

## PENGARUH PELATIHAN LARI INTERVAL DAN *HOLLOW SPRINT* TERHADAP KAPASITAS VITAL PARU

I Wayan Dody Sutiawan  
Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,  
Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja  
Jln Udayana Singaraja - Bali

email: [dodysutiawan@yahoo.com](mailto:dodysutiawan@yahoo.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan lari interval dan *hollow sprint* terhadap kapasitas vital paru. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian adalah “*The Non-randomized Control Group Pretest-Posttest Design*”. Subjek penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan sebanyak 45 orang. Kapasitas vital paru diukur dengan alat *spirometer*. Data dianalisis dengan uji-t *independent*, uji *anova* satu jalur, dan uji lanjut (*LSD*) pada taraf signifikansi 0,05 dengan bantuan program SPSS 16,0. Berdasarkan hasil uji-t *independent* variabel kapasitas vital paru untuk kelompok pelatihan lari interval dan kelompok pelatihan *hollow sprint* sama-sama memperoleh signifikansi 0,000. Hasil uji *anova* satu jalur dari kedua data kelompok pelatihan tersebut diperoleh nilai signifikansi 0,000 sehingga dilakukan uji pembandingan. Berdasarkan hasil uji *LSD* diperoleh *mean difference* data kelompok pelatihan lari interval lebih baik dibandingkan kelompok pelatihan *hollow sprint*. Dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pelatihan lari interval dan pelatihan *hollow sprint* berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas vital paru, dimana pelatihan lari interval berpengaruh lebih signifikan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan tahun pelajaran 2012/2013.

**Abstract:** *This research aimed to determine the effect of interval training and hollow sprint run to lung vital capacity. This research was quasi-experimental with "The Non-randomized control group pretest-posttest design". The subjects were the participants of extracurricular student football junior high school of Sila Candra Batubulan amounting 45 people. Lung vital capacity was measured by a spirometer. Data were analyzed by independent t-test, one way anova and further test (LSD) at the 0.05 significance level with SPSS 16.0. Based on independent t-test results of lung vital capacity variable for interval run training group and hollow sprint training group shared the significance of 0.000. one way anova test results of the two data paths from the training group significance value of 0.000 so the comparison test. Based on the test results obtained LSD mean difference of data interval run training group better than hollow sprint training group. From the results of the data analysis and discussion, it can be concluded that the interval run training and hollow sprint training effect on lung vital capacity, which interval run training is more significant effect on the increase of lung vital capacity of extracurricular football student participants junior high school of Sila Candra Batubulan academic year 2012/2013 .*

**Key word:** *interval run, hollow sprint, lung vital capacity*

Olahraga merupakan suatu kegiatan fisik yang bersifat kompetitif berupa perjuangan tim maupun diri sendiri. Satu dari sekian banyak olahraga yang bersifat kompetitif adalah sepak bola. Sepak bola adalah cabang olahraga permainan beregu atau tim. Meskipun merupakan olahraga yang sederhana, permainan ini membutuhkan kondisi fisik yang baik karena pertandingan sepak bola merupakan pertandingan yang melelahkan dengan dibatasi oleh waktu (2 x 45 menit) (Subardi dan Setyawan, 2007).

Kapasitas vital paru merupakan satu dari 10 unsur kondisi fisik yang sangat berperan dalam olahraga sepak bola. Kapasitas vital paru sama dengan volume tidal, volume cadangan inspirasi, dan volume cadangan ekspirasi adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru-paru setelah terlebih dahulu mengisi paru-paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya (Wiarso, 2013: 10). Perkembangan prestasi olahraga sepak bola di SMP Sila Candra Batubulan beberapa tahun terakhir

mengalami penurunan prestasi. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya prestasi yang diperoleh dalam kejuaraan sepak bola antar SMP se-Kabupaten Gianyar yang pernah diikuti oleh SMP Sila Candra Batubulan yaitu pada PORSENIJAR. Dari hasil pengamatan dan observasi langsung peneliti, menurunnya prestasi sepak bola di SMP Sila Candra Batubulan karena beberapa faktor, satu diantaranya adalah masalah daya tahan pemain yang dalam hal ini adalah kapasitas vital paru yang dimiliki para pemain.

Terkait hal di atas, maka akan ditawarkan suatu bentuk pelatihan untuk melatih kapasitas vital paru. Menurut Boy Indrayana *interval training* berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan. Sedangkan menurut Said menyatakan *hollow sprint* selain berpengaruh terhadap kecepatan juga berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan. Maka dari itu, peneliti mencoba menawarkan bentuk pelatihan lari interval dan *hollow sprint* yang kiranya nanti dapat berkontribusi terhadap daya tahan yang dimiliki khususnya kapasitas vital paru. Lari interval

adalah latihan atau sistem latihan lari yang diselingi interval-interval berupa masa istirahat, misalnya lari; latihan – istirahat – latihan – istirahat – latihan, dan seterusnya (Yoda, 2006: 7). *Hollow sprint* adalah suatu bentuk latihan lari cepat (*sprint*) yang dilakukan dengan: lari secepat-cepatnya (*sprint*), lari pelan (*jogging*), lari secepat-cepatnya (*sprint*), jalan dan diulangi sesuai dengan kebutuhan (Kanca, 1990: 47). Menurut Said (2008: 4) menyatakan *hollow sprint* adalah suatu model latihan perpaduan antara latihan *interval sprint* dan latihan biasa yang pelaksanaannya dilakukan dengan selang-seling. Keunggulan pelatihan lari interval dan *hollow sprint* dengan pelatihan yang lainnya adalah (1) gerakan dari pelatihan ini tidak terlalu susah, (2) kemungkinan cedera yang ditimbulkan dari pelatihan ini sangat kecil karena dilaksanakan di tempat yang datar atau rata, (3) pelatihan ini lebih efektif untuk melatih kapasitas vital paru. Dalam pelatihan kapasitas vital paru program pelatihan harus dapat dilakukan secara cermat, sistematis, teratur, selalu meningkat, mengikuti prinsip-prinsip serta metode latihan

yang akurat agar tercapai tujuan yang diharapkan.

Bertolak dari latar belakang di atas, maka peneliti coba menerapkan metode pelatihan lari interval dan *hollow sprint* pada siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan yang nantinya dapat memberikan kontribusi pada kapasitas vital paru dalam cabang olahraga sepak bola bagi siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan Tahun Pelajaran 2012/2013.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu (*quasi experimental*). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*The Non-Randomized Control Group Pretest Posttest Design*” (Kanca, 2010: 94).

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan yang berjumlah 45 orang. Penelitian dilakukan selama 4 minggu atau 12 kali pelatihan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu.

Pengumpulan data penelitian ini diperoleh dari pengukuran

variabel *dependent* yaitu kapasitas vital paru. Data-data tersebut berupa data tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada masing-masing kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk tes kapasitas vital paru adalah *spirometer* reliabilitas tes adalah 0,70.

Uji hipotesis terdapat pengaruh pelatihan lari interval dan *hollow sprint* terhadap kapasitas vital paru, menggunakan uji inferensial dengan uji-t *independent* dan uji *anova* satu jalur serta uji *least significant difference* (*LSD*) dengan menggunakan bantuan *SPSS* 16,0 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Sebelum menguji hipotesis penelitian, dilakukan uji prasyarat terhadap sebaran data yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Candiasa, 2004: 1). Uji normalitas dalam

penelitian ini menggunakan uji *lilliefors* dengan bantuan *SPSS* 16.0 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika signifikansi yang diperoleh  $>\alpha$ , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebaliknya, jika signifikansi yang diperoleh  $<\alpha$ , maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Candiasa, 2004: 8).

Dari hasil uji normalitas data yang menggunakan uji *lilliefors* diperoleh seluruh nilai signifikansi  $0,200 > 0,05$ , sehingga data yang diuji merupakan data yang berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *levne*. Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama (Candiasa, 2004: 8). Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *levne* dengan bantuan *SPSS* 16.0 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi yang diperoleh  $>\alpha$ , maka variansi setiap

sampel sama (homogen). Sedangkan, jika signifikansi yang diperoleh  $< \alpha$ , maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen) (Candiasa, 2004: 17).

Dari hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi  $0,737 > 0,05$ , sehingga data yang diuji berasal dari data yang homogen.

Berdasarkan uji prasyarat analisis data, diperoleh bahwa data normal dan homogen. Setelah diperoleh hasil dari uji prasyarat analisis data, dilanjutkan dengan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan uji parametrik. Pengujian hipotesis pengaruh pelatihan lari interval dan *hollow sprint* terhadap kapasitas vital paru dilakukan dengan uji-t *independent*. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi  $t_{hitung} < 0,05$  berarti terdapat peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan, sedangkan jika nilai signifikansi  $t_{hitung} > 0,05$  berarti tidak ada peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan.

Tabel 4.6 Hasil Uji-t *Independent Data* Kapasitas Vital Paru

Sumber data	<i>Equal variances assumed</i>		
	t	df	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Kapasitas Vital Paru	13.015	28	.000

Tabel 4.7 Hasil Uji-t *Independent Data* Kapasitas Vital Paru

Sumber data	<i>Equal variances assumed</i>		
	t	df	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Kapasitas Vital Paru	9.176	28	.000

Berdasarkan hasil uji-t *independent* untuk kelompok pelatihan lari interval dan *hollow* diperoleh nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha$  ( $\text{Sig} < 0,05$ ), sehingga terhadap peningkatan yang signifikan dari perlakuan yang diberikan.

Pengujian hipotesis terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan lari interval dan *hollow sprint* terhadap peningkatan kapasitas vital paru dengan menggunakan uji *anova* satu jalur. Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi *anova* lebih kecil  $\alpha$  ( $\text{sig } anova < 0,05$ ) maka terdapat perbedaan pengaruh dari masing-masing

kelompok, sedangkan jika nilai signifikan *anova* lebih besar  $\alpha$  (sig *anova* > 0,05) maka tidak terdapat

perbedaan yang nyata dari masing-masing kelompok (Candiasa, 2010: 115).

Tabel 4.8 Hasil Uji *Anava* Satu Jalur Kapasitas Vital Paru

	<i>Sum of Squares</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	Sig.
<i>Between Groups</i>	5.350	2	2.675	85.369	.000
<i>Within Groups</i>	1.316	42	.031		
<i>Total</i>	6.666	44			

Hasil uji *anova* satu jalur kapasitas vital paru diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 85,369 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka terdapat perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok.

Karena terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan lari interval dan pelatihan *hollow sprint* terhadap peningkatan kapasitas vital paru, maka dilakukan uji lanjut atau uji pembandingan *least significant difference (LSD)* untuk mengetahui

pelatihan mana yang lebih baik pengaruhnya terhadap peningkatan kapasitas vital paru. Untuk mengetahui pelatihan mana yang lebih baik pengaruhnya terhadap peningkatan kapasitas vital paru dilakukan dengan cara membedakan nilai terbesar pada *mean difference* atau perbedaan rata-rata. Sehingga pelatihan yang mendapat nilai terbesar merupakan pelatihan yang lebih baik pengaruhnya terhadap peningkatan kapasitas vital paru.

Tabel 4.9 Hasil Uji *LSD* Data Kapasitas Vital Paru

Kapasitas Vital Paru  
*LSD*

(I) Kelompok	(J) Kelompok	<i>Mean Difference (I-J)</i>	<i>Std. Error</i>	Sig.	<i>95% Confidence Interval</i>	
					<i>Lower Bound</i>	<i>Upper Bound</i>
Lari Interval	Kontrol	.80667	.06464	.000	.6762	.9371
	<i>Hollow Sprint</i>	.18667	.06464	.006	.0562	.3171
Kontrol	Lari Interval	-.80667	.06464	.000	-.9371	-.6762
	<i>Hollow Sprint</i>	-.62000	.06464	.000	-.7504	-.4896
<i>Hollow Sprint</i>	Lari Interval	-.18667	.06464	.006	-.3171	-.0562
	Kontrol	.62000	.06464	.000	.4896	.7504

Dari hasil uji *least significant difference (LSD)* kapasitas vital paru dapat dijelaskan bahwa pelatihan lari interval mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan kapasitas vital paru dari pada pelatihan *hollow sprint* sebesar 0,18667.

### **Pembahasan**

Hasil analisis uji-*t independent* dan uji *anova* satu jalur serta uji *least significant difference (LSD)* yang sudah dibahas diatas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dan perbedaan pengaruh dari masing-masing kelompok serta pelatihan lari interval mempunyai pengaruh lebih signifikan terhadap peningkatan kapasitas vital paru dari pada pelatihan *hollow sprint*.

Peningkatan yang terjadi antara pelatihan lari interval dan *hollow sprint* disebabkan oleh terjadinya peningkatan performa tubuh termasuk peningkatan kekuatan otot. Peningkatan pada kekuatan otot tubuh akan meningkatkan kekuatan otot pernapasan akan menjadi lebih besar. Setelah melakukan proses pelatihan dalam waktu tertentu dan dilakukan secara berulang dengan

peningkatan beban secara progresif, tubuh akan beradaptasi untuk merespon rangsangan yang diberikan melalui pelatihan tersebut dengan peningkatan pada volume tidal. Meningkatnya volume tidal merupakan hasil pemakaian volume cadangan inspirasi dan volume cadangan ekspirasi, tetapi lebih besar kemungkinannya pada pemakaian volume cadangan inspirasi dari pada cadangan ekspirasi. Peningkatan volume tidal maka pernapasan akan menjadi lebih dalam. Dengan pernapasan yang lebih dalam maka tekanan udara dalam paru akan meningkat, sehingga difusi (pertukaran gas) antara O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> juga akan meningkat. Meningkatnya volume tidal disertai frekuensi pernapasan yang meningkat, maka ventilasi (udara yang masuk selama satu menit) juga akan meningkat. Semakin tinggi intensitas latihan maka frekuensi pernapasan juga akan semakin tinggi, sehingga ventilasi juga akan semakin tinggi. Sehingga dengan peningkatan volume tidal tersebut akan menyebabkan terjadinya peningkatan pada kapasitas vital paru yang dimiliki.

Peninjauan lebih lanjut terkait keunggulan pelatihan lari interval dari pada pelatihan *hollow sprint* dikarenakan pelatihan lari interval gerakannya melakukan lari cepat sejauh 50 meter, sedangkan pelatihan *hollow sprint* melakukan lari cepat sejauh 30 meter, dilanjutkan *jogging* sejauh 30 meter, dan kembali lari cepat sejauh 30 meter. Sehingga *stress* pada otot pelatihan lari interval menjadi lebih lama dan tinggi karena jarak tempuh lari cepat (*sprint*) yang lebih panjang. Meskipun lintasan pelatihan *hollow sprint* lebih panjang, tetapi karena terdapat fase *jogging* disetiap satu repetisinya sehingga *stress* pada otot saat lari cepat menjadi lebih sebentar dan pada fase *jogging* bisa mengatur napas sehingga bisa mengurangi terjadinya adaptasi otot terhadap penumpukan asam laktat. Karena adaptasi tubuh terhadap pelatihan tersebut mengakibatkan perbaikan pada pengaturan pernapasan. Perbaikan ini terjadi karena menurunnya kadar asam laktat darah, yang seimbang dengan pengurangan penggunaan oksigen oleh jaringan tubuh karena proses adaptasi tubuh akibat pelatihan yang diterima. Pada

saat proses pelatihan volume tidal akan mengalami meningkat, atau pernapasan menjadi lebih dalam. Dengan pernapasan yang lebih dalam maka tekanan udara dalam paru akan meningkat, sehingga difusi (pertukaran gas) antara O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> juga akan meningkat. Meningkatnya volume tidal disertai frekuensi pernapasan yang meningkat maka ventilasi (udara yang masuk selama satu menit) juga akan meningkat. Semakin tinggi intensitas pelatihan, frekuensi pernapasan juga akan semakin tinggi, sehingga ventilasi juga akan semakin tinggi. Dari proses adaptasi tubuh akibat pelatihan yang diterima maka akan menyebabkan peningkatan volume paru-paru dan semakin tingginya kualitas pertukaran gas (difusi). Sehingga pelatihan lari interval memiliki pengaruh lebih baik dibandingkan pelatihan *hollow sprint* terhadap kapasitas vital paru.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut, yaitu (1) pelatihan lari interval dan *hollow sprint*

berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan tahun pelajaran 2012/2013, (2) terdapat perbedaan pengaruh antara pelatihan lari interval dan *hollow sprint* terhadap kapasitas vital paru, dan pelatihan lari interval berpengaruh lebih signifikan terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada siswa peserta ekstrakurikuler sepak bola SMP Sila Candra Batubulan tahun pelajaran 2012/2013.

Berdasarkan hasil penelitian ini, hal-hal yang dapat disarankan adalah sebagai berikut, yaitu (1) bagi pembina olahraga, pelatih olahraga, guru penjasorkes dan atlet serta pelaku olahraga lainnya disarankan dapat menggunakan pelatihan lari interval dan *hollow sprint* sebagai salah satu latihan dalam meningkatkan kapasitas vital paru, (2) bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis disarankan untuk menggunakan variabel dan sampel penelitian yang berbeda, (3) bagi para atlet maupun siswa disekolah hendaknya rutin melakukan olahraga atau latihan

kondisi fisik agar kondisi fisik tetap optimal.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

Candiasa, I Made. 2004. *Statistik Multivariat Disertai Aplikasi dengan SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan IKIP Negeri Singaraja.

----- . 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.

- Indrayana, Boy. 2012. “Perbedaan Pengaruh Latihan Interval Training dan Fartlek Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Junior Putra Teakwondo Wild Club Medan 2006/2007”. *Cerdas Sifa*, Edisi No. 1, (hlm 1 – 10).
- Kanca, I Nyoman. 1990. *Pengaruh Latihan Acceleration Sprint dan Latihan Hollow Sprint Terhadap Power dan Speed. (tesis)*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- , 2010. *Buku Ajar Metode Penelitian Pengajaran Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Singaraja: Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- Said, Hariadi. 2008. “Peran Interval Sprint, Akselerasi Sprint, Hollow Sprint Terhadap Peningkatan Kecepatan Siswa Sekolah Sepak Bola Gorontalo”. *Inovasi*, Volume 5, Nomor 1 (hlm. 1-8).
- Subardi, H dan Andri Setyawan. 2007. *OLAHRAGA KEGEMARANKU SEPAK BOLA*. Klaten: PT Intan Pariwara. Wiaro, Giri. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*: Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yoda, I Ketut. 2006. *Buku Ajar Peningkatan Kondisi Fisik*. (Tidak diterbitkan). Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.