

PENGARUH *FOAM ROLLERS MASSAGE* TERHADAP KADAR ASAM LAKTAT

(Studi Eksperimen pada Mahasiswa Fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Yogyakarta)

Lailatuz Zaidah
Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta
lailafisioterapis@yahoo.com

Abstrak

Aktifitas fisik atau Olahraga merupakan sebagian dari kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari khususnya peningkatan taraf kesehatan. Namun dengan peningkatan dan perkembangan di dunia teknologi sekarang ini, memudahkan semua kegiatan sehingga menyebabkan kita kurang bergerak atau sering disebut dengan istilah *hypokinetic*, dengan adanya peralatan canggih lainnya tanpa diimbangi dengan aktifitas fisik. Salah satu jenis aktivitas fisik yang dilakukan manusia yaitu olahraga.

Metode Penelitian : Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) ‘Aisyiyah Yogyakarta, Jln. Mlangi No.63 Nogotirto, Gamping-Sleman, Yogyakarta, waktu penelitian dilakukan bulan Oktober 2015-januari 2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan faktorial 1 x 2. Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jenis kelamin peserta latihan beban laki-laki dan perempuan dan data asam laktat. Data jenis kelamin peserta digunakan untuk menentukan atau membagi kelompok eksperimen, sedangkan data kadar asam laktat digunakan untuk mengetahui asam laktat yang terjadi dalam tubuh setelah dilakukan uji latihan beban dan kemudian diberikan kedua *massage* tersebut pada masing-masing sampel setelah itu mengukur kadar asam laktat kembali. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa S1 Fisioterapi STIKES ‘Aisyiyah Yogyakarta, Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 mahasiswa, yang diperoleh dengan teknik purposive random sampling. Instrumen penelitian Untuk melakukan latihan beban disini menggunakan barbell dengan satuan kg, dan mengukur kadar asam laktat dalam tubuh peserta adalah diketahui dengan cara uji lab darah asam laktat menggunakan “*blood lactate monitoring system*”. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Variansi (ANOVA) dua jalur pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Selanjutnya untuk membandingkan pasangan rata-rata dari perlakuan yang diberikan digunakan uji *Rentang Newman Keuls*.

Hasil penelitian : Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hasil penurunan asam laktat dengan pemberian *foam roller massage* menunjukkan bahwa mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki memiliki penurunan asam laktat yang berbeda, dengan Mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan diperoleh bahwa ternyata mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki memiliki penurunan kadar asam laktat yang lebih tinggi dari pada mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan.

Kesimpulan: (1) Ada pengaruh pemberian *foam rollers massage* terhadap kadar asam laktat. (2) ada pengaruh jenis kelamin yang signifikan antara laki-laki dan perempuan dalam kadar asam laktat. Laki-laki lebih cepat dalam penurunan kadar asam laktat dibandingkan jenis kelamin perempuan.

Kata Kunci: *Foam Roller Massage, Ice Massage, Jenis Kelamin, Asam Laktat*

PENDAHULUAN

Laktat merupakan produk akhir dari metabolisme anaerobik, proses ini berlangsung tanpa adanya oksigen. Selama latihan fisik akan terjadi kenaikan kadar laktat darah maupun otot. Penimbunan laktat dalam darah menjadi masalah mendasar dalam kinerja fisik, karena menimbulkan kelelahan yang kronis dan menurunkan kinerja fisik. Pengusuran laktat yang lambat menyebabkan sindroma latihan yang berlebihan pada atlet sehingga dapat mengakibatkan peningkatan insiden cedera olahraga yang dapat menyebabkan kecacatan baik sementara maupun menetap.

Asam laktat merupakan metabolit yang menyebabkan kelelahan, diproduksi dari sistem laktat atau glikolisis anaerobik sebagai akibat pemecahan glukosa yang tidak sempurna (Fox, 1993). Akumulasi asam laktat dapat terjadi selama melakukan latihan intensitas tinggi dalam waktu yang singkat, hal ini disebabkan karena produksi asam laktat lebih tinggi dari pada pemusnahannya (Brooks, 1984).

Didalam tubuh asam laktat diproduksi secara terus menerus dalam sitoplasma. Meskipun demikian jumlah

asam laktat dalam tubuh relatif tetap. Pada orang sehat dalam keadaan istirahat, jumlah asam laktat sekitar 1-1,8mM/l (Fox, 1993). Hal ini tentu saja akan semakin mengganggu aktivitas sel dalam memproduksi energi untuk menunjang aktivitas tubuh (Sudarso, 2004). Dengan demikian baik kelelahan maupun peningkatan jumlah asam laktat merupakan indikator dari tidak tersedianya energi dalam jumlah yang cukup yang dibutuhkan selama aktivitas. Seiring meningkatnya kadar asam laktat dapat menyebabkan menurunnya pH. Penurunan pH dapat mempengaruhi kemampuan kerja maksimal serabut otot, menurunnya kinerja fisik dan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan (Coast, 1995).

Pada saat melakukan aktivitas dengan intensitas tinggi, yang bekerja dalam melakukan gerakan adalah otot. maka pengaruh utama yang diberikan efek positif dari olahraga itu utamanya adalah otot, selain dari sistem metabolisme darah dalam tubuh, dimana otot menjadi bertambah kekuatannya, povernya, serta melancarkan pembuluh darah.

Namun pada latihan ada saat dimana otot setelah melakukan latihan akan terjadi kelelahan kegiatan yang dilakukan dengan mengeluarkan

energisepenuhnya. Kelelahan tersebut diakibatkan karena kerja atau olahraga, hasil dari metabolisme anaerobik yang meninggi yang segera diikuti meningkatnya metabolisme aerobik.

Asam laktat yang merupakan hasil dari sisitem ATP-PC (phospphogen system) dan glikolisis anaerobik (lactacyd system).Meningkatnya metabolisme anaerobikdiperlukan untuk menghasilkan daya (energi) yang diperlukan untuk kerja atau olahraga itu, tetapi secara bersamaan dengan itu dihasilkan pula zat “sampah” yang akan mengakibatkan terjadinya kelelahan yang ditandai dengan meningkatnya kadar asam laktat dalam darah (giriwijoyo, sidik, 2013).

Dalam olahraga sering dan banyak sekali, aktifitas fisik yang tidak disadari bahwa latihan yang dilakukan meningkatkan kadar asam laktat, karena kelelahan biasanya ditunjukkan dengan tanda-tanda secara fisik, seperti nyeri otot, tegang otot, dan biasanya diikuti dengan menurunnya kekuatan otot. Kelelahan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : 1.) Usia, Kebutuhan zat tenaga terus meningkat sampai akhirnya menurun pada usia 40 tahun. Berkurangnya kebutuhan zattenaga tersebut ikarenakan telah menurunnya kekuatan fisik sehingga

kegiatan yang bisa dilakukan biasanya juga berkurang dan lebih lamban. 2.) Jenis Kelamin, Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya sehingga akan mempengaruhi kondisi fisik maupun psikisnya dan hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita akan lebih besar dari pada tingkat kelelahan pria. 3.) Status Gizi, Status gizi adalah salah satu faktor dari faktor kapasitas kerja, dimana keadaan gizi buruk dengan beban kerja yang berat akan mengganggu kerja dan menurunkan efisiensi serta mengakibatkan kelelahan.

Berbagai usaha yang dilakukan untuk mencegah kelelahan akibat aktivitas fisik yang ditimbulkan oleh penumpukan ion laktat dan ion H+, diantaranya dilakukan dengan cara menggunakan massage adalah teknik intervensi umum yang diusulkan untuk mencegah kelelahan yang berkelanjutan. Latihan berbeban adalah suatu cara menerapkan prosedur tertentu secara sistematis pada berbagai otot tubuh. Pada program latihan berbeban ini dalam pelaksanaannya menggunakan alat-alat berupa barbell atau beban yang telah dikombinasikan menjadi alat khusus untuk latihan berbeban (weight training). Pada latihan berbeban disini

menggunakan tenaga yang overload atau beban berlebih, yang berarti meningkatkan kebutuhan energi secara bertahap dengan menambah beban dalam program latihan, dari beban yang berlebih tersebut akan menghasilkan. Menurut Hilbert JE, Sforzo GA, Swensen T (2003) telah menunjukkan penurunan rasa sakit yang terkait dengan kelelahan yang diberikan *massage* pada kondisi *post exercise*. Dengan demikian, *massage* mungkin bermanfaat untuk langkah-langkah dinamis multi joint tetapi tidak untuk latihan isometrik dan single joint. Bentuk lain dari *massage* yang terapis gunakan untuk membantu pemulihan, adalah *foamroller massage*, yang menjadi praktek umum dalam mencegah kelelahan pada jaringan otot.

Maka dari itu untuk mengurangi kelelahan yang terjadi saat dan setelah latihan, dalam mengatasi selain pemanasan yang dilakukan disini peneliti akan memberikan *form roller massage* yang bertujuan untuk mengurangi kelelahan yang ditandai dengan asam laktat, sehingga kemampuan fisik bisa dijaga.

METODE PENELITIAN

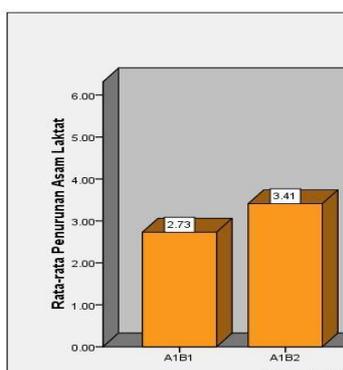
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan faktorial 1 x 2. Metode eksperimen dipilih untuk mengetahui gejala-gejala tertentu melalui perlakuan-perlakuan yang dikenakan terhadap sampel percobaan. Berlangsungnya eksperimen Sudjana (1992: 109). menjelaskan bahwa "Eksperimen faktorial adalah eksperimen yang hampir atau semua taraf sebuah faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen". Dalam desain faktorial, dua atau lebih variabel dimanipulasi secara simultan untuk mengetahui pengaruh masing-masing terhadap variabel terikat, disamping pengaruh-pengaruh yang disebabkan oleh interaksi antar variabel.

Sedangkan tujuan metode ini menurut Winarno Surahmad, (1989: 149) adalah untuk "Menemukan faktor-faktor sebab akibat, mengontrol peristiwa-peristiwa dalam interaksi variabel-variabel serta meramalkan hasil-hasilnya pada tingkat tertentu". Untuk melakukan latihan beban disini menggunakan barbell dengan satuan kg, kelompok sampel dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu Kadar asam laktat.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hasil penurunan asam laktat dengan pemberian *foam roller massage* menunjukkan bahwa mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki memiliki penurunan asam laktat yang berbeda. Pengaruh yang ditimbulkan dari perlakuan atau treatment yang dikenakan pada sampel penelitian diobservasi selama 2 kali perlakuan pada Mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, dari hasil yang didapatkan bahwa mahasiswa yang berjenis kelamin laki-laki memiliki penurunan kadar asam laktat yang lebih tinggi dari pada mahasiswa yang berjenis kelamin perempuan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian metode massage dan jenis kelamin laki-laki dan perempuan sangat bermakna, berikut dengan gambar diagram penurunan kadar asam laktat.



Reaksi yang diberikan massage akan mengaktifkan ujung-ujung saraf yang terdapat pada permukaan kulit akan bereaksi terhadap sentuhan-sentuhan. Selanjutnya, mengirimkan pesan-pesan ke otak melalui jaringan saraf yang berada di tulang belakang. Sentuhan juga akan merangsang peredaran darah dan akan menambah energi karena gelombang oksigen yang segar akan lebih banyak dikirim ke otak dan ke seluruh tubuh. Sensasi sentuh/raba adalah indera yang aktif berfungsi sejak dini. Oleh karena itu, sejak dalam kandungan, janin telah dapat merasakan belaian hangat cairan ketuban, sehingga setiap manusia yang dilahirkan sudah mendapatkan rangsangan sentuhan sejak dini.

Foam roller massage merupakan tehnik massage dari salah satu manipulasi sederhana metode refleksologi yang bertujuan untuk memperlancar kembali aliran darah, dengan penekanan-penekanan atau pijatan-pijatan kembali aliran darah pada sentra refleks. dalam hal ini merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak yang dapat menenangkan serta mengurangi stress psikologis dengan meningkatkan hormon morphin endogen seperti endorphin, enkefalin dan dinorfin, sekaligus menurunkan

kadar stress hormon seperti hormon cortisol, norepinephrine dan dopamine.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengujian hipotesis ada pengaruh kelompok mahasiswa yang latihan beban dengan pemberian *foam roller massage* antara laki-laki dan perempuan. Pada tehnik *massage* yang diberikan dapat memberikan reseptor sentuhan. Dimana reseptor tersebut adalah Kulit yang merupakan organ tubuh yang berfungsi sebagai reseptor terluas yang dimiliki manusia.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang kedua ternyata ada perbedaan pengaruh antara kelompok mahasiswa Laki-laki dan perempuan terhadap penurunan kadar asam laktat. Pada kelompok mahasiswa laki-laki mempunyai penurunan kadar asam laktat lebih tinggi dari kelompok mahasiswa perempuan. Pada Laki-laki lebih mudah terjadinya penurunan asam laktat, dikarenakan pada laki-laki secara anatomi berbeda dengan perempuan dimana dimensi fisik pada laki-laki rata-rata 7-100% lebih besar daripada wanita. Dibawah pengaruh hormon pria, testosteron, laki-laki tumbuh lebih tinggi, dengan gelang bahu yang lebih luas, panggul yang lebih sempit, dan tungkai yang lebih panjang. Serta

secara fisiologis pada laki-laki untuk luas penampang melintang yang sama, sehingga power otot laki-laki 20-25% lebih tinggi dari pada wanita. Hal ini disebabkan struktur histologisnya yang berbeda, yaitu karena otot laki-laki mempunyai sedikit lemak, maka kepadatan serabut-serabut otot perluas penampang melintang yang sama lebih besar dari pada laki-laki. Selain itu pada laki-laki mempunyai darah yang kurang lebih satu liter lebih banyak dari pada wanita, dengan kadar hemoglobin yang lebih tinggi pula ($15,8 \text{ g.L}^{-1} \pm 0,9$ lawan $13,9 \text{ g.L}^{-1} \pm 1,1$). Karenanya maka kemampuan daya tahan laki-laki lebih besar dari pada pria. Volume normal jantung pria $\pm 800 \text{ cc}$ sehingga dimensi jantung pada laki-laki adalah lebih besar sehingga volume sedenyutnya juga lebih besar, volume paru kurang lebih 10% lebih besar daripada wanita. Sehingga dalam proses pemulihan laki-laki lebih cepat.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat mengandung pengembangan ide yang lebih luas jika dikaji pula tentang implikasi yang ditimbulkan. Atas dasar kesimpulan yang telah diambil, dapat dikemukakan implikasinya sebagai berikut, Secara umum dapat dikatakan bahwa jenis metode *massage* yang

digunakan dan jenis kelamin merupakan variabel yang mempengaruhi dalam penurunan kadar asam laktat pada mahasiswa yang melakukan latihan beban.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N. 2007. Panduan Olahraga Bola Voli. Era Pustaka Utama.Solo.
- Anonim.2013. What Is Ice Therapy.[cited 2014 feb 18] available <http://www.wisegeek.com/whatis-ice-therapy.html>
- Anonim.2013.Contraindications Massage. [cited 2014 feb] available <http://www.sportsinjuryclinic.net/treatments-therapies/sports-massage/contraindicationsmassage>.
- Anonim.2013.Reducing The Effects Of Delayed Onset Muscle Soreness.[cited 2013 feb] available <http://www.sports-fitness-advisor.com/delayed-onsetmuscle-soreness.html>
- Bangsbo, juel, Hellsten. 1997.Dissociation between Lactate and Proton Exchange in Muscle During Intense Exercise in Man. London : Journals Physiology
- Barthles. 1981. Physiological Basic of Physical Education and Athletics. London: W.B. Saunders Company.
- Best, T. M., R. Hunter, A.Wilcox and F. Haq (2008).Effectiveness of sportsmassage for recovery of skeletal muscle from strenuous exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine* 18(5): 446.
- Bleakley C, Mc Donough S, Gardner E, Baxter GD, Hopkins JT, Davison GW.2012.Cold Water Immersion (Cryotherapy) For Preventing And Treating Muscle Soreness After Exercise (Review).published in the cochrane
- Callaghan, M. J. (1993).The role of massage in the management of the athlete: a review. *British Medical Journal* 27(1): 28.
- Chimera NJ, Swanik KA, Swanik CB, et al. 2004. Effects of plyometric training on muscle-activation strategies and performance in female athletes. *J Athl Train*
- Connolly D, Sayers P, Mc Hugh P.2003. Treatment And Prevention Of Delayed Onset Muscle Soreness. *Journal Of*

- Strength And Conditioning Research,17(1),197-208
- Curtis D, Fallows S.Et al. 2008. The Efficacy Of Frequency Specific Microcurrent Therapy On Delayed Onset Muscle Soreness. Journal Of Bodywork & Movement Therapies.Available www.elsevier.com/jbmt
- Davis, D., Kimmet, T., and Auty, M. 1992. Physical Education: Theory and Practice. Dubuque: IOWA: William Brown Co.
- Fox, E.L., and Mathew, D.K. 1981. The Physiological Basic of Physical Education and Athletics.Philadelphia: Saunders Colege Publishing.
- Furqon, H.M. 1991. Perbedaan Pengaruh Latihan Lari Cepat Akselerasi dan Lari Cepat Hallow Terhadap Prestasi Lari 100 Meter, Tesis. Jakarta: IKIP Negeri Jakarta.
- Goats, G. C. (1994).Massage--the scientific basis of an ancient art: Part 1. The techniques. British Journal of Sports Medicine 28(3): 149.
- Gollnick P, Bayly MW, Hodgson RD, 1986. "Exercise intensity, training, diet and lactate concentration in muscle and blood". Medicine And Science In Sport And Exercise (18): 3:334-449.
- Guyton A.C, & JohnE.H, 2006. Text book of medical physiology, 11th edition elsevier saunders, Philadelphia, pennsylvania, pp 1063-1072,1129-1132, and 1139 1347.
- Harsono. 1988. Ilmu Coaching. Jakarta: Pusat Ilmu Olahraga. KONI
- Howatson G, Gaze D, Someren K.A.2003. Ice Massage.Effects Of Exercise Induced Muscle Damage. J sports med phys fitness Available<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14767412>
- <http://camshands.com/2014/10/29/madlove-for-the-foam-roller/>) Diakses pada 23 September 2015
- <http://tokopedia.com/2015/10/25/AlatUkurAsamLaktat>. Diakses pada 23 September 2015
- Igor Et al.1999. Hyperbaric oxygen therapy does not effects recovery from delayed onset muscle soreness. Medicine & Science In Sports & Exercise

American Academy of PediatricsSudarso,
2004.” Akumulasi asam laktat &
kelelahan selama
berolahraga”. Jurnal IKOR (1);
2:Pp: 70-78.

Sudjana. 1994. Teknik Analisis Regresi
dan Korelasi. Bandung: Penerbit Tarsito.

_____2002. Desain dan Analisis
Eksperimen. Edisi IV. Bandung:
Penerbit Tarsito.

_____2005. Metode Statistika.
Bandung: Penerbit Tarsito.

Soekarman R, 1987.Sistem energi
predominal pada olahraga. Jakarta : KONI,
hal 3-8.

Sukarman R, 1991.Sistem energi
predominal pada olahraga. Jakarta :
KONI,hal 3-8.

Swenson C, Sward L, Karlsson J.
Cryotherapy in sports
medicine. Scandinavian Journal
of Medicine and Science in
Sports. 1996;6:193-200.

Weineck, J. 2000. Optimales training. 11.
Auflage. Balingen: Spitta Verlag GmbH.