

HUBUNGAN KAPASITAS VITAL PARU-PARU DENGAN DAYA TAHAN CARDIORESPIRATORY PADA CABANG OLAHRAGA SEPAK BOLA

Ilman Alifa Syahda, Imas Damayanti, Iman Imanudin

Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan
Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 299 Bandung

Em@il: ilman.alifa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya daya tahan *cardiorespiratory* siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMA Negeri 1 Cikarang Utara. Tujuan penelitian ini adalah (1). Mengetahui tingkat kapasitas vital paru-paru siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara yang mengikuti ekstrakurikuler pada cabang olahraga sepak bola. (2). Mengetahui tingkat daya tahan *cardiorespiratory* siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara yang mengikuti ekstrakurikuler pada cabang olahraga sepak bola. (3). Mengetahui hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan *cardiorespiratory* pada cabang olahraga sepak bola. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif korelatif, dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara kelas XI dan XII yang berjumlah 647 orang, dengan sampel adalah siswa yang masih aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sepak bola yang berjumlah 24 orang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan *cardiorespiratory* sebesar 22,7% dan sisanya 77,3% dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata kunci: *kapasitas vital paru-paru, daya tahan cardiorespiratory*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan oleh semua orang. Karena dengan berolahraga kita bukan hanya sehat jasmani dan rohani, tetapi juga dapat meningkatkan taraf hidup sehat yang lebih baik lagi. Seperti yang dikemukakan oleh Giriwijoyo (2007:16) menjelaskan bahwa, "olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (yang berarti mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (yang berarti meningkatkan kualitas hidup)". Dengan kata lain, berolahraga akan meningkatkan kualitas hidup yang lebih baik, karena dengan tubuh sehat yang dimiliki kita mampu melakukan

aktivitas-aktivitas dalam kehidupan sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

Betapa besarnya manfaat berolahraga pasti sudah dapat kita rasakan bila kita rutin berolahraga dan menjaga pola hidup yang sehat. Berolahraga pasti membutuhkan tenaga dalam proses pelaksanaannya, daya tahan yang dimiliki seseorang sangat berpengaruh dalam proses berlangsungnya kegiatan olahraga. Daya tahan sangat bergantung sekali pada oksigen, karena tubuh yang kita gunakan untuk bergerak membutuhkan asupan oksigen dalam proses berlangsungnya kegiatan olahraga agar tidak mengalami kelelahan. Jadi oksigen sangat vital perannya, bukan hanya untuk bernapas tapi juga untuk menyuplai ke otot saat kita

sedang melakukan aktivitas. Tapi semua itu bisa terjadi bila kita memiliki kapasitas paru-paru yang baik.

Semua makhluk hidup di dunia ini pasti bisa bernapas, termasuk manusia. Tapi jarang kita ketahui paru-paru yang biasa kita gunakan untuk bernapas memiliki kapasitas. Seperti yang dikatakan oleh Evelyn C. Pearce (2009:267) mengatakan bahwa, "Volume udara yang dapat dicapai masuk dan keluar paru-paru pada penarikan napas paling kuat disebut kapasitas vital paru-paru".

Bagi seorang atlet, memiliki kapasitas vital paru-paru yang baik sangatlah penting, karena dengan itu mereka dapat memiliki daya tahan yang stabil pada saat bertanding. Contohnya seorang atlet sepak bola harus memiliki daya tahan otot (*muscle endurance*) maupun daya tahan jantung-paru (*cardiorespiratory endurance*) yang baik. Seperti yang dikatakan Harsono (1988:155) mengatakan bahwa, "daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut".

Olahraga sepak bola digolongkan kedalam olahraga aerobik, dimana kita sangat memerlukan oksigen untuk mendistribusikan ke otot selama pertandingan berlangsung. Seperti yang dikatakan Giriwijoyo (2012:23) mengatakan bahwa, "bila kapasitas aerobik besar, maka kelelahan lambat datang. Sedangkan bila kapasitas aerobik kecil maka kelelahan cepat datang". Aerobik itu sendiri sangat membutuhkan oksigen. Jadi bila kita ingin memiliki daya tahan aerobik yang baik, kita juga harus memiliki kapasitas paru-paru yang baik untuk menampung oksigen sebanyak mungkin dan mendistribusikannya ke tubuh. Jika kita mengalami kelelahan akan menyebabkan timbulnya asam laktat di dalam otot. Asam laktat itu sendiri berbahaya jika terjadi, karena atlet tersebut tidak memiliki oksigen yang cukup untuk disalurkan ke otot sehingga dapat menimbulkan cedera pada atlet akibat dari kelelahan yang dialaminya.

Kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMA Negeri 1 Cikarang Utara, kebanyakan para siswanya memiliki daya tahan yang kurang baik. Seperti yang dikemukakan oleh pelatih ekstrakurikuler sepak bola di SMA tersebut Sapta Hadi, rata-rata pemain didikannya hanya mampu bermain maksimal di 45 menit pertama, sehingga para pemain akan mudah lelah dan bermain kurang maksimal di sisa waktu berikutnya dan akibatnya banyak pemain yang mengalami kelelahan yang berlebih dan tidak sedikit pemain yang mengalami cedera. Seperti diketahui olahraga sepak bola merupakan permainan yang dilakukan dengan cepat dalam lapangan yang luas dengan panjang 110 meter dan lebar 75 meter. Sehingga pemain dituntut berlari cepat dan bergerak aktif mengelilingi setiap sudut lapangan selama permainan berlangsung, agar terciptanya peluang-peluang yang dapat menghasilkan gol. Kondisi fisik yang prima serta daya tahan yang kuat sangat diperlukan dalam sepak bola, karena permainan sepak bola berlangsung selama 2x45 menit dalam keadaan normal.

Betapa vitalnya kontribusi oksigen yang diperlukan dalam sepak bola untuk menunjang daya tahan selama pertandingan, maka atlet harus memiliki paru-paru yang baik dan kapasitas vital paru-paru yang besar. Seperti yang dikatakan Arsil (1999), menjelaskan bahwa "daya tahan dalam sepakbola merupakan kesanggupan tubuh untuk melakukan aktifitas selama berlangsungnya permainan". Karena dengan kita memiliki kapasitas vital paru-paru yang baik, otot-otot dalam tubuh kita tidak kekurangan asupan oksigen, sehingga atlet memiliki daya tahan yang baik selama berlangsungnya permainan.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kapasitas vital paru-paru siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara yang mengikuti ekstrakurikuler pada cabang olahraga sepak bola. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat daya tahan *cardiorespiratory* siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara yang mengikuti ekstrakurikuler pada cabang olahraga sepak bola. Terakhir yakni

untuk mengetahui hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan cardiorespiratory siswa SMA Negeri 1 Cikarang Utara yang mengikuti ekstrakurikuler pada cabang olahraga sepak bola.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif korelatif untuk melihat hubungan variabel dengan variabel lain. Lokasi dalam penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Cikarang Utara. Pemilihan lokasi ini dikarenakan sekolah ini sangat mendukung kegiatan ekstrakurikuler sepak bola, karena ekstrakurikuler sepak bola ini sangat positif bagi siswa karena siswa bisa menyalurkan bakat, minat, dan hobi mereka.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 315 dan kelas XII yang berjumlah 332, dengan total keseluruhan siswa XI dan XII 647 orang siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, (Sugiyono, 2013). Maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua siswa yang masih aktif mengikuti ekstrakurikuler sepak bola di SMA Negeri 1 Cikarang Utara, yang berjumlah 24 orang.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kapasitas vital paru-paru biasanya dengan alat spirometer. Spirometer adalah alat untuk mengukur aliran udara yang masuk dan keluar paru-paru dan dicatat dalam grafik volum per waktu. Spirometer yang digunakan dalam penelitian menggunakan tipe "Spirometer *Spiro Ball*". Sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan daya tahan cardiorespiratory dengan menggunakan *Multistage Fitness Test* atau sering disebut bleep tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penilaian mengenai kapasitas vital paru-paru yang dimiliki oleh responden, 16 orang masuk dalam kategori sedang dan 8 orang dalam kategori kurang. Sedangkan hasil penilaian daya tahan cardiorespiratory yang dimiliki oleh responden, 1 orang dalam

kategori baik, 13 orang dalam kategori sedang dan 10 orang masuk dalam kategori kurang. Dari data yang diperoleh diketahui kapasitas vital paru-paru memiliki rata-rata 3147,92 ml dan daya tahan cardiorespiratory memiliki rata-rata 44,41 ml/kg/bb/menit.

Sebelum dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. diperoleh nilai signifikansi *test of normality* (Kapasita vital paru-paru) $0,149 > 0,05$, hal tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari variabel X (Kapasita vital paru-paru) berdistribusi normal. Sedangkan untuk *test of normality* (daya tahan cardiorespiratory) diperoleh nilai signifikansi $0,200 > 0,05$, hal tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh dari variabel Y (daya tahan cardiorespiratory) berdistribusi normal.

langkah selanjutnya adalah menghitung koefisien korelasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel yang satu dengan yang lainnya. Hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan cardiorespiratory menunjukkan angka 0,476. Dan dengan sig. (2-tailed) 0,019 yang mempunyai nilai lebih kecil $< 0,050$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Angka tersebut menunjukkan adanya korelasi dan positif yang artinya adanya hubungan antara hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan cardiorespiratory pada cabang olahraga sepak bola. Nilai ini kemudian diinterpretasikan pada kriteria yang dikemukakan oleh Sugiyono (2012:184). Berdasarkan kriteria tersebut nilai *Korelasi* 0,476 terletak pada interval 0,40-0,599 yang menunjukkan tingkat hubungan yang sedang antara hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan cardiorespiratory pada cabang olahraga sepak bola.

Analisis determinasi dipergunakan untuk mengetahui besarnya hubungan variabel X (kapasitas vital paru-paru) dengan variabel Y (daya tahan cardiorespiratory). Nilai R square yang didapat sebesar 0,227. R square tersebut mengandung arti bahwa terdapat hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan

cardiorespiratory pada cabang olahraga sepak bola sebesar 22,7% dan sisanya 77,3% dipengaruhi oleh faktor lain.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan *cardiorespiratory* pada cabang olahraga sepak bola. Permainan sepak bola merupakan permainan yang membutuhkan tingkat daya tahan yang tinggi serta sangat memerlukan oksigen yang cukup pada saat pertandingan berlangsung. Kualitas permainan seseorang sangat bergantung pada kemampuan daya tahan atlet itu sendiri, karena dengan memiliki daya tahan yang baik atlet mampu bermain dengan hebat dan mengeluarkan teknik dan kemampuan terbaiknya tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dan uraian yang telah dikemukakan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah mayoritas dalam kategori

sedang yang berjumlah 16 orang dengan persentase (66,7%) dan sisanya 8 orang dalam kategori kurang dengan persentase (33,3%). Kedua, daya tahan *cardiorespiratory* mayoritas dalam kategori sedang dengan jumlah 13 orang dengan persentase (54,2%), kategori kurang dengan jumlah 10 orang dengan persentase (41,6%), dan sisanya 1 orang masuk dalam kategori baik dengan persentase (4,2%). Selanjutnya dapat disimpulkan juga bahwa terdapat hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan *cardiorespiratory* pada cabang olahraga sepak bola. Dari penghitungan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 20*, yang menunjukkan nilai R square 0,227. Maka R square tersebut mengandung arti bahwa terdapat hubungan kapasitas vital paru-paru dengan daya tahan *cardiorespiratory* pada cabang olahraga sepak bola, dengan jumlah persentase (22,7%) dan sisanya (77,3%) dipengaruhi oleh faktor lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsil. (1999). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP.
- Darmanto, Djodibroto. (2007). *Respirologi*. Jakarta: EGC.
- Fitriani, R. dkk. (2013). *Fisiologi Sistem Respirasi*. Tersedia di: <http://www.slideshare.net/ameeraffanya/fisiologi-sistem-respirasi>. [Diakses 8 September 2014].
- Giriwijoyo, S.S.Y. dkk. (2007a). *Ilmu Kesehatan Olahraga*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Giriwijoyo, S.S.Y. & Zafar, S.D. (2010b). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Giriwijoyo, S.S.Y. & Zafar, S.D. (2012c). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Guyton, C. Arthur. (1993a). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. (Textbook of Medical Physiology)*. Diterjemahkan oleh Ken Ariata Tengadi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Guyton, C. Arthur. (1987b). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Diterjemahkan oleh Andrianto Petrus. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma.
- Ibrahim. dan Sudjana. (2004). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Imanudin, Iman. (2008a). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Imanudin, Iman. (2008b). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Iskandar, Z. Adisapoetra, dkk. (1999). *Panduan Teknik Tes dan Latihan Kesegaran Jasmani untuk Anak Usia Sekolah*. Jakarta: Seminar dan Widiakarya Nasional Olahraga dan Kesegaran Jasmani, Pusat Pengkajian dan Pengembangan IPTEK Olahraga.
- Pearce, Evelyn C. (2009). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sajoto, Mochamad. (1998). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Sherwood, L. (2001). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Soedjono. (1978). *Sepakbola Taktik dan Kerjasama*. Yogyakarta: PT. Kedaulatan Rakyat.
- Soekarman. (1987). *Dasar Olahraga untuk Pembina, Pelatih dan Atlet*. Jakarta: Inti Idayu Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharto. (1997). *Kesegaran Jasmani dan Peranannya*. Jakarta: Informasi Kesehatan dan Olahraga, Pusat Komunikasi Pemuda.
- Syaifuddin. (1997). *Anatomi Fisiologi untuk Siswa Perawat*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Tabes. (2011). *Pengertian Daya Tahan Kardiorespirasi DepKes*. Tersedia di: **Error! Hyperlink reference not valid.** [Diakses 22 April 2014].
- Widjajakusumah, Djauhari (2010). *Fisisologi tubuh manusia*. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher.