

**HUBUNGAN ANTARA KADAR HEMOGLOBIN DAN KAPASITAS VITAL
PARU DENGAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI SISWA YANG
MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BOLABASKET
DI SMP NEGERI 1 JETIS KABUPATEN BANTUL**

E-Jurnal

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh
Herina Zufrianingrum
NIM 12601241063

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

HUBUNGAN ANTARA KADAR HEMOGLOBIN DAN KAPASITAS VITAL PARU DENGAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI SISWA YANG MENGIKUTI EKSTRAKURIKULER BOLABASKET DI SMP NEGERI 1 JETIS KABUPATEN BANTUL

Oleh Herina Zufrianingrum

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta

email: herina_z9@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kegiatan ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul yang belum ada peningkatan prestasi signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dan kapasitas vital paru dengan daya tahan kardiorespirasi siswa puteri yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul.

Subjek penelitian ini adalah siswa putri yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul berjumlah 20 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional untuk mengetahui ada hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dan kapasitas vital dengan daya tahan kardiorespirasi. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengambilan datanya menggunakan instrumen tes dan pengukuran kadar hemoglobin darah, kapasitas vital paru dan *multi stage fitness*. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi *product moment* dan korelasi ganda dengan taraf signifikansi 0,05 pada *SPSS 17,0 for windows*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kadar hemoglobin dan kapasitas vital paru dengan daya tahan kardiorespirasi siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. Hal ini ditunjukkan besaran nilai $r_{x1y}=0,581$, $r_{x2y}=0,595$, $R_{x1x2y}=0,664$ dan nilai signifikansi masing-masing variabel $p<0,05$.

Kata kunci: hemoglobin, kapasitas vital paru, daya tahan kardiorespirasi

RELATIONSHIP BETWEEN CONCENTRATION OF HEMOGLOBIN AND VITAL LUNG CAPACITY WITH STUDENTS CARDIORESPIRATORY RESISTANCE WHO PARTICIPATED IN BASKETBALL EXTRACURRICULAR INSTATE JUNIOR HIGH SCHOOL 1 JETIS.

Abstract

This research is based on the basketball extracurricular activities in State Junior High School Negeri 1 Jetis Bantul Regency which still has no significant achievement. The aim of this study is to determine the relationship between hemoglobin levels and vital capacity of the lung with cardiorespiratory endurance of female students who were join basketball extracurricular in State Junior High School 1 Jetis Bantul Regency.

The subject of this study is 20 female students who participated basketball extracurricular in State Junior High School 1 Jetis Bantul Regency. This study is a correlational study to determine whether there is a significant correlation between the hemoglobin level and vital lung capacity with cardiorespiratory endurance. The method used in this study is survey data retrieval technique which was using test and measurement instruments blood hemoglobin levels, lung vital capacity and multi stage fitness. The data were analyzed using product moment correlation test and multiple correlations with a significance level of 0.05 in SPSS 17.0 for Windows.

The result of the study shows that there is a correlation between hemoglobin levels and vital lung capacity with cardiorespiratory endurance of basketball extracurriculars participants in State Junior High School Negeri 1 Jetis Bantul Regency. This demonstrated the amount of value are $r_{x1y}=0,581$, $r_{x2y}=0,595$, $R_{x1x2y}=0,664$ and significance each variables is $p<0,05$.

Keywords: hemoglobin, vital lung capacity, cardiorespiratory endurance.

PENDAHULUAN

Kondisi fisik seseorang dapat dilihat melalui tingkat kebugaran jasmani seseorang. Komponen kebugaran jasmani diantaranya daya tahan kardiorespirasi, kekuatan otot, daya tahan otot, kekuatan otot, tenaga ledak otot dan kelenturan (Departemen Pendidikan Nasional, 2000). Seseorang yang memiliki daya tahan kardiorespirasi yang tinggi dapat melakukan aktivitas secara efektif tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Kardiorespirasi merupakan dua gabungan sistem antara sistem jantung dengan sistem respirasi.

Permainan bolabasket dibagi menjadi 4 quarter x 10 menit waktu bersih dalam 1 permainan. Permainan bolabasket yang melibatkan seluruh badan akan menyita tenaga cukup banyak sehingga tidak dapat terhindar dari kelelahan. Berdasarkan pengamatan kelelahan saat ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul yang belum memperlihatkan peningkatan prestasi dan ketika latihan banyak siswa yang mudah terengah-engah dan cepat melakukan pergantian pemain. Frekuensi pernafasan yang cepat dan mudah lelah merupakan ciri-ciri kapasitas vital paru dan hemoglobin yang rendah. Kemampuan kapasitas vital menampung oksigen dan kemampuan hemoglobin dalam mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam jangka waktu yang lama, terutama saat berolahraga.

Pada penelitian Taufik Arif Setyawan (2010) menunjukkan ada pengaruh yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan daya tahan kardiorespirasi sedangkan penelitian Tri Setyanto Kurniawan (2007) menunjukkan

adanya kontribusi kapasitas vital paru dengan kebugaran jasmani seseorang. Salah satu komponen kebugaran jasmani salah satunya adalah daya tahan kardiorespirasi.

Atas dasar tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang hubungan antara kadar hemoglobin dan kapasitas vital paru dengan daya tahan kardiorespirasi siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Metode yang digunakan ialah survey dengan teknik analisis korelasi *product moment* dan korelasi ganda dibantu oleh *SPSS 17,0 for windows*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 5 November 2015. Jumlah petugas lapangan yang terlibat dalam pengambilan data yaitu 1 orang guru, 1 orang pelatih, 2 mahasiswa, dan 1 tenaga medis.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul dan sampel penelitian ialah siswa putri yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul berjumlah 20 siswa. Teknik penentuan sampel ialah total sampling (Sugiyono, 2006).

Instrumen dan Teknik Pengumpulan data

Penelitian ini pengumpulan datanya menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Instrumen atau alat ukur yang digunakan adalah:

Kadar hemoglobin adalah jumlah kadar hemoglobin dalam darah pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. Pengukuran kadar hemoglobin dengan menggunakan *Diaspect Hemoglobin T* dengan satuan g/dl.

Kapasitas vital paru dalam penelitian ini adalah yang dimiliki oleh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. Pengukuran kapasitas vital paru diukur dengan menggunakan Spirometer dengan satuan L/BTPS.

Daya tahan kardiorespirasi adalah kemampuan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul untuk melakukan *Multi Stage Fitness Test*.

Teknik Analisis Data

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh dari penelitian berdistribusi normal. Perhitungan penelitian ini menggunakan alat bantu *SPSS 17.0 for Windows* dengan menggunakan tehnik analisis data *Kolmogorof-Smirnov*.

Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui sifat hubungan linier atau tidak antara variabel dependent dengan variabel independen (uji-F). Analisis linieritas dengan menggunakan *ANOVA dalam SPSS 17.0 for windows*.

Uji Hipotesis

Analisis korelasi digunakan untuk mencari ada tidaknya hubungan antara dua variabel atau lebih. Penguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis *product moment* dan korelasi ganda (Uji-R). Persentase pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen ditunjukkan oleh besarnya koefisien determinan (R^2) (Algifari, 1997: 61)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Hemoglobin

Hasil penghitungan data kadar hemoglobin peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul masuk kategori baik sekali. Berdasarkan tabel WHO (2002) terlihat bahwa sebagian besar kadar hemoglobin peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul masuk kategori baik sekali dengan persentase sebesar 90% (18 siswi) dan kategori baik dengan persentase sebesar 10% (2 siswi). Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kadar hemoglobin tampak pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Histogram Kadar Hemoglobin Kapasitas Vital Paru

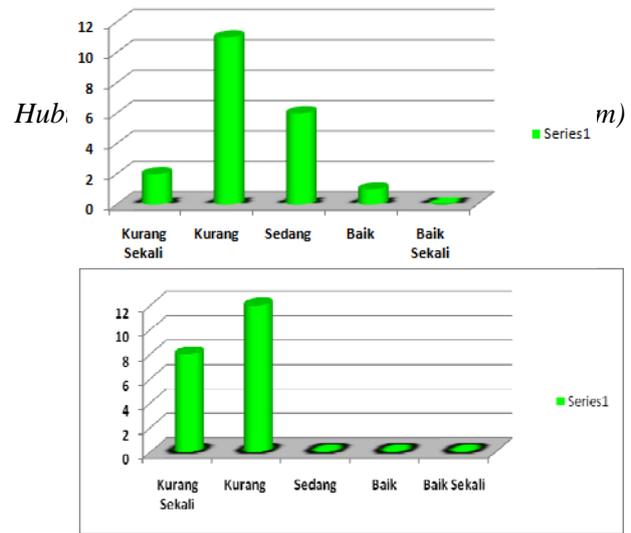
Hasil penghitungan data kapasitas vital paru peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul masuk kategori kurang. Berdasarkan distribusi data kapasitas vital paru menurut Puskesjasrek dalam Sugianto dan Nanang Indardi (2007) bahwa kapasitas vital paru peserta

ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul yang masuk kategori baik sekali dengan persentase sebesar 0% (0 siswi), kategori baik dengan persentase sebesar 5% (1 siswi), kategori sedang dengan persentase sebesar 30% (6 siswi), kategori kurang dengan persentase sebesar 55% (11 siswi) dan kategori kurang sekali dengan persentase sebesar 10% (2 siswi). Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kapasitas vital paru pada gambar sebagai berikut:

Gambar 2. Histogram Kapasitas Vital Paru

Daya Tahan Kardiorespirasi

Hasil penghitungan data daya tahan kardiorespirasi peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul masuk kategori kurang. Berdasarkan tabel distribusi data daya tahan kardiorespirasi menurut Brian Mackenzie (2001) terlihat bahwa sebagian besar daya tahan kardiorespirasi peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul masuk kategori istimewa 0% (0 siswi), kategori baik sekali dengan persentase sebesar 0% (0 siswi), kategori baik dengan persentase sebesar 0% (0 siswi), kategori sedang dengan persentase sebesar 0% (0 siswi), kategori kurang dengan persentase sebesar 60% (12 siswi) dan kategori kurang sekali dengan persentase sebesar 40% (8 siswi). Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data daya tahan kardiorespirasi pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Daya tahan Kardiorespirasi

Uji Hipotesis dan Pembahasan

Hasil analisis korelasi *product moment* dengan bantuan SPSS dengan uji *pearson correlation* antara X_1 dengan Y sebesar 0,581, X_2 dengan Y sebesar 0,595 dan korelasi ganda (R) sebesar 0,664. Nilai determinan (R^2) sebesar 0,44 yang menunjukkan persentase variabel dependen dipengaruhi variabel independent sebesar 44%.

Ganong William (1999: 627-646) mengemukakan bahwa pengangkutan oksigen ke jaringan tergantung pada jumlah oksigen yang masuk dalam paru-paru, aliran darah dan kapasitas pengangkutan oleh darah. Jumlah oksigen dalam darah ditentukan oleh jumlah oksigen yang larut, kadar hemoglobin dalam darah dan afinitas hemoglobin terhadap oksigen. Zullies Ikawati (2014: 1) mengemukakan bahwa O_2 akan diikat oleh hemoglobin dalam darah dan diangkut ke sel-sel tubuh melalui jaringan pembuluh darah, sedangkan CO_2 akan dikeluarkan.

Pada saat berolahraga secara otomatis pernafasan akan semakin cepat untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Orang yang memiliki kapasitas vital besar akan lebih beruntung karena frekuensi nafas tidak terlalu cepat (Giri Wiarto, 2013:11).

Berdasarkan hasil korelasi membuktikan bahwa secara bersama-sama ada hubungan yang signifikan antara hemoglobin dan kapasitas vital paru dengan daya tahan kardiorespirasi sebesar 44% dengan nilai sign 0,007. Semakin banyak hemoglobin dan semakin besar kapasitas vital seseorang akan sangat membantu dalam besarnya volume transport oksigen dalam tubuh.

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi data, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan daya tahan kardiorespirasi peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kapasitas vital paru dengan daya tahan kardiorespirasi peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dan kapasitas vital paru dengan daya tahan kardiorespirasi peserta ekstrakurikuler bolabasket di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. Hal ini ditunjukkan dengan hasil $p < 0,05$.

Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pelatih dan siswa hendaknya memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi tubuh siswa sebelum melakukan uji coba.

2. Kemampuan kapasitas vital paru dan daya tahan kardiorespirasi siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul masih terbilang kurang, salah satu faktor ialah kurangnya keterampilan, oleh sebab itu penelitian selanjutnya dapat memperhitungkan faktor keterampilan sampel.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini dengan menambah variabel dan subjek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Brian Mackenzie. 2001. VO₂Max. Diunduh dari <http://www.brianmac.co.uk/vo2max.htm#vo2> pada tanggal 23 November 2015 pukul 17.08 WIB.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Ganong Willian F. (1999). *Buku ajar Fisiologi Kedokteran* edisi 17. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran
- Giri Wiarso. (2013). *Fisiologi dan Olahraga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Guyton Athur C & John E. Hall. (1997). *Fisiologi Kedokteran*. (Penerjemah: Irawati Setiawan). Jakarta: EGC.
- _____. (2006). *Text book of medical physiology*. China : Elsevier saunders.

- Riduwan, M.B.A. (2006). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiarto & Nanang Indardi. (2007). *Korelasi Antara VO₂Max dan Vital Capacity Dengan Ketahaan Menyelam Pada Mahasiswa Ikora Angkatan 2006. Proceeding Seminar Nasional PORPERTI*. Yogyakarta : Kemahasiswaan UNY.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subarkah. (2008). Hubungan antara Kadar Hemoglobin dengan kebugaran Jasmani Mahasiswa Prodi Ilmu Keolahragaan angkatan Tahun 2008 FIK UNY. *Skripsi*. UNY. Yogyakarta.
- Sugiyono. (2006). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Taufiq Arif Setyawan. (2010). Hubungan antara Status Gizi dan Kadar Hemoglobin dengan Daya Tahan Paru Jantung Atlet Bolabasket Putra Daerah Istimewa Yogyakarta Kelompok Umur 14, 16 dan 18 Tahun. *Skripsi*. UNY. Yogyakarta.
- Tri Setyanto Kurniawan. (2007). Hubungan Kapasitas Vital Paru dengan Kesegaran Jasmani Atlet Bola Voli Putra Junior Ge Lighting Sleman Yogyakarta. *Skripsi*. UNY. Yogyakarta.
- Zullies Ikawati. (2014). *Penyakit Sistem Pernafasan dan Tatalaksana Terapinya*. Yogyakarta: Bursa Ilmu Karangajen.