

**PELATIHAN LARI SIRKUIT 2 X 10 MENIT DAN PELATIHAN LARI  
KONTINYU 2 X 10 MENIT DAPAT MENINGKATKAN VO<sub>2</sub> MAX  
TAEKWONDOIN PUTRA KABUPATEN MANGGARAI - NTT**

Regina Sesilia Noy\*, Alex Pangkahila\*, I Made Jawi\*\*

\*Program Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana

\*\*Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

**ABSTRAK**

VO<sub>2</sub> max sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat memperlancar aktivitas fisik khususnya bagi atlet agar dapat meraih prestasi maksimal. Untuk meningkatkan VO<sub>2</sub> max perlu dilakukan pelatihan secara teratur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan VO<sub>2</sub> max melalui pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu. Sampel dalam penelitian ini adalah taekwondoin putra Kabupaten Manggarai-NTT dengan umur rata-rata 15 tahun. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *Randomized Pre and Pos Test Group Design*. Jumlah sampel 7 orang per kelompok. Sampel dipilih secara acak, kelompok Perlakuan 1 diberi pelatihan lari sirkuit 2 x 10 menit dan Kelompok Perlakuan 2 diberi pelatihan lari kontinyu 2 x 10 menit. Pelatihan dilakukan selama 6 minggu, frekuensi 4 kali seminggu mulai pukul 17.00 – 18.00 wita di Bandar Udara Frans Sales Lega Kabupaten Manggarai-NTT. Hasil analisis baik berdasarkan *Pulse Oxymeter* maupun *Norma Cooper* menunjukkan peningkatan VO<sub>2</sub> max secara bermakna ( $p < 0,05$ ). Hasil analisis ini berarti bahwa baik pelatihan lari sirkuit maupun pelatihan lari kontinyu dapat meningkatkan VO<sub>2</sub> max. Berdasarkan uji komparasi (*t-independent tes*) sesudah pelatihan pada kedua kelompok baik berdasarkan *Pulse Oxymeter* maupun *Norma Cooper* di dapatkan nilai  $p > 0,05$ , atau tidak berbeda bermakna. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pelatihan lari sirkuit 2 x 10 menit dan pelatihan lari kontinyu 2 x 10 menit sama-sama dapat meningkatkan VO<sub>2</sub> max dan tidak ada perbedaan secara signifikan. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan pelatih, guru olahraga dan atlet taekwondo untuk melakukan pelatihan secara teratur dan disarankan dapat melakukan penelitian yang sejenis dengan menambah waktu dan jarak tempuh dalam pelatihannya.

*Kata Kunci : Lari sirkuit, Lari kontinyu, VO<sub>2</sub> max*

**TRAINING OF 2 X 10 MINUTE CIRCUIT RUNNING AND 2 X 10 MINUTE CONTINUOUS RUNNING CAN IMPROVE THE VO<sub>2</sub> MAX OF MALE TAEKWONDOIN OF MANGGARAI DISTRICT-NTT**

Regina Sesilia Noy\*, Alex Pangkahila\*\*, I Made Jawi\*\*\*

Program Magister Fisiologi Olahraga Universitas Udayana

\*\*\*Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

**ABSTRACT**

VO<sub>2</sub> max is very important in everyday life, so as to facilitate any physical activity, specially for athletes in order to achieve maximum performance. In an effort to increase VO<sub>2</sub> max training should be carried out regularly, measured and planned. This study aims to determine the increase in VO<sub>2</sub> max through circuit training run and run continuously. The sample is taekwondoin son Manggarai-NTT with an average age of 15 years. This study is an experimental study with the study design used was *Randomized Pre and Post Test Group desigen*. With a total sample of 7 people in each group. Samples were randomly selected. Treatment group 1 (KP1) given training run circuit 2 x 10 minute and Treatment Group 2 (KP2) are given continuous training run 2 x 10 minute. Training carried out for 6 weeks with a frequency of four times a week starting at 17:00 to 18:00 pm located at Frans Sales Lega Airport Manggarai-NTT. The analysis showed an increase in VO<sub>2</sub> max was significantly ( $p < 0.05$ ) against both groups fled. In both groups the circuit run by *Pulse Oxymeter* and *Norma Cooper* an increase in VO<sub>2</sub> max with  $p < 0.05$ , as well as a continuous run either by *Pulse Oxymeter* and *Norma Cooper* with an increase in VO<sub>2</sub> max value of  $p < 0.05$ . The results of this analysis means that either the training or circuit training run run continuously to improve VO<sub>2</sub> max. Based on a comparison of test data by an independent test after training in both groups either by *Pulse Oxymeter* and *Norma Cooper* in get  $p$  values  $> 0.05$ , or there is no significant difference. Based on these results it can be concluded that the run circuit training and continuous training run together can increase VO<sub>2</sub> max and there was no significant difference. The results of this study are expected to increase the knowledge of coaches, teachers and taekwondoin to perform training on a regular basis and are also expected to do similar research that examines VO<sub>2</sub> max with different training.

*Keywords: Running circuit, Running continuous, VO<sub>2</sub> max.*

## PENDAHULUAN

VO<sub>2</sub> max merupakan jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik sampai terjadi kelelahan. Besarnya VO<sub>2</sub> max sangat ditentukan oleh fungsi proses penyampaian oksigen ke jaringan yang melibatkan fungsi jantung untuk memompa darah dan kemudian ditranspor ke otot yang sedang bekerja<sup>1</sup>. Untuk meningkatkan VO<sub>2</sub> max perlu dilakukan pelatihan secara rutin dan teratur. Pelatihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelatihan lari sirkuit dan pelatihan lari kontinyu. Keadaan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar atlet taekwondo memiliki VO<sub>2</sub> max masih rendah, sehingga atlet sulit meraih prestasi maksimal. Fenomena ini terjadi karena kurang adanya pelatihan secara teratur dan maksimal dan atlet belum mengerti tentang pentingnya VO<sub>2</sub> max. Dengan mengukur jumlah oksigen yang dipakai selama latihan, atlet dapat mengetahui jumlah oksigen yang dipakai oleh otot yang bekerja. Makin banyak oksigen yang diserap oleh tubuh menunjukkan semakin baik kinerja otot dalam bekerja<sup>2</sup>. Penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya di NTT. Berdasarkan hal tersebut di atas peneliti ingin meneliti mengenai pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu dalam meningkatkan VO<sub>2</sub> max taekwondoin putra Kabupaten Manggarai-NTT. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pelatihan lari sirkuit dan pelatihan lari kontinyu dapat meningkatkan VO<sub>2</sub> max taekwondoin putra Kabupaten Manggarai-NTT. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu terhadap peningkatan VO<sub>2</sub>

max taekwondoin putra Kabupaten Manggarai-NTT.

## MATERI DAN METODE

### Rancangan penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *pre test and post test control group design*, dimana pengambilan sampel dilakukan secara random dan pembagian sampel menjadi dua kelompok. Kelompok pertama diberikan pelatihan lari sirkuit 2 x 10 menit dan kelompok kedua diberi pelatihan lari kontinyu 2 x 10 menit. Sebelum dan setelah pelatihan, dilakukan pengukuran VO<sub>2</sub> max, selanjutnya hasil pengukuran VO<sub>2</sub> max dibandingkan secara statistik.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh taekwondoin Kabupaten Manggarai-NTT. Selanjutnya sampel diambil dari populasi sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah: bersedia mengikuti pelatihan sampai akhir pelatihan, sehat jasmani dan rohani menurut keterangan dokter, jenis kelamin laki-laki; umur 14-17 tahun, sedangkan kriteria eksklusi pada adalah: atlet sudah terlatih, merokok, peminum alkohol, dan kriteria pengguguran adalah: menderita sakit atau cedera pada saat pelatihan, tiga kali berturut-turut tidak mengikuti pelatihan. Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus Poccock<sup>3</sup>. Berdasarkan perhitungan diperlukan jumlah sampel masing-masing kelompok 7 orang, sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 14 orang.

### Variabel Penelitian

1. Pelatihan lari sistem sirkuit adalah pelatihan lari pada lintasan sirkuit selama 2 x 10 menit, dimana pada lintasan lari sirkuit telah diletakan alat-alat rintangan sebanyak 6 pos (*stasions*) yang berjarak 3 meter antara satu pos dengan pos yang lain, demikian pula jarak antara garis start dengan pos 1 dan pos 6 dengan garis finish masing-masing 3 meter dan istirahat antar set 1 menit (istirahat aktif) serta istirahat antar pos 1 dengan pos berikutnya 15-20 detik. .

Takaran pelatihan : Intensitas 85% dari kemampuan maksimal, durasi pemanasan 10- 15 menit, gerakan inti 2 x 10 menit dan pendinginan 10-15 menit, frekuensi 4 kali seminggu selama 6 minggu.

2. Pelatihan lari kontinyu adalah lari secara terus menerus tanpa istirahat atau dengan istirahat aktif ( jogging atau jalan) selama 2 x 10 menit. Takaran pelatihan : Intensitas : 85% dari kemampuan maksimal, durasi pemanasan 10-15 menit, gerakan inti 2 x 10 menit dan

pendinginan 10-15 menit, Frekuensi : 4 kali seminggu selama 6 minggu.

3. Nilai  $VO_2$  max adalah nilai volume maksimal oksigen yang diproses oleh tubuh sebelum dan setelah melakukan pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu selama 6 minggu pada masing-masing kelompok, yang diukur dengan tes lari 2,4 km, bertempat di Bandar Udara Frans Sales Lega Kabupaten Manggarai – NTT, dan setelah tes lari 2,4 km  $VO_2$  maxnya diukur dengan dua cara yaitu pertama diukur langsung dengan menggunakan *Pulse Oxymeter* dan kedua dicatat waktu tempuhnya dan disesuaikan dengan tabel penilaian tes lari 2,4 km untuk laki-laki sesuai *norma Cooper* umur 14 - 17 tahun. Semakin pendek waktu tempuh, semakin bagus  $VO_2$  maxnya.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diproses dengan menggunakan analisis komparasi: Uji rerata  $VO_2$  max kelompok berpasangan digunakan *uji t-dependent*, dan Uji rerata  $VO_2$  max kelompok tidak berpasangan digunakan *uji t-independent*.

### HASIL PENELITIAN

Pengambilan data karakteristik subjek berupa umur, pengukuran berat badan, tinggi badan dan pemeriksaan kesehatan secara umum yang meliputi tekanan darah, dan denyut nadi dilakukan pada hari Kamis tanggal 9 Januari 2014, sedangkan pelaksanaan pengukuran  $VO_2$  max sebelum perlakuan dilaksanakan pada hari

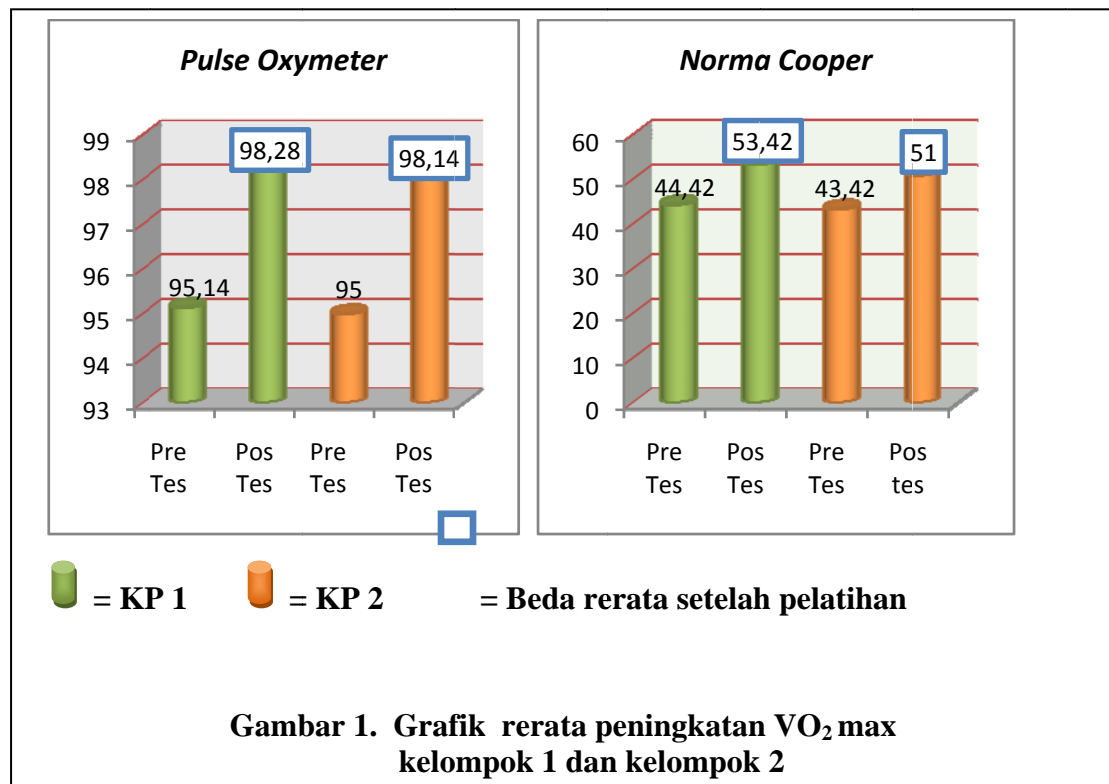
Jumat 10 Januari 2014 dan pengukuran  $VO_2$  max setelah perlakuan pada tanggal 22 Februari 2014. Rerata karakteristik taekwondoin yang terlibat sebagai subjek penelitian pada kedua kelompok pelatihan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1****Karakteristik Subjek Penelitian  
Pada Dua Kelompok Perlakuan**

Karakteristik	n	Kelompok 1		Kelompok 2	
		Rerata	SB	Rerata	SB
Umur (th)	7	15,71	1,380	15,71	1,380
Berat Badan (kg)	7	55,00	6,271	54,14	7,690
Tinggi Badan (m)	7	1,55	8,355	1,54	7,674
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	7	22,79	0,878	22,62	1,344

Rerata karakteristik di atas mencerminkan subjek penelitian memiliki status gizi normal. Karakteristik lingkungan pada saat pengukuran VO<sub>2</sub> max rerata suhu kering 25°C, rerata suhu basah 23,75°C dan rerata kelembaban 78%.

Uji beda rerata VO<sub>2</sub> max sebelum dan sesudah perlakuan adalah untuk mendapatkan selisih perbedaan VO<sub>2</sub> max sebelum dan sesudah perlakuan pada KP1 dan KP2.



Grafik di atas menunjukkan hasil uji beda rerata  $VO_2$  max KP1 dan KP 2 dengan uji *t-paired tes* sebelum dan sesudah perlakuan baik berdasarkan *Pulse Oxymeter* maupun *Norma*

## PEMBAHASAN

Pelatihan lari sirkuit dan pelatihan lari kontinyu baik berdasarkan *pulse oxymeter* maupun berdasarkan *norma Cooper* sama-sama meningkatkan  $VO_2$  max dan tidak ada perbedaan secara signifikan, hal ini disebabkan karena pemberian latihan belum sesuai ketentuan “FITT” (Frekuensi, Intensitas, Tipe, dan Time). Frekuensi, intensitas dan tipe dalam pelatihan ini sudah memenuhi ketentuan yaitu frekuensi 4 kali seminggu, intensitas 85% dari denyut nadi maksimal dan tipe (pelatihan lari sirkuit dan pelatihan lari kontinyu), sedangkan yang belum memenuhi ketentuan adalah *time* atau waktu masih sangat kurang (2 x 10 menit), selain itu jarak tempuh untuk pelatihan lari sirkuitpun masih sangat rendah. Kurangnya waktu dan jarak tempuh inilah yang menyebabkan kedua pelatihan ini tidak berbeda bermakna. Perubahan ini mencerminkan peningkatan daya tahan kardiovaskular, karena akan memperlancar peredaran darah<sup>4</sup>. Daya tahan kardiovaskular menunjukkan kemampuan kerja jantung untuk menyediakan zat makanan dan oksigen untuk bagian-bagian tubuh yang sedang melakukan aktivitas fisik. Respon kardiovaskular yang paling utama terhadap aktivitas fisik adalah peningkatan *cardiac output*.

*Cooper* berbeda bermakna dengan nilai  $p < 0,05$ , sedangkan hasil uji *t-independent tes* setelah perlakuan antar kedua kelompok tidak berbeda bermakna dengan nilai  $p > 0,05$ .

Peningkatan ini disebabkan oleh peningkatan isi sekuncup jantung

maupun *heart rate* yang dapat mencapai sekitar 95% dari tingkat maksimalnya<sup>5</sup>. Pelatihan secara teratur dapat mempengaruhi fungsi jantung di mana jantung akan mampu memompa lebih banyak darah dan lebih banyak oksigen<sup>6</sup>. Fungsi kelancaran aliran darah adalah menyalurkan zat-zat makanan dan oksigen juga membantu mempertahankan temperatur tubuh dari panas dan kedinginan yang berlebihan<sup>7</sup>. Latihan kondisi fisik harus mengacu kepada prinsip-prinsip latihan yang dilakukan secara teratur, sistematis, berencana dan progresif yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran fisik, dan peningkatan kebugaran fisik berhubungan erat dengan penurunan risiko penyakit kardiovaskular, sehingga dapat dikatakan bahwa pelatihan secara teratur dapat meningkatkan kemampuan fungsional seluruh sistem tubuh, lebih khusus bagi seorang atlet, dengan pelatihan yang rutin dan teratur dapat memperbaiki sistem dan fungsi organ tubuh atau dapat disimpulkan bahwa dengan adanya latihan fisik yang teratur bagi seorang atlet, maka daya tahan kardiovaskularnya akan meningkat sehingga  $VO_2$  maxnyapun meningkat dan atlet dapat meraih prestasi

maksimal<sup>8</sup>. Pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan VO<sub>2</sub> max. Latihan lari sirkuit dan lari kontinyu dapat meningkatkan suplay oksigen yang dapat memberikan kemampuan kepada atlet untuk melakukan suatu aktivitas yang lebih tinggi tingkatnya dalam waktu yang lama. Nilai VO<sub>2</sub> max sangat bervariasi rata-rata adalah dekat dengan 35 ml/kg/min, untuk atlet berprestasi rata-rata 70 ml/kg/min<sup>9</sup>. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan setelah memberikan

latihan sirkuit (*circuit training*) pada mahasiswa PKO FIK UNY umur 20-22 tahun menunjukkan VO<sub>2</sub> maxnya dalam kategori bagus dan tinggi<sup>10</sup>, demikian pula dengan hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa mayoritas subjek yang diteliti VO<sub>2</sub> maxnya setelah perlakuan berada pada level baik, dan sangat baik, serta tidak terdapat subjek dengan nilai VO<sub>2</sub> maxnya kurang, sehingga penelitian ini terbukti bahwa pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu dapat dijadikan pelatihan bagi atlet (Taekwondo) untuk meningkatkan VO<sub>2</sub> max.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa Pelatihan lari sirkuit 2 x 10 menit dan pelatihan lari kontinyu 2 x 10 menit, 4 kali seminggu selama 6 minggu dapat meningkatkan VO<sub>2</sub> max taekwondoin putra Kabupaten Manggarai - NTT.

### SARAN

Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan :

1. Untuk orang awam, pembina, pelatih dan guru olahraga serta atlet yang ingin memperbaiki dan meningkatkan VO<sub>2</sub> max, lakukanlah latihan secara rutin dan teratur.
2. Bagi para peneliti diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman atau acuan dalam melakukan penelitian selanjutnya dengan menambah waktu dan jarak tempuh dalam pelatihannya.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Sharkley, 2011. *Kebugaran dan Kesehatan*. Rajawali Sport, Devisi Buku Olahraga & Kesehatan. PT. Raja Grafindo Persada. 75 – 85.
2. Triangto, M. 2005. *Jalan Sehat dengan Sports Therapy*. Jakarta : Intisari. Universitas Indonesia Terbuka Departemen Pendidikan Nasional
3. Wilmore, J. H., Costill, 2005. *Training For Sport and Activity*. Win C. " Brown Publisher, Dubuque, Iowa.
4. Pocock, 2008. *Clinical Trials A Practical Aproach*. New York : A Willey Medical Publication. Pustaka Utama. 121 - 129.
5. Wilmore, J. H., Costill, 2005. *Athletic Training and Pysical Fitness*. Boston, Sidney : Allyn and Bacon.

6. Perry, S. 2008. *Improving Cardiovascular Health and Fitness*. Available at : [www.FreeEngineering.com](http://www.FreeEngineering.com) [Cited 2013 April 21].
7. Sajoto. 2002. *Peningkatan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olah Raga*. Semarang: Dohara Prise. 83.
8. Nala, 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar; Udayana University Press. 26 - 29.
9. Mc Ardle., A, B and C. 2000. *Essentials of Exercise Physiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
10. Nugroho, S. 2007. *Pengaruh Latihan Sirkuit (Circuit Training) Terhadap Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max) Mahasiswa PKO Fakultas Ilmu Keolahragan Universitas Negeri Yogyakarta*