

## **PENGARUH MANIPULASI *SPORT MASSAGE* TERHADAP PENURUNAN DENYUT NADI SETELAH LATIHAN OLAHRAGA**

**Mulyono**

Dosen Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya  
Email : -

### **Abstrak**

Aktifitas fisik akan menyebabkan perubahan-perubahan pada faal tubuh manusia, baik bersifat sementara/sewaktu-waktu (*respons*) maupun yang bersifat menetap. Aktivitas fisik dengan intensitas tinggi (antara sub maksimal hingga maksimal) akan menyebabkan otot berkontraksi secara anaerobik. Kontraksi otot secara anaerobik membutuhkan penyediaan energi (ATP) melalui proses glikolisis anaerobik atau sistem asam laktat (*lactit acid system*). Seiring dengan berhentinya latihan maka secara perlahan tubuh akan beradaptasi kembali kekeadaan normal baik sirkulasi maupun pernapasan. Proses kembalinya homeostasis tubuh ini tentu memerlukan adanya waktu sehingga semakin cepat waktu untuk tubuh kembali pulih maka tubuh akan beradaptasi cepat dalam proses pemulihannya sehingga siap untuk latihan berikutnya. Jenis penelitian adalah penelitian *true eksperimen*, yang dilakukan di UNIPA Surabaya. Desain penelitian adalah *control group Only design*, dan instrumen yang digunakan untuk mengukur adalah denyut nadi setelah diberi manipulasi *massage* setelah lari 1500 meter. Data yang diperoleh diolah dan dianalisa secara statistik dengan uji t dengan taraf signifikansi 5 %. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rerata antara pemberian manipulasi *sport massage* dengan istirahat pasif. Bahwa pemberian *sport massage* menunjukkan rerata lebih besar dari pada kelompok istirahat pasif dengan nilai t hitung sebesar  $22,437 > t$  tabel  $1,833$  dengan *p value*;  $0,001 < 0,005$  Dengan demikian pemberian manipulasi *sport massage* lebih efektif menurunkan denyut nadi pemulihan setelah aktifitas fisik submaksimal.

**Kata Kunci** : Latihan fisik, manipulasi *sport massage*, denyut nadi.

---

## PENDAHULUAN

Aktivitas fisik (*exercise*) atau olahraga akan menimbulkan dampak positif terhadap tubuh antara lain menjadi lebih sehat dan lebih bugar. Dampak positif olahraga aerob tingkat sel ialah jumlah mioglobin, mitokhondria, glikogen otot, enzim dan oksidasi lipid meningkat.

Dampak positif olahraga aerob tingkat sel pada otot rangka menurut Fox (1984: 231- 44) ialah jumlah mioglobin meningkat, jumlah dan ukuran mitokhondria meningkat, glikogen otot meningkat, enzim dan oksidasi lipid meningkat. Pada olahraga anaerob sistem fosfagen meningkat, ATP-PC, enzim glikolisis meningkat. Dampak positif olahraga tingkat sistem ruang ventrikel jantung bertambah luas, isi sekuncup jantung (*stroke volume*) bertambah disertai penurunan denyut jantung istirahat. Volume darah yang beredar meningkat, kadar hemoglobin dan pembuluh darah kapiler yang terbuka meningkat.

Aktivitas fisik akan menyebabkan perubahan-perubahan pada faal tubuh manusia, baik bersifat sementara/sewaktu-waktu (*respons*) maupun yang bersifat menetap (*adaption*). Aktivitas fisik dengan intensitas tinggi (antara sub maksimal hingga maksimal) akan menyebabkan otot berkontraksi secara anaerobik. Kontraksi otot secara anaerobik membutuhkan penyediaan energi (ATP) melalui proses glikolisis anaerobik atau sistem asam laktat (*lactit acid system*). Glikolisis anaerobik akan meminimalkan pengeluaran radikal bebas. Sedangkan aktivitas fisik yang maksimal dan melelahkan dapat meningkatkan jumlah leukosit dan neutrofil baik dalam sirkulasi maupun di jaringan (Cooper, 2000).

Seiring dengan berhentinya latihan maka secara perlahan tubuh akan beradaptasi kembali kekeadaan normal baik sirkulasi maupun

pernapasan. Proses kembalinya homeostasis tubuh ini tentu memerlukan adanya waktu sehingga semakin cepat waktu untuk tubuh kembali pulih maka tubuh akan beradaptasi cepat dalam proses pemulihannya sehingga siap untuk latihan berikutnya.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan penelitian ini adalah *The Randomized Control Grup Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga Universitas Adi Buana Surabaya. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini masing – masing kelompok  $n = 10$ .

### *Prosedur peneliiian*

Sampel melakukan lari sejauh 1500 meter (submaksimal sedang) kemudian setelah selesai kelompok kontrol melakukan istirahat pasif, sedangkan kelompok perlakuan diberikan manipulasi *massage* lokal kaki pada menit kedua setealah lari. Data yang diperoleh akan dianalis dengan uji t beda *mean*.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Tabel 1. Penyajian data

Variabel	Mean	SD	SE	<i>P Value</i>	N
<i>Massage</i>	99,200	13,959	4,414	0,001	10
Kontrol	106,600	9,336	2,952		

Dari hasil uji didapat nilai *mean*: 99,200 untuk kelompok *massage* dan *mean*: 106,600 untuk kelompok kontrol. Dari hasil uji dapat *p value* sebesar 0,001 dengan demikian terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok *massage* dan kelompok kontrol.

### **Pembahasan**

Aktivitas olahraga akan meningkatkan kerja jantung oleh karena kerja otot memerlukan suplai energi dan oksigen. Jantung bertugas memompa darah guna mengirimkan nutrisi dan oksigen ke otot yang bekerja. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji bahwa ada pengaruh signifikan pemberian manipulasi *massage* terhadap penurunan denyut nadi.

Peningkatan kerja jantung inilah yang menyebabkan meningkatnya denyut nadi kerja pada saat latihan. Sehingga proses fisiologis akan terus berlangsung pada saat kerja fisik dilakukan pada saat kerja fisik berhenti maka berangsur-angsur denyut nadi akan turun karena intensitas latihan mulai menurun menuju nol.

Peranan *sport massage* adalah pada saat manipulasi diberikan maka akan berefek pada pelebaran pembuluh darah sehingga darah akan semakin lancar, sendi semakin tidak kaku setelah latihan, otot semakin tidak tegang karena efek manipulasi *massage*. Sehingga aliran darah lancar dan denyut nadi semakin cepat normal kembali.

*Massage* memberikan efek relaksasi pada otot sehingga memperlancar jalannya aliran darah yang disirkulasikan keseluruh tubuh. Manipulasi yang diberikan memberikan pengaruh vasodilatasi pada pembuluh darah sehingga mempercepat aliran darah untuk membawa

darah keseluruh tubuh terutama pada tempat yang mengalami kelelahan lokal.

### **KESIMPULAN**

Bahwa pemberian manipulasi *sport massage* memberikan rerata lebih besar penurunan denyut nadi pemulihan di banding dengan kelompok istirahat pasif. Pada kelompok istirahat pasif mengalami peurunan denyut nadi setelah latihan fisik tetapi lebih tinggi dibanding kelompok pemberian manipulasi *sport massage*.

### **SARAN**

Sehubungan dengan proses pemulihan setelah latihan fisik disarankan menggunakan tehnik manipulasi *sport massage* sebagai sarana membantu proses pemulihan. Kemudian dalam penelitian ini perlu adanya pengembangan model yang digabungkan dengan manipulasi lain guna membantu proses pemulihan setelah latih olahraga.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adam, GM. 2002. Exercise Physiologi, laboratory manual, New York, McGraw-Hill Companis MC.
- Adrian, 2001. Stress Oxidative, Immune System and Exercise. Sports of Physiology 463-464.
- Albina JE, Reichner JS.1998. Role of nitric oxide in mediation of macrophage cytotoxicity and apoptosis. Cancer Metatasis Rev. 17:38-53.
- Bompa, O.T.1990. *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, Iowa : Kendal/Hunt Publishing Company.

- Bompa, Tudor O. 1994. Theory and Methodology of Training: The Key to Athletic Performance. Kendall/Hunt Publishing Company, IOWA. USA.
- Clarkson, P. M; Thomson H.S. 2000. Antioxidants: What Role de Theory Paly In. Physical Activity and Health?, Am J Chin Nutr. 729 ( suppl ) : 637 – 346
- Cuzzocrea, S., Riley, D.P., Caputia, A.P., Salvemin, D. 2001. Antioxidant Theory: A New Pharmacological Approach in Shock, Inflammation, And Ischemia – Refurfusion Injury. Pharmacological Review, 53, 135 – 159.
- Cooper, K.H.2000. Antioxidant Revolution, Tennessee, Thomas Nelson Publishers.
- Devlin, M.T. 2002. Bioenergetics and oxidative metabolism In: Biochemistry with clinical correlations. 5th ed. Wiley-liss, Canada. 590-592.
- Doyle, J.A. 1997. Exercise and Physiologi Fitnes. Departemen of Kinesiology and Health of Georgia Spte University
- Evans, W. J. (2000), Vitamin E, vitamin C, and exercise. *Am J Clin Nutr*, 72, 647S-52S.
- Foss L.M.1998. Physiology basis for exercise and sport. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Fox, Bowers R.W, Foss M.L. The Physiological Basis for Exercise and Sport, 5<sup>th</sup> ed. Dubuque: Wm C Brown Communications Inc.
- Ganong WF, 2001. Review in medical physiology, 20<sup>th</sup> ed. USA: McGraw-Hill Company.
- Leeuwenburgh & Heinecke (2001). Sports and Stress Oxidative. *Med Sci Sport Med* 32: 158-159.

- Margaritis, I., Palazzetti, S., Rousseau, A. S., Richard, M. J. & Favier, A. (2003), Antioxidant supplementation and tapering exercise improve exercise-induced antioxidant response. *J Am Coll Nutr*, 22, 147-56.
- Proctor PH, Reynolds ES. Free radicals and disease in man. *Physiol Chem Phys Med*. 16; 1984:175-95.
- Rost RE, 1993. Cardiovascular incidents during Physical Activity. *Int J Sport Cardiol* 2. P. 11-18
- Wirakusumah, E. S., 2000, *Tetap Bugar di Usia Lanjut*. Trubus Agriwidya. Jakarta. Hal. 6 – 97.
- Wuryastuti, H., 2000, *Stress Oksidatif dan Implikasinya Terhadap Kesehatan*, (Pidato) Pengukuhan Guru Besar Fakultas Kedokteran Hewan, UGM, 39 halaman.
- Yalsin O, Kucukatay MB, Senturk UK, Baskurt O, 2000. Effects of Swimming exercise on red blood cell rheology in trained and untrained rats. *J Appl Physiol* 88:2074-2080