



**Perbandingan *Sport Massage* dan *Hydrotherapy Cold Water* Terhadap *Physiological Recovery***

**The Comparison of Sport Massage and Hydrotherapy Cold Water to Physiological Recovery**

Hawin Fahmi<sup>1)</sup>, Kunjung Ashadi<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Sports Coaching Education, Faculty of Sport Science, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Lidah Wetan, Surabaya, 60213, Indonesia

email: [hawinfahmi@mhs.unesa.ac.id](mailto:hawinfahmi@mhs.unesa.ac.id)<sup>1)</sup>, [kunjungashadi@unesa.ac.id](mailto:kunjungashadi@unesa.ac.id)<sup>2)</sup>



<https://doi.org/10.33222/juara.v4i2.566>

**Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*

Diterima 24 Mei 2019

Disetujui 10 Juli 2019

Dipublikasikan 22 Juli 2019

*Keywords:*

*Hydrotherapy cold water, Sport Massage, Physiological Recovery*

**Abstrak**

*Tujuan dari penelitian ini untuk menunjukkan perbandingan metode recovery sport massage dan hydrotherapy cold water terhadap physiological recovery penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi dengan menggunakan teknik purposive sampling. Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian ini berjumlah 16 atlet Wushu Sanda KONI Kabupaten Blitar yang dibagi menjadi dua kelompok. Untuk analisis data menggunakan mean, standart deviasi dan pair t test dan unpair t test. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan untuk perbandingan penurunan kadar asam laktat antara penggunaan metode recovery sport massage dan hydrotherapy cold water, dengan diperoleh perhitungan yang menunjukkan nilai  $P < 0.05$  dimana nilai rata-rata penurunan kadar asam laktat metode recovery sport massage sebesar 4.92 nMol/L dan hydrotherapy cold water sebesar 3.91 nMol/L. Sedangkan perbandingan penurunan denyut nadi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara penggunaan metode recovery sport massage dan hydrotherapy cold water, dengan diperoleh perhitungan yang menunjukkan nilai  $P > 0.05$  dimana rata-rata penurunan denyut nadi metode recovery sport massage sebesar 8.35 Beat Per Minute dan hydrotherapy cold water 77.5 Beat Per Minute.*

**Abstract**

*The purpose of this study was to show a comparison of recovery sport massage methods and cold water hydrotherapy to the physiological recovery of decreased lactic acid levels and pulses using a purposive sampling technique. This research method is quantitative research with a descriptive approach. The subjects of this study were 16 Wushu Sanda KONI athletes in Blitar District which were divided into two groups. For data analysis using the mean, standard deviation and pair t test and*

*unpair t test. Based on the results of this study indicate that there are significant differences for the comparison of the decrease in lactic acid levels between the use of recovery sport massage methods and cold water hydrotherapy, with calculations that show a value of  $P < 0.05$  where the average value of lactic acid levels decreases recovery sport massage 4.92 nMol / L and cold water hydrotherapy of 3.91 nMol / L. Whereas the decrease in pulse ratio showed that there was no significant difference between the use of recovery sport massage and cold water hydrotherapy methods, with calculations that showed  $P > 0.05$  where the average pulse rate recovery sport massage method was 8.35 Beat Per Minute and hydrotherapy cold water 77.5 Beat Per Minute.*

© 2019 Hawin Fahmi, Kunjung Ashadi  
Under the license CC BY-SA 4.0

✉ Alamat korespondensi: Jl. Lidah Wetan, Surabaya, 60213, Indonesia

E-mail : [hawinfahmi@mhs.unesa.ac.id](mailto:hawinfahmi@mhs.unesa.ac.id)

No Handphone : 085749655742

ISSN 2655-1896 (online)

ISSN 2443-1117 (cetak)

## PENDAHULUAN

Belakangan ini minat masyarakat terhadap kegiatan olahraga bela diri kembali di gemari salah satunya bela diri Wushu. Wushu adalah seni berperang dan seni bela diri yang menggunakan teknik metode pukulan, tendangan, tangkisan dan bantingan, seni bela diri ini berasal dari negara China yang berkembang dari bela diri kungfu. Bela diri wushu memakai fungsi dari seluruh tubuh dalam berlatih untuk menggerakkan potensi terpendam dari tubuh manusia serta melatih keterampilan dalam menggunakan senjata tradisional China (Yuwono, 2014).

Keberadaan bela diri wushu di Indonesia sebenarnya sudah lama dikenal dengan istilah kungfu atau kunthauw. Mengingat kurangnya pencatatan sejarah resmi wushu masuk bersamaan dengan para perantau orang China masuk ke Indonesia, di perkirakan mulai masuk pada dinasti Qin (221 – 206 SM) masa pembangunan tembok besar China. Pada penjajahan Belanda, Wushu tradisional sudah di kembangkan di Indonesia oleh Ban Teng, Lauw Djing Tie, Ji Xiao Fu dan Ho Goan Ka dan sekarang di pertandingkan di Dunia seperti Asian Game,

SEA Game dan juga di tingkat Nasional (Novita, 2014).

Dalam rangka penunjang prestasi olahraga bela diri wushu, atlet perlu di berikan latihan yang intensif. Latihan yang di lakukan secara sistematis dan terencana dalam program latihan serta kebutuhan kondisi fisik yang baik pula sebagai penunjang prestasi itu sendiri. Unsur kondisi fisik penting dan dasar dalam mengembangkan teknik, taktik maupun strategi dalam olahraga bela diri. Kondisi yang harus dimiliki seorang atlet beladiri adalah daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelincahan kelentukan dan daya ledak otot (Supadi, 2017).

Selain diberikan latihan intensif untuk penunjang prestasi atlet supaya pencapaian yang maksimal juga perlu di perhatikannya *recovery* (pemulihan) bagi atlet. *Recovery* adalah waktu yang dilakukan di antara sesi latihan dan bertanding, sehingga dapat melakukan latihan secara optimal dan tampil dengan performa terbaik (Calder, 2015).

Pemulihan merupakan komponen penting yang harus dipenuhi. Pada saat berlatih jaringan serta sistem energi di dalam tubuh akan rusak akibatnya menyebabkan kelelahan, oleh sebab itu pentingnya fase pemulihan untuk menstabilkan fungsi jaringan yang ada didalam tubuh dan memperkuat

jaringan tersebut sehingga meningkatkan performa atlet (Anggriawan, 2015). *Recovery* atau pemulihan adalah proses mengembalikan fungsi metabolisme dalam tubuh manusia ke kondisi sebelum aktifitas. Sehingga tubuh dapat kembali optimal untuk melakukan aktivitas selanjutnya (Vilanata, 2015).

Saat berolahraga tanpa disadari merusak sistem energi dan jaringan yang menyebabkan tubuh menjadi lemah. Semakin banyak dan sering melakukan olahraga dapat mengakibatkan tubuh semakin lemah dan memperbesar kemungkinan kerusakan jaringan dalam tubuh, oleh sebab itu perlu menyeimbangkan antara olahraga dan pemulihan untuk membawa ke tahap bugar selanjutnya. Pemulihan adalah salah satu komponen latihan yang harus dipenuhi, sedangkan latihan adalah merusak sistem energi yang menyebabkan kelelahan (David, Febrianto dan Kunjung, 2017)

Pada prakteknya tidak semua orang yang terkait dalam bidang olahraga memiliki pengetahuan yang baik di bidang fisiologi olahraga. Oleh sebab itu upaya pendekatan dan penyampaian mengenai penerapan prinsip fisiologi olahraga guna menunjang pencapaian prestasi dapat maksimal dan menumbuhkan praktisi baru yang mengerti dalam prinsip fisiologi olahraga (Ashadi, 2014).

Dalam pemulihan olahraga atau *recovery* terdapat banyak metode atau strategi pemulihan yang dapat digunakan, seperti halnya menggunakan metode *100 point weeklyrecovery checklist* dari Dr. Stephen Brid, PhD. Dengan metode ini dapat diketahui jumlah poin setiap atlet disaat melakukan pemulihan, terdapat beberapa jenis pemulihan seperti *massage, contrast water (hot/cold), hydrotion status, Stretching, compression garments* dan gizi yang tercukupi. Poin di setiap jenis metode tersebut berpengaruh tentunya disebabkan bergantungnya seberapa cepat pengembalian fungsi tubuh. Jika semakin cepat maka poin akan lebih besar dan

hasil dari poin tersebut dapat disimpulkan seberapa baik atlet melakukan pemulihan.

Menurut (Tsaqif, Muchammad dan Sifaq, 2018). Menyatakan bahwa penurunan kadar asam laktat menggunakan metode *recovery sport massage* lebih cepat dibandingkan menggunakan *hydrotherapy cold water*. Dalam penelitian tersebut pengambilan data penelitian sejumlah 6 subjek dengan kriteria subjek mahasiswa Fakultas Ilmu Olahraga Unesa, dalam penerapan metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water* penerapannya pada bagian tubuh kaki yang sebelumnya subjek diberikan metode *sirkuit training*.

Sedangkan untuk penelitian ini menggunakan subjek sebanyak 16 atlet Wushu Sanda KONI Kabupaten Blitar yang disiapkan untuk kejuaraan PORPROV JATIM 2019 yang akan diselenggarakan bulan juli 2019, sebelum penerapan subjek penelitian menjalankan program latihan yang diberikan oleh pelatih wushu sanda KONI Kabupaten Blitar dan dalam penerapan metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water* pada seluruh anggota tubuh masing-masing subjek kecuali kepala.. Penelitian ini juga tidak hanya untuk mengetahui perbandingan penurunan kadar asam laktat pada atlet tetapi juga menunjukkan perbandingan penurunan denyut nadi dengan menggunakan metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water*.

Penelitian ini hanya menggunakan metode tersebut dikarenakan sering dijumpai ketika atlet mengalami kelelahan atau cedera dalam penangannya sering menggunakan kedua metode *recovery* tersebut dan membandingkan efisiensi waktu pemulihan tubuh pasca olahraga atau latihan serta membandingkan kedua metode tersebut terhadap pengaruh penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi.

Berdasarkan pembina, pelatih dan atlet wushu sanda KONI Kabupaten Blitar. Maka diketahui bahwa belum ada program latihan

pemulihan dan secara fisiologi yang tepat untuk para atlet. Setelah melakukan latihan atlet hanya melakukan *cooling down* dan minum air mineral saja. Hal ini jika dibiarkan tentunya membahayakan bagi atlet tersebut khususnya berdampak pada fisiologis dan pencapaian atlet tersebut.

Diketahui bahwa berdasarkan pengamatan, banyak atlet waktu di luar latihan melakukan pemulihan dengan asal-asalan ketika terjadi kelelahan, stres otot, denyut nadi tidak beraturan dan metabolisme tubuh menurun pada tubuh hanya melakukan pijat atau *massage* dan merendam sebagian tubuhnya menggunakan air dingin atau *hydrotherapy cold water*. Tetapi jika tidak diawasi oleh pihak yang mengerti tentang pemulihan dengan tepat dan mengerti karakter tubuh atlet akan berdampak buruk.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang ada disana yaitu belum adanya penerapan pemulihan atau *recovery* dengan baik dan efisiensi dalam memulihkan tubuh dengan fisiologis yang baik antara *sportmassage* dan *hydrotherapy cold water* yang bisa di terapkan oleh atlet Whusu Sanda KONI Kabupaten Blitar. Untuk itu sangatlah penting dilakukan tentang strategi pemulihan ini. Untuk mendapatkan data yang *valid* tentang efisiensi manakah antara *sportmassage* dan *hydrotherapy cold water* untuk pemulihan *physiological recovery* atlet Whusu Sanda KONI Kabupaten Blitar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dan pendekatan secara deskriptif hal ini dimaksudkan untuk menjelaskan dari data yang diperoleh oleh peneliti tentang perbandingan penurunan kadar asam laktat dan penurunan denyut nadi pada metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water*. Penelitian dilakukan di pusat latihan Sasana Wushu Satria Garda Muda desa Bakung Kecamatan Udanawu Kabupaten Blitar yang dilaksanakan pada hari Minggu 3 Maret 2019. Dilaksanakan mulai dari pukul 06.00 WIB sampai dengan selesai.

### Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah atlet wushu sanda KONI Kabupaten Blitar sebanyak 16 atlet. Teknik sampling yang digunakan *purposive sampling* dengan kriteria subjek sebagai berikut: atlet yang masuk pemusatan latihan wushu sanda KONI Kabupaten Blitar berusia antara 16 – 19 tahun dan memiliki tubuh yang sehat waktu pengambilan data. Subjek tersebut akan dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 8 subjek atau atlet. Dimana pengelompokan subjek penelitian sebagai berikut.

- kelompok 1 terdiri dari 8 atlet mendapatkan penerapan *recovery sportmassage*.
- kelompok 2 terdiri dari 8 atlet mendapatkan penerapan *recovery hydrotherapy cold water*.

Sebelum dilakukan pengambilan data, subjek akan melakukan aktivitas latihan. Pada tabel 1 dijelaskan subjek penelitian melakukan aktivitas latihan yang diberikan oleh pelatih.

Tabel 1. Program latihan

Variabel	Waktu Rep/set	Keterangan
Pemanasan	10 menit	Intruksi
Inti		
- <i>Jogging</i>	20 menit	5 km
- <i>Jumping jack</i>	30 detik/6	Intruksi
- <i>Bicycle crunches</i>	30 detik/6	intruksi
- <i>Plank jack</i>	30 detik/6	Intruksi

- <i>Batling ropes exercise</i>	30 detik/6	intruksi
- Memukul samsak	30 detik/6	intruksi
Istirahat	20 menit	Mandiri

Berdasarkan tabel satu program latihan diatas untuk meningkatkan fisik subjek yang diberikan oleh pelatih Wushu Sanda KONI Kabupaten Blitar dengan durasi kurang lebih selama 90 menit. Subjek menjalankan pemanasan selama 20 menit, dimana pada saat pemanasan dilakukan dipimpin oleh salah satu subjek. Setelah pemanasan subjek melakukan aktivitas inti program latihan yang dipimpin langsung oleh pelatih wushu sanda KONI Kabupaten

Blitar, dengan menjalankan program latihan sebanyak enam variabel komponen latihan fisik dengan durasi waktu kurang lebih 90 menit yang diawali subjek melakukan *jogging* sejauh 5 km dengan durasi waktu tidak lebih dari 20 menit. Kemudian subjek melakukan 5 variabel latihan berupa *Jumping jack*, *Bicycle crunches*, *Plank jack*, *Batling ropes exercised* dan Memukul samsak dengan satu kali repetisi selama 30 detik dan jeda istirahat untuk satu repetisi selama 30 detik. Untuk masing-masing variabel latihan melakukan 6 kali pengulangan dengan setiap satu set istirahat selama 2 menit. Setelah melakukan program latihan subjek diarahkan untuk pengambilan data penelitian.

Data yang di ambil dalam penelitian ini meliputi data kadar asam laktat, denyut nadi setelah melakukan latihan ( *pretest*) dan setelah pemberian metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water (posttest)*. Dimana data kadar asam laktat dan denyut nadi diambil menggunakan alat *accuratrend lactacid* berfungsi untuk memonitor kadar asam laktat dan *heart rate monitor* berfungsi untuk memonitor denyut nadi, kedua alat tersebut digunakan pada saat sebelum melakukan aktivitas latihan pasca latihan dan setelah pemberian metode *recovery*. Sedangkan untuk mengatur suhu air untuk metode *hydrotherapy cold water*

menggunakan *hydrometer*. Untuk pengambilan data tersebut dibantu oleh pihak ahli dibidangnya agar menjaga tingkat keakuratan datanya.

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 3 maret 2019 di Sasana Wushu Sanda Satria Garda Muda desa Bakung Kecamatan Udanawu Kaupaten Blitar pada pukul 06.00 WIB sampai dengan selesai. Hal pertama yang dilakukan adalah menyiapkan perlengkapan penelitian berupa, alat pengambilan data dan bahan pengambilan data seperti, minyak zaitun, handuk, strip laktat, jarum laktat, tisu alkohol, drum perendaman dengan kapasitas air sebesar 100 liter, air biasa tiap drum terisi sebanyak 75 liter, bongkahan es batu, *hydrometer* sebagai pengukur suhu air dan alat pencatat data.

Setelah menyiapkan segala keperluan perlengkapan maka melakukan koordinasi kepada pihak yang membantu penelitian dan pihak medis. Kemudian mengumpulkan subjek penelitian untuk mengisi daftar hadir dan pengarahan penelitian. Lalu subjek diserahkan kepada pelatih untuk melakukan aktivitas program latihan. Selanjutnya pasca latihan subjek dilakukan pengambilan data pretest kadar asam laktat dan denyut nadi. Setelah itu subjek istirahat selama 20 menit dan peneliti menyiapkan alat untuk metode *recovery sport massage* berupa minyak zaitun handuk dan tikar, sedangkan untuk *hydrotherapy cold water* berupa mengisi air kurang lebih sebanyak 75 liter untuk masing-masing drum, masukkan bongkahan es batu dengan melihat temperatur suhu kurang lebih  $10^0\text{ C} - 15^0\text{ C}$  (Tsaqif, Muchammad dan Sifaq, 2018)

Kemudian menyiapkan keperluan masing-masing metode *recovery* subjek yang sebelumnya dibagi menjadi dua kelompok menuju ketempat penerapan *recovery* sesuai pembagian kelompoknya. Kemudian subjek kelompok satu diberikan penerapan metode

recovery sport massage pada bagian seluruh tubuh dengan durasi waktu 15 menit. Sedangkan untuk kelompok dua diberikan penerapan metode recovery hydrotherapy cold waterselama 5 kali perendaman pada seluruh tubuh kecuali kepala subjek, dalam masing-masing 1 kali pencelupan berdurasi waktu 2 menit dengan jeda keluar berendam selama 1 menit dengan terus memperhatikan suhu air. Kemudian setelah diperlakukan penerapan metode recovery, kedua kelompok tersebut menuju kepetugas pengambilan data posttest kadar asam laktat dan denyut nadi.

Tabel 2. Data profil usia, tinggi badann dan berat badan subjek penelitian atlet wushu sanda KONI Kabupaten Blitar

Profil	Kelompok 1 Mean $\pm$ SD	Kelompok 2 Mean $\pm$ SD
Usia	17 tahun $\pm$ 0,75	17 tahun $\pm$ 0,51
Tinggi badan	161 cm $\pm$ 8,1	165 cm $\pm$ 3,7
Berat badan	56,5 kg $\pm$ 10,37	63,1 kg $\pm$ 11,51

Berdasarkan tabel dua diketahui bahwa rata-rata usia, tinggi badan dan berat badan profil subjek penelitian kelompok satu sebesar 17 tahun, 161 cm dan 56,5 kg. Sedangkan rata-rata usia, tinggi badan dan berat badan profil subjek penelitian kelompok dua sebesar 17 tahun, 165 cm dan 63,1 kg. Berdasarkan

Tabel 3. Rata-rata kadar asam laktat *pretest*, *posttest* dan penurunan

kelompok <i>recovery</i>	<i>Pretest</i> Mean (nMol/L) $\pm$ SD	<i>Posttest</i> Mean (nMol/L) $\pm$ SD	Penurunan Mean (nMol/L) $\pm$ SD
Kelompok 1 ( <i>Sport massage</i> )	8.21 nMol/L $\pm$ 0,35	3.28 nMol/L $\pm$ 0,22	4.92 nMol/L $\pm$ 0,34
Kelompok 2 ( <i>Hydrotherapy cold water</i> )	8.25 nMol/L $\pm$ 0,40	4.33 nMol/L $\pm$ 0,32	3.91 nMol/L $\pm$ 0,49

Berdasarkan tabel tiga diperoleh hasil dari kedua kelompok pada saat sebelum perlakuan (*pretest*), sesudah perlakuan (*pretest*) dan perubahan penurunan kadar asam laktat metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water*. Dengan nilai rata-rata sebelum penerapan metode *recovery (pretest)* kelompok satu (*sport massage*) dan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari hasil penelitian metode *recovery* menggunakan metode *sport massage* dan *hydrotherapy cold water* terhadap penurunan kadar asam laktat pada atlet Wushu Sanda KONI Kabupaten Blitar yang berjumlah 16 atlet yang sudah dibagi menjadi dua kelompok yang berbeda. Hasil penghitungan profil subjek penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

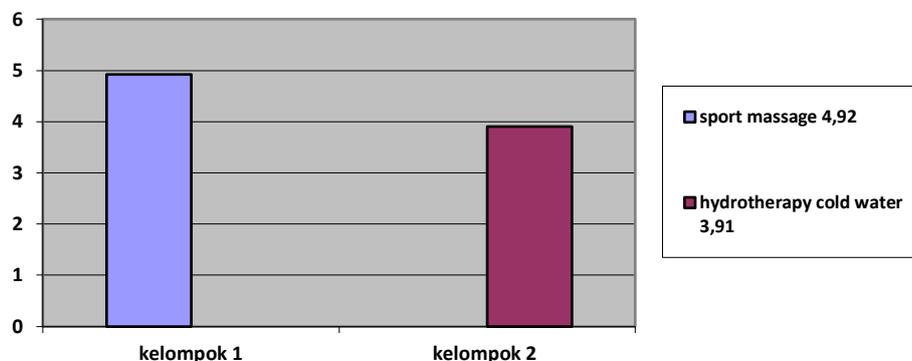
perhitungan analisis data bahwa rata-rata IMT subjek penelitian termasuk dalam kategori berat badan cukup baik. Hasil pengambilan data kelompok satu dan kelompok dua terhadap penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi akan ditunjukkan pada tabel berikutnya.

kelompok dua (*hydrotherapy cold water*) sebesar 8.15 nMol/L dan 8.25 nMol/L, untuk nilai rata-rata sesudah penerapan metode *recovery (posttest)* kelompok satu (*sport massage*) dan kelompok dua (*hydrotherapy cold water*) sebesar 3.28 nMol/L dan 4.33 nMol/L, sedangkan untuk nilai rata-rata penurunan kadar asam laktat metode *recovery*

kelompok satu (*sport massage*) dan kelompok dua (*hydrotherapy cold water*) sebesar 4.92 nMol/L dan 3.91 nMol/L. Untuk mengetahui

apakah ada perubahan denyut nadi kelompok satu dan kelompok dua akan digambarkan pada tabel berikutnya.

Diagram 1. Perbandingan penurunan kadar asam laktat kelompok 1 dan kelompok 2



Dari diagram 1 diatas dapat diketahui bahwa penurunan kadar asam laktat kelompok 1 sebesar 4.92 nMol/L lebih tinggi dibandingkan kelompok 2 sebesar 3.91 nMol/L. Perbedaan kadar asam laktat ini disebabkan oleh perbedaan penerapan metode *recovery sport massage* dimana metode ini

dibantu oleh manusia menggunakan manipulasi tekanan pijatan ketubuh subjek dengan teknik *sport massage* sedangkan untuk *hydrotherapy cold water* dibantu oleh media air dingin dengan temperatur suhu kurang dari 15<sup>0</sup> C.

Tabel 4. Rata-rata denyut nadi *pretest*, *posttest* dan penurunan

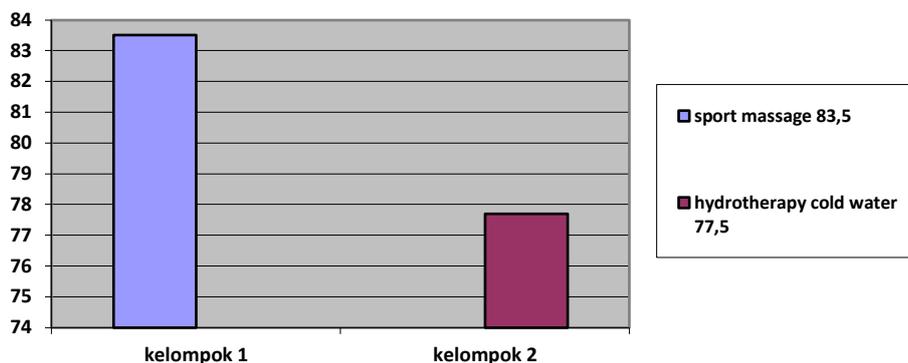
kelompok <i>recovery</i>	<i>Pretest</i> Mean (Beat Per Minute) ± SD	<i>Posttest</i> Mean (Beat Per Minute) ± SD	Penurunan Mean (Beat Per Minute) ± SD
Kelompok 1 ( <i>Sport massage</i> )	167 Bpm ± 6.01	83.6 Bpm ± 2.66	83.5Bpm ± 6.59
Kelompok 2 ( <i>Hydrotherapy cold water</i> )	168 Bpm ± 4.79	91.2 Bpm ± 2.77	77.5 Bpm ± 4.44

Berdasarkan tabel empat diperoleh hasil dari kedua kelompok pada saat sebelum perlakuan (*pretest*), sesudah perlakuan (*pretest*) dan perubahan penurunan denyut nadi metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water*. Dengan nilai rata-rata sebelum penerapan metode *recovery (pretest)* kelompok satu(*sport massage*) dan kelompok dua (*hydrotherapy cold water*) sebesar 167 Bpm dan 168 Bpm, untuk nilai rata-rata sesudah penerapan metode *recovery (posttest)* kelompok satu (*sport massage*) dan

kelompok dua (*hydrotherapy cold water*) sebesar 83.6 Bpm dan 91.2 Bpm, sedangkan untuk nilai rata-rata penurunan kadar asam laktat metode *recovery* kelompok satu (*sport massage*) dan kelompok dua (*hydrotherapy cold water*) sebesar 83.5 Bpm dan 77.5 Bpm.

Untuk mengetahui apakah ada perubahan secara signifikan untuk penurunan kadar asam laktat dan kelompok satu dan kelompok dua maka akan digambarkan pada tabel berikutnya.

Diagram 2. perbandingan penurunan denyut nadi kelompok 1 dan kelompok 2



Dari diagram 2 diatas dapat diketahui bahwa penurunan denyut nadi kelompok 1 sebesar 83,5 BPM lebih tinggi dibandingkan kelompok 2 sebesar 77,5 BPM. Perbedaan denyut nadi ini disebabkan oleh perbedaan penerapan metode *recovery sport massage*

dimana metode ini dibantu oleh manusia menggunakan manipulasi tekanan pijatan ketubuh subjek dengan teknik *sport massage* sedangkan untuk *hydrotherapy cold water* dibantu oleh media air dingin dengan temperatur suhu kurang dari 15<sup>0</sup> C.

Tabel 5. Uji perbandingan menggunakan (*pair t test*) penurunan kadar asam laktat.

Aspek Penilaian	Sig. (2-tailed)
Kelompok 1 <i>Sport massage</i>	0,00
Kelompok 2 <i>Hydrotherapy cold water</i>	0,00

Penelitian ini juga membandingkan penurunan kadar asam laktat dengan menggunakan metode *recovery sportmassage* dan *hydrotherapy cold water*. Berdasarkan tabel lima diketahui hasil perhitungan perbandingan penurunan kadar asam laktat dengan menggunakan *pair t test*. Pada kelompok satu nilai  $P < 0,05$  yang menunjukkan terdapat penurunan yang signifikan pada kadar asam laktat. Sedangkan untuk kelompok dua nilai  $P < 0,05$  yang juga menunjukkan terdapat penurunan yang signifikan pada kadar asam laktat.

Dari data yang diperoleh dan dihitung , dapat dicermati bahwa dengan menggunakan metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water* pasca latihan fisik wushu sanda KONI Kabupaten Blitar

terhadap penurunan kadar asam laktat memiliki hasil penurunan yang sama baik. pernyataan tersebut dibuktikan dengan adanya data dari kelompok satu *sport massage* dan kelompok dua *hydrotherapy cold water*.

Menurut (Prayogi, 2014) untuk menurunkan kadar asam laktat yang tinggi dengan tempo waktu yang cepat lebih dengan memilih penerapan metode *recovery* dapat membantu memulihkan beberapa organ dalam tubuh manusia pasca melakukan aktivitas olahraga. Dimana pemulihan menggunakan metode *sport massage* dan terapi air dingin atau *hydrotherapy cold water* bersifat merileksasikan metabolisme tubuh terhadap otot, persendian, sel dalam tubuh dan melancarkan metabolisme tubuh. Dimana peredaran darah akan membawa energi dan

oksigen baru menuju jaringan tubuh yang membutuhkan banyak juga membuang cairan tubuh atau sisa-sisa pembakaran tubuh yang tidak dapat keluar dari kelenjar kulit.

Hal ini cairan yang keluar dari dalam tubuh itu merupakan hasil dari pembakaran energi tubuh, dimana seseorang melakukan aktifitas yang memicu denyut nadi meningkat cepat dan daya rangsang otot bereaksi atas beban yang diterimanya (Ashadi, 2015). Meninjau efek fisiologis *recovery*, tujuan penggunaan *recovery* sebelum pertandingan (*pre-event*), pada pertandingan (*intra-event*)

dan sesudah pertandingan (*post-event*) beserta metode *recovery* yang mengarah langsung pada jaringan lunak seperti, otot, ligamen, saraf dan kelenjar. Menurunkan asam laktat sehingga ketika makan melakukan aktivitas atau berolahraga kembali tubuh sudah kembali seperti semula. (Destiana, Ningrum Ayu dan Nur, 2018). Selanjutnya untuk mengetahui apakah ada perbedaan secara signifikan terhadap penurunan denyut nadi pada kelompok satu dan kelompok dua, maka akan digambarkan pada tabel selanjutnya.

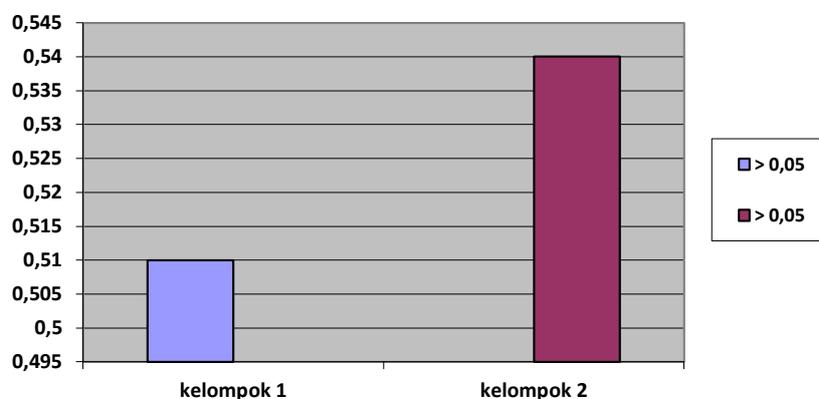
Tabel 6. Uji perbandingan (*pair t test*) denyut nadi

Aspek Penilaian Denyut Nadi	Sig. (2-tailed)
Kelompok 1 <i>Sport massage</i>	0.51
Kelompok 2 <i>Hydrotherapy cold water</i>	0.54

Penelitian ini juga membandingkan penurunan denyut nadi dengan menggunakan metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water*. Berdasarkan tabel enam diketahui hasil perhitungan perbandingan penurunan denyut nadi dengan menggunakan *pair t test*. Pada kelompok satu nilai  $P > 0,05$  yang menunjukkan tidak terdapat penurunan secara signifikan. Sedangkan untuk kelompok dua nilai  $P > 0,05$  yang menunjukkan tidak terdapat penurunan secara signifikan.

Dari data yang diperoleh dan dihitung, dapat dicermati bahwa dengan menggunakan metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water* pasca latihan fisik wushu sanda KONI Kabupaten Blitar terhadap penurunan kadar asam laktat memiliki hasil penurunan yang sama baik akan tetapi tidak terjadi penurunan secara signifikan. Pernyataan tersebut dibuktikan dengan adanya data dari kelompok satu *sport massage* dan kelompok dua *hydrotherapy cold water*.

Diagram 3. Perbandingan signifikan penurunan denyut nadi kelompok 1 dan kelompok 2



Dari diagram 3 diatas dapat diketahui bahwa perbedaan nilai signifikan kelompok 1 sebesar 0,51 dan kelompok 2 sebesar 0,54. Dimana nilai tersebut sama-sama tidak menunjukkan perbedaan penurunan secara signifikan. Untuk mengurangi tingkat *stress* dalam tubuh seorang atlet maka perlu mendapatkan penanganan *recovery* yang baik salah satunya dengan istirahat yang cukup, makan makanan yang bergizi, pola istirahat yang bagus dimana *physiological recovery* seorang atlet akan pulih kembali bahkan dapat meningkat. Untuk mengefisiensi masa pemulihan yang cepat untuk *recovery* dimana denyut nadi mengalami peningkatan secara cepat karena aktivitas latihan maka perlu untuk mendapatkan pemulihan penurunan denyut nadi secara efektif (Dias, Abdillah dan Kunjung, 2017).

Masing – masing metode *recovery* memberikan manfaat yang berbeda dengan kebutuhannya. Jangan sampai memberikan

Tabel 7. Uji perbandingan (*unpair t test*) antara kadar asam laktat dan denyut nadi.

<i>Physiological Recovery</i>	Kelompok 1 dan kelompok 2
Kadar Asam Laktat	0,00
Denyut Nadi	0,51

Berdasarkan tabel tujuh dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada penurunan kadar asam laktat antara kelompok satu dan kelompok dua. Perbandingan kadar asam laktat kelompok satu dan kelompok dua menunjukkan nilai  $P < 0,05$ . Sedangkan untuk penurunan denyut nadi kelompok satu dan kelompok dua tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Perbandingan denyut nadi kelompok satu dan kelompok dua menunjukkan nilai  $P > 0,05$ .

Jadi untuk perhitungan perbandingan *physiological recovery* menggunakan kadar asam laktat dan denyut nadi menunjukkan nilai perbandingan yang tidak sama, dimana untuk penurunan kadar asam laktat untuk kedua kelompok menunjukkan ada perbedaan secara

penanganan pemulihan atau *recovery* pasca latihan kepada atlet dengan cara yang kurang tepat, karena akan berakibat jangka panjang pada masa tumbuh kembang atlet. Berikan penanganan dengan SOP masing-masing metode dan kebutuhan *recovery* atlet (Wardana, Raditya dan Kunjung, 2018). Salah satu manfaat dengan menggunakan metode *recovery* terhadap *physiological recovery* atlet adalah untuk mengontrol status cairan atau hidrasi dalam tubuh atlet, dimana kecukupan air didalam tubuh sangatlah penting bagi atlet untuk menunjang metabolisme tubuh. Dimana lagi aktivitas fisik seorang atlet lebih tinggi dibandingkan orang biasa (Aprilia, Raditya Mahayuni dan Kunjung, 2018). Selanjutnya untuk mengetahui apakah ada perbandingan secara signifikan penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi antara kelompok satuan kelompok dua, maka akan dijabarkan pada tabel berikutnya dengan menggunakan perhitungan perbandingan *unpair t test*.

signifikan. Tetapi untuk penurunan denyut nadi menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penurunan kadar asam laktat dan denyut nadi pada *recovery* menggunakan metode *sport massage* untuk kelompok satu dan *hydrotherapy cold water* kelompok dua masing-masing menunjukkan nilai yang berbeda dimana untuk penurunan kadar asam laktat lebih cepat menggunakan *sportmassage* atau kelompok satu dibandingkan *hydrotherapy cold water* atau kelompok dua, sedangkan untuk penurunan denyut nadi lebih cepat menggunakan metode *hydrotherapy cold water* kelompok dua di bandingkan *sport massage* kelompok satu.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari data yang didapatkan dan sudah dioleh menggunakan analisis data yang sama dari penelitian sebelumnya menunjukkan kesamaan hasil sejalan, dimana penelitian sebelumnya menunjukkan penurunan kadar asam laktat lebih efisien menggunakan *sport massage* sedangkan untuk penurunan denyut nadi masih baru ini mendapatkan hasil tersebut yang menunjukkan lebih efisien menggunakan metode *hydrotherapy cold water* karena atas dugaan peneliti. Pemulihan dengan metode yang tepat dengan tingkat kelelahan yang tinggi dapat memulihkan metabolisme tubuh seperti semula atau bahkan lebih maksimal (Farhansyah, 2016).

Dalam pelaksanaan latihan beladiri wushu sanda KONI Kabupaten Blitar menjalankan program latihan fisik berada diluar ruangan. Sehingga metabolisme tubuh cepat meningkat hingga 20 kali lipat dibandingkan dengan aktivitas normal. Saat berlangsungnya latihan tubuh atlet mengalami respon fisiologis akibat peningkatan *stress*, didapat pada saat tubuh menerima beban aktivitas olahraga (Ashadi, Kunjung, Mirza, DN dan Santoro, 2018). Pemulihan atau *recovery* dalam tubuh ditunjukkan langsung pada denyut nadi lebih baik menggunakan metode *hydrotherapy cold water*. Dimana pasca latihan fisik tubuh mengalami siklus metabolisme yang cepat, hasilnya dari pembakaran energi dalam melakukan aktifitas adalah keluarnya cairan yang berlebihan dan denyut nadi semakin kencang. hal ini akan berdampak besar jika tidak kita abaikan, dengan mandi air dingin atau *hydrotherapy cold water* akan menurunkan denyut nadi dan suhu tubuh yang cepat (Bahadorfar, 2014).

Untuk pemulihan yang baik akan berdampak besar untuk masa bertumbuh kembangnya atlet dikarenakan dengan atlet melakukan aktifitas latihan yang tinggi akan banyak merusak metabolisme dalam tubuh tak terkecuali jaringan dalam tubuh akan mengalami kerusakan yang maksimal.

Dampak dari *physiological recovery* yang bagus dalam tubuh atlet akan menunjang beberapa aspek berupa, psikologis, psikis dan mental dalam melakukan latihan maupun pertandingan (BogusSzewski, Sylwia, S. Jakub, G and Darius, 2014).

Kecukupan cairan dalam tubuh atau terhidrasi dengan baik akan menunjang performa latihan dan pertandingan. Dimana cairan dalam tubuh ini berfungsi untuk membantu memenuhi energi sebagian tubuh yang membutuhkan, jika aktivitas tubuh tinggi maka kebutuhan cairan dalam tubuh akan meningkat. Hal ini untuk menyeimbangkan tubuh berupa cairan keringat terbuang, maka perlu menggantikan cairan yg keluar dengan mengkonsumsi air minum yang banyak dan istirahat yang cukup (Wati, O dan Kunjung, 2018)

Pemulihan menggunakan terapi air dingin atau *hydrotherapy cold water* menurunkan temperatur suhu tubuh pasca-olahraga, dikarenakan metabolisme dalam tubuh setelah berolahraga menjadi tidak stabil (Lion, Robert A, et al. 2015). Dengan menurunkan suhu tubuh seperti semula dan dapat melakukan aktivitas selanjutnya tidak mengalami kelelahan yang berlebih maupun ancaman cedera, dengan penurunan suhu tubuh tersebut secara fisiologis atlet dapat menjalankan latihan selanjutnya tanpa mengalami kelelahan dan pencapaian yang maksimal (Fonseca, Ciro. Brito, Robert. Jero, Silva. Marzo, Erdi Silva. Walderi, 2016).

Kekurangan cairan dalam tubuh akan berdampak tidak baik dalam tubuh, dimana tubuh akan mengalami kerusakan sel, jaringan dan gangguan metabolisme. Seseorang yang kekurangan cairan dalam tubuh akan muncul gejala seperti sariawan, badan lemas, urin berwarna kuning pekat dan konsentrasi menurun (Josan, 2014). Seorang atlet akan mengalami suatu penurunan performa waktu latihan jika status cairan dalam tubuhnya tidak terkontrol dengan baik. Sekeras apapun atlet berlatih tetapi tidak melihat aspek status cairan

dalam tubuh, maka penurunan daya tahan tubuh melemah bahkan terancam cedera (Masula, Dewi dan Kunjung, 2017).

Untuk itu perlu diketahui tentang *physiological recovery* dengan baik agar dampak buruk ketidak stabilan dalam tubuh dapat di cegah. Menurut (Pita, Mila dan Kunjung, 2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa Pengetahuan pelatih dan atlet dalam mengetahui tentang *recovery* disini sangatlah penting untuk membantu atlet itu sendi dalam menangani masa kelelahan yang tinggi dan berdampak negatif dalam tubuh atlet. Metode pemulihan merupakan peran penting bagi dalam tubuh manusia guna untuk mengembalikan fungsi tubuh ke kondisi awal sebelum melakukan aktivitas, *physiological recovery* adalah durasi waktu yang dilakukan antara sesi latihan dan pertandingan melalui aspek fisik sehingga bisa mengembalikan energi yang telah digunakan (Mike, J and Lean, 2014). Jika pemulihan atau *recovery* seorang atlet tidak mendapat perhatian yang baik maka atlet memungkinkan terjadi *overtraining*, dimana beban latihan yang tinggi tanpa menyeimbangkan pemulihan yang tepat maka atlet tersebut akan mengalami gangguan psikologi dan fisiologi (Pratiwi, Nanda dan Kunjung, 2018).

## SIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penurunan kadar asam laktat setelah latihan fisik olahraga beladiri wushu sanda KONI kabupaten Blitar lebih baik menggunakan metode *recovery sport massage* dibandingkan menggunakan metode *recovery hydrotherapy cold water*. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua metode *recovery* tersebut.

Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan penurunan denyut nadi antara metode *recovery sport massage* dan *hydrotherapy cold water*. Akan tetapi, pada penurunan denyut nadi setelah latihan fisik olahraga beladiri wushu sanda KONI

kabupaten Blitar lebih baik menggunakan metode *recovery hydrotherapy cold water* dibandingkan menggunakan metode *recovery sport massage*.

## SARAN

1. Pentingnya menjaga kestabilan tubuh setelah berolahraga beladiri.
2. Menentukan pemulihan *recovery* setelah olahraga lebih baik berkonsultasi pada ahli pakarnya.
3. Untuk penelitian selanjutnya bisa menambahkan subjek dan mengujikan pada cabang olahraga lainnya.
4. Agar semakin baik penelitian selanjutnya untuk mengetahui denyut nadi aktivitas fisik olahraga menggunakan polar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggriawan, N. (2015). Peran Fisiologi Olahraga Dalam Menunjang Prestasi PPS Universitas Negeri Yogyakarta. Medikora : JORPRES (jurnal Olahraga Prestasi) jurnal.uny.ac.id.
- Aprilia, Raditya Mahayuni dan Ashadi, K. (2018). Profil Hidrasi Pencak Silat Puslatcab Kabupaten Bangkalan Pada Sesi Latihan. In *Seminar Nasional Malang*: Universitas Negeri Malang.
- Ashadi, K. Mirza, D. N., dan Santoro, G. (2018). *Hydration Status In Adolescent Runners: Pre and Post Training, (IOP Conference Series : Material Science And Engineering)*.
- Ashadi, K. (2014). *Implementasi Fisiologi Olahraga Pada Olahraga Prestasi*. In pertemuan ilmiah ilmu keolahragaan nasional Universitas Negeri Malang. Malang.
- Ashadi, K. (2015). Pentingnya Hidrasi Bagi Atlet. Surabaya Unipress

- Bahadorfar, M. (2014). *A Study Of Hydrotherapy And Health Benefits.*, 1(8), Internasional Journal Of Research IJR.
- BogusSzewski. Sylwia , S. Jakub, G and Darius, B. (2014). *Sport Massage Therapy On Therecdution Of Rehabilitation.*, 15(Physiotherapy Division, Medical, University, Warsaw, Poland).
- Calder, A. (2015). *Recovery and Regeneration For Long-Time Athlete Deveopment. Canadion Sport For Life.*, pp 1.
- David, Febrianto dan Ashadi, K. (2017). Strategi Pemulihan Secara Fisiologi Atlet Sepak Bola PSBI Blitar Senior. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view>
- Destiana, Ningrum Ayu dan Nur, I. R. (2018). Perbandingan Metode *Hydroterapy Massage Dan Massage Manual Terhadap Pemulihan Kelelahan Anaerobic Lactacid Pasca Olahraga. In Seminar Nasional Malang: Universitas Negeri Malang*
- Dias, Abdillah dan Ashadi, K. (2017). *Pemahaman Pelatih Sekolah Sepakbola Se Kota Madiun Tentang Physiological Recovery*, (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jasmani Terhadap Upaya Peningkatan Karakter Anak Bangsa : Malang, 21 Juli 2018).
- Farhansyah, J. (2016). *Percepatan Pemulihan Olahraga Dengan Aktive Recovery*. Retrieved from <http://www.fitnessformen.co.id/artikel>
- Fonseca, Ciro. Brito, Robert. Jero, Silva. Marzo, Erdi Silva. Walderi, M. and E. F. (2016). *Use of Cold-Wat Er Immersion To Reduce Muscle Damage and Delaye*
- d-Onset Muscle Sorenes and Preserve Muscle Power in Jiu-Jit Su Atletes.*
- Josan, D. (2014). *Recovery After Training And Competition*". *Sport Cience Exchange*, 26, 1–6.
- Lion, Robert A., Truls, Raastad., James, F., Markwor., Vandre, C F., Inggrit, M., Egner, A S., David, C., Jeff, S., Combes., Jonathan, M. P. (2015). *Post-Exercise Cold Water Immersion a Tenuates a Cute Anabolic Signalling and Long-Time Adaptations in Muscle to Stre Ngth Training.*
- Masula, Dewi dan Ashadi, K. (2017). Analisis Tingkat Dehidrasi Pada Attlet Whusu Putra Dan Putri Puslatcab Kabupaten Blitar. *Jurnal Olahraga Prestasi*. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/20113>
- Mike, J and Lean, K. (2014). *Difinations Physiological Recovery*. journal internasional researchagate.net
- Novita. (2014). *Evaluasi Prestasi Atlet Wushu KONI Kota Medan. Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan*. [jurnal.unimed.ac.id](http://jurnal.unimed.ac.id)
- Pita, Mila dan Ashadi, K. (2017). *Analisis Tingkat Dehidrasi Atlet Pencak Silat PPLPD Kota Madiun*. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/21321>
- Pratiwi, Nanda dan Ashadi, K. (2018). Tingkat Pengetahuan Tentang Overtraining Pada Atlet Dan Pelatih Klub Atletik Petrogres Gresik. *In Seminar Nasional (pp. 468-477)* Malang: Universitas Negeri Malang

- Prayogi, G. (2014). Pengaruh Recovery Aktif Dengan *Recovery* Pasif Terhadap Penurunan Asam Laktat Universitas Pendidikan Indonesia. *Pornal Junal Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Supadi. (2017). Pedoman Praktikum Fisika Dasar Untuk Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya. *Journal Universitas Airlangga*.
- Tsaqif, Muchammad dan Sifaq, A. (2018). Perbandingan Hydrotherapy Cold Water Immersion (Cyotherapy) Dengan Sport Massage Terhadap Pemulihan Circuit Training. Retrieved from <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view>
- Vilanata. (2015). Dehidrasi Tanda Evek Penyebab Dehidrasi. Retrieved from <https://www.webkesehatan.com/dehidrasi-tanda-efek-penyebab-dehidrasi>
- Wardana, Raditya dan Kunjung, A. (2018). Tingkat Pengetahuan Dan Penerapan Physiological Recovery Atlet Pencak Silat PUSLATCAB Kabupaten Ponorogo. *In Seminar Nasional* (pp. 225-232). Malang: Universitas Negeri Malang
- Wati, O. I., dan Ashadi, K. (2018). Analisis Hidrasi Atlet Panahan Puslatcab Kota Surabaya. *In Seminar Nasional* (pp. 262 - 271). Malang: Universitas Negeri Malang
- Yuwono, Y dan Pandu, A. (2014). Perancangan Interior Pusat Informasi Dan Pelatihan Wushu Di Surabaya. *jurnal publication petra.ac.id*.