

**PERBANDINGAN ANTARA PEMULIHAN AKTIF (JALAN)
DAN PEMULIHAN PASIF (*COLD WATER IMMERSION*)
TERHADAP TINGKAT KELELAHAN OTOT PASCA
LATIHAN SUBMAKSIMAL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Negeri Surabaya
untuk memenuhi persyaratan penyelesaian
Program Sarjana Olahraga

Oleh :
IMAM FAJAR AGASI
12060484044

**UNIVERSITAS NEGERI SURABYA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
PROGRAM STUDI S-1 ILMU KEOLAHRAGAAN
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh : IMAM FAJAR AGASI
NIM : 12060484044
Judul : PERBANDINGAN ANTARA PEMULIHAN
AKTIF (JALAN) DAN PEMULIHAN PASIF
(*COLD WATER IMMERSION*) TERHADAP
TINGKAT KELELAHAN OTOT PASCA
LATIHAN SUBMAKSIMAL

Ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk
diajukan dalam ujian skripsi.

Surabaya, 28 Juli 2016

Dosen Pembimbing,

Roy Januardi, S.Or., M.Kes
NIP. 198101092006041002

.....

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh : IMAM FAJAR AGASI
NIM : 12060484044
Judul : PERBANDINGAN ANTARA PEMULIHAN
AKTIF (JALAN) DAN PEMULIHAN PASIF
(COLD WATER IMMERSION) TERHADAP
TINGKAT KELELAHAN OTOT PASCA
LATIHAN SUBMAKSIMAL

Ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal
28 Juli 2016.

Dewan Penguji,	Tanda Tangan	Tanggal Revisi
----------------	--------------	----------------

- | | | |
|--|-------|-------|
| 1. <u>Roy Januardi, S.Or., M.Kes.</u>
NIP. 198101092006041002 | _____ | _____ |
| 2. <u>Drs. Fatkhur Rohman K., M.Pd.</u>
NIP. | _____ | _____ |
| 3. <u>Dita Yuliastrid, S.Si., M.Kes</u>
NIP. | _____ | _____ |

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu
Keolahragaan

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan
Kesehatan dan Rekreasi

Prof. Dr. H Nurhasan, M.Kes
NIP. 1930429 199002 1 001

Drs. Pudjijuniarto, M.Pd
NIP. 19670610 199303 1 013

SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Imam Fajar Agasi
Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 19 September 1994
NIM : 12060484044
Program Studi/ Angkatan : S-1 Ilmu Keolahragaan
Alamat : Desa Kawedusan Rt.02 Rw. 01,
Kecamatan Ponggok, Kabupaten
Blitar, Jawa Timur

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

- (1) skripsi yang diujikan ini benar-benar hasil kerja saya sendiri (tidak didasarkan pada data palsu dan/atau hasil plagiasi/jiplakan atau autoplagisi).
- (2) apabila pada kemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya tidak benar, saya akan menanggung resiko dan siap diperkarakan sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 28 Juli 2016

Yang Menyatakan,

Imam Fajar Agasi

NIM. 12060484044

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

**“Nikmati setiap Proses dengan kesabaran dan rasa optimis,
menghebatlah dengan berbagai hambatan dan ujian dari setiap
prosesnya”**

Dengan mengucap puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayahNya, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam tetap saya curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan yang terang benderang dalam kehidupan umat manusia di dunia. Dengan penuh suka dan cita kupersembahkan skripsi ini kepada :

1. Ibu dan adik saya, Siti Khunainah dan Luis Maulana Agasi yang selalu mendukung, memberikan semangat dan selalu berdoa tiada henti untuk kesuksesan, kebahagiaan dan kesehatan dalam hidupku.
2. Kerabat saya, yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta motivasi lebih untuk saya.
3. Bapak ibu dosen yang selama ini telah dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada saya terutama Bapak Roy Januardi, S.Or., M.Kes yang selalu membimbing dan selalu memberikan nasehat terbaiknya dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman dan sahabat terbaik saya, seluruh Teman – teman IKOR angkatan 2012 dan segenap keluarga besar kontrakan 99.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah berkenan memberi petunjuk dan kekuatan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Warsono, MS. Selaku Rektor Universitas Negeri Surabaya.
2. Prof. Dr. H Nurhasan, M.Kes Selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya.
3. Bapak Drs. Pudjijuniarto, M.Pd Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya.
4. Roy Januardi, S. Or., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing.
5. Drs. Fatkur Rohman K, M.Pd. selaku Dosen Penguji.
6. Dita Yuliasrid, S. Si., M.Kes. selaku Dosen Penguji.
7. Teman-teman IKOR 2012 Universitas Negeri Surabaya.
8. Dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan dalam penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Penulis menyadari sebagai manusia yang tidak sempurna dan tidak luput dari kesalahan, sehingga apa yang telah ditulis masih jauh dari kesempurnaan dan juga penulis menyadari kekurangan dari diri penulis baik kemampuan dan pengalaman yang masih terbatas. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh warga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, 25 Juli 2016

Penulis

ABSTRACT
THE COMPARATION BETWEEN ACTIVE RECOVERY AND
PASSIVE RECOVERY (COLD WATER IMMERSION) IN
THEIR EFFECTS TO THE POST-SUBMAXIMAL EXERCISE
MUSCLE EXHAUSTED LEVEL

Name : Imam Fajar Agasi
NIM : 12060484044
Study Program : S-1 Sport Science
Department : Health and Recreational Education
Institution : The State University of Surabaya
Advisor : Roy Januardy, S.Or., M.Kes.

Exhausted is one of the factors that is able to decrease the performance of an athlete. It is important to implement a recovery from exhausted effectively and efficiently so when the athlete goes into the field, the athlete has completely recovered and performs at his/her best condition. The goal of this study is to reveal the comparison between passive recovery (cold water immersion) and active recovery in their effects to the post-submaximal exercise muscle exhausted level. This research uses experiment with one group pre-test and post-test design. The number of samples of the research is 10 samples.

The result of the research finds the average of lactic in blood at the pre-test is 4.15 mmol/L and 2.26 mmol/L at the post-test (active recovery). In the other hand, the result of the pre-test is 4.75 mmol/L and 2.99 mmol/L at the post test (passive recovery). The average of the lactic acid decrease in the active recovery is 1.89 mmol/L and in the passive recovery is 1.76 mmol/L. According to pre-test data normality test, it is found that χ^2_{table} is bigger than χ^2_{count} ($7,815 > 0,331$) and post test ($7,815 > 0,386$) for active recovery. The passive recovery also reveal that *pre test data* χ^2_{table} is bigger than χ^2_{count} ($7,815 > 0,164$) and *post test* ($7,815 > 0,325$), both data have normal distribution. The calculation test of the average difference of lactic acid in the blood after submaximal exercise and after both passive and active recovery is given, the obtained data is $t_{\text{count}} 5,449$ and the value of $t_{\text{table}} 2,262$ with level of significance

0,05 with $df = 9$ (active recovery) and $t_{count} 3,500$ and the value of $t_{table} 2,262$ with level of significance 0,05 with $df = 9$ (passive recovery). Because t_{count} is bigger than t_{table} , it can be concluded that H_0 is rejected and H_a is received which means there is an effect between active recovery and passive recovery (cold water immersion) to the decrease of the lactic acid level. From the t count value between active and passive recovery it can be concluded that active t count (5.449) > t passive count (3.500) which, in other words, the active recovery has bigger effect than passive recovery.

Keywords: lactic acid, passive recovery, active recovery.

ABSTRAK

PERBANDINGAN ANTARA PEMULIHAN AKTIF (JALAN) DAN PEMULIHAN PASIF (*COLD WATER IMMERSION*) TERHADAP TINGKAT KELELAHAN OTOT PASCA LATIHAN SUBMAKSIMAL

Nama : Imam Fajar Agasi
NIM : 12060484044
Program Studi : S-1 Ilmu Keolahragaan
Jurusan : Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan
Nama Lembaga : Universitas Negeri Surabaya
Pembimbing : Roy Januardi, S.Or., M.Kes

Kelelahan merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan kualitas performa atlet. Maka dari itu perlu diupayakan pemulihan dari kelelahan secara efektif dan efisien, agar ketika atlet tampil kembali sudah dalam kondisi pulih sempurna dari kelelahan, sehingga dapat tampil secara maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan antara pemulihan pasif (*cold water immersion*) dan pemulihan aktif (berjalan-jalan) terhadap tingkat kelelahan otot pasca latihan submaksimal. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian yakni *one group pre-test dan post-test design*. Sampel penelitian sebanyak 10 sampel.

Hasil penelitian diperoleh rata-rata kadar laktat darah pada *pre test* sebesar 4,15 mmol/L dan pada *post test* sebesar 2,26 mmol/L (Pemulihan Aktif) sedangkan *pre test* 4,75 mmol/L dan *post test* 2,99 mmol/L (Pemulihan Pasif). Rata-rata penurunan kadar asam laktat pada pemulihan aktif yakni 1,89 mmol/L dan pada pemulihan pasif 1,76 mmol/L. Berdasarkan uji normalitas data *pre test* diperoleh χ^2_{tabel} lebih besar dari χ^2_{hitung} ($7,815 > 0,331$) dan *post test* ($7,815 > 0,386$) untuk pemulihan aktif, sedangkan untuk pemulihan pasif juga diperoleh data *pre test* χ^2_{tabel} lebih

besar dari χ^2_{hitung} ($7,815 > 0,164$) dan *post test* ($7,815 > 0,325$) , sehingga data keduanya berdistribusi normal. Perhitungan uji perbedaan rata-rata kadar asam laktat darah setelah latihan submaksimal dan setelah diberi pemulihan aktif maupun pasif, diperoleh t_{hitung} 5,449 dan nilai t_{tabel} 2,262 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan $df = 9$ (pemulihan aktif) dan diperoleh t_{hitung} 3,500 dan nilai t_{tabel} 2,262 dengan taraf signifikansi 0,05 dengan $df = 9$ (pemulihan pasif). Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh antara pemulihan aktif (jalan) dan pemulihan pasif (*cold water immersion*) terhadap penurunan kadar asam laktat. Dari nilai t hitung antara pemulihan aktif dan pasif dapat disimpulkan bahwa t hitung aktif (5,449) > t hitung pasif (3,500) dengan kata lain pemulihan aktif memiliki pengaruh lebih besar daripada pemulihan pasif.

Kata Kunci: Asam Laktat, Pemulihan Aktif, Pemulihan Pasif

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Batasan Penelitian	4
F. Asumsi Penelitian	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. <i>Hydrotherapy</i>	7
B. <i>Cold Water Immersion</i>	8
C. Pemulihan (<i>Recovery</i>)	13
D. Latihan	16
E. Latihan Submaksimal	17

F. Asam Laktat Darah dan Hubungannya dengan Pemulihan Aktif (berjalan-jalan) serta Pemulihan Pasif(<i>cold water immersion</i>).....	18
G. Daya Tahan	20
H. Kerangka Konseptual	21
I. Hipotesis	23
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	25
B. Lokasi Penelitian	26
C. Populasi dan Sampel	26
D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	27
E. Instrumen Tes	28
F. Teknik Pengumpulan Data	36
G. Teknik Analisis Data	37
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Diskripsi Data	41
B. Pengujian Persyaratan Analisa	45
C. Pengujian Hipotesis	47
D. Pembahasan	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Intensitas Latihan	12
Tabel 4.1 Data Usia, Berat Badan dan Tinggi Badan	41
Tabel 4.2 Hasil Pre-test dan Post-test Aktif	41
Tabel 4.3 Hasil Penelitian Pretest	42
Tabel 4.4 Hasil Penelitian Post-test	42
Tabel 4.5 Hasil Pre-test dan Post-test Pasif	43
Tabel 4.6 Hasil Penelitian Pre-test Pasif	44
Tabel 4.7 Hasil Penelitian Post-test Pasif	44
Tabel 4.8 Hasil Persyaratan Normalitas Pre Test Aktif dan Pasif	45
Tabel 4.9 Hasil Persyaratan Normalitas Post Test Aktif dan Pasif	47
Tabel 4.10 Hasil Uji T Aktif	48
Tabel 4.11 Hasil Uji T Pasif	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data awal persiapan sebelum penelitian	57
2. Persiapan Perhitungan Data Pemulihan Aktif	58
3. Persiapan Perhitungan Data Pemulihan Pasif	59
4. Perhitungan Rata-Rata dan Standar Deviasi Aktif	60
5. Perhitungan Rata-Rata dan Standar Deviasi Pasif	62
6. Perhitungan Rata-Rata Penurunan Kadar Laktat Darah pada Pemulihan Aktif maupun Pasif	64
7. Pengujian Hipotesis Menggunakan Uji- t (Pemulihan Aktif)	65
8. Pengujian Hipotesis Menggunakan Uji-t (Pemulihan Pasif)	66
9. Perhitungan Menggunakan SPSS untuk Pemulihan Aktif	67
10. Perhitungan Menggunakan SPSS untuk Pemulihan Pasif	70
11. Perhitungan Menggunakan SPSS untuk Rata-rata Penurunan kadar Laktat Darah pada Pemulihan Aktif maupun Pasif	73
12. Lampiran Tabel Statistik	74

13. Surat keterangan Uji Tera	76
14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	78
15. Surat Ijin Penelitian	80
16. Lembar Bimbingan	81
17. Surat Balasan Penelitian	82