



PENGARUH *CIRCULO MASSAGE* DAN SWEDIA MASSAGE TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM LAKTAT DARAH PADA LATIHAN ANAEROB

Nowo Tri Purnomo

Program Studi Pendidikan Olahraga, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Januari 2013
Disetujui Februari 2013
Dipublikasikan Juni 2013

Keywords:
Blood Lactic Acid
Circulo Massage
Swedis Massage
Anaerobic Exercise

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui dan mengkaji pengaruh *circulo massage* dan *swedia massage* terhadap penurunan asam laktat dalam darah setelah latihan anaerob. Jenis penelitian eksperimental laboratories dengan menggunakan rancangan "Randomized Pretest-Posttest Control Group Design. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Sampel sebanyak 30 orang yang diperoleh secara random. Variabel penelitian terdiri dari Variabel bebas yaitu: Latihan anaerobik lari 400 meter dengan manipulasi *circulo massage* pada paha depan selama 15 menit dan Latihan anaerobik manipulasi *swedia massage* pada paha depan selama 15 menit dan Variabel tergantung pada penelitian ini yaitu kadar asam laktat darah. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis anova satu jalan dengan uji prasyarat uji normalitas, homogenitas. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa: *circulo massage* lebih cepat menurunkan asam laktat dalam darah, hasil rata-rata kadar asam laktat darah mengalami penurunan sebesar 5,79. sedangkan dengan manipulasi *swedia massage* diperoleh hasil rata-rata kadar asam laktat mengalami penurunan sebesar 4,79. *circulo massage* lebih efektif menurunkan kadar asam laktat darah dibandingkan dengan menggunakan *swedia massage*. Simpulan yang didapat adalah *circulo massage* lebih efektif menurunkan kadar asam laktat darah dibandingkan dengan menggunakan *swedia massage*. Saran yang dapat disampaikan adalah salah satu metode penurunan asam laktat dengan manipulasi *circulo massage*.

Abstract

This research aims to know and review influence of circulo massage and swede massage toward decreasing of lactic acid level in blood, after anaerobic practice. Type of this research is experimental laboratories by using design " Randomized Pretest-Post test Control Group Design. Population in this research is students activity of Yogyakarta State University. sampels of 30 people obtained randomly. Variable on this research consist of independent Variable: anaerobic Practice 400 meter by Manipulation circulo massage on front tighs for 15 minutes and dependent Variable on this research is the lactic acid level in the blood. Data analysis technique used on this research is Analysis of one way anova with prerequisites test of test normality and homogeneity. Results prove that: Circulo massage faster decrease of lactic acid in the blood average blood lactic acid levels decreased by 5.79. whereas the Swedish massage manipulation obtained an average yield of lactic acid levels decreased by 4.79. Circulo massage more effective in lowering blood lactic acid levels were compared using Swedish massage. Conclusions obtained are Circulo massage more effective in lowering blood lactic acid levels were compared using Swedish massage advice can be delivered is one method to decrease lactic acid manipulation Circulo Massage

© 2013 Universitas Negeri Semarang

Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang 50233
Email: pps@unnes.ac.id

ISSN 2252-648X

Pendahuluan

Latihan adalah suatu aktifitas yang sistematis dalam waktu yang panjang ditingkatkan secara bertahap dan individual, ditujukan pada pembentukan fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk memenuhi tugas-tugas yang dibutuhkan (Bompa, 1990 :1). Kondisi fisik merupakan satu kesatuan untuk dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan dan pemeliharannya. Progres tanpa hambatan adalah penting untuk mendapatkan tujuan latihan dan kebanyakan para atlet akan sadar bahwa akan infeksi kesehatan yang tidak berbahaya dapat secara bertahap menurunkan performanya. (Paul J. Cribb, 2006).

Proses berlatih akan dapat berjalan baik, maka terlebih dahulu memperhatikan prinsip-prinsip latihan menurut (Sajoto, 1995: 31-33)

1) Prinsip overload, dengan berprinsip overload ini, maka kelompok-kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif. Penggunaan beban secara overload akan merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kekuatan otot. 2) Prinsip penggunaan beban secara progresif, sejak otot yang menerima beban berlebih (overload), kekuatannya bertambah dengan program latihan berbeban. Bila kekuatan sudah bertambah, dan program latihan berikutnya dilakukan dengan beban yang sama, maka tidak lagi menambah kekuatan oleh karena itu perlu penambahan beban. Penambahan beban dilakukan bila otot dilatih belum merasakan letih pada suatu set dengan repetisi yang ditentukan. 3) Prinsip pengaturan latihan, latihan berbeban hendaknya diatur sedemikian rupa, sehingga kelompok otot besar yang dilatih sebelum otot kecil. Hal ini dilaksanakan agar kelompok otot kecil tidak mengalami kelelahan lebih dulu. Program latihan juga diatur agar tidak terjadi dua bagian otot pada bagian tubuh yang sama mendapat dua kali latihan secara beruntun. 4) Prinsip kekhususan program latihan, prinsip latihan berbeban dalam beberapa hal hendaknya bersifat khusus.

Berbagai bentuk latihan fisik yang dilakukan dengan menggunakan intensitas tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar asam laktat dalam otot maupun dalam darah (Fox, 1993). Peningkatan kadar asam laktat dapat menyebabkan menurunnya pH. Penurunan pH akan dapat mempengaruhi kemampuan kerja maksimal serabut otot, menurunnya kinerja fisik dan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan (Coast, 1995). Untuk mengurangi kelelahan yang terjadi, maka kadar asam laktat dalam

darah maupun otot harus segera dibersihkan sampai pada batas ambang normal (Falk, 1995).

Penimbunan laktat dalam darah menjadi masalah mendasar dalam kinerja fisik karena menimbulkan kelelahan dan menurunkan kinerja fisik (Ahmaidi, 1998). Mekanisme pemulihan laktat dari darah dan otot sangat dipengaruhi oleh aktivitas yang dilakukan setelah aktivitas maksimalnya (Golnick, 1990). Latihan anaerobik yang berlangsung secara glikolisis anaerobik akan meningkatkan konsentrasi asam laktat dalam sel otot. Peningkatan konsentrasi asam laktat tersebut akan menurunkan pH dari sel (tingkat keasaman dalam sel lebih tinggi dibandingkan di luar sel). Enzim-enzim di dalam sel sangat peka terhadap pH. Penurunan pH menyebabkan penurunan kecepatan reaksi dari enzim-enzim di dalam sel, sehingga menurunkan kemampuan metabolisme dan produksi ATP

Asam laktat merupakan indikator kelelahan, yaitu suatu hasil sampingan dari metabolisme pembentukan energi. Di dalam tubuh kita, terjadi proses kimia yang mengubah energi kimia dalam makanan menjadi energi mekanik yang membuat otot kita dapat berkontraksi. Energi mekanik yang menjadikan otot berkontraksi berasal dari molekul yang disebut ATP (Adenosin Tri Phosphate, merupakan gugus adenosine yang mengikat tiga gugus fosfat). Jika satu gugus fosfat lepas dari ATP, maka energi sebesar 30 kJ akan dilepas. Salah satu penggunaan energy tersebut, yaitu untuk menggerakkan otot.

Asam laktat dalam darah pada tubuh atlet akan meningkat pada saat berlatih atau bertanding disebabkan karena berlatih dan bertanding sebagian besar. Kebutuhan energi diperoleh melalui glikolisis anaerob. glikolisis anaerob terjadi dalam dua jalan yaitu : secara anaerob alaktasit (sistem fosfagen) yang tidak menghasilkan asam laktat dan glikolisis anaerob laktasit (sistem asam laktat) yang memproduksi asam laktat pada tubuh (Guyton, 2006). Pembuangan laktat yang lambat menyebabkan sindroma latihan yang berlebihan (*overtraining syndrome*) pada atlet sehingga dapat mengakibatkan peningkatan insiden cedera yang dapat menyebabkan kecacatan baik sementara maupun menetap.

Ciri adanya penimbunan asam laktat (acidosis) adalah rasa sakit pada tungkai (untuk pembalap sepeda atau pelari) atau rasa sakit pada lengan (untuk dayung). rasa sakit pada kaki, tungkai atas dan tungkai bawah (pada pesilat). Produksi energi yang sejalan dengan nilai laktat yang tinggi tidak lebih dari sebuah solusi darurat. (Janssen Peter G.J.M.; 1993: 13).

Massage berasal dari kata *massein* (Yuna-

ni) yang berarti menggosok, diartikan menekan dengan lembut, berasal dari bahasa Arab *mash*, dan menurut bahasa Perancis *masser* yang berarti mengemas. Akan tetapi asal mula kata *massage* belum jelas sepenuhnya. Catatan sejarah membuktikan bahwa *massage* merupakan bentuk pengobatan fisik paling tua yang diketahui oleh manusia (Jordy Becker, 2007: 1)

Swedia massage dikembangkan oleh seorang dokter dari Belanda yaitu Johan Mezger (1839-1909), dengan menggunakan suatu sistem tekanan yang panjang dan halus yang membuat suatu pengalaman/ rasa yang sangat relaks/santai. *Swedia massage* adalah manipulasi dari jaringan tubuh dengan teknik khusus untuk mempersingkat waktu pemulihan dari ketegangan otot (kelelahan), meningkatkan sirkulasi darah tanpa meningkatkan beban kerja jantung (Ken Gray, 2009: 1). *Swedia massage* adalah manipulasi pada jaringan tubuh dengan teknik khusus untuk mempersingkat waktu pemulihan dari ketegangan otot (kelelahan), meningkatkan sirkulasi darah tanpa meningkatkan beban kerja jantung (Ken Gray, 2009: 1).

Circulo Massage merupakan salah satu *massage* dengan sasaran utama sirkulasi darah dan limfe. Teknik manipulasi yang digunakan dalam *circulo massage* merupakan teknik gabungan antara *sport massage* dan teknik penyembuhan *acupressure*. Manipulasi pada *circulo massage* antara lain menggosok (*efflurase*), menggerus (*friksen*), memukul (*tapotement*), menggosok melintang otot (*walken*) dan menggetarkan (*vibration*). Dengan kedua teknik gabungan tersebut didapatkan manfaat tambahan, yaitu selain menghilangkan rasa lelah, dengan dasar inilah perlu dikaji lebih lanjut apakah *circulo massage* dapat mendukung pemulihan kelelahan akibat latihan anaerobik. Menurut BM. Wara K. (2002: 1-2). Secara teoritis, *massage* dapat membantu peningkatan aliran darah pada otot skelet sebagai jalan percepatan tingkat aliran laktat untuk dieliminasi ke berbagai tempat, dengan demikian *massage* dapat digunakan sebagai tehnik untuk mempercepat pembersihan laktat. (Nancy A. Martili In and Robert J. Robertson, 1998: 30-35).

Berdasarkan berbagai hal tersebut di atas, maka perlu kiranya dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemulihan dengan manipulasi *swedia massage* dan pemulihan dengan manipulasi *circulo massage* terhadap perubahan kadar laktat darah setelah latihan fisik lari 400 meter.

Penelitian Ini bertujuan untuk mengetahui dan mengkaji : (1) Keefektifan manipulasi *circulo massage* dalam mempercepat penurunan kadar asam laktat darah setelah latihan anaerob.

(2) Keefektifan manipulasi *swedia massage* dalam mempercepat penurunan kadar asam laktat darah setelah latihan anaerob (3) Keefektifan manipulasi *circulo massage* lebih mempercepat penurunan kadar asam laktat darah dibandingkan dengan manipulasi *swedia massage* setelah latihan anaerob.

Metode

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Dengan menggunakan rancangan "*Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*"

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. sebanyak 30 orang yang diperoleh secara random. Pengelompokan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik random sederhana, yaitu dari 30 orang sampel yang telah terpilih dari populasi dibagi menjadi 3 kelompok dengan undian. Dimana kelompok 1 untuk kelompok pemulihan dengan manipulasi *circulo massage* sebanyak 10 orang. Kelompok 2 untuk pemulihan dengan manipulasi *Swedia massage* sebanyak 10 orang dan kelompok 3 untuk pemulihan tanpa perlakuan sebanyak 10 orang

Variabel bebas penelitian ini adalah : (1) Latihan *anaerobik* dengan Manipulasi *circulo massage* pada tungkai atas, tungkai bawah dan kaki selama 15 menit. (2) Latihan *anaerobik* Manipulasi *swedia massage* pada tungkai atas, tungkai bawah dan kaki selama 15 menit. Variabel tergantungan pada penelitian ini adalah kadar asam laktat darah.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi: (1) *Stop-watch*: digunakan untuk membatasi waktu pelaksanaan maupun perlakuan terhadap sampel (2) Alat tulis : untuk mencatat hasil perlakuan dan pemeriksaan pengukuran laktat darah (3) *Accutrend Lactate* : untuk mengukur kadar laktat darah dari sampel (4) Softclick dan jarum : digunakan untuk menusuk guna mengeluarkan sampel darah. (5) Alkohol: untuk mengoles daerah yang akan diukur darahnya, supaya steril. (6) *lotion*: sebagai media untuk membantu perlakuan *massage*

Penelitian dilaksanakan Bulan tanggal 27 April Tahun 2012. Penelitian dilaksanakan di lapangan sepak bola Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta (Jl Colombo No. 1 Yogyakarta). Pengambilan Data Pre test dan Pengambilan Data Post test dilakukan 2kali. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data secara statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan anova dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Uji statistik di atas menggunakan program

Tabel 1. Hasil Penelitian

| Kelompok | Pretes | Postes | Setelah Pemulihan |
|------------------------|--------|--------|-------------------|
| <i>circulo massage</i> | 3,290 | 15,78 | 9,99 |
| <i>swedia massage</i> | 3,14 | 17,33 | 12,50 |
| control | 3,290 | 14,15 | 10,61 |

SPSS secara komputerisasi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh data pada Tabel 1:

Data kadar asam laktat dengan manipulasi *circulo Massage* pada laktat I dengan rentangan skor hasil asam laktat antara 3,00 sampai dengan 3,50 diperoleh harga rata-rata sebesar 3,29 dan simpangan baku sebesar 0,179. Data kadar asam laktat dengan manipulasi *circulo Massage* pada laktat II dengan rentangan skor hasil asam laktat antara 12,10 sampai dengan 18,30 diperoleh harga rata-rata sebesar 15,78 dan simpangan baku sebesar 2,220. Data kadar asam laktat dengan manipulasi *circulo Massage* pada laktat III dengan rentangan skor hasil asam laktat antara 7,10 sampai dengan 13,60 diperoleh harga rata-rata sebesar 9,99 dan simpangan baku sebesar 1,98

Manipulasi *Swedia Massage* pada laktat I dengan rentangan skor hasil asam laktat antara 2,60 sampai dengan 3,60 diperoleh harga rata-rata sebesar 3,14 dan simpangan baku sebesar 0,327. Data kadar asam laktat dengan manipulasi *Swedia Massage* pada laktat II dengan rentangan skor hasil asam laktat antara 16,20 sampai dengan 18,20 diperoleh harga rata-rata sebesar 17,33 dan simpangan baku sebesar 0,684. Data kadar asam laktat dengan manipulasi *Swedia Massage* pada laktat III dengan rentangan skor hasil asam laktat antara 11,10 sampai dengan 13,50 diperoleh harga rata-rata sebesar 12,50 dan simpangan baku sebesar 0,958

Teknik Manipulasi *circulo massage* dapat menurunkan kadar asam laktat dalam darah Hasil penelitian diperoleh hasil bahwa dengan teknik manipulasi *circulo massage* dapat menurunkan kadar asam laktat dalam darah. Hal ini terlihat pada perlakuan dengan manipulasi *circulo massage* pada laktat I diperoleh rata-rata asam laktat sebesar 3,290, pada laktat II naik menjadi 15,78, kemudian dengan perlakuan manipulasi *circulo massage* pada laktat III diperoleh laktat sebesar 9,99. Jadi dengan manipulasi *circulo massage* diperoleh

penurunan laktat sebesar 5,79.

Teknik Manipulasi *Swedia massage* dapat menurunkan kadar asam laktat dalam darah Teknik manipulasi *Swedia massage* juga dapat menurunkan kadar asam laktat. Hal ini terlihat pada hasil penelitian dengan teknik manipulasi *Swedia massage* diperoleh rata-rata laktat I sebesar 3,14, pada laktat II meningkat menjadi 17,33, kemudian setelah diberikan perlakuan yaitu dengan manipulasi *Swedia massage* diperoleh asam laktat III rata-rata sebesar 12,50. Dengan demikian diperoleh hasil bahwa penurunan yang diperoleh dengan manipulasi *Swedia massage* sebesar 4,76

Metode manipulasi *Circulo Massage* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode manipulasi *swedia massage* karena teknik manipulasi *Circulo Massage* merupakan salah satu *massage* dengan sasaran utama sirkulasi darah dan limfe. Sirkulasi darah yang mengangkut hemoglobin dalam sel darah merah akan mengangkut oksigen dengan lancar, dengan demikian penyediaan sumber energi beserta bahan bakarnya akan terjamin oleh lancarnya sirkulasi darah. Teknik manipulasi yang digunakan dalam *circulo massage* merupakan teknik gabungan antara *sport massage* dan teknik penyembuhan *accupressure*. Manipulasi pada *circulo massage* antara lain menggosok (*eflurase*), menggerus (*friksen*), memukul (*tapotement*), menggosok melintang otot (*walken*) dan menggetarkan (*vibration*). Dengan kedua teknik gabungan tersebut didapatkan manfaat tambahan, yaitu selain menghilangkan rasa capek. Hal ini dapat tercapai karena teknik *circulo massage* menggunakan titik meridian yang merangsang organ-organ tubuh, sehingga efek terapi dapat langsung dirasakan oleh pasien sesudah dikenai perlakuan *circulo massage* Pada saat sirkulasi darah dari jantung menuju ke sel membawa sari-sari makanan dan oksigen yang diperlukan oleh semua sel yang ada dalam organ tubuh. Sedangkan manipulasi *Swedia massage* adalah manipulasi dari jaringan tubuh dengan teknik khusus untuk mempersingkat waktu pe-

mulihan dari ketegangan otot (kelelahan), meningkatkan sirkulasi darah tanpa meningkatkan beban kerja jantung (Ken Gray, 2009: 1).

Pemulihan dengan manipulasi massage teknik *circulo massage* akan mempercepat penurunan kadar laktat darah jika dibandingkan dengan pemijatan *swedia massage*, hal ini disebabkan oleh sasaran utama dari *circulo massage* pada sirkulasi darah serta tehnik yang yang digunakan dengan gerakan sirkuler sehingga akan terjadi peningkatan pengeluaran hasil metabolisme dari otot ke sirkulasi darah dan percepatan metabolisme laktat oleh organ yang menetralsir.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan tersebut diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) *Circulo massage* efektif menurunkan kadar asam laktat dalam darah dibandingkan dengan *Swedia massage* (2) *Circulo massage* efektif menurunkan kadar asam laktat dalam darah dibandingkan dengan tanpa *massage* (3) *Swedia massage* efektif menurunkan kadar asam laktat dalam darah dibandingkan dengan tanpa *massage*

Berdasarkan hasil penelitian dan simpulan maka disarankan kepada : (1) Tim kesehatan dapat menerapkan metode tersebut untuk menurunkan kadar asam laktat dalam darah pada olahragawan sehingga akan dapat diperoleh tingkat kebugaran yang lebih cepat.(2) Tim kesehatan mulai untuk menerapkan metode manipulasi *Circulo Massage* maupun *Swedia Massage* sehingga tingkat kadar asam laktat akan cepat pulih kembali.(3) penelitian selanjutnya, dapat diteliti pada cabang olahraga sehingga hasil yang diperoleh akan dapat digeneralisasikan.

Daftar Pustaka

Ahmaidi S. 1996. *Effect of Active Recovery on Plasma Lactate and Anaerobik Power Following Repeated*

- Intensive Exercise*. Med Sci Sport Exercise.
- Bompa, Tudor, O. 1990. *Theory and Methodologi of Training*, United States of America : Kendall/Hunt Publishing Company
- B.M Wara Kushartanti. 2002. *Pelatihan Circulo Massage*. Makalah. Yogyakarta: Klinik Terapi Fisik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Coast JR, Shanely RA, Lawler JM and Herb RA. 1995. Lactic Acidosis and Diaphragmatic Function in Vitro. *AM J Respir Crit Care Med* 152 (Pt1, 1648-1652).
- Falk B. (1995). *Blood Lactate Concentration Following Exercise: Effect of Heat Exposure and of Active Recovery in Heat-Acclimatized Subjects*. *International Journals Sport Medicine*
- Fox E.L., Bowers R.W. and Fross M.L. 1993. *The physiological Basis of Exercise and Sport*. USA: Wm. Brown Publisher.
- Gollnick P, Bayly MW, Hodgson RD, 1990. *Exercise Intensity, Training, Diet and Lactate Concentration in Muscle and Blood*. *Medicine and Science in Sport and Exercise* (18) : 3: 334-339.
- Guyton and Hall, 1997, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, ed. 9, terjemahan dr. Irawati, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 1063-1064, 1132, 1341-1348.
- Guyton, AC and Hall. 2006. *Text Book of Medical Physiology*. . Printed in China. By. W.B. Saunders Company
- Janssen Peter .1992. *Training Lactate Pulse Rate*. Oule Finland, Polar Electro.
- Jordy Becker. 2007. *Terapi Pijat Memijat Diri Sendiri Guna Memperoleh Kesehatan Fisik dan Psikis*. (Agus Supriyadi. Terjemahan). Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Ken Gray. 2009. *Swedis massage*. Amerika: Emperior.
- Nancy A. Martin and Robert J. Robertson, (1998). *The Comparative Effect of Sport Massage, Active Recovery, and Rest in Promoting Blood Lactate Clearance After Supramaximal Leg Exercise*. *Journal of Athletic Training*. Centre for Sport Medicine. University of Shouthern Mississippi.
- Paul J. Cribb, 2006. *Protein Whey AS. Dalam Nutrisi Olahraga*. U.S. Dairy Exsport Council.
- Sajoto M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kesehatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*, Semarang : Dahara Prize.