JARGARIA SPRINT

Journal Science of Sport, and Health

Volume 1, Nomor 1

Profsi Faal Olahraga, PSDKU Unpatti-Aru

jagariasprint@yahoo.com

TRAINING RUN 3 X 10 MINUTE CIRCUIT TRAINING AND CONTINUOUS RUNNING 3 X 10 MINUTES CAN INCREASE VO2 MAX KARATEKA DOJO CHAMPION TONDANO

Ellen B. Lomboan, Maisje Afrida Rompas

^{1,2} Program Studi Pendidikan Olahraga, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Manado. Email: maisje@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan Penelitian Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan lari sirkuit 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada karateka Dojo Champion Tondano. 2) Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada karateka Dojo Champion Tondano. 3) Untuk mengetahui sejauh mana perbedaan pengaruh antara latihan lari sirkuit 3 x 10 menit dan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada karateka Dojo Champion Tondano. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh latihan lari sirkuit 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada Karateka Dojo Champion Tondano. (2). Terdapat pengaruh latihan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada Karateka Dojo Champion Tondano. (3). Terdapat perbedaan pengaruh antara latihan lari sirkuit 3 x 10 menit dan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada Karateka Dojo Champion Tondano. Simpulan : diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 4.214 lebih besar F_{tabel} sebesar 2.56 dengan nilai signifikan $p = 0,026 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak yang berarti Ada perbedaan pengaruh antara pelatihan lari sirkuit 3 x 10 menit dan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO₂ max pada karateka Dojo Champion Tondano.

Kata Kunci : Lari sirkuit, Lari Kontinyu, VO₂ Max.

PELATIHAN LARI SIRKUIT 3 X 10 MENIT DAN PELATIHAN LARI KONTINYU 3 X 10 MENIT DAPAT MENINGKATKAN VO2 MAX KARATEKA DOJO CHAMPION TONDANO

ABSTRACT

The purpose of this research were To determine the extent of the influence of the circuit running drills 3 x 10 minutes to increase VO₂ max at the karate dojo Champion Tondano. (2) To determine the extent of the influence of continuous running exercises 3 x 10 minutes to increase VO₂ max at Karateka Dojo Champion Tondano. (3) To determine the extent of the effect difference between running drills circuit 3 x 10 minutes and run continuously 3 x 10 minutes to increase VO₂ max at Karateka Dojo Champion Tondano. The result of research shows that: (1) The influences of the circuit running drills 3 x 10 minutes to increase VO₂ max at Karateka Dojo Champion Tondano. (2) There is the influence of continuous running exercises 3 x 10 minutes to increase VO₂ max at Karateka Dojo Champion Tondano. (3). There is a difference of influence between circuits running drills 3 x 10 minutes and run continuously 3 x 10 minutes to increase VO₂ max at Karateka Dojo Champion Tondano. Conclusion: The obtained value t-score is great 4.214 more than table at 2:56 with a significant p value = 0.026 < 0.05. Thus, H_0 is rejected, which means There is a difference between the effects of circuit training run 3 x 10 minutes and run continuously 3 x 10 minutes to an increase in VO₂ max at the karate dojo Champion Tondano.

Keywords : Run circuit, Run Continuous, VO₂ Max

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin canggih membuat kehidupan manusia dalam melaksanakan tugas semakin mudah. Namun, kemajuan teknologi ini membuat manusia mengalami penurunan dari segi kebugaran jasmani. Hal ini dibuktikan dengan bertahnya kendaraan baik beroda dua maupun beroda empat dengan harga terjangkau oleh karena persaingan pasar bebas dibidang otomotif.

Dengan terjangkaunya harga kendaraan tersebut menyebabkan semakin menurun aktivitas fisik, yang sering disebut dengan istilah pola hidup pasif. Kenyataan ini terjadi juga pada atlet-atlet, contohnya banyak atlet yang berangkat ke tempat latihan dengan menggunakan kendaraan walaupun jarak tempat tinggal mereka dekat dengan tempat latihan. Pergeseran pola hidup dari banyak bekerja secara dinamis menjadi statis, diduga menjadi salah satu penyebab menurunnya daya tahan jantung-paru (*cardiovascular endurance*).

Daya tahan jantung-paru merupakan komponen terpenting dari kebugaran jasmani atau kebugaran fisik. Daya tahan menunjukkan kemampuan kerja jantung-paru untuk menyediakan zat makanan dan oksigen ke bagian-bagian tubuh yang sedang melakukan aktivitas. Daya tahan jantung-paru juga merupakan kesanggupan system jantung-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan kerja dalam mengambil oksigen dan menyalurkannya ke jaringan yang aktif sehingga dapat digunakan pada proses metabolisme tubuh. Kemampuan daya tahan ini ditujukan untuk meningkatkan kemampuan fungsional dari sistem tubuh seperti kemampuan untuk menghirup, menyalurkan dan menggunakan oksigen sehingga memungkinkan atlet dapat mencapai prestasi yang lebih baik dalam bertanding. Daya tahan kardiovaskular merupakan komponen terpenting dari kebugaran jasmani karena menunjukkan kemampuan untuk bekerja yang tinggi, mampu mengeluarkan sejumlah energi yang cukup besar dalam periode waktu yang lama. Kemampuan untuk menghirup, menyalurkan dan menggunakan oksigen dapat diukur dengan tes yang disebut maksimal pemasukan oksigen atau VO₂ max (Sajoto. M., 1988). VO₂ max merupakan jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik secara intens sampai akhirnya terjadi kelelahan.

Gerak aktif merupakan salah satu ciri kehidupan dari manusia. Memelihara gerakan adalah mempertahankan hidup, meningkatkan kemampuan gerak untuk meningkatkan kualitas hidup. Kurang bergerak diikuti dengan kelebihan lemak tubuh, dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan dan mudah lelah serta dapat menurunkan efisiensi dan produktivitas kerja. Bila gerakan pada semua sistem tubuh menurun, maka menyebabkan makin sedikit energi yang digunakan dan makin banyak energi yang ditimbun, demikian pula akan memberi beban pada jantung, ginjal, hati dan fungsi organ tubuh lainnya. Dengan demikian, kemampuan organ tubuh berfungsi pada tingkat yang kurang efisien dan tidak optimal, sehingga dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Kurang gerak berkaitan erat dengan resiko timbulnya penyakit tidak menular, dimana akibat kurang gerak akan terjadi penimbunan lemak dalam tubuh dan akan memberi beban pada jantung, ginjal, hati dan fungsi organ tubuh lainnya, sehingga kemampuan kerja organ tubuh akan menjadi kurang maksimal. Hal inilah yang dapat mengakibatkan timbulnya penyakit tidak menular, seperti penyakit kardiovaskular, hipertensi, diabetes melitus, obesitas, dan lain-lain.

Hasil pengamatan terhadap atlet karateka kategori junior dari Kabupaten Minahasa yang mengikuti berbagai kejuaraan daerah maupun nasional pada saat pertandingan menunjukkan pergerakan mereka mengalami perlambatan pada babak ke dua dan seterusnya, lebih khusus yang berhubungan dengan pernapasan terasa berat atau terasa sesak di bagian dada. Selain itu, pandangan

atlet untuk mengantisipasi gerakan lawan pada babak-babak tersebut tidak lagi konsisten seperti pada babak pertama. Banyak instruksi yang disampaikan oleh pelatih diabaikan oleh karena ketahanan saraf sensorik untuk mengolah instruksi yang diberikan mengakibatkan kontraksi saraf motorik dalam mengaplikasi teknik gerakan menjadi lambat membuat lawan dengan mudah melakukan serangan dan memperoleh nilai dengan cepat. Hal ini bisa terjadi karena VO₂ maxnya rendah (daya tahan kardiovaskularnya kurang baik). Kemampuan teknik dan taktik seorang atlet harus ditunjang oleh kondisi fisik yang prima yang didalamnya terdapat daya tahan jantung-paru. Penurunan VO₂ max ini dapat dicegah melalui latihan secara teratur.

Menyikapi kondisi atlet yang di jelaskan di atas, maka faktor yang turut mempengaruhi penampilan atlet adalah faktor latihan. Cabang olahraga karate di Sulawesi Utara memiliki banyak pelatih berkompetensi (bersertifikat) yang mampu melatih atlet untuk berprestasi. Namun, tuntutan kompetisi sekarang mengharuskan para pelatih harus mengembangkan paradigma melatih dengan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Penulis menyadari sungguh bahwa semua pelatih karateka mampu menyusun program pelatihan untuk meningkatkan VO₂ max dalam menunjang penampilan atletnya ketika mengikuti kejuaraan. Ada berbagai alternatif latihan yang dapat meningkatkan VO₂ max atlet, diantaranya latihan sirkuit training, lari 2,4 km, lari akselerasi, latihan interval, lari kontinyu, renang, bersepeda, jogging dan jalan. Pelatihan secara teratur dapat meningkatkan daya tahan tubuh, lebih khusus bagi seorang atlet, dengan pelatihan yang rutin dan teratur dapat memperbaiki sistem dan fungsi dari organ tubuh agar penampilan atlet menjadi optimal. Dari tipe atau bentuk pelatihan lari di atas semuanya bisa meningkatkan VO₂ max atlet, namun yang sering dilakukan berdasarkan pengalaman penulis sebagai atlet dan kenyataan yang selama ini dilakukan adalah latihan lari kontinyu.

Bentuk-bentuk latihan untuk mengembangkan VO₂ max atlet serta menganalisis ruang gerak atlet di atas matras yang berukuran 8 x 8 meter sebagai zona perolehan nilai berdasarkan peraturan komite karate yang membentuk pergerakan atlet secara agresif selama 2-3 menit pada empat sisi dengan bentuk gerakan yang berubah-ubah (menghindar, menyerang, melompat menyerang, serta menghindar dan menyerang) memberikan inspirasi bagi penulis untuk merancang bentuk latihan sirkuit. Dengan demikian, alternatif pelatihan yang dipilih dalam penelitian ini adalah tipe pelatihan lari, yaitu pelatihan larisirkuit (circuittraining) pos pendek(6 pos) selama 3x10 menit dan tipe pelatihan berikutnya adalah pelatihan lari kontinyu (continuous running) selama 3x10menit.

Alasan pemilihan tipe pelatihan ini, karena pelatihan ini diduga sama-sama dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Pemilihan tipe pelatihan ini juga didasarkan atas beberapa pertimbangan yaitu : 1). mudah dilakukan oleh setiap atlet, 2). Biayanya murah, 3). Bisa dilaksanakan di halaman rumah, halaman kantor, halaman kampus, dilapangan dengan tidak memerlukan lahan yang terlalu luas, dapat mengurangi kelelahan karena ada istirahat aktif dan dapat mengurangi kebosanan karena menggunakan prinsip variasi dalam pelatihan. Pelatihan lari sirkuit dan lari kontinyu ini tidak menekankan pada jarak tempuh, melainkan sebagai patokan adalah waktu, dengan pertimbangan jika penelitian

ini berhasil maka disarankan kepada atlet cukup menggunakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk meningkatkan VO_{2max} .

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: (1) Apakah latihan lari sirkuit 3 x 10 menit meningkatkan VO_{2max} pada karateka Dojo Champion Tondano? (2) Apakah terdapat pengaruh latihan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO_{2max} pada karateka Dojo Champion Tondano? (3) Apakah terdapat perbedaan pengaruh antara latihan lari sirkuit 3 x 10 menit dan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO_{2max} pada karateka Dojo Champion Tondano?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan lari sirkuit 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO_{2max} pada karateka Dojo Champion Tondano. (2) Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh latihan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO_{2max} pada karateka Dojo Champion Tondano. (3) Untuk mengetahui sejauh mana perbedaan pengaruh antara latihan lari sirkuit 3 x 10 menit dan lari kontinyu 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO_{2max} pada karateka Dojo Champion Tondano.

Konsumsi oksigen maksimal (VO_{2max}) adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang intens sampai akhirnya terjadi kelelahan (Intan W, Jornan J. V. R, Hedison P, (2013). Nilai VO_{2max} bergantung pada keadaan kardiovaskular, respirasi, hematologi, dan kemampuan latihan. Pengukuran nilai VO_{2max} ini dapat digunakan untuk menganalisis efek dari suatu program latihan fisik. Orang yang kebugarannya baik mempunyai nilai VO_{2max} yang lebih tinggi dan dapat melakukan aktifitas lebih kuat daripada mereka yang tidak dalam kondisi baik.

VO_{2max} adalah fungsi paru, volume dan komposisi darah, kemampuan jantung untuk memompa darah dan kemampuan otot menggunakan oksigen. Darah yang berada dibagian bawah tubuh akan diperlancar kembalinya ke arah tubuh, karena terjadinya dua mekanisme dasar yaitu pernapasan dan kontraksi otot. Maka apabila aktivitas tubuh meningkat, latihan misalnya; proses kembalinya darah ke jantung lebih lancar. Kelancaran proses penyaluran dan kembalinya darah ke jantung, mengakibatkan kesempurnaan proses metabolisme dalam tubuh, dan bahwa fungsi kelancaran aliran darah bukan hanya menyalurkan zat-zat makanan dan oksigen tetapi juga membantu mempertahankan temperatur tubuh dari panas maupun kedinginan yang berlebihan (M. Sajoto, (1988)

Menurut Peter G. J. M. Janssen, (1989) menjelaskan VO_{2max} adalah ambilan oksigen selama ekserisi maksimum dan dinyatakan dalam liter/menit. Kinerja pada tingkat VO_{2max} hanya dapat dipertahankan untuk jangka waktu yang sangat pendek paling lama beberapa menit. Latihan daya tahan akan mengembangkan konsumsi oksigen. Nilai VO_{2max} yang tinggi dapat meningkatkan untuk kerja pada aktivitas daya tahan, yaitu meningkatkan kemampuan rata-rata kerja lebih besar atau lebih cepat.

Daya tahan, menurut Bompa (1999) adalah jangka waktu dimana individu mampu menunjukkan kerjanya dengan intensitas tertentu. Pengertian daya tahan dimaknai oleh Davis (1994) sebagai suatu kemampuan untuk mempertahankan

gerakan atau usaha selama beberapa waktu. Selanjutnya Vittori (1995) menjelaskan bahwa daya tahan adalah syarat yang diperlukan bagi sampel untuk meneruskan usahanya dari meningkatnya kelelahan. Daya tahan ini sama dengan istilah stamina. Dari pengertian-pengertian di atas dapat dipahami bahwa daya tahan adalah kemampuan organ tubuh sampel untuk melawan kelelahan yang timbul saat menjalankan aktivitas dalam waktu yang lama.

Menurut Ballesteros (1989) daya tahan tubuh dibagi menjadi 2 bagian yaitu daya tahan aerobik dan daya tahan anaerobik. Daya tahan aerobik (dengan menggunakan oksigen/O₂), berlaku bagi aktivitas/kegiatan kerja jangka waktu lama, namun dengan intensitas yang sedang, energi yang digunakan berimbang dengan pemasokan oksigen. Daya tahan anaerobik (tanpa menggunakan oksigen/O₂), ditandai dengan aktivitas dalam waktu singkat namun menggunakan intensitas tinggi ketika pengambilan oksigen tidak cukup memenuhi keseimbangan pengeluaran energi sehingga otot-otot mengalami kekurangan oksigen (*oxygen debt*). Selanjutnya Bompa (1999) menyatakan bahwa daya tahan terdiri atas 2 bagian yaitu *general endurance* (daya tahan umum) dan *specific endurance* (daya tahan khusus). Daya tahan umum adalah kemampuan untuk menampilkan jenis aktivitas yang melibatkan beberapa kelompok otot dan sistem saraf pusat, *neuromusculare* dan sistem *cardiorespiratory* untuk waktu yang panjang. Daya tahan khusus adalah kemampuan untuk bertahan atau daya tahan saat bertanding, berlari dan sebagainya, dimana daya tahan ini tergantung pada kekhususan olahraga atau repetisi gerak dari masing-masing olahraga. Meskipun daya tahan khusus ini tergantung pada jenis olahraga tapi bisa juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kesenangan/kemenarikan dari kompetisi, tampilan dari keterampilan olahraga yang sulit atau jenis pelatihan penampilan.

Karate sebagai suatu ilmu beladiri (*martialarts*) dikembangkan lebih intensif lagi di Okinawa sehingga secara resmi dikatakan bahwa karate berasal dari Okinawa, Jepang. Semula karate diajarkan secara rahasia, tetapi setelah tahun 1922, Gichin Funakoshi mendemonstrasikannya di Universitas dan pertemuan bela diri di Tokyo. Sejak itu, karate mulai berkembang menjadi olahraga yang dipertandingkan. Karatemasuk keIndonesia melalui Mahasiswa Indonesia yang belajar di Jepang, pada 1964 beberapa Mahasiswa Indonesia yang telah menyelesaikan kuliahnya di Jepang dan juga belajar karate, seperti Baut Adikusuma, MuchtardanKaryanto, mulai mengajar karate dengan membuka dojo (doyo tempat latihan karate) di Jakarta. Baut Adikusuma kemudian mendirikan PORKI (Persatuan Olahraga Karate-do Indonesia) yang menjadi cikal bakal FORKI (Federasi Olahraga Karate-do In-Indonesia).

Karate-do jika diartikan secara halifah mempunyai arti *kara* berarti kosong, langit atau cakrawala *te* berarti tangan yang menyerupai alat fisik utama *do* berarti jalan seni perkasa. Dengan demikian karate-do dapat diartikan sebagai teknik seni perkasa yang memungkinkan seseorang bela diri tanpa senjata, memahami pendapat Masatoshi di atas, maka dapat dijelaskan bahwa seni beladiri tanpa senjata, dalam karate-do tangan dan kaki dilatih secara sistematis, sehingga serangan musuh yang mendadak dapat dikendalikan dengan memperagakan tenaga seperti menggunakan senjata. Karate-do juga salah satu cara latihan untuk menguasai gerakan tubuh, seperti : melipat, melompat, mengatur keseimbangan dengan melakukan perpindahan anggota badan dan

tubuh kebelakngan kedepan, kekiri dan kearah kanan, ke atas, kebawah secara bebas dan serasi.

Teknik karateter terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu (1) *Kihon* (teknik dasar), (2) *Kata* (jurus) dan (3) *Kumite* (pertarungan), murid tingkat lanjut juga diajarkan untuk menggunakan senjata seperti tongkat (*bo*) dan *ruyung* (*nunchaku*).

Pelatihan adalah: suatu proses yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan kian hari jumlah beban kian bertambah (Harsono, 1988: 101). Dikatakan sistematis dalam pengertian bahwa pelatihan dilaksanakan secara teratur, berencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, metodis, berkesinambungan dari yang sederhana ke yang lebih kompleks. Berulang-ulang berarti, gerakan yang dipelajari harus dilatih secara berulang-ulang (beratus-ratus kali) agar gerakan yang semula sukar dilakukan dan koordinasi gerakan yang masih kaku menjadi kian mudah, otomatis, dan refleksif pelaksanaannya.

Menurut Thompson (1991) menjelaskan pelatihan adalah suatu proses yang sistematis dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani sampel dengan cara melakukan aktivitas tertentu. Pelatihan merupakan suatu proses waktu yang lama dalam meningkatkan dan mengetahui kebutuhan-kebutuhan dan kemampuan-kemampuan sampel secara individu. Program pelatihan menggunakan suatu bentuk aktivitas olahraga atau praktek untuk meningkatkan kualitas yang diinginkan pada suatu aktivitas tertentu. Nossek (1982) menjelaskan pelatihan adalah suatu proses yang sistematis, yang dilakukan dalam periode waktu yang lama dan direncanakan secara bertahap mengikuti prinsip-prinsip pelatihan untuk mencapai standart penampilan yang tinggi. Brooks and Fahey (1985) menyatakan pelatihan hendaknya dapat merangsang sistem fisiologis tubuh, rangsangan tersebut disebut *stressor* yang terus menerus di dalam sistem tubuh, yang mengakibatkan adaptasi dan menghasilkan peningkatan kapasitas fungsional sistem tersebut. Pelatihan merupakan aktivitas olahraga secara sistematis dalam waktu lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis manusia untuk mencapai sasaran yang diinginkan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dijelaskan, pelatihan adalah suatu proses berlatih atau aktivitas jasmani yang dilakukan secara sistematis, terprogram dengan memiliki prinsip-prinsip ilmiah dan bersifat individual yang mengarah pada ciri-ciri fungsi fisiologis manusia untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Tujuan pelatihan dapat dibagi dalam dua bagian yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum pelatihan adalah untuk menjuarai suatu kompetisi sebagai sasaran akhir berdasarkan kalender kompetisi yang ditetapkan. Tujuan khusus pelatihan adalah untuk membentuk, meningkatkan dan mempertahankan kondisi *biomotor ability*, fisiologis, psikologis dan keterampilan motorik dalam teknik dan taktik berdasarkan fase-fase yang telah ditetapkan, yang tentunya sesuai dengan prinsip-prinsip pelatihan.

Menurut Fox and Mathews (1981) prinsip dasar dalam program pelatihan adalah pertama: mengetahui sistem energi utama yang digunakan untuk melakukan suatu aktivitas. Kedua, menggunakan prinsip beban lebih dalam menyusun suatu program pelatihan yang akan mengembangkan lebih banyak sistem energi tertentu. Prinsip beban bertambah akan dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program pelatihan yaitu

meningkatkan beban, set, repetisi, frekuensi dan lamanya pelatihan. Pelatihan diberikan harus sesuai dengan tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) seseorang dan berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pelatihan lari sirkuit dengan lari kontinyu selama 3 x 10 menit terhadap peningkatan VO2 max pada atlet Karateka Dojo Champion Tondano. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental lapangan, dengan menggunakan *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Suryabrata S. (2014).

Penelitian ini bertempat di Dojo Champion Tondano dan stadion atletik UNIMA Tondano. Penelitian ini dilaksanakan selama 6 minggu dengan rincian, satu minggu mengadakan konsolidasi dan pembuatan me dan latihan, satu minggu pelaksanaan tes awal dan menyusun program perlakuan, sedangkan tiga minggu untuk perlakuan (*treatment*) dengan frekuensi pelatihan 3 kali dalam satu minggu.

Populasi dalam penelitian ini adalah Karateka Dojo Champion Tondano yang berjumlah 30 orang. Mengacu pada rancangan, maka populasi akan dijadikan subjek penelitian secara keseluruhan, dengan kata lain penelitian ini merupakan penelitian populasi. Proses pembagian anggota populasi kedalam tiga kelompok dilakukan secara random. Randomisasi untuk mendapatkan ketiga kelompok tersebut dengan maksud memberikan kesempatan kepada semua subjek populasi untuk memperoleh kesempatan yang sama.

A. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

a. Hasil Kelompok Eksperimen I

Variabel terikat kelompok eksperimen I adalah Vo2 Max, Data hasil penelitian kelompok eksperimen I disajikan pada tabel di bawah ini.

Data *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen I

NO	NAMA	DATA TES VO2 MAX	
		AWAL	AKHIR
1	Prince Donoh	31	41
2	Isenrode	32	31
3	Geov Adam	38	42
4	Nadia Wawan	36	42
5	Luna Liana	33	36
6	Jordan Dimpas	32	33
7	Rania Marnandoy	36	41
8	Aw. Mulyda	34	37
9	Steven Moringka	33	33
10	Alva Monolana	36	41
Jumlah		341	393
Rata-rata		34.1	39.3

Data Vo2 Max diperoleh dari hasil pengukurantes lari 1609 meter. Data *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini dapat dilihat dariangka rerata*posttest* sebesar 34.1lebih kecil dari angka *pretest* sebesar 39.3. Angka rerata *pretest* dan *posttest* merupakan hasil perhitungan rerata pengukuran Vo2 Max dari subjek penelitian eksperimen I. Secara teoritik, kecepatan bergerak dalam Karate tergantung pada tipe otot yang dominan. Tipe otot yang dominan pada *Karate* adalah tipe otot putih atau tipe otot yang berkedut cepat (*fast twitch fiber*). Jika hasil analisis diketahui ada peningkatan maka, latihan lari sirkuit pada 6 pos dengan waktu aktivitas di tiap pos yaitu 1.67 menit diselingi waktu istirahat 1 menit dinyatakan positif

dapat meningkatkan VO2 Max. Untuk memperjelas uraian di atas dapat dilihat pada grafi dibawah ini.

b. Hasil Kelompok Eksperimen II

Variabel terikat kelompok eksperimen II adalah Vo2 Max, Data hasil penelitian kelompok eksperimen II disajikan pada tabel di bawah ini.

NO	NAMA	DATA TES VO2 MAX	
		AWAL	AKHIR
1	Melvi Pangrumman	36	43
2	Dolvia Ramangit	35	43
3	Valen Malinda	30	40
4	Rivaldo Pontoh	36	43
5	Febrian Rous	34	39
6	Yudi Wenas	33	38
7	Brian	36	43
8	Jonathan Pinostean	35	42
9	Jerry Worun	35	41
10	Fedy Sunaraw	34	40
Jumlah		344	414
Rerata		34.4	41.4

Data Vo2 Max diperoleh dari hasil pengukuran tes lari 1609 meter. Data *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari angka rerata *pretest* sebesar 34.4 lebih kecil dari angka *posttest* sebesar 41.4. Angka rerata *pretest* dan *posttest* merupakan hasil perhitungan rerata pengukuran Vo2 Max dari subjek penelitian eksperimen II. Secara teoritik, kecepatan bergerak dalam Karate tergantung pada tipe otot yang dominan. Tipe otot yang dominan pada Karate adalah tipe otot putih atau tipe otot yang berkedut cepat (*fast twitch fiber*). Jika hasil analisis diketahui ada peningkatan maka, latihan lari kontinyu 3 x 10 menit dengan waktu aktivitas in-out yaitu 1.67 menit diselingi waktu istirahat 1 menit dinyatakan positif dapat meningkatkan VO2 Max. Untuk memperjelas uraian di atas dapat dilihat pada grafik dibawah ini

c. Hasil Kelompok Kontrol

Variabel terikat kelompok Kontrol adalah Vo2 Max, Data hasil penelitian kelompok Kontrol disajikan pada tabel dibawah ini.

NO	NAMA	DATA TES VO2 MAX	
		AWAL	AKHIR
1	Rivan Togas	35	40
2	Jongki nuuk	34	41
3	Rivan Kurnaning	32	39
4	Roy Moningka	34	40
5	Randy Kawengian	33	35
6	Hentje Sompri	36	40
7	Rodrigo Pakaya	33	39
8	Jenni Manangkey	30	38
9	Yossi Kawengian	36	40
10	Ricko Pitoy	40	43
Jumlah		343	395
Rerata		34.3	39.5

Data Vo2 Max diperoleh dari hasil pengukuran tes lari 1609 meter. Data *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari angka rerata *posttest* sebesar 39.5 lebih besar dari angka *pretest* sebesar 34.3. Angka rerata *pretest* dan *posttest* merupakan hasil perhitungan rerata pengukuran Vo2 Max dari subjek penelitian kelompok Kontrol I. Secara teoritik, kecepatan bergerak dalam Karate tergantung pada tipe otot yang dominan. Tipe otot yang dominan pada Karate adalah tipe otot putih atau tipe otot yang berkedut cepat (*fast twitch fiber*). Jika hasil analisis diketahui ada peningkatan maka, latihan lari biasa 30 menit dinyatakan positif juga dalam meningkatkan VO2 Max. Untuk memperjelas uraian di atas dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

d. Deskripsi Data VO2 Max antar kelompok

Deskripsi data berupa jumlah subjek penelitian (N), rerata (*mean*) *Pretest-Posttest* dan delta (selisih skor *posttest* dengan *pretest*) variabel terikat untuk masing-masing kelompok penelitian disajikan pada table.

VO2 MAX ANTAR KELOMPOK				
Kelompok	N	Rerata <i>pretest</i>	Rerata <i>posttest</i>	Rerata delta
Eksperimen I	10	34.1	39.3	5.2
Eksperimen II	10	34.4	41.4	7
Kontrol	10	34.3	39.5	5.2

Berdasarkan deskripsi data pada tabel dapat diterangkan bahwa:

- Data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen I menunjukkan adanya perbedaan, yaitu rerata *posttest* lebih besar dari rerata *pretest*. Hal ini dapat dilihat juga dari angka rerata *pretest* dan *posttest* VO2 Max. Angka rerata dari *pretest* VO2 Max adalah 34.1 mililiter/menit/kilogram berat badan (ml/m/kgbb), rerata *posttest* VO2 Max adalah 39.3 (ml/m/kgbb), sedangkan rerata delta VO2 Max sebesar 5.2 (ml/m/kgbb). Hal ini menunjukkan bahwa program pelatihan lari sirkuit pada 6 pos dengan waktu aktivitas di tiap pos = 1.67 menit

yang diselingi waktu istirahat 1 menit selama 6 minggu dapat meningkatkan VO2 Max subjek penelitian sebesar 15%.

- b. Data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen II menunjukkan adanya perbedaan, yaitu rerata *posttest* lebih besar dari rerata *pretest*. Hal ini dapat dilihat juga dari angka rerata *pretest* dan *posttest* VO2 Max. Angka rerata dari *pretest* VO2 Max adalah 34.4 mililiter/menit/kilogram berat badan (ml/m/kgbb), rerata *posttest* VO2 Max adalah 41.4 (ml/m/kgbb), sedangkan rerata delta VO2 Max sebesar 7 (ml/m/kgbb). Hal ini menunjukkan bahwa program pelatihan lari kontinyu dengan waktu aktivitas in = 1.67 menit yang diselingi waktu istirahat (out) = 1 menit selama 6 minggu dapat meningkatkan VO2 Max subjek penelitian sebesar 20%.
- c. Data *pretest* dan *posttest* kelompok Kontrol menunjukkan adanya perbedaan, yaitu rerata *posttest* lebih besar dari rerata *pretest*. Hal ini dapat dilihat juga dari angka rerata *pretest* dan *posttest* VO2 Max. Angka rerata dari *pretest* VO2 Max adalah 34.3 mililiter/menit/kilogram berat badan (ml/m/kgbb), rerata *posttest* VO2 Max adalah 39.5 (ml/m/kgbb), sedangkan rerata delta VO2 Max sebesar 5.2 (ml/m/kgbb). Hal ini menunjukkan bahwa program pelatihan lari biasa dengan waktu aktivitas 30 menit juga dapat meningkatkan VO2 Max subjek penelitian sebesar 15%.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat dikemukakan simpulan penelitian sebagai berikut:

1. Paradigma memodifikasi bentuk latihan lari sirkuit 3 x 10 menit secara terukur yang diaktualisasikan dalam pos pergerakan sesuai karakteristik cabang olahraga karate dapat meningkatkan Vo2 max secara signifikan.
2. Pengaruh program pelatihan lari kontinyu 3 x 10 menit secara terukur juga dapat meningkatkan Vo2 max secara signifikan.
3. Program pelatihan lari biasa selama 30 menit juga dapat meningkatkan Vo2 max secara signifikan.
4. Mencermati ketiga bentuk pelatihan di atas, secara bersama-sama dapat meningkatkan Vo2 max atlet karate. Namun, ditinjau dari hasil uji statistik inferensial dengan teknik uji-t diperoleh hasil yang menjelaskan bahwa latihan lari sirkuit 3 x 10 menit dapat meningkatkan Vo2 max sebesar 14.484, latihan lari kontinyu 3 x 10 menit dapat meningkatkan Vo2 max sebesar 13.555, sedangkan latihan lari biasa 30 menit dapat meningkatkan Vo2 max sebesar 8.510.
5. Berdasarkan hasil uji statistik dari ketiga bentuk latihan di atas, dapat dipahami bahwa latihan lari sirkuit 3 x 10 menit yang dimodifikasi bentuk aktivitasnya berdasarkan karakteristik cabang olahraga karate lebih efektif

dalam meningkatkan Vo2 max dibandingkan dengan kedua bentuk latihan di atas.

C. Saran

Berdasarkan simpulan penelitian ini, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Dalam melatih atlet karate, hendaklah memperhatikan umur biologis, umur latihan dan kemampuan tes awal agar puncak prestasi dari atlet yang dilatih dapat dicapai secara optimal berdasarkan tujuan latihan yang ditetapkan.
2. Program pelatihan yang direncanakan haruslah sistematis, terukur dan bersifat individu.
3. Dalam melatih atlet karate, yang menghendaki terjadinya peningkatan Vo2 max hendaklah menggunakan ketiga bentuk latihan di atas, dan direncanakan sesuai periode latihan.
4. Dalam melatih atlet karate, dibutuhkan kreasi pelatih dalam memodifikasi medan latihan, bentuk dan alat latihan supaya tidak bergantung pada fasilitas latihan yang ada, sekaligus dapat mengatasi kejenuhan sehingga peluang terjadi cedera dapat diminimalisasi.
5. Dalam melatih atlet Karate, diharapkan dapat mengabungkan sistem pelatihan natural dan sistem pelatihan repetisi, karena dengan penggabungan kedua sistem tersebut dapat menghasilkan hasil yang baik.
6. Karena keterbatasan alat tes yang digunakan oleh peneliti, maka bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan instrumen penelitian yang lebih moderen dengan memanfaatkan alat-alat teknologi moderen agar peluang kesalahan dalam memperoleh data dapat diminimalisasi.

3. DAFTAR PUSTAKA

- Ballesteros, J.M. 1989, *Pedoman Latihan Dasar Atletik*. (Suyono, Drs, Pengalih bahasa). Jakarta: PB. PASI
- Brooks G. A. dan Fahey T. D. 1985, *Exercise Physiology. Human Bioenergetics and Its Application*. Macmillan Publishing Co. a Division of Macmillan Inc.
- Bompa, 1999. *Periodization : Theory and Methodology of Training*. Illinois: Kendall Hunt Publishing Company.
- Davis, R. J., Bull, C.R., Roscoe, J.V., and Roscoe, D.A. 1994. *Physical Education and Study of Sport*. Barcelona : Grafos S.A.
- Fox, E.L., and Mathews, D.K. 1981. *The Physiological Basis of Physical Education and Athletic* (Third Edition). Philadelphia: Saunders College Publishing.
- Nasir, M. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nossek, J. 1982, *Teori Umum Latihan*. (Dr. A. Eleyae, Pengalih bahasa). Lagos: Pan African Press Ltd.
- Peter G. J. M. Janssen, 1989, *Latihan Laktat Denyut Nadi*. PT. Pustaka Utama Grafiti. Jakarta.
- Sajoto, M. 1998. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud Dirjen P2 LPTK

- Suryabrata, S. 2014. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Thompson, P.J. L. 1991. *Introduction to Coaching Theory* Monaco: IAAF.
- Vittori, C. 1995. "Sprinting-How Important do You Consider the Development and Maintenance of Flexibility in the Case of the Sprinters?". *New Studies in Athletics*. Vol.10 No.1. PP. 15-16.