress* dengan kelompok kontrol

Tabel 4. Uji Beda Kelompok Perlakuan *Ice Compress* dengan Kelompok Kontrol Setelah Latihan

	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	Keterangan
<i>Talag scale 24 jam</i>	0,000	Ada perbedaan yang bermakna
<i>Talag scale 48 jam</i>	0,000	Ada perbedaan yang bermakna
<i>Talag scale 72 jam</i>	0,000	Ada perbedaan yang bermakna

Berdasarkan tabel 4. didapatkan hasil bahwa pada jam ke-24, 48, dan 72 terdapat perbedaan pengaruh yang bermakna antara kelompok perlakuan *ice compress* dan kelompok kontrol karena $p<0,05$.

Berdasarkan hasil uji analisis *post hoc* menggunakan uji *mann whitney* yang membandingkan nilai *talag scale* pada nyeri 24, 48, 72 jam antara kelompok perlakuan (*ice compress*) dengan kelompok kontrol didapatkan hasil nilai $p=0,000$ pada *talag scale* nyeri 24 jam, nilai $p=0,000$ pada *talag scale* nyeri 48 jam, dan nilai $p=0,000$ pada *talag scale* nyeri 72 jam dari ketiga hasil tersebut dapat diambil kesimpulan keseluruhan nilai $p<0,05$ yang berarti *ice compress* berpengaruh terhadap penurunan DOMS.

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Poiton *et al* (2011), menunjukkan kompres es memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri ($p<0,05$).

Penelitian lain yang sesuai dengan hasil penelitian ini yaitu dilakukan oleh Veqar (2013), dalam penelitiannya disebutkan bahwa aplikasi terapi dingin (*cold therapy*) bermanfaat untuk mengurangi gejala *DOMS*. Terapi dingin yang banyak digunakan berupa *ice massage*, *ice packs* atau kompres es, *cold bath/water immersion* dan *vapocoolant sprays*.

Menurut Arovah (2014), menyatakan bahwa efek fisiologis yang ditimbulkan terapi dingin berupa vasokonstriksi *arteriola* dan *venula*, penurunan kepekaan akhiran saraf bebas dan penurunan tingkat metabolisme sel sehingga mengakibatkan penurunan kebutuhan oksigen sel. Secara klinis keseluruhan proses tadi dapat mengurangi proses pembengkakan, mengurangi nyeri, mengurangi spasme otot dan resiko kematian sel. terapi dingin dapat memberikan efek vasokonstriksi sehingga menurunkan produksi mediator vasodilatasi seperti *histamine* dan *prostaglandine* yang akan mengakibatkan vasodilatasi menurun.

Secara fisiologis, pada 15 menit pertama setelah pemberian aplikasi dingin (suhu 10 °C) terjadi vasokonstriksi *arteriola* dan *venula* secara lokal. Vasokonstriksi ini disebabkan oleh aksi reflek dari otot polos yang timbul akibat stimulasi sistem saraf otonom dan pelepasan *epinephrin* dan *norepinephrin*. Walaupun demikian apabila dingin tersebut terus diberikan selama 15 sampai dengan 30 menit akan timbul fase *vasodilatasi* yang terjadi intermiten selama 4 sampai 6 menit, periode ini dikenal

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

Ice compress digunakan untuk mengurangi proses inflamasi, mengurangi spasme otot, dan mengurangi nyeri serta resiko kematian sel, efek pendinginan yang terjadi tergantung jenis aplikasi terapi dingin, lama terapi dan konduktivitas. Pada dasarnya agar terapi dapat efektif, lokal cedera harus dapat diturunkan suhunya dalam jangka waktu yang mencukupi (Arovah, 2016).

4. KESIMPULAN

Distribusi usia responden penelitian terbanyak pada usia 18 tahun dan paling sedikit pada usia 21 tahun. Nyeri akibat DOMS jam ke-24 pada kelompok perlakuan *ice compress*, dan kelompok kontrol responden terbanyak merasakan nyeri pada skala 3 dan paling sedikit pada nyeri skala 6. Nyeri akibat DOMS jam ke-48 pada kelompok perlakuan *ice compress* dan kelompok kontrol responden terbanyak merasakan nyeri pada skala 6 dan paling sedikit pada nyeri skala 4. Nyeri akibat DOMS jam ke-72 pada kelompok perlakuan *ice compress* dan kelompok kontrol responden terbanyak merasakan nyeri pada skala 5 dan paling sedikit pada nyeri skala 6. Ada pengaruh pemberian *ice compress* terhadap penurunan nyeri akibat DOMS

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti kepada mahasiswi STIKES 'Aisyiyah Surakarta yaitu dapat menerapkan *ice compress* setelah melakukan aktivitas berat atau setelah olahraga berat guna menurunkan nyeri yang ditimbulkan. Untuk institusi pendidikan diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan materi tambahan dalam kurikulum atau mata kuliah terkait. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan memperbanyak subyek penelitian sehingga diperoleh hasil yang lebih valid, dalam teknik menimbulkan DOMS diharapkan menggunakan teknik 1 RM supaya hasil DOMS lebih merata pada setiap subyek, diperlukan untuk membatasi aktivitas subyek selama masa penelitian sehingga aktivitas fisik yang terlalu tinggi dapat dihindari, diharapkan lebih mengatur keseragaman suhu sehingga tingkat suhu pada masing-masing perlakuan dapat setara, serta lebih memperhatikan keseragaman usia responden sehingga diperoleh hasil yang lebih valid.

REFERENSI

- Arovah, N I. (2016). *Fisioterapi Olahraga*. Jakarta: EGC.
- Giriwiyono, S., & Sidik, D. (2012). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga) Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga untuk Kesehatan dan Prestasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hariyanto. (2010). *Jurnal Psikologi Perkembangan Masa Remaja*. www.duniaremajanet.net. Diakses 15 Maret 2017.
- Krityakiarana, W., Budworn, J., Khajohnanan, C., Suramas, N., & Puritasang, W. (2014). Effect of Ice Bag, Dinamic Stretching, and Combined Treatments on the Prevention and Treatment of Delayed Onset Muscle Soreness. *International Journal of Physiotherapy and Research*. Vol 2(6): 799-05. ISSN: 2321-1822.
- Nuraliyah., Syam, A., & Hendrayati. (2014). *Aktivitas Fisik dan Durasi Tidur pada Penderita Overweight dan Obesitas Mahasiswa Universitas Hasanuddin*. Skripsi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Pointon, M., Duffield, R., & Cannon, J. 2011. Cold Application for Neuromuscular Recovery Following Intense Lower-Body Exercise. *European Journal of Applied Phycology*.

Volume: 111.PMID: 21445604. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Diakses pada tanggal 9 Juli 2017.

Sellwood, K L., Brukner, P., William, D., Nicol, A., & Hinman, R. (2007). Ice-water Immersion and Delayed Onset Muscle Soreness: a randomised controlled trial. *Br J Sport*. DOI: 10.1136.

Tartibian, B., & Azizbeigi, K. (2009). The Effect of Taking Naproxen Drg on the Level of Perceived Pain and Changes of CPK Serum after Eccentric Exercise. *World Journal of Sport Sciences*. Vol 2 (3): 165-170. ISSN: 2078-4724.

Veqar, Z. (2013). Causes and Management of Delayed Onset Muscle Soreness: A Review. *Elixir Human Physio*. No 55 (2013) 1305-13211. ISSN: 2229-712X.