

PERBANDINGAN HYDROTHERAPY (COLD WATER IMMERSION) DENGAN SPORT MASSAGE TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT

Dio Kevin Alief Utama

(S1- Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya)
diokevinaliefutama@gmail.com

Drs. Fatkur Rohman Kafrawi, M.Pd.

(S1- Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya)

Abstrak

Dengan intensitas latihan yang tinggi saat berolahraga dapat menyebabkan terjadinya nyeri pada otot, disamping nyeri karena rusaknya jaringan otot, di sisi lain ada penumpukan zat asam dalam tubuh yang disebut asam laktat. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan antara pemulihan *hydrotherapy* (*cold water immersion*) dengan pemulihan *sport massage* terhadap kadar asam laktat setelah latihan *ropejump*. Desain penelitian yang digunakan adalah true experimental design, dan dalam penelitian ini menggunakan pola *random, pre-test, post-test design*. Sampel yang diambil datanya untuk penelitian ini merupakan atlet sepakbola Persebaya Surabaya U-19 sebanyak 12 atlet. Pengukuran kadar asam laktat akan dilakukan setelah diberikannya pemulihan setelah melakukan latihan *rope jump* pada kedua kelompok yang berbeda sebagai pembanding. Hasil dari perhitungan data menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar asam laktat pada kelompok pemulihan CWI dan SM setelah latihan *ropejump*, akan tetapi tidak ada perbandingan yang signifikan antara keduanya terhadap kadar asam laktat darah pada sampel. Dari penelitian yang telah dilakukan, dan hasil yang telah didapatkan, maka kedua metode pemulihan dapat disimpulkan sebagai metode pemulihan yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar asam laktat dalam darah setelah melakukan latihan.

Kata Kunci : Asam laktat, Pemulihan, Cold Water Immersion, Sport Massage.

Abstract

With a high intensity of exercise during exercise can cause muscle pain, in addition to pain due to damage to muscle tissue, on the other hand there is accumulation of acidic substances in the body called lactic acid. The purpose of this study is to determine the comparison between recovery of hydrotherapy (cold water immersion) with the restoration of sports massage to lactic acid levels after exercise ropejump. The research design used is true experimental design, and in this research use random pattern, pre-test, post-test design. Samples taken data for this study is football players Persebaya Surabaya U-19 as many as 12 athletes. Measurement of lactic acid levels will be performed after recovery after rope jump exercises in the two different groups as a comparison. The results of the data calculations showed that there was a decrease in lactic acid levels in the CWI and SM recovery groups after the ropejump exercise, but no significant comparison between the two levels of blood lactic acid in the sample. From the research that has been done, and the results have been obtained, then both methods of recovery can be summed up as a method of recovery that can be used to lower lactate acid levels in the blood after doing the exercises.

Keywords: Lactic Acid, Recovery, Cold Water Immersion, Sport Massage.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

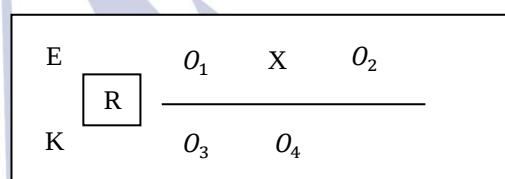
Olahraga tidak membicarakan tentang kebugaran dan kesehatan saja, olahraga pun dapat menyebabkan kelelahan, dan jika kelelahan tidak segera diimbangi dengan *recovery* yang cukup maka nantinya bisa saja menimbulkan cedera. Ketika seseorang melakukan aktifitas berlebih atau berolahraga secara berlebihan maka tubuh akan dipaksa untuk bekerja lebih keras lagi diluar batas kemampuan tubuh. Dengan intensitas latihan yang tinggi saat berolahraga juga dapat menyebabkan terjadinya nyeri pada otot, disamping nyeri karena rusaknya jaringan otot, di sisi lain ada penumpukan zat asam dalam tubuh yang disebut asam laktat atau dalam dunia kedokteran disebut asidosis laktat. Latihan yang ringan maupun yang tinggi pasti akan menimbulkan rasa lelah. Rasa lelah ini mempengaruhi kinerja alat-alat yang ada dalam tubuh kita akan menjadi lelah karena tidak sanggup lagi untuk melanjutkan pekerjaan akibatnya rasa semangat kita berkurang. Rasa capek atau lelah ini diakibatkan kekurangan oksigen dan berkurangnya bahan bakar untuk energi. Akibat hal ini maka akan tertimbun suatu zat hasil metabolisme dari alat-alat tubuh ketika bekerja yang dinamakan asam laktat. Untuk mengurangi penumpukan zat asam laktat didalam tubuh perlu dilakukan metode-metode pemulihan yang benar, pemulihan bisa dibantu dengan alat, orang lain, ataupun dilakukan sendiri. Masase merupakan aktivasi manual pompa pembuluh darah vena dan kelenjar getah bening secara artifisial guna mempercepat pemulihan melalui sirkulasi darah ketika tubuh beristirahat total tanpa melakukan apapun atau dengan tidur dengan relaks. Ketika otot berkontraksi pembuluh darah vena dan kelenjar getah bening di sekitar otot tubuh akan terjepit, yang menyebabkan darah dan kelenjar getah bening terperas keluar. Ketika sistem pompa otot aktif maka akan terjadi percepatan sirkulasi darah menuju ke otot yang aktif. Sirkulasi darah yang cepat ini membantu proses pemulihan, dikarenakan asam laktat dan zat kebutuhan jaringan akan dimetabolisme untuk mengurangi kadar asam laktat. Pada zaman yang modern ini teknologi berkembang pesat tidak terkecuali teknologi yang berkaitan dengan kesehatan, metode-metode untuk pemulihan juga banyak yang berkembang, salah satunya adalah metode *hydrotherapy*. Terapi hidro adalah terapi dengan modalitas air untuk membantu memelihara dan meningkatkan kesehatan tubuh. Terapi hidro atau *hydrotherapy* ini menggunakan dua jenis air, ada yang menggunakan air dingin dan air panas dengan fungsi yang berbeda-beda ataupun menggabungkan keduanya yang disebut dengan *contrast bath*. Menurut penulis, ilmu pengetahuan tentang pemulihan melalui metode hidroterapi ini masih jarang digunakan di kalangan olahragawan di Indonesia, dan lebih sering menggunakan metode *massage* atau pijat tradisional sebagai pemulihan setelah pertandingan ataupun perlombaan. Maka dari itu penulis ingin meneliti

perbandingan *sport massage* dengan *hydrotherapy*, untuk mengetahui pemulihan apa yang lebih efektif untuk mengurangi kadar asam laktat setelah berolahraga.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan pemulihan pasif, menggunakan metode *cold water immersion* dengan metode *sport massage* terhadap kadar asam laktat dalam darah. Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian *True Experimental Design*. Dalam penelitian ini menggunakan pola *random, pre-test, post test design*.

Gambar 1 Pola *random, pre-test, post-test design*



Keterangan:

E : adalah kelompok eksperimen

K : adalah kelompok kontrol

R : Random

X : adalah treatment atau perlakuan

O : adalah hasil observasi sesudah *treatment*

Populasi dari penelitian yaitu 24 atlet Persebay Surabaya U-19. Sampel yang memenuhi karakteristik ada 11 dan ditambah 1 sampel jadi total sampel ada 12, dan akan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pemulihan *cold water immersion* dan kelompok *sport massage* ditentukan dengan teknik undian, dimana 11 sampel adalah pemain utama dari Persebay Surabaya U-19 dan ditambah 1 yaitu pemain cadangan Persebay Surabaya U-19 yang sering dimainkan sebagai pengganti. Alasannya adalah dikarenakan pemain utama seringkali diandalkan dalam suatu pertandingan yang menyebabkan tubuh lebih cepat lelah dikarenakan dekatnya jeda pertandingan dan tidak seimbangya pemulihan tubuh dengan kerja tubuh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data Pre-test

Data ini merupakan hasil dari pengambilan kadar asam laktat dalam darah sampel setelah melakukan latihan *rope jump* (*pre-test*) dan ada 2 data, yaitu *pre-test cold water immersion* dan *pre-test sport massage*.

Tabel 1 Data Pre-test CWI

Data Cold Water Immersion	Nilai	Mean	2,9
		Minimal	1,8
		Maksimal	5,3
		SD	1,2
Mean	4,5	Dari hasil yang didapatkan setelah diberikan pemulihan <i>sport massage</i> nilai rata-rata sebesar 2,9; nilai minimal sebesar 1,8; nilai maksimal sebesar 5,3 dan simpangan baku sebesar 1,2.	
Minimal	2,4		
Maksimal	7,0		
SD	1,9		

Dari hasil penelitian yang telah didapatkan nilai rata-rata latihan rope jump max kelompok CWI sebesar 4,5; nilai minimal 2,4; nilai maksimal 7,0 dan simpangan baku sebesar 1,9.

Tabel 2 Data *Pre-test* SM

Data Sport Massage	Nilai
Mean	5,2
Minimal	3,3
Maksimal	8,8
SD	2,0

Dari hasil penelitian yang telah didapatkan nilai rata-rata latihan rope jump max kelompok SM sebesar 5,2; nilai minimal 3,3; nilai maksimal 8,8; dan simpangan baku 2,0.

Data *Post-test*

Data *post-test* merupakan hasil dari pengambilan kadar asam laktat darah sampel setelah diberikan pemulihan, dan ada 2 data, yaitu *post-test cold water immersion* dan *post-test sport massage*.

Tabel 3 Data *Post-test* CWI

Data Cold Water Immersion	Nilai
Mean	2,2
Minimal	0,8
Maksimal	3,8
SD	1,1

Dari hasil yang didapatkan setelah diberikan pemulihan CWI nilai rata-rata sebesar 2,2; nilai minimal sebesar 0,8; nilai maksimal sebesar 3,8 dan simpangan baku sebesar 1,1.

Tabel 4 Data *Post-test* SM

Data Sport Massage	Nilai
--------------------	-------

Dilakukan empat uji untuk mengetahui perbedaan rata-rata pemulihan cold water immersion dengan sport massage sebelum dan setelah latihan rope jump yaitu dengan menggunakan rumus uji beda rata-rata *independent sampel test* dan untuk menguji beda rata-rata *pre-test dan post-test* pemulihan CWI dan SM akan menggunakan rumus *paired sampel test*. Pada prinsipnya tujuan uji dua sampel adalah ingin mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata (mean) antara dua populasi, dengan melihat rata-rata dua sampelnya

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka pemberian pemulihan cold water immersion dan sport massage setelah latihan rope jump maksimal menunjukkan adanya penurunan kadar asam laktat dalam darah tetapi tidak ada perbandingan yang signifikan terhadap kadar asam laktat dalam darah sampel.

Sebelum diberikan pemulihan (*pre-test*) nilai rata-rata kadar asam laktat dalam darah kelompok sampel cold water immersion sebesar 4,50 dan nilai rata-rata kelompok sampel sport massage sebesar 5,20. Setelah diberikan pemulihan (*post-test*), nilai rata-rata kadar asam laktat kelompok sampel cold water immersion sebesar 2,20 dan pada kelompok sampel sport massage sebesar 2,90.

B. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil olah data yang telah dilakukan menggunakan uji perbedaan rata-rata ternyata diperoleh t hitung sebesar -0,983 dengan taraf signifikansi 0,025 dan *degree of freedom* sebesar 10 adalah $0,349/2 = 0,1745 > 0,025$ (taraf signifikansi) yang berarti tidak menunjukkan perbandingan yang signifikan terhadap kadar asam laktat dalam darah sampel. Jadi pemulihan cold water immersion dan pemulihan sport massage setelah melakukan latihan rope jump maksimal menunjukkan adanya penurunan kadar asam laktat yang signifikan, akan tetapi dari kedua pemulihan ini, cold water immersion dan sport massage tidak ada perbandingan yang signifikan terhadap kadar asam laktat dalam darah sampel.

PENUTUP

A. Simpulan

Pemulihan cold water immersion dan sport massage menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar asam

laktat yang signifikan, akan tetapi hasil dari perhitungan olah data tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemulihan *cold water immersion* dengan *sport massage* terhadap kadar asam laktat.

Sepakbola SSO Real Madrid Foundation Sidoarjo. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dan kesimpulan yang di dapat dari penelitian ini dapat kita simpulkan sebagai berikut: Kedua metode pemulihan sama efektifnya untuk menurunkan kadar asam laktat dan pemulihan *cold water immersion* dapat digunakan sebagai pemulihan alternatif, pengganti pemulihan *sport massage* setelah berolahraga. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh Persebaya U-19 untuk bahan bacaan dan digunakan untuk tim sebagai metode pemulihan setelah berolahraga.

DAFTAR PUSTAKA

A. Lion, Roberts dkk. 2015. *Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and long-term adaptations in muscle to strength training*. Volume 593, Issue 18 Pages 4285–4301. (di unduh) 11 September 2017 pukul 14.22 WIB. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/JP270570/full>

Agasi, Imam Fajar. 2016. *Perbandingan antara pemulihan aktif (jalan) dan pemulihan pasif (cold water immersion) terhadap tingkat kelelahan otot pasca latihan submaksimal*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.

Bompa, Tudor. O. 1986. *Theory And Methodology of Training The Key to Athletic Performance*. United States of America: Kendall/Hunt Publishing Company.

Erman. 2007. *Dasar-Dasar Biokimia Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.

Erman. 2009. *Metodologi Penelitian Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.

Fajar, Fransiswanto. 2016. *Pengaruh Latihan Rope Jump Selama 20 Detik Dengan Metode Interval Training 1:5 Terhadap Daya Tahan Anaerobik*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Surabaya.

Foss, Merle L & Keteyian Steve J. 1998. *Physiological Basis for Exercise and Sport*. United States of America: The McGraw-Hill Companies.

Hendrawati, Renny. 2015. *Penerapan Hydrotherapy Cold Water Immersion (Cryotherapy) Pada Atlet*

http://alatalatsafety.com/index.php?route=product/product&product_id=123

<https://www.alatkeehatan.id/toko/stature-meter/>

<https://www.bukalapak.com/p/rumah-tangga/elektronik-1111/elektronik-lainnya-220/22meh4-jual-thermometer-ukur-suhu-air-aquarium-dan-kolam>

<http://www.flspinalcord.us/rectus-femoris-function/rectus-femoris-function-is-squatting-alone-enough-for-maximum-quadriceps-muscle-growth/>

<http://www.flspinalcord.us/rectus-femoris-function/rectus-femoris-function-is-squatting-alone-enough-for-maximum-quadriceps-muscle-growth/>

<https://www.physioadvisor.com.au/injuries/ankle/tibialis-anterior-tendonitis/>

<https://www.precisionmovement.coach/treat-pulled-hamstring/>

<http://www.wellfastpharmacy.com/product/bd-alcohol-swabs-100s/>

<http://ruijiemedical.en.made-in-china.com/product/wsSxZfkULTVy/China-Disposable-Medical-Safety-Blood-Lancing-Device.html>

<https://dir.indiamart.com/chennai/blood-lancet.html>

<http://www.hopkinsmedicalproducts.com/diabetic-supplies/p/Accu-Trend-Plus-Monitor/>

<https://lactateplustmeter.com/index.php/lactate-meter-test-strips-31.html>

<https://www.amazon.in/Digital-Pocket-Sports-Watch-Trainer/dp/B01B1NDOLG>

<http://www.tokoolahragaonline.com/produk/timbangan-digital-kaca/#.WrmOEBzA3vA>

<https://www.tokopedia.com/laulau/gentong-tong-air-sampah-green-leaf-150-liter>

http://otomasi.com/index.php?cPath=246_327_404

<http://www.cyclingsupportz.com/en/2016/09/26/115-en/>

<https://www.slideshare.net/SyarifHidayat17/glukoneogenesis-is-p4>

- Janssen, Peter G.J.M. 1993. *Latihan Laktat Denyut Nadi*. Jakarta: Pustaka Utama Grafiti.
- Kurniawan, Reiza Farandika. 2014. *Buku Pintar Anatomi Tubuh Manusia*. Depok:Viscosta Publishing.
- Mackenzie, Brian. 2005. *101 Performance Evaluation Tests*. London: Electric Word plc.
- Mamang, Etta dan Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Martin, Nancy A. et al. 1998. *The Comparative ffects of Sports Massage, Active Recovery, and Rest in Promoting Blood Lactate Clereance After Supramaximal Leg Excercise. Journal of Athletic Trainning* Volume 33 Number 1 (Maret-1998) pp. 30-35. www.ncbi.nlm.nih.gov
- McGillicuddy, Michael. 2011. *Massage For Sport Performance*. United States: Human Kinetics.
- Mokayer, Miad et al. 2014. *Effect of Cold Water Immersion on Blood Lactate Levels of Table Tennis Player*. ISSN: 2347-3215 Volume 2 Number 9 (September-2014) pp. 115-123. www.ijcrar.com
- Nurhasan dkk. 2015. *Spa Terapi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Roepajadi, Joesoef dkk. 2015. *Masase Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Santosa, Giriwijoyo dan Zafar Sidik Dikdik. 2013a. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Santosa, Giriwijoyo dan Zafar Sidik Dikdik. 2013b. *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Santoso, Singgih. 2014. *SPSS 22 from essential to Expert Skills*. Jakarta: PT lex Media Komputindo
- Setiadi, Budiyo. 2011. *Anatomi Tubuh Manusia*. Bekasi: Laskar Aksara
- Sloane Ethel. 2012. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. Jakarta: EGC
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Suharyadi, Purwanto S.K. 2013. *Statistika Untuk Ekonomi dan Keuangan Modern*. Jakarta: Salemba Empat
- Trisnowiyanto, Bambang. 2012. *Keterampilan Dasar Massage*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Wiarto Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widya, Kusnanik Nining dkk. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Widya, Kusnanik Nining dkk. 2015. *Fisiologi Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- William D, McArdle. 1986. *Excercise Physiology*. United States of America: Lea & Febriger



UNESA
Universitas Negeri Surabaya