



Perbedaan Pengaruh antara Metode Latihan *Fartlek* dan Metode Latihan *Continuous Tempo Running* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiovaskuler Peserta Latihan Lari Jarak Jauh

Fajar Ilmiyanto¹ Setyo Budiwanto^{2✉}

Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang

Abstrak

Kata Kunci:

Fartlek, *continuous tempo running*, daya tahan kardiovaskuler

Tujuan penelitian ini (1) Untuk mengetahui pengaruh latihan *fartlek* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, (2) Untuk mengetahui pengaruh latihan *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, (3) Untuk mengetahui perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler. Sampel penelitian berjumlah 60 orang dibagi menjadi 2 kelompok menggunakan pola eksperimen *matched groups design* dengan *t-matched*. Instrumen yang digunakan yaitu tes lari 2,4 K. Analisis data menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis pada kelompok latihan *fartlek* = 198,54 > t tabel = 2,045, sedangkan pada kelompok latihan *continuous tempo running* t hitung = 177,26 > t tabel = 2,045 yang berarti H_0 ditolak. Hasil uji-t cuplikan kembar menunjukkan hitung = 0,36 < t tabel = 2,00 yang berarti H_0 diterima. Disimpulkan (1) ada pengaruh yang signifikan latihan *fartlek* (*speed play*) terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, (2) ada pengaruh yang signifikan latihan *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, (3) tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

Abstract

The purpose of this research (1) To know the effect of *fartlek* exercise to increase cardiovascular endurance, (2) To know the effect of *continuous tempo running* exercise to increase cardiovascular endurance, (3) To know the significant effect difference between *fartlek* training method and *continuous tempo running* against increased cardiovascular endurance. The sample of research was 60 people divided into 2 groups using experimental pattern *matched groups design* with *t-matched*. The instrument used is a 2.4 K run test. Data analysis using *t-test* with 5% significance level. The result of analysis on *fartlek* training group = 198,54 > t table = 2.045, while in *continuous training group tempo running* t arithmetic = 177,26 > t table = 2.045 which means H_0 rejected. The result of *t-test* of twinning showed that count = 0,36 < t table = 2,00 which means H_0 accepted. (2) there is significant effect of *continuous tempo running* exercise on cardiovascular endurance improvement, (3) there is no significant difference of influence between *fartlek* training method and *continuous tempo running* method for increased cardiovascular endurance.

© 2017 Universitas Negeri Malang

✉ Alamat korespondensi:

Email : setyo.budiwanto.fik@um.ac.id

ISSN 2597-3624

Lari jarak jauh yaitu lari dengan menempuh jarak sejauh 5.000 meter atau lebih. Pada umumnya lari jarak jauh dibagi menjadi beberapa kategori yaitu; 5.000 meter, 10.000

meter, dan 42,195 meter (*marathon*). Dalam menempuh jarak yang sudah ditentukan para peserta lomba harus berusaha menyelesaikannya dengan waktu secepat

mungkin agar dapat meraih juara. Untuk dapat menempuh jarak tersebut dalam waktu yang singkat tentu saja setiap peserta lomba harus mempunyai kebugaran jasmani yang baik, khususnya daya tahan kardiovaskuler.

Daya tahan kardiovaskuler merupakan unsur kebugaran jasmani yang sangat dibutuhkan pada cabang olahraga lari jarak jauh. Budiwanto (2015:110) menjelaskan bahwa, daya tahan kardiovaskuler didefinisikan sebagai kemampuan paru, jantung, dan pembuluh darah untuk menyampaikan sejumlah oksigen dan zat-zat gizi kepada sel-sel untuk memenuhi kebutuhan aktivitas fisik yang berlangsung dalam waktu yang lama. Dalam hal ini *Vo2Max* (Volume oksigen maksimal) sebagai indikator dari daya tahan kardiovaskuler, apabila seseorang memiliki *Vo2Max* yang tinggi makadaya tahan kardiovaskuler orang tersebut juga tinggi, sesuai dengan pendapat Budiwanto (2014:174) yang mengungkapkan bahwa, kapasitas yang lebih tinggi untuk menyampaikan dan menggunakan oksigen (isapan oksigen = *oxygen uptake*) merupakan indikasi dari sistem kardiovaskuler yang lebih efisien.

VO2Max (volume oksigen maksimal) adalah volume oksigen yang dapat digunakan otot dalam proses sintesis cadangan energi aerobik dengan satuan mililiter oksigen per kilogram berat badan dalam waktu satu menit. Wiarto (2013:13) juga menjelaskan bahwa, *VO2Max* adalah jumlah oksigen yang digunakan oleh otot selama interval tertentu (biasanya 1 menit) untuk metabolisme sel dan memproduksi energi, *VO2Max* adalah volume maksimum oksigen yang dapat digunakan permenit. *VO2Max* juga dapat dijadikan sebagai indikator dari besarnya kapasitas sintesis cadangan energi aerobik seseorang. Apabila seseorang memiliki kapasitas sintesis cadangan energi aerobik yang besar maka orang tersebut akan lebih banyak menggunakan sistem energi aerobik daripada sistem energi anaerobik dalam setiap aktivitasnya.

Sistem energi aerobik adalah sistem energi utama yang dimiliki oleh tubuh, pada aktivitas fisik dengan intensitas tinggi, ketika energi yang dibutuhkan tubuh melebihi energi yang dihasilkan sistem energi aerobik maka kebutuhan energi yang belum terpenuhi akan dipenuhi menggunakan sistem energi anaerobik. Namun sistem energi anaerobik yang digunakan dalam jangka waktu yang lama akan berdampak negatif pada performa peserta latihan. Oleh karena itu penggunaan sistem energi anaerobik harus diminimalisir dengan

cara meningkatkan kapasitas sintesis cadangan energi aerobik, terutama *VO2Max*.

Untuk mengetahui volume oksigen maksimal *VO2Max*, dapat dilakukan dengan cara tes. Tes *VO2 Max* dapat dilakukan di laboratorium menggunakan tes kapasitas aerobik, antara lain tes naik turun bangku (*step test*), tes lari 2,4 kilometer, atau *multi stage fitness test (bleep test)* (Budiwanto, 2012:100). Powers, Dodd, Jackson (2011:59) berpendapat bahwa “*The most accurate means of measuring cardiorespiratory fitness is the laboratory assessment of VO2Max. One of the simplest and most accurate assessment of cardiorespiratory fitness is the 1.5-mile run test*”. Yang dapat diartikan bahwa cara yang paling akurat untuk mengukur kebugaran kardiovaskuler adalah penilaian laboratorium *VO2Max*. Salah satu penilaian kebugaran kardiovaskuler sederhana dan paling akurat adalah tes lari 2,4 kilometer. tes lari 2,4 kilometer adalah tes daya tahan kardiovaskuler yang disusun oleh Cooper pada tahun 1982 dengan koefisien validitas 0,962 dan koefisien reliabilitas 0,9886. Hoeger (2006:165) berpendapat, “*VO2Max is affected by genetics, training, gender, age, and body composition*” yang dapat diartikan bahwa *VO2Max* dapat dipengaruhi oleh genetika, latihan, jenis kelamin, usia, dan komposisi tubuh.

Dari beberapa pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa daya tahan kardiovaskuler merupakan faktor penting yang dapat menunjang performa lari jarak jauh.. Namun di Club JO Runner masih terdapat beberapa peserta latihan dengan *VO2Max* rendah. Berdasarkan hasil tes observasi menggunakan lari 2,4 kilometer pada 30 orang peserta latihan lari jarak jauh di klub JO Runner dihasilkan data klasifikasi daya tahan kardiovaskuler sebagai berikut: 3,34% jelek; 26,67% sedang; 53,34% cukup; 16,67% bagus; dan 0% sangat baik. Dari data tersebut dapat diartikan bahwa sangat diperlukan latihan peningkatan daya tahan kardiovaskuler peserta latihan lari jarak jauh di klub JO Runner.

Dalam peningkatan *VO2Max* banyak metode latihan yang dapat dilakukan, diantaranya *fartlek (speed play running)*, *continous tempo running*, *interval tempo running*, dan lain sebagainya. Namun belum kita ketahui seberapa signifikan metode latihan tersebut dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler peserta latihan di klub JO Runner.

Menurut Clarke (1975:91), “*The human organism does not react in the same manner to all levels of muscular work*”. Yang berarti bahwa organ manusia tidak bereaksi dengan

cara yang sama terhadap semua tingkat kerja otot. Dalam penelitian ini penulis akan meneliti tentang metode latihan *fartlek* dan *continuous tempo running* karena kedua metode latihan tersebut menggunakan sistem pembentukan energi dengan pola yang berbeda. Ketika berlatih dengan metode *continuous tempo running* tubuh akan lebih banyak menggunakan sistem energi aerob, sedangkan ketika berlatih menggunakan metode latihan *fartlek* tubuh akan menggunakan sistem energi aerob dan anaerob secara bergantian.

Continuous tempo running atau lari dengan tempo yang berkelanjutan yaitu pelari berlari pada jarak masing-masing kategori secara berkelanjutan (Greene, Pate, 2015:158). Pendapat lain menjelaskan, *continuous tempo running* atau latihan lari jarak jauh adalah latihan berlari dengan kecepatan dan jarak yang ditentukan, tanpa waktu istirahat sampai seluruh jarak ditempuh (Harsono, 1988:213). Sajoto (1988:2013) mengemukakan bahwa *continuous tempo running* atau latihan lari jarak jauh adalah latihan berlari dengan kecepatan dan jarak yang ditentukan, tanpa waktu istirahat sampai seluruh jarak ditempuh. Menurut Budiwanto (2012:84) prinsip latihan aerobik ini adalah memberikan latihan dengan beban ringan dan dilaksanakan dalam kurun waktu yang lama.

Birch, dkk (2005:134) memaparkan "*Fartlek or speed play is a form of continuous training whereby the athlete changes pace during the session, i.e. slow then fast then slow then fast pacing*". Yang berarti bahwa *fartlek* atau *speed play* adalah bentuk latihan terus menerus dimana atlet berubah kecepatan selama sesi berlangsung, dengan intensitas lambat kemudian cepat kemudian lambat kemudian cepat bergantian seterusnya. Lubis (2013:90) mengungkapkan bahwa metode latihan *fartlek* adalah kombinasi yang agak ilmiah dari interval dan latihan yang berkesinambungan. Sajoto (1988:213) berpendapat bahwa dalam latihan ini para atlet melakukan lari dengan kecepatan bervariasi, mulai dari kecepatan rendah sampai hanya melakukan *jogging*, pada prinsipnya bergantung pada kemampuan atlet sendiri.. *Fartlek* menggabungkan latihan yang berlanjut dan latihan interval dengan format yang tidak terstruktur. Seperti namanya metode ini menggabungkan latihan berlari terus menerus, dengan kecepatan yang bervariasi dengan durasi yang sudah ditentukan (Greene, Pate, 2015:161).

Dalam proses latihannya ada kemiripan antara metode latihan *fartlek* dan metode latihan

interval training, yang membedakan adalah fokus latihan. Metode latihan *fartlek* fokus pada kombinasi sistem pembentukan energi untuk meningkatkan kapasitas sintesis cadangan energi, sedangkan metode latihan *interval training* fokus pada interval-interval kerja dalam waktu tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan cabang olahraga tanpa harus mengkombinasikan sistem pembentukan energi.

Metode *continuous tempo running* dilakukan dengan pemberian beban kerja maksimal pada ambang aerobik, hal ini akan memungkinkan sistem aerobik bekerja secara maksimal dalam waktu yang lama, sehingga daya tahan kardiovaskuler dapat meningkat. Daya tahan kardiovaskuler juga dapat di tingkatkan dengan metode latihan *fartlek*, yaitu dengan melaksanakan latihan yang menggunakan sistem energi aerobik dan anaerobik secara bergantian, latihan tersebut akan memicu sintesis cadangan energi aerobik bekerja secara maksimal untuk mengembalikan hutang oksigen (*oxygen debt*).

Dalam penelitian ini peneliti bertujuan (1) Untuk mengetahui pengaruh latihan *fartlek* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, (2) Untuk mengetahui pengaruh latihan *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler, (3) Untuk mengetahui perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi para praktisi dan akademisi di bidang kepelatihan olahraga sebagai bahan pustaka dalam mengembangkan ilmu kepelatihan olahraga. Dengan adanya penelitian ini diharapkan pelatih dapat mengetahui metode latihan yang dapat meningkatkan daya tahan kardiovaskuler secara efektif dan benar, sehingga peningkatan prestasi dapat terlaksana sesuai tujuan. Bagi para akademisi di bidang kepelatihan olahraga agar terus menggali pengetahuan tentang daya tahan kardiovaskuler mengingat sebagian besar cabang olahraga membutuhkan daya tahan kardiovaskuler. Oleh karena itu perlu di adakan pengembangan mengenai komponen fisik tersebut pada daerah penelitian yang lainnya. Pada penelitian yang sama di daerah baru diharapkan peneliti dapat meminimalisir keterbatasan penelitian yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, peneliti juga diharapkan lebih tajam dalam mengontrol aktifitas dan kedisiplinan sampel penelitian sehingga penelitian dapat terlaksana sesuai tujuan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab akibat antar variabel. Dalam penelitian ini metode latihan *fartlek* dan *metode latihan continuous tempo running* sebagai variabel sebab dengan volume oksigen maksimal (VO_2Max) sebagai variabel akibat. Jenis penelitian ini adalah *true eksperimental* atau eksperimental sungguhan dengan menggunakan rancangan *the pretest posttest randomized control group design*, karena terdiri dari *pretest* dan *posttest* dengan kelompok kontrol, serta anggota subyek penelitian dipilih secara *random* (R) dari populasi.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta latihan lari jarak jauh yang berjumlah 87 orang di klub J.O.Runner Kota Malang yang berumur 16-21 tahun dan masih aktif pada tahun 2017. Dari populasi tersebut di ambil sampel sebanyak 60 orang secara random, yang kemudian dibagi menjadi dua kelompok dengan jumlah masing-masing kelompok 30 orang.. Teknik sampling menggunakan pola eksperimen *Mached Groups Design* menggunakan *t-matching* untuk memastikan kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama, mean yang sama, dan variabilitas yang sama. Setiap unit dari sampel akan diberikan tes daya tahan kardiovaskuler terlebih dahulu dan kemudian diberi peringkat, setelah itu dilakukan pembagian kelompok secara zig-zag agar kedua kelompok mempunyai kemampuan yang seimbang

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes lari 2,4 kilometer yang disusun oleh Cooper pada tahun 1982 dengan koefisien validitas 0,962 dan koefisien reliabilitas 0,9886. Powers, Dodd, Jackson (2011:59) berpendapat bahwa "*The most accurate means of measuring cardiorespiratory fitness is the laboratory assessment of VO_2Max . One of the simplest and most accurate assessment of cardiorespiratory fitness is the 1.5-mile run test*". Yang dapat diartikan bahwa cara yang paling akurat untuk mengukur kebugaran kardiovaskuler adalah penilaian laboratorium VO_2Max . Salah satu penilaian kebugaran kardiovaskuler sederhana dan paling akurat adalah tes lari 2,4 kilometer. Pada hasil tes lari 2,4 kilometer akan diketahui waktu tempuh masing-masing peserta latihan, dari waktu tempuh tersebut dapat di konversi menjadi volume oksigen maksimal (VO_2Max) yang

mempunyai satuan ml/kg/min dengan menggunakan tabel konversi.

Pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan, Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji-t amatan ulang, uji-t cuplikan kembar.

HASIL

Hasil analisis yang diperoleh menggunakan uji-t amatan ulangan dan uji-t cuplikan kembar. Uji-t amatan ulangan digunakan untuk mengetahui pengaruh metode latihan *fartlek* dan *continuous tempo running* terhadap daya tahan kardiovaskuler, sedangkan uji-t cuplikan kembar digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara metode latihan *fartlek* dan *continuous tempo running* terhadap daya tahan kardiovaskuler.

Pada uji-t amatan ulangan pengajuan hipotesis dilakukan dengan menggunakan tingkat signifikansi 5% dengan kriteria pengujian menyatakan bahwa H_0 ditolak jika t hitung $>$ t tabel, dan H_0 diterima jika t hitung $<$ t tabel. Untuk hipotesis sebagai berikut:

a. H_0 = Tidak ada pengaruh yang signifikan latihan *fartlek* (*speed play*) dan latihan *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

b. H_1 = Ada pengaruh yang signifikan latihan *fartlek* (*speed play*) dan latihan *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

PEMBAHASAN

Hasil perhitungan uji-t amatan ulang menunjukkan t hitung masing-masing kelompok perlakuan lebih besar dari t tabel pada taraf signifikan 5% dengan $d.b = 30-1 = 29$, maka hipotesis nihil ditolak, sehingga dinyatakan ada pengaruh pengaruh yang signifikan antara pemberian metode latihan *fartlek* dan metode latihan *continuous tempo running* terhadap daya tahan kardiovaskuler peserta latihan lari jarak jauh di klub JO Runner Kota Malang

Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat kesesuaian antara tujuan dan hasil penelitian yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara pemberian latihan *fartlek* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler peserta latihan lari jarak jauh yang berlatih di klub JO Runner Kota Malang. Setelah 26x pemberian perlakuan *fartlek* dengan frekuensi 3x dalam satu minggu, dapat diketahui adanya peningkatan yang signifikan

pada daya tahan kardiovaskuler. Sedangkan pada kelompok perlakuan *continuous tempo running* juga terdapat peningkatan yang serupa.

Pada kelompok perlakuan *fartlek*, hasil *pretest* yang dilakukan mempunyai VO_2Max rata-rata 36.06 ml/kg/min, sedangkan pada *posttest* mempunyai VO_2Max rata-rata 38.03 ml/kg/min. Terhitung rata-rata peningkatan VO_2Max setelah pemberian perlakuan *fartlek* sebesar 1,97 ml/kg/min atau 5,5 % dari sebelumnya. Sedangkan Pada kelompok perlakuan *continuous tempo running*, hasil *pretest* yang dilakukan mempunyai VO_2Max rata-rata 36.02667 ml/kg/min, sedangkan pada *posttest* mempunyai VO_2Max rata-rata 37.39667 ml/kg/min. Terhitung rata-rata peningkatan VO_2Max setelah pemberian perlakuan *fartlek* sebesar 1,37 ml/kg/min atau 3,8 % dari sebelumnya. Peningkatan ini tentunya sangat dibutuhkan oleh peserta latihan dalam melaksanakan aktifitasnya, mengingat daya tahan kardiovaskuler merupakan komponen fisik yang paling berpengaruh dalam menunjang performa lari jarak jauh.

Sajoto (1988:213) berpendapat dalam latihan *fartlek* para atlet melakukan lari dengan kecepatan bervariasi. Pada prinsipnya bergantung pada kemampuan atlet. Sehingga latihan *fartlek*, dapat dikatakan latihan bebas. Dimana baik jarak maupun kecepatan bukan merupakan tujuan utama. Sedangkan tujuan utama latihan adalah kegembiraan.

Dari pendapat di atas latihan *fartlek* yang dilakukan secara bebas tanpa adanya campur tangan pelatih hanya bertujuan untuk kegembiraan. Namun dalam penelitian ini latihan *fartlek* yang disertai pola dan prinsip latihan yang benar justru dapat lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa *fartlek* adalah sistem latihan yang sangat baik untuk semua cabang olahraga, terutama untuk cabang olahraga yang memerlukan daya tahan (Harsono, 1988:155)

Pada data *pretest* dan *posttest* perlakuan *fartlek* menunjukkan lebih banyak meningkatkan VO_2Max peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal tinggi daripada yang rendah. Hal ini dapat diperkirakan bahwa *fartlek* lebih sesuai untuk meningkatkan VO_2Max peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler tinggi

Greene dan Pate (2015:158) berpendapat bahwa lari dengan metode kontinyu sangat baik untuk meningkatkan kemampuan aerobik. Dengan masa pemulihan yang diberikan hanya

pada akhir latihan, metode ini memacu meningkatnya daya tahan secara konstan.

Pada data *pretest* dan *posttest* perlakuan *continuous tempo running* menunjukkan lebih banyak meningkatkan VO_2Max peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal rendah daripada yang tinggi. Hal ini dapat diperkirakan bahwa *fartlek* lebih sesuai untuk meningkatkan VO_2Max peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal rendah, sehingga metode ini lebih sesuai bagi pemula.

Uji-t cuplikan kembar dilakukan dengan taraf signifikansi 5% dengan kriteria pengujian menyatakan bahwa H_0 ditolak jika t hitung $>$ t tabel, dan H_0 diterima jika t hitung $<$ t tabel. Untuk hipotesis sebagai berikut:

a. H_0 = Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

b. H_1 = Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

Hasil perhitungan uji-t cuplikan kembar menunjukkan t hitung $<$ t tabel pada taraf signifikansi 5% dengan $d.b = 30+30-2 = 28$, maka hipotesis nihil yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler diterima.

Berdasarkan data yang diperoleh dan telah dianalisis, menunjukkan tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian perlakuan *fartlek* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler peserta latihan lari jarak jauh yang berlatih di klub JO Runner Kota Malang. Setelah 26x pemberian perlakuan *fartlek* dan *continuous tempo running* dengan frekuensi 3x dalam satu minggu, tidak terdapat perbedaan peningkatan daya tahan kardiovaskuler yang signifikan.

Metode latihan *fartlek* menunjukkan sedikit lebih efektif dari *continuous tempo running* namun perbandingan tersebut belum menunjukkan perbedaan yang signifikan. Sehingga efektifitas kedua metode tersebut dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler dianggap sama.

Tidak adanya perbedaan pengaruh antara metode latihan *fartlek* dan *continuous tempo running* dapat dikarenakan berbagai sebab, salah satunya karena masih banyaknya faktor tidak dapat terkontrol seperti faktor genetik, jenis kelamin, dan komposisi tubuh. Sedangkan menurut Hoeger (2006:165) berpendapat,

“*VO₂Max is affected by genetics, training, gender, age, and body composition*”. Yang dapat di artikan bahwa *VO₂Max* dapat dipengaruhi oleh genetika, latihan, jenis kelamin, usia, dan komposisi tubuh.

Guyton dan Hall (2006:1118) menyatakan bahwa Sebagian *VO₂Max* yang lebih besar ini mungkin ditentukan secara genetic; yaitu, orang yang memiliki ukuran dada yang lebih besar berkaitan dengan ukuran tubuh dan otot pernapasan yang lebih kuat.

Perbedaan jenis kelamin dapat mempengaruhi peningkatan *VO₂Max*. Otot terdiri dari sel aktif yang mampu menggunakan oksigen dalam jumlah besar, sedangkan lemak merupakan sel pasif yang tidak dapat menggunakan oksigen. Komposisi tubuh laki-laki memiliki kandungan lemak yang lebih rendah daripada perempuan, dan komposisi tubuh perempuan memiliki massa otot yang lebih sedikit dibandingkan laki-laki. Sehingga *VO₂Max* laki-laki pada umumnya lebih tinggi daripada perempuan.

Menurut Clarke (1975:91), “The human organism does not react in the same manner to all levels of muscular work”. Yang berarti bahwa organ manusia tidak bereaksi dengan cara yang sama terhadap semua tingkat kerja otot. Dalam hal ini sangat diperlukan penerapan prinsip individual yang lebih mendetail. Sedangkan dalam penelitian ini penerapan prinsip individual dilakukan secara terbatas, yaitu dengan cara menetapkan intensitas berdasarkan intensitas rata-rata kelompok, sehingga prinsip individual tidak dapat diterapkan secara maksimal.

Dalam penelitian ini juga dapat di lihat bahwa metode latihan *fartlek* lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiovaskuler peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal tinggi. Sedangkan peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal rendah tidak begitu banyak peningkatan. Berbeda dengan metode latihan *continuous tempo running* yang lebih banyak meningkatkan kemampuan peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal rendah daripada peserta latihan yang memiliki daya tahan kardiovaskuler awal tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa metode latihan *fartlek* lebih sesuai untuk digunakan pada peserta latihan senior yang memiliki kemampuan baik, sedangkan pada peserta latihan junior metode latihan *continuous tempo running* lebih sesuai untuk diterapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Ada pengaruh yang signifikan metode latihan *fartlek (speed play)* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler. Ada pengaruh yang signifikan metode latihan *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler. Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara metode latihan *fartlek* dan metode *continuous tempo running* terhadap peningkatan daya tahan kardiovaskuler.

DAFTAR PUSTAKA

- Birch, K., Maclaren., D., George, K. 2005. *Sport & Exercise Physiology*: New York: BIOS Scientific Publishers
- Budiwanto, S. 2012. *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: UM PRESS.
- Budiwanto, S. 2014b. *Metode Statistika untuk Analisis Data Bidang Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Budiwanto, S. 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Clarke, D.H. 1975. *Exercise Physiology*. United States: Prentice-Hall, Inc.
- Greene, L., Pate, R. 2015. *Training Young Distance Running*, Third Edition. United States Of America.
- Guyton, A.C., Hall, J.E. 2006. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 11. Singapore: Elsevier Inc.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Albany New York.
- Lubis., Johansyah. 2013. *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Powers, S..K., Dodd, L.S., Jackson, E.M. 2011. *Total Fitness & Wellness*. San Francisco: Pearson Education.
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Werner, W.K.H., Sharon, A.H. 2006. *Principles and Labs for Physical Fitness*. California: Thomson Corporation

Wiarso, G. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*.
Yogyakarta: Graha Ilmu.

