

**PENGARUH *EFFLEURAGE* DAN *FRICTION* TERHADAP PENURUNAN
KADAR ASAM LAKTAT PELARI *SPRINT* 400 METER**



PUBLIKASI ILMIAH

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Fisioterapi**

Oleh:

**ARGA MAULANA ADITYAWARMAN
J120151122**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH *EFFLEURAGE* DAN *FRICTION* TERHADAP PENURUNAN
KADAR ASAM LAKTAT PELARI *SPRINT* 400 METER**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

ARGA MAULANA ADITYAWARMAN
J120151122

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Sugiono, S.Fis,MH.Kes

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah publikasi Ilmiah dengan judul Pengaruh *Effleurage* dan *Friction* Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Pelari *Sprint* 400 meter.

Naskah Publikasi Ilmiah ini telah disetujui oleh Penguji Skripsi untuk dipublikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Diajukan Oleh :

Nama : Arga Maulana Adityawarman

NIM : J120151122

Penguji

Tanda tangan

Penguji I : Sugiono, S.Fis, MH.Kes

()

Penguji II : Wahyuni, S.Fis, M.Kes

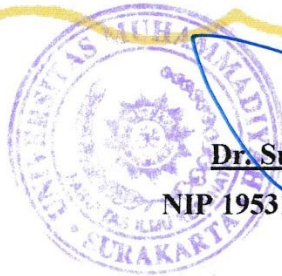
()

Penguji III : Arif Pristianto, SST.FT, M.Fis

()

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta




Dr. Suwaji, M.Kes

NIP 195311231983031002.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 04 Agustus 2016

Penulis



ARGA MAULANA ADITYAWARMAN

PENGARUH *EFFLEURAGE* DAN *FRICTION* TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM LAKTAT PELARI *SPRINT* 400 METER

Abstrak

Sprint merupakan cabang atletik yang mempertandingkan jarak 100, 200 dan 400 meter. Saat *sprint* kebutuhan oksigen tidak terpenuhi sehingga terjadi penumpukan asam laktat. Laktat merupakan produk akhir dari jalur energi yang disebut *glikolisis*. Cara mempercepat pembuangan laktat adalah meningkatkan aliran darah dan *cardiac*. Teknik menekan dan mendorong pada *massage* menyebabkan terjadinya pengosongan dan pengisian pembuluh, sehingga memperlancar. *massage* dilakukan selama 10 menit. Dengan uji *Wilcoxon* kelompok perlakuan didapat nilai $z(-2.207)$ nilai $p\text{-value } 0.027 < 0.05$, uji *Wilcoxon* kelompok kontrol didapat nilai $z(-2.201)$ nilai $p\text{-value } 0.028 < 0.05$ menunjukkan istirahat pasif dapat menurunkan laktat. Sedangkan uji *mann-whitney* diperoleh nilai $z(-2.887)$ nilai $p\text{-value } 0.004 < 0.05$, menunjukkan perbedaan penurunan laktat antara kelompok perlakuan dan kontrol. Disimpulkan penurunan asam laktat terbanyak terdapat pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol.

Kata Kunci: *sprint*, asam laktat, *efflurage* dan *friction*

Abstract

Sprint is athletics to bring into a range of 100, 200 and 400 meters. When the sprint the oxygen needs are not met resulting in the accumulation of lactic acid. Lactate is the end product of the energy pathway called glycolysis. How to speed up the disposal of lactate is to increase blood flow and cardiac. Mechanical pressing and pushing on *massage* caused the emptying and filling of vessels, so smooth. *Massage* is done for 10 minutes. The test *Wilchokson* treatment group gained value $z (-2207)$ $p\text{-value } 0.027 < 0.05$ *Wilchokson* test control group gained value $z (-2201)$ 0028 $p\text{-value of } < 0.05$ indicates a passive rest can menurunkan lactate. Meanwhile, *Mann-Whitney* test obtained by value $z (-2887)$ $p\text{-value } 0.004 < 0.05$ indicates a decrease in lactate difference between treatment and control groups. It was concluded highest decrease in lactic acid contained in the treatment group compared to the control group.

Key words: *sprint*, lactic acid, and *friction*

1. PENDAHULUAN

Sprint merupakan salah satu cabang olahraga atletik, pelarinya disebut *sprinter*. Lari *sprint* terbagi dalam lari jarak 100 meter, 200 meter dan 400 meter (Irwansyah, 2006). Menurut Irfan (2012), lari *sprint* memerlukan kecepatan yang membuat daya tahan tubuh cepat berkurang, karena kebutuhan oksigen tidak terpenuhi seluruhnya oleh tubuh, sehingga terjadi penumpukan asam laktat. Asam Laktat merupakan produk akhir dari salah satu jalur energi dalam tubuh yang dikenal sebagai glikolisis (McKune, 2007). Penimbunan laktat akan menimbulkan kelelahan dan menurunkan kinerja fisik. Pemulihan asam laktat pada atlet biasanya hanya istirahat selama sehari antara satu perlombaan dengan perlombaan lainnya (Hajar, 2013). Cara terpenting untuk mempercepat pembuangan asam laktat adalah meningkatkan aliran darah, dan meningkatkan *cardiac output*, sehingga cepat membentuk energi kembali (Purnomo, 2015). *Massage* merupakan salah satu jenis terapi yang digunakan untuk meringankan otot (Bervoets, 2015). Teknik *massage* yang digunakan adalah *Effleurage* dan *Friction*. *Effleurage* merupakan suatu manipulasi gosokan ringan dengan seluruh permukaan tangan atau *thumb*, arah gosokan menuju ke jantung (Priatna dan Desiman 2007). Sedangkan *friction* merupakan teknik gerakan putaran spiral menuju ke arah jantung (Arisma, 2015). Dalam praktek fisioterapi *massage* mempunyai peran dalam pemulihan pasien.

2. LANDASAN TEORI

Sprint merupakan lari yang dilakukan dengan kecepatan penuh atau kecepatan maksimal sepanjang jarak yang harus ditempuh. *Sprint* terbagi dalam lari jarak 100, 200 dan 400 meter (Pradana, 2010). Menurut Irfan (2012), *sprint* harus didukung dengan kekuatan dan kecepatan yang tinggi karena membutuhkan daya tahan kecepatan (*speed endurance*) yang kuat mulai *start* sampai *finish*. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan kadar asam laktat adalah karena kebutuhan oksigen tidak terpenuhi seluruhnya oleh tubuh, sehingga terjadi penumpukan asam laktat (Purnomo, 2015). Asam Laktat merupakan produk akhir dari salah satu jalur energi dalam tubuh yang dikenal sebagai glikolisis (McKune, 2007). Ciri adanya

penimbunan asam laktat pada pelari *sprint* adalah rasa sakit pada tungkai (Woro dkk., 2014). Kadar normal asam laktat adalah 0,5-2 mmol (Siska dkk., 2006).

Menurut Irfan (2012), pada lari *sprint* kebutuhan oksigen tidak dapat terpenuhi oleh tubuh (anaerob) sehingga terjadi penumpukan asam laktat. Keterbatasan oksigen pada atlet dapat menghasilkan respirasi aerob beralih ke respirasi anaerob. Siklus krebs dan rantai *transport electron* tidak berlangsung, sebaliknya terjadi fermentasi asam piruvat yang menghasilkan asam laktat (Refdi dkk., 2014). Namun menurut sebagian peneliti penimbunan asam laktat juga dapat menyebabkan kelelahan otot yang timbul ketika olahraga intensif sedang berlangsung (Sadikin dkk., 2010). Menurut penelitian sebelumnya, asam laktat dapat diukur menggunakan *Accutrend Plus*.

Cara yang terpenting untuk mempercepat pembuangan asam laktat adalah meningkatkan aliran darah, meningkatkan *cardiac output*, meningkatkan *transport* laktat, sehingga cepat membentuk energi kembali (Purnomo, 2015). Modalitas fisioterapi yang digunakan untuk meningkatkan aliran darah salah satunya menggunakan *massage* dengan teknik *Effleurage* dan *Friction*. *Effleurage* adalah gerakan mengusap dengan menggunakan telapak tangan atau bantalan jari tangan. Gerakan ini dilakukan sesuai dengan peredaran darah menuju jantung maupun kelenjar-kelenjar getah bening (Mithayani, 2012). Sedangkan *friction* adalah gerakan melingkar kecil-kecil dengan penekanan yang lebih dalam menggunakan jari atau ibu jari. Gerakan ini hanya digunakan pada area tubuh tertentu yang bertujuan untuk penyembuhan ketegangan otot akibat asam laktat yang berlebih (Mithayani, 2012). Pada penelitian ini bagian yang akan di berikan *massage* adalah otot pada kaki, karena saat berlari otot pada kaki selalu berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang lama yang akan mengakibatkan turunnya kandungan konsentrasi ATP dan fosfokreatin, dan akan terjadi konsentrasi ADP dan asam laktat.

3. METODE

Jenis penelitian ini yaitu eksperimen semu. Desain penelitian adalah *Separate sampel Pretest-Posttest*, yaitu pengukuran pertama (*pretest*) dilakukan terhadap sampel. Kemudian dilakukan perlakuan berupa *Effleurage* dan *Friction*, selanjutnya

dilakukan pengukuran kedua (*postest*). Sampel dalam penelitian ini adalah semua atlet *Adios Track and Fiel* UTP Surakarta yang berjumlah 12 orang. Penelitian ini dilaksanakan pada hari rabu tanggal 1 Juni 2016 di laksanakan di lapangan atletik Stadion Manahan Surakarta. Subjek penelitian yang berjumlah 12 orang ini dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan diberikan *Effleurage* dan *Friction*, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan *Effleurage* dan *Friction*. Penelitian ini diawali dengan pemanasan dilanjutkan dengan lari *sprint* 400 meter kemudian diukur kadar asam laktat (*pre-test*), pada kelompok perlakuan diberikan *Effleurage* dan *Friction* sedangkan kelompok kontrol dalam keadaan pasif, kemudian diukur kadar asam laktat (*post-test*) setelah diberikan perlakuan/kontrol.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* diperoleh hasil bahwa nilai p-value $0.027 < 0.05$, maka H_0 diterima, sehingga dapat ditarik kesimpulan ada pengaruh *Effleurage* dan *Friction* terhadap penurunan kadar asam laktat. Hasil uji beda pengaruh dengan *Mann Whetney* menunjukkan nilai p-value $0.004 < 0.05$, sehingga H_0 diterima, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara Kelompok perlakuan dengan Kelompok kontrol.

Setelah dilakukan pengukuran pada Atlet *Adios Track and Field* UTP Surakarta, pada kelompok perlakuan, range pertama menunjukkan usia mulai 20-21 tahun dengan rata-rata selisih penurunan asam laktat 15,4 mmol, pada range kedua usia mulai 22-23 tahun dengan selisih penurunan asam laktat 13,7 mmol. Sedangkan pada kelompok kontrol, range pertama mulai usia 18-20 tahun dengan rata-rata selisih penurunan asam laktat 9,1 mmol, pada range kedua usia mulai 21-24 tahun dengan selisih penurunan asam laktat 6,5 mmol. Sedangkan pengukuran tinggi badan pada Atlet *Adios Track and Field* UTP Surakarta, pada kelompok perlakuan, range pertama menunjukkan tinggi badan mulai 168-172 cm dengan rata-rata selisih penurunan asam laktat 15,1 mmol, pada range kedua tinggi badan mulai 173-179 cm dengan selisih penurunan asam laktat 12,7 mmol. Sedangkan pada kelompok kontrol range pertama tinggi badan mulai 164-172 cm dengan rata-rata selisih penurunan asam laktat 6,9 mmol, pada range kedua tinggi badan mulai 173-181 dengan selisih

penurunan asam laktat 8,9 mmol. Sedangkan pengukuran berat badan pada Atlet *Adios Track and Field* UTP Surakarata, pada range pertama menunjukkan berat badan mulai 55-59 kg dengan rata-rata selisih penurunan asam laktat 14,8 mmol, pada range kedua berat badan mulai 60-64 kg dengan selisih penurunan asam laktat 14,4 mmol. Sedangkan pada kelompok kontrol range pertama berat badan mulai 52-58 kg dengan rata-rata selisih penurunan asam laktat 5,9 mmol, pada range kedua berat badan mulai 59-66 dengan selisih penurunan asam laktat 8,9 mmol.

Terdapat pengaruh *massage* dengan teknik *efflurage* dan *friction* terhadap penurunan kadar asam laktat, terbukti dari hasil Uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p\text{-value } 0.027 < 0.05$. Pengaruh penurunan kadar asam laktat tersebut terjadi akibat adanya tekanan dan dorongan pada teknik *efflurage* dan *friction* yang dilakukan secara bergantian yang menyebabkan terjadinya pengosongan dan pengisian pembuluh vena dan *lymph*, sehingga membantu memperlancar sirkulasi, membantu sekresi, dan pemberian nutrisi kedalam jaringan (Rahmawati, 2012).

Terdapat penurunan kadar asam laktat pada kelompok kontrol yang terbukti dari hasil Uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p\text{-value } 0.028 < 0.05$. Walau tidak di berikan perlakuan, pada kelompok kontrol juga dapat mengalami penurunan kadar asam laktat karena saat kelompok perlakuan mendapatkan *treatment massage* pada kelompok kontrol dalam kondisi istirahat atau tidak melakukan aktifitas yang berupa anaerobik yang akan memicu bertambahnya laktat. Selain itu tubuh dapat melakukan rekoveri secara alami untuk mengurangi kadar asam laktat dalam tubuh secara pasif/istirahat (Asrianti, 2014). Berdasarkan uji *mann-whitney* diperoleh nilai $p\text{-value } 0.004 < 0.05$. hal ini menunjukkan ada perbedaan penurunan kadar asam laktat antara kelompok perlakuan dan kontrol. Kelompok perlakuan memiliki penurunan asam laktat yang lebih besar dari pada kelompok kontrol. Perbedaan penurunan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terjadi karena pada kelompok kontrol hanya mengandalkan pembersihan laktat secara alami yaitu diilustrasikan dengan elevasi atau peningkatan konsumsi oksigen yang dikenal sebagai konsumsi oksigen post *exercise* berlebih (*Exercise Post Oxygen Consumption/EPOC*), (Asrianti, 2014). Sedangkan Namun pada kelompok perlakuan di berikan metode tambahan berupa *massage*. Yang membuat kelompok perlakuan lebih cepat mengalami penurunan asam laktat

dibandingkan kelompok kontrol. Lebih banyaknya penurunan kadar asam laktat pada kelompok perlakuan terjadi akibat adanya teknik menekan dan mendorong pada teknik *efflurage* dan *friction* yang dilakukan secara bergantian yang menyebabkan terjadinya pengosongan dan pengisian pembuluh vena dan *lymph*, sehingga membantu memperlancar sirkulasi, membantu sekresi, dan pemberian nutrisi kedalam jaringan (Rahmawati, 2012).

5. PENUTUP

Berdasarkan dari hasil analisa data dan perhitungan statistik disimpulkan bahwa ada pengaruh *Effleurage* dan *Friction* terhadap penurunan kadar asam laktat pelari srint 400 meter.

PERSANTUNAN

Dengan rasa syukur, kupersembahkan naskah publikasi ini untuk

1. Bapak, ibuk dan adikku yang aku sayangi selalu, terimakasih telah memberikan dukungan dan kasih sayang serta doa yang tak terhitung banyaknya yang selalu mengiringi setiap langkahku.
2. Teman-teman seperjuanganku untuk semua rekan S1 Fisioterapi UMS angkatan 2015.
3. Segenap dosen Fakultas Kesehatan jurusan Fisioterapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisma. 2015. *Teknik-teknik dalam Sport Massage*. Diakses 28 maret 2016 dari <http://tulusarisma.blogspot.co.id/2015/07/teknik-teknik-dalam-sport-massage.html>.
- Asrianti. 2014. *Rest dan Recovery*. Jakarta. Program Studi S-3 Pendidikan Olahraga Program Paskasarjana Universitas Negri Jakarta.
- Bervoets, D.C. 2015. Massage therapy has short-term benefits for people with common musculoskeletal disorders compared to no treatment: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*.
- Hajar, D.D. 2013. *Perbedaan Pengaruh Jenis Recovery Aktif, Corstability dan Pasif Sesudah Latihan Maksimum Terhadap Penurunan Kadar Asam Laktat Ditinjau dari Indek Masa Tubuh*. Yogyakarta. TESIS.

- Irfan, N. 2012. *Olahraga Aerobik dan Anaerobik*. Diakses 27 maret 2016 dari <http://irpan91.blogspot.co.id/2012/05/olahraga-aerobik-anaerobik.html>.
- Irwansyah. 2006. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung. Grafindo Media Pratama.
- McKune, A. 2007. *Lactate and exercise performance*. Sport forum.
- Mithayani. 2012. Massage dan Tekniknya. Diakses 1 Agustus 2016 dari <https://mithayani.wordpress.com/2012/05/31/massage-sebagai-perawatan-tubuh/>.
- Pradana, A.A. 2010. Kontribusi Tinggi Badan, Berat Badan, dan Panjang tungkai terhadap kecepatan lari (*Sprint*) 100 Meter Putra. *Journal of Physical Education and Sports* .
- Priatna, H., dan Desiman, T. 2007. Perbedaan Pengaruh Penambahan Teknik fflourage pada Intervensi Short Wave Diathermy – Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan Latihan Stabilisasi Terhadap Pengurangan Nyeri Pinggang Bawah Akibat Akut Sprung Back. *Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 7 No. 1*.
- Purnomo N.T. 2015. Perubahan Kadar Laktat Darah Akibat Manipulasi Sport Massage Pada Latihan Anaerob. *Jurnal Ilmiah PENJAS, ISSN : 2442-3874 Vol.1 No.2*.
- Rahmawati. 2014. *Massase Olahraga*. Diakses 5 April 2016 dari <http://herlenarahmawati.blogspot.co.id/2012/02/massase-olahraga.html>.
- Refdi, C.W., Zakaria, F.R., dan Giriwon, P.E. 2014. Pengaruh minuman beroksigen terhadap system imun, kadar malonandehida dan performa responden mahasiswa olahragawan. *Jurnal Teknologi dan industry pangan Vol.25 No.1 ISSN 1979-7788*.
- Sadikin, M., Ilyas, E.I., dan Septiani., F. 2010. *Peran H+ dalam Menimbulkan Kekelahan Otot: Pengaruhnya pada Sediaan Otot Rangka Rana Sp*. Majalah Kedokteran Indonesia Vol.60 No.4.
- Siska, M.L., Lubis, M., dan Siregar, N.H. 2006. *Asidosis Laktat*. Majalah Kedokteran Nusantara vol.39 no.1.
- Woro, O., Soegiyanto, K.S., dan Purnomo, N.T. 2014. Peran manipulasi Swedia massage terhadap waktu pulih pada latihan anaerob. *Journal of Physical Education and Sports 3 (2)*.