



PENGARUH *SPORT MASSAGE* DAN TERAPI BEKAM TERHADAP PENURUNAN KADAR ASAM LAKTAT DAN DENYUT NADI

Yuni Fitriyah Ningsih[✉] Himawan Wismanadi, Gigih Siantoro

Pendidikan Olahraga, Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima September 2016

Disetujui Oktober 2016

Dipublikasikan November

2016

Keywords:

Sport Massage, Cupping, Lactic Acid and Pulse.

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis perbedaan pengaruh *sport massage* dan bekam terhadap penurunan asam laktat; Terdapat perbedaan pengaruh *sport massage* dan bekam terhadap penurunan denyut nadi. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen semu. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan *sport massage* terhadap penurunan asam laktat; (2) Terdapat pengaruh signifikan *sport massage* terhadap penurunan denyut nadi; (3) Terdapat pengaruh signifikan bekam terhadap penurunan asam laktat (4) Terdapat pengaruh signifikan bekam terhadap penurunan denyut nadi; (5) Terdapat perbedaan signifikan pengaruh *sport massage* dan bekam terhadap penurunan asam laktat (6) Terdapat perbedaan signifikan pengaruh *sport massage* dan bekam terhadap penurunan denyut nadi. Berdasarkan analisa diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penurunan asam laktat dan denyut nadi untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan *sport massage* dan bekam dilihat dari hasil uji-t.

Abstract

The purpose of this study is to analyze differences in the effect of sports massage and cupping to the reduction of lactic acid; (6) There are differences in the effect of sports massage and cupping to the decrease of the pulse This type of research used in this research is quantitative with quasi-experimental methods. Research results show: (1) There is a significant effect of sports massage to decrease lactic acid; (2) There is a significant effect of sports massage to decrease the pulse; (3) There is a significant effect of cupping to the reduction of lactic acid (4) There is a significant effect of cupping to decreased pulse rate; (5) There is a significant difference in the effect of sports massage and cupping to the reduction of lactic acid (6) There is a significant difference in the effect of sports massage and cupping to the decrease of the pulse. Based on the above analysis, it can be concluded that there are significant decrease in lactic acid and pulse for each experimental group and the control group after being given a sports massage and cupping seen from the t-test results.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

E-mail: yunifitriyah@yahoo.com

PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu kegiatan fisik yang dilakukan oleh manusia. Dalam kehidupan sehari-hari olahraga sangatlah penting dan sudah mendarah daging dikalangan masyarakat. Bahkan untuk menjaga kebugaran jasmani olahraga juga diberikan mulai dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi. Di perusahaan-perusahaan tempat kerjapun sering dilakukan olahraga bersama setiap seminggu sekali baik itu berupa senam pagi ataupun bersepeda bersama. Olahraga sudah dikenal sejak bangsa Yunani kuno, kejuaraan olahragapun sudah dikenal sejak peradaban tersebut ada.

Dalam penelitian Wiltshire, et.al (2010: 107) disimpulkan bahwa efek dari *massage* menurunkan 25% kadar asam laktat setelah 10 menit melakukan *recovery*. Kelelahan otot juga bisa diminimalisir dengan mengeluarkan toksin melalui pengeluaran darah kotor dengan bekam. Sehingga diharapkan darah yang dikeluarkan melalui pengekupan ini dapat menurunkan kadar asam laktat dalam tubuh atlet sehingga atlet dapat pulih asal kembali setelah melakukan latihan dengan sistem energi dominan anaerobik. Jika atlet sudah mengalami pulih asal, maka secara otomatis denyut nadi dalam tubuh atlet akan menurun.

Salah satu cara pemulihan pasif yaitu *sport massage* dan bekam basah. *Sport massage* diharapkan meningkatkan peredaran darah sehingga mempercepat penurunan asam laktat. Pemberian *sport massage* memiliki tujuan membina kondisi fisik, dan menghindarkan hal-hal yang dapat merugikan dan meringankan derita seminimal mungkin akibat kelelahan otot.

Menurut Sutaji (dalam Sulistyorini, 2013: 35) pengaruh *sport massage* terhadap fisiologi yakni mempengaruhi semua jaringan tanpa perkecualian walaupun letaknya lebih dalam di dalam tubuh, misalnya kulit, otot, syaraf perifer, syaraf pusat, dan juga peredaran dan juga peredaran darah dan lymph, lebih jauh dapat memberi efek terhadap aktivitas jantung, membantu asimilasi makanan dan

pengaruh terhadap metabolisme secara meluas. *Sport massage* memiliki efek menghilangkan stres, meningkatkan elastisitas jaringan, dan menghilangkan penumpukan asam laktat. Pada masyarakat umum di Indonesia, *sport massage* dinilai yang paling ampuh dalam menstimulasi penurunan asam laktat pada otot. Jumlah energi yang dikeluarkan untuk aktivitas berbeda akan bervariasi sesuai dengan intensitas dan jenis olahraganya. Selama olahraga tubuh membutuhkan energi dan penyesuaian fisiologis. Kecepatan produksi energi harus ditingkatkan, dan produk metabolik harus diatasi. Pada tubuh manusia lingkungan internal sangat berpengaruh terhadap perubahan keadaan tubuh manusia.

Menurut Kusnanik, Dkk (2011:66) Pada saat istirahat, orang normal mengkonsumsi oksigen sekitar 0,3 L/men, bila dietnya campuran maka RER = 0,8 atau 4,8 kkal/1 O₂ maka *energy expenditure* individu ini = L O₂ yang dikonsumsi 1 hari x 4,8 Kcal/1. Nilai ini adalah sesuai dengan *energy expenditure* seseorang dengan berat badan 70 kg (154 lbs). *Basal metabolic rate* (BMR) adalah kecepatan penggunaan energi bagi seseorang saat istirahat *supine*, diukur langsung setelah paling sedikit 8 jam tidur dan paling sedikit 12 jam puasa. Nilai BMR menunjukkan jumlah energi minimal yang diperlukan untuk hidup.

Menurut Kusnanik, Dkk (2011:71) Kelelahan adalah berkurangnya kinerja otot dibarengi sensasi rasa lelah. Definisi lain dari kelelahan adalah ketidakmampuan untuk mempertahankan *power output* otot. Kelelahan dapat pulih asal dengan istirahat. Dalam penelitian Wiltshire, et.all (2010: 107) disimpulkan bahwa efek dari *massage* menurunkan 25% kadar asam laktat setelah 10 menit melakukan *recovery*.

Sport massage adalah pemijatan, pengurutan dan sebagainya pada bagian-bagian tertentu dengan tangan atau alat-alat khusus untuk melancarkan peredaran darah sebagai cara pengobatan atau untuk menghilangkan rasa lelah. Karfawi (2001:20) *massage* secara umum dapat dibedakan menjadi empat yaitu *Therapiutis Massage*, *Beuty Massage*, *Hygiene*

Massage, dan Sport Massage, Tetapi yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah *Sport Massage* dan terapi bekam. Pijat olahraga (*Sport Massage*) diberikan untuk mencapai tujuan preparatif, preventif, dan kuratif.

Sport massage dengan teknik Swedia memiliki aplikasi pokok berupa teknik gerakan Eflleurage, Petrissage, Vibration, Tapotement, Friction, Shaking sesuai dengan anggota anatomi pada tubuh atlet. Bekam adalah teknik terapi pengobatan dengan jalan membuang darah kotor (sel darah yang telah rusak) dari dalam tubuh melalui permukaan kulit dengan sayatan pisau atau jarum steril.

Menurut Romy Lauce, et.all 2012 dalam jurnal bekam telah digunakan sejak zaman kuno dalam pengobatan kondisi sakit . Dalam studi percontohan yang dibuat, mereka menyelidiki efek terapi bekam tradisional sakit kronis nonspesifik leher dan ambang sensorik mekanik. Ternyata terapi ini memiliki pengaruh yang baik terhadap penyembuhan sakit pada bagian leher.

Hasil riset Muhammad Amin Syaikhu (Ilmuwan Damaskus) dalam Zaki (2012:33) darah yang terdapat pada bekam mengandung 1/10 kadar leukosit pada darah. Hal ini sangat mengejutkan para ilmuwan bahwa darah bisa keluar tanpa disertai leukosit yang banyak. Artinya terapi bekam tetap melindungi dan menguatkan unsur kekebalan. Bekam juga membuang sel darah merah yang tidak aktif lagi. Kapasitas ikatan besi yang ada didalam darah sangat tinggi (550-1100) sehingga besi yang digunakan untuk pembentukan darah tetap ada dan semakin banyak. Asam laktat beserta toksin yang ada dalam darah dikeluarkan dengan sangat baik sehingga setelah dilakukan bekam darah menjadi bersih.

Adapun beberapa manfaat dari terapi bekam ini adalah dapat menyembuhkan sakit kepala, kondisi hematologi misalnya hemolisis dan kelebihan zat besi, Penyakit kardiovaskular, hipertensi, kesalahan bawaan metabolisme galaktosemia. Beberapa kondisi dermatologis penyakit urtikaria. Neuropsychiatric misalnya Infeksi virus hepatitis, pernapasan, THT, Penyakit asma,

Penyakit Gastrointestinal, sindrom iritasi usus besar, logam berat keracunan, overdosis obat.

Sport Massage adalah suatu komplek manipulasi gerakan pada penerapannya menggunakan tangan pada tubuh atlet/ olahragawan atau semua orang sehat dalam keadaan pasif, dengan tujuan membina kondisi fisik, dan menghindarkan hal-hal yang dapat merugikan dan meringankan derita seminimal mungkin akibat aktivitas fisik dan cedera olahraga. Sementara bekam adalah teknik terapi pengobatan dengan jalan membuang darah kotor (sel darah yang telah rusak) dari dalam tubuh melalui permukaan kulit dengan sayatan pisau atau jarum steril. Bekam atau *cupping* berarti pelepasan darah kotor.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang untuk mengurangi kadar asam laktat dan penurunan denyut nadi maka peneliti ingin memberikan *sport massage* dan bekam sebagai *treatment*. Untuk mengetahui tes awal atlet maka diberikan tes laktat pada darah dengan diambil sampel darah sebelum melakukan aktivitas lari. Setelah latihan dan setelah diberikan *treatment sport massage* dan bekam pada bagian tubuh yang paling dominan digunakan pada saat atlet melakukan latihan. Latihan tersebut berupa latihan lari dengan intensitas latihan submaksimal.

Pada penelitian sebelumnya ada penelitian yang serupa tentang *sport massage* dan *jogging* terhadap *recovery* atlet. Dari permasalahan diatas disimpulkan sehingga peneliti ingin melakukan penelitian pengaruh *sport massage* dan bekam terhadap penurunan asam laktat dan denyut nadi pada mahasiswa kepelatihan angkatan 2015 Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.

METODE

Penelitian ini jenis kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Rancangan penelitian menggunakan *random sampling*. kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak, dengan

demikian pembagian subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *ordinal pairing*. Sehingga dari desain tersebut dapat diketahui

dengan benar perbedaan dari hasil perlakuan yang diberikan.

Tabel 1. *Nonivalent Control Group Design*

| Kelompok | Pretest 1 | Lari sprint | Pretest 2 | Perlakuan | Posttest |
|--------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Eksperimen 1 | T1 ₁ | O1 | T1 ₂ | X ₁ | T1 ₃ |
| Eksperimen 2 | T2 ₁ | O1 | T2 ₂ | X ₂ | T2 ₃ |
| Eksperimen 3 | T3 ₁ | O1 | T3 ₂ | - | T3 ₃ |

Keterangan:

- T1₁ : Kelompok 1 *pretest* sebelum latihan
 T1₂ : Kelompok 1 *pretest* setelah latihan
 T1₃ : Kelompok 1 *posttest*
 T2₁ : Kelompok 2 *pretest* sebelum latihan
 T2₂ : Kelompok 2 *pretest* setelah latihan
 T2₃ : Kelompok 2 *posttest*
 T3₁ : Kelompok 3 *pretest* sebelum latihan
 T3₂ : Kelompok 3 *pretest* setelah latihan
 T3₃ : Kelompok 3 *posttest*
 O1 : Sprint dengan intensitas latihan sub maksimal
 X1 : Perlakuan *sport massage*
 X2 : Perlakuan terapi bekam

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra Jurusan Pendidikan Keperawatan Universitas Negeri Malang yang terdaftar aktif sebagai mahasiswa dengan jumlah keseluruhan 88 mahasiswa.

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa putra aktif jurusan Pendidikan Keperawatan Universitas Negeri Surabaya angkatan 2015 sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *simple random sampling*. Penentuan pengelompokan sampel dilakukan

secara *ordinal pairing* atau disesuaikan peringkat dari hasil *pretest*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan tenis cakrawala Universitas Negeri Malang. Penelitian dilakukan selama satu hari.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah *accutend lactate* dan *polar*.

Teknik Analisis Data

Sesuai dengan hipotesis dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, maka analisis statistik yang digunakan adalah uji prasarat data normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji-t *paired sample test* dan *Analisis of Varians (Anova)* dengan taraf signifikansi 5 %. Proses tersebut di atas akan dilaksanakan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 20.0*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas

Hasil perhtungan dengan SPSS 20.0 untuk melihat normal tidaknya data bisa dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Kolmogorov-smimov*

| Kelompok | Variabel | Asam Laktat | | Denyut Nadi | |
|----------------------|-------------------|-------------|--------|-------------|--------|
| | | Sig. | Status | Sig. | Status |
| <i>Sport Massage</i> | <i>Pretest</i> | 0,754 | Normal | 0,741 | Normal |
| | <i>Posttest 1</i> | 0,975 | Normal | 0,935 | Normal |
| | <i>Posttest 2</i> | 0,751 | Normal | 0,634 | Normal |
| Terapi Bekam | <i>Pretest</i> | 1,000 | Normal | 0,981 | Normal |

| | | | | | |
|---------|-------------------|-------|--------|-------|--------|
| | <i>Posttest 1</i> | 0,517 | Normal | 0,634 | Normal |
| | <i>Posttest 2</i> | 0,366 | Normal | 0,775 | Normal |
| | <i>Pretest</i> | 0,670 | Normal | 0,617 | Normal |
| Kontrol | <i>Posttest 1</i> | 0,507 | Normal | 0,857 | Normal |
| | <i>Posttest 2</i> | 0,934 | Normal | 0,867 | Normal |

*catatan : $p > 0,05$ menunjukkan data variabel berdistribusi normal

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas, dapat diketahui jika data dan variabel terikat merupakan data normal. Hal ini dapat dilihat dari nilai sig dari masing-masing kelompok lebih besar dari 0,05 yang berarti H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang berasal dari populasi bersifat normal.

1. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui bahwa data sampel dari setiap kelompok diambil dari populasi yang memiliki varians yang sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas diperlukan untuk mengetahui kesamaan subjek dari lima kelompok. Dalam penelitian ini terdapat satu variabel terikat yang

harus diuji homogenitas data yaitu asam laktat dan denyut nadi, adapun kriteria uji homogenitas data sebagai berikut:

a. Pengujian Hipotesis

- 1) H_0 = Varians pada tiap kelompok data adalah sama (homogen)
- 2) H_1 = Varians pada tiap kelompok adalah tidak sama (tidak homogen)

b. Kriteria pengujian homogenitas

- 1) Jika tingkat signifikansi (p) $> \alpha = 0.05$ maka varians homogen.
- 2) Jika tingkat signifikansi (p) $< \alpha = 0.05$ maka varians tidak homogen.

Hasil SPSS 20.0 untuk perhitungan homogenitas data seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas kadar asam laktat dan denyut nadi

| Kelompok | Variabel | Asam Laktat dan Denyut Nadi | |
|---|---------------------|-----------------------------|---------|
| | | Sig. | Status |
| Asam laktat pada kelompok sport massage, terapi bekam, dan kelompok kontrol | Pretest gabungan | 0,228 | Homogen |
| | Posttest 1 gabungan | 0,190 | Homogen |
| | Posttest 2 gabungan | 0,181 | Homogen |
| Denyut nadi pada kelompok sport massage, terapi bekam, dan kelompok kontrol | Pretest gabungan | 0,841 | Homogen |
| | Posttest 1 gabungan | 0,242 | Homogen |
| | Posttest 2 gabungan | 0,487 | Homogen |

*Catatan: nilai signifikan $p > 0,05$

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa perolehan data variabel terikat yaitu asam laktat dan denyut nadi memiliki varians data yang homogen. Hal tersebut bisa dilihat

dari nilai signifikansi dari setiap data lebih besar dari taraf signifikansi ($p > 0.05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa varians pada setiap kelompok adalah sama atau homogen.

A. Uji Hipotesis

1. Uji t-berpasangan Kadar Asam Laktat

Untuk mengetahui pengaruh *Sport massage* dan terapi bekam terhadap penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi, maka

langkah pengujian yang digunakan adalah uji-t, dalam SPSS biasa disebut dengan *paired sample t-test*. Adapun hasil pengolahan data bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji t-berpasangan kadar asam laktat pada kelompok *Sport Massage*

| Variabel | Pair | T- _{hitung} | Sig. (2 tailed) | Status |
|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| Asam laktat | <i>posttest 1 – pretest</i> | 8,450 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – pretest</i> | 4,492 | 0,002 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – posttest 1</i> | -4,411 | 0,002 | Berbeda |

*Catatan : nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan tabel 4 dengan nilai $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji t berpasangan kelompok *sport massage* pada kadar asam laktat

(*posttest 1 – pretest, posttest 2 – asam laktat pretest, dan posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna.

Tabel 5. Hasil Uji t-berpasangan kadar asam laktat pada kelompok Terapi bekam

| Variabel | Pair | T- _{hitung} | Sig. (2 tailed) | Status |
|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| Asam laktat | <i>posttest 1 – pretest</i> | 9,326 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – pretest</i> | 5,446 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – posttest 1</i> | -11,505 | 0,000 | Berbeda |

*Catatan : nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan tabel 5 dengan nilai $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji t berpasangan kelompok terapi bekam pada kadar asam laktat

(*posttest 1 – pretest, posttest 2 – asam laktat pretest, dan posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna.

Tabel 6. Hasil Uji t-berpasangan kadar asam laktat pada kelompok Kontrol

| Variabel | Pair | T- _{hitung} | Sig. (2 tailed) | Status |
|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| Asam laktat | <i>posttest 1 – pretest</i> | 22,133 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – pretest</i> | 15,094 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – posttest 1</i> | -11,256 | 0,000 | Berbeda |

*Catatan : nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan tabel dengan nilai $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji t berpasangan kelompok kontrol pada kadar asam laktat (*posttest 1 – pretest, posttest 2 – asam laktat pretest, dan posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna.

Untuk mengetahui pengaruh *Sport massage* dan bekam terhadap penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi, maka langkah pengujian yang digunakan adalah uji-t, dalam SPSS biasa disebut dengan *paired sample t-test*. Adapun hasil pengolahan data bisa dilihat pada tabel 7.

2. Uji t-berpasangan Denyut Nadi

Tabel 7. Hasil Uji t-berpasangan denyut nadi pada kelompok *Sport Massage*

| Variabel | Pair | T- _{hitung} | Sig. (2 tailed) | Status |
|-------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| Denyut nadi | <i>posttest 1 – pretest</i> | 18,724 | 0,000 | Berbeda |

| | | | |
|--------------------------------|--------|-------|---------|
| <i>posttest 2 – pretest</i> | 3,831 | 0,004 | Berbeda |
| <i>posttest 2 – posttest 1</i> | -9,496 | 0,000 | Berbeda |

*Catatan : nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan tabel dengan nilai $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji t berpasangan kelompok *sport massage* pada denyut nadi

(*posttest 1 – pretest*, *posttest 2 – asam laktat pretest*, dan *posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna.

Tabel 8. Hasil Uji t-berpasangan denyut nadi pada kelompok Bekam

| Variabel | Pair | T- _{hitung} | Sig. (2 tailed) | Status |
|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| Denyut nadi | <i>posttest 1 – pretest</i> | 49,103 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – pretest</i> | 4,084 | 0,003 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – posttest 1</i> | -13,615 | 0,000 | Berbeda |

*Catatan : nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan tabel dengan nilai $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji t berpasangan kelompok bekam pada denyut nadi (*posttest 1 –*

pretest, *posttest 2 – asam laktat pretest*, dan *posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna.

Tabel 9. Hasil Uji t-berpasangan denyut nadi pada kelompok Kontrol

| Variabel | Pair | T- _{hitung} | Sig. (2 tailed) | Status |
|-------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| Denyut nadi | <i>posttest 1 – pretest</i> | 10,220 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – pretest</i> | 8,937 | 0,000 | Berbeda |
| | <i>posttest 2 – posttest 1</i> | -7,941 | 0,000 | Berbeda |

*Catatan : nilai signifikan $p < 0,05$

Berdasarkan tabel dengan nilai $p < 0,05$ dapat diketahui bahwa hasil uji t berpasangan kelompok terapi bekam pada denyut nadi (*posttest 1 – pretest*, *posttest 2 – asam laktat pretest*, dan *posttest 2 – posttest 1*) terdapat perbedaan yang bermakna.

analysis of variance. Untuk menganalisis data menggunakan *analysis of variance*, data kelompok kontrol diuji secara bersama-sama dengan kelompok eksperimen. Anova digunakan untuk menguji perbedaan hasil selisih dari variabel terikat dalam kelompok yang didasarkan pada variabel bebas. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

3. Hasil Uji ANOVA

Langkah selanjutnya untuk mengolah data dalam penelitian ini adalah menggunakan

Tabel 10. Analisis uji ANOVA kadar asam laktat dan denyut nadi

| Variabel | F-hitung | Sig. (2 tailed) | Status |
|---|----------|-----------------|---------|
| <i>Pretest – posttest 1,2 Asam Laktat</i> | 3,953 | 0,025 | Berbeda |
| <i>Pretest – posttest 1,2 Denyut Nadi</i> | 7,161 | 0,002 | Berbeda |

denyut nadi. Apabila sudah terdapat perbedaan pengaruh antar kelompok, maka analisis data dilanjutkan pada tahap uji *post hoc multiple comparasions* Berdasarkan tabel di atas,

dapat dilihat bahwa nilai sig $< 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar kelompok *sport massage*, kelompok terapi bekam, dan kelompok

kontrol pada kadar asam laktat dan dengan menggunakan analisis *Least Significant Difference* (LSD) dalam SPSS 20.0, untuk mengetahui variabel bebas (*independent*) mana yang memberikan pengaruh secara signifikan

terhadap variabel terikat (*dependent*). Hasil dari uji *post hoc* dengan LSD untuk variabel kadar asam laktat dan denyut nadi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 11. Hasil Uji LSD Kadar asam laktat

| Metode | | Mean Defference | Sig. |
|----------------------|----------------------|-----------------|-------|
| <i>Sport Massage</i> | Bekam | 1,04500 | 0,139 |
| | kontrol | 1,95500* | 0,007 |
| Terapi Bekam | <i>Sport Massage</i> | -1,04500 | 0,139 |
| | Kontrol | ,91000 | 0,196 |
| Kontrol | <i>Sport Massage</i> | -1,95500* | 0,007 |
| | Terapi Bekam | -,91000 | 0,196 |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan di antara tiga kelompok. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari *mean difference*, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh terhadap keseimbangan antar kelompok

eksperimen. Dari data *mean difference* tersebut terlihat bahwa kelompok I lebih optimal dalam menurunkan kadar asam laktat daripada kelompok lainnya. Dengan demikian *sport massage* dapat menurunkan kadar asam laktat secara optimal.

Tabel 12. Hasil Uji LSD Denyut Nadi

| Metode | | Mean Defference | Sig. |
|----------------------|----------------------|-----------------|-------|
| <i>Sport Massage</i> | Terapi Bekam | -5,45000 | 0,235 |
| | Control | 11,40000* | 0,015 |
| Bekam | <i>Sport Massage</i> | 5,45000 | 0,235 |
| | Kontrol | 16,85000* | 0,000 |
| Kontrol | <i>Sport Massage</i> | -11,40000* | 0,015 |
| | Terapi bekam | -16,85000* | 0,000 |

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan di antara tiga kelompok. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari *mean difference*, sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh terhadap keseimbangan antar kelompok eksperimen. Dari data *mean difference* tersebut terlihat bahwa kelompok II lebih optimal dalam menurunkan denyut nadi daripada kelompok lainnya. Dengan demikian bekam dapat menurunkan denyut nadi secara optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan diskusi hasil penelitian, maka penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Ada pengaruh yang signifikan *sport massage* terhadap penurunan kadar asam laktat pada mahasiswa putra jurusan Penkep 2015 UM
2. Ada pengaruh yang signifikan *sport massage* terhadap penurunan denyut nadi pada mahasiswa putra jurusan Penkep 2015 UM
3. Ada pengaruh yang signifikan terapi bekam terhadap penurunan kadar asam laktat pada mahasiswa putra jurusan Penkep 2015 UM
4. Ada pengaruh yang signifikan terapi bekam terhadap penurunan denyut nadi pada mahasiswa putra jurusan Penkep 2015 UM

5. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *sport massage* dan terapi bekam terhadap penurunan kadar asam laktat pada mahasiswa putra jurusan Penkep 2015 UM
6. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *sport massage* dan terapi bekam terhadap penurunan denyut nadi pada mahasiswa putra jurusan Penkep 2015 UM

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka saran yang dapat disampaikan antara lain sebagai berikut:

1. Dalam menurunkan kadar asam laktat dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas olahraga perlu diperhatikan. Diharapkan para pelatih dan pelaksana kegiatan olahraga dapat menjadikan *sport massage* dan Terapi bekam ini sebagai acuan dalam upaya untuk menurunkan kadar asam laktat dan denyut nadi setelah melakukan aktivitas fisik yang berat.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut terkait tentang *sport massage* maupun Terapi bekam. Sehingga ke depannya dapat memunculkan kajian eksperimen yang lebih luas mengenai topik tersebut
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan maupun perbandingan, jika peneliti ingin mengangkat masalah yang sejenis dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmedi M & Siddiqui MR. 2014. *The Value of Wet Cupping As A Therapy in Modern Medicine. Article*. United Kingdom: Medical Student, St Georges Medical School. Diunduh dari <http://www.webmedcentral.com>
- A. Moraska, 2005. *Sport Massage. The journal of Sports medicine and Physical fitness*. University of Colorado at Denver and Health Science Center. USA45;370-80
- Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arovah, Novita I. 2011. *Massase dan Prestasi Atlet Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi*. (online) <http://staff.uny.ac.id> diakses 26 Januari 2016.
- Badriah, Dewi Laelatul. 2011. *Fisiologi Olahraga Edisi II*. Bandung: Multazam Bandung.
- Benjamin, Patricia J. Dan Lamp, Scott P. 2005. *Understanding Sport Massage*. USA: Human Kinetics.
- Bompa, T.O & Carrera, M.C. (2005). *Periodization Training For Sport*, (2ended.). New York: Human Kinetics.
- Brian, Mackenzie. 2005. *101 Performance Evaluation Tests*. London: Electric Word plc.
- Brian, Hemmings. 2005. Effects of massage on physiological restoration, perceived recovery, and repeated sports performance. *Br. J. Sports Med.* 2000;34;109-114. Diunduh dari <http://bjsm.bmjournals.com/cgi/content/full/34/2/109#BIBL>.
- Bryan, Fong. Et.all. 2010. *Massage Therapy Body of Knowledge (MTBOK)*. MTBOK Task Force. Diunduh dari <http://www.mtbok.org/resources.html>.
- Coelho, L.F. Et. All . 2011. *Lactic Acid Production By New Lactobacillus Plantarum LMISM6 Grown In Molasses: Optimization Of Medium Composition*. Department of Biochemistry and Microbiology, Institute of Biological Sciences. Brazil. 28 (1): 27-36. Diunduh dari www.abeq.org.br/bjche