

**ABSTRAK**

**HUBUNGAN TES ERGOMETER SEPEDA FOX  
DAN  
TES BANGKU HARVARD**

Irene Joice Poerba , 2002. Pembimbing : DR. Iwan Budiman, dr, MS. , AIF .

**Latar Belakang :** Untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan baik dibutuhkan kebugaran tubuh. Semakin baik kebugaran , semakin banyak aktivitas yang dapat dilakukan tanpa merasa lelah. Kebugaran yang baik dibutuhkan oleh mahasiswa FK karena mahasiswa FK memiliki jadwal kuliah dan praktikum yang padat . Semakin bugar seorang mahasiswa , semakin meningkat produktivitasnya sehingga prestasi dan kemampuan belajar dapat meningkat .

**Tujuan :** Ingin mengetahui seberapa jauh tingkat kebugaran mahasiswa dengan tes ergometer sepeda Fox dan tes bangku Harvard , serta ingin mengetahui hubungan antara tes ergometer sepeda Fox dan tes bangku Harvard .

**Metode :** Subjek penelitian adalah 40 orang mahasiswa FK UKM yang berusia antara 19-24 tahun, dengan tinggi badan  $\geq 168$  cm. Pada tes ergometer sepeda Fox, subjek mengayuh sepeda dengan beban 150 W, kecepatan 50 rpm selama 5 menit. Kemudian dihitung denyut nadi pos tes per menit dan  $VO_2$  maksimum. Sedangkan pada tes bangku Harvard, subjek naik turun bangku Harvard setinggi 42 cm sebanyak 30 x/menit sampai tidak kuat lagi maksimal lima menit. Kemudian dihitung denyut nadi 30 detik pada menit 1, 2, dan 3 setelah selesai melakukan tes, pada posisi duduk dan skor kebugaran. Analisis data memakai statistik deskriptif dan regresi korelasi linier sederhana .

**Hasil :** Dari tes ergometer sepeda Fox didapatkan 34 orang (85 %) ber kriteria baik (42,084 – 71,951 ml  $O_2$ /kg BB/menit), 6 orang (15 %) ber kriteria sedang (35,002 – 41,186 ml  $O_2$ /kg BB/menit) . Rata – rata 48,084 ml  $O_2$ /kg BB/menit (baik). Sedangkan hasil tes bangku Harvard adalah 1 orang (2,5 %) ber kriteria baik (83,799), 23 orang (57,5 %) ber kriteria sedang (56,497 – 79,787), 16 orang (40 %) ber kriteria kurang (30,340 – 48,578). Rata – rata 56,152 (sedang), Hubungan antara kedua tes tersebut adalah persamaan garis regresi  $y = 22,738 + 0,451 x$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,939$ .

**Kesimpulan :** Dari 40 orang mahasiswa FK UKM yang diukur kebugarannya didapatkan hasil dengan tes ergometer sepeda Fox memiliki rata – rata baik dan tes bangku Harvard memiliki rata – rata sedang. Hubungan kedua tes tersebut adalah persamaan garis regresi  $y = 22,738 + 0,451 x$  dengan koefisien korelasi  $r = 0,939$  (kuat sekali).

**Saran :** Mahasiswa FK UKM dapat mengatur waktu dengan baik antara belajar dan berolahraga sehingga tingkat kebugaran dapat dipertahankan (untuk yang sudah baik) atau ditingkatkan (untuk yang kurang) untuk meningkatkan prestasi belajar .

## ABSTRACT

### THE ROLE OF HARVARD STEP TEST IN FOX ERGOCYCLE TEST

Irene Joice Poerba, 2002 . Tutor: DR . Iwan Budiman , dr., MS , AIF .

**Background:** *Physical fitness is needed to do the daily activity optimally. The better physical fitness is, the more activity can be done without exhaustion. Medical students need good physical fitness because they have full schedules both in lecture and practice. The better physical fitness of students are, the higher their productivities, so they can improve their achievement.*

**Objectives:** *This study was to know physical fitness of students of FK UKM with Fox ergo cycle test and Harvard step test, and the correlation between two tests.*

**Methods:** *The subjects of this study consisted of 40 medical students ages between 19 – 27 years old with height  $\geq 168$  cm. In ergo cycle Fox test, subjects rode on ergo cycle at 50 rpm, 150 W for 5 minutes. Their heart rates were counted immediately after they performed the test and  $\dot{V}O_2$  maximum. In Harvard step test, they stepped up and down Harvard's bench with height 42 cm for 30 steps / minute until exhausted but maximum 5 minutes. Their heart rates were counted in 30 seconds in 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, and 3<sup>rd</sup> minute after they already performed the test on sitting position, and physical fitness score. Statistical analysis used descriptive statistic and simple linear regression and correlation.*

**Results:** *In Fox ergo cycle test 34 students (85 %) were in high criteria (42,084 – 71,951 ml  $O_2$ /kg of BW/minute), 6 students (15 %) were in moderate criteria (35,002 – 41,186 ml  $O_2$ /kg of BW/minute) and there was no student in low criteria. The average of this test was high (48,084 ml  $O_2$ /kg of BW/minute). In Harvard step test only 1 student (2,5 %) was in high criteria (83,799), 23 students (57,5 %) were in moderate criteria (56,497 – 79,787), and 16 students (40 %) were in low criteria (30,340 – 48,578). The average of this test was moderate (56,152). Correlation between two tests were regression line with  $y = 22,738 + 0,451 x$  and correlation coefficient  $r = 0,939$ .*

**Conclusions:** *From 40 students of FK UKM, it's found that the average of Fox ergo cycle test is high and the average of Harvard step test is moderate. The correlations between two tests are regression line with  $y = 22,738 + 0,451 x$  and correlation coefficient  $r = 0,939$  (very strong).*

**Recommendations:** *Students of FK UKM are suggested to manage their time, so they can practice exercise regularly. By doing exercise regularly they can improve their physical fitness, so their achievement will be better.*

## DAFTAR ISI

|                         |      |
|-------------------------|------|
| JUDUL.....              | i    |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii   |
| SURAT PERNYATAAN.....   | iii  |
| ABSTRAK.....            | iv   |
| <i>ABSTRACT</i> .....   | vi   |
| KATA PENGANTAR.....     | vii  |
| DAFTAR ISI.....         | ix   |
| DAFTAR TABEL.....       | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....      | xii  |
| DAFTAR GRAFIK.....      | xiii |
| DAFTAR DIAGRAM.....     | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....    | xv   |

### BAB I PENDAHULUAN

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang.....       | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah..... | 2 |
| 1.3. Maksud dan Tujuan.....    | 2 |
| 1.4. Kegunaan Penelitian.....  | 2 |
| 1.5. Metode Penelitian.....    | 2 |
| 1.6. Lokasi dan Waktu.....     | 2 |

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 2.1. Definisi Kebugaran.....                       | 4  |
| 2.2. Jantung.....                                  | 5  |
| 2.2.1. Curah Jantung.....                          | 6  |
| 2.2.2. Isi Sekuncup.....                           | 7  |
| 2.2.3. Denyut Jantung.....                         | 10 |
| 2.2.4. Tekanan Darah.....                          | 12 |
| 2.2.3. Aliran Darah.....                           | 13 |
| 2.3. Paru – Paru.....                              | 13 |
| 2.3.1. Ventilasi Pulmonal.....                     | 14 |
| 2.3.2. Perfusi Paru – Paru.....                    | 16 |
| 2.4. Otot.....                                     | 16 |
| 2.4.1. Sistem Metabolisme Otot Selama Latihan..... | 17 |
| 2.4.2. Pengaruh Latihan Atletik Pada Otot.....     | 19 |
| 2.5. Kapasitas Aerobik Maksimum.....               | 19 |
| 2.6. Macam – Macam Tes Kerja.....                  | 20 |
| 2.6.1. Tes Lapangan.....                           | 20 |
| 2.6.2. Tes Bangku.....                             | 21 |
| 2.6.3. Tes Treadmil.....                           | 21 |
| 2.6.4. Tes Ergometer Sepeda.....                   | 22 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>                            |    |
| 3.1. Subjek Penelitian.....                                           | 24 |
| 3.2. Alat – Alat yang Digunakan.....                                  | 24 |
| 3.3. Metode Penelitian                                                |    |
| 3.3.1. Variabel Respon dan Variabel Perlakuan.....                    | 24 |
| 3.3.2. Prosedur Penelitian.....                                       | 25 |
| 3.3.3. Data yang Diukur.....                                          | 26 |
| 3.4. Analisis Data.....                                               | 26 |
| 3.5. Kriteria.....                                                    | 27 |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                                    |    |
| 4.1. Tes Ergometer Sepeda Fox.....                                    | 28 |
| 4.2. Tes Bangku Harvard.....                                          | 30 |
| 4.3. Hubungan Tes Ergometer Sepeda Fox dan<br>Tes Bangku Harvard..... | 32 |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>                                     |    |
| 5.1. Kesimpulan.....                                                  | 35 |
| 5.2. Saran.....                                                       | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                                   | 36 |
| LAMPIRAN.....                                                         | 37 |
| RIWAYAT HIDUP.....                                                    | 57 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1. Hasil Tes Ergometer Sepeda Fox.....                                 | 28 |
| Tabel 4.2. Hasil Tes Bangku Harvard.....                                       | 30 |
| Tabel 4.3. Hubungan Tes Ergometer Sepeda Fox<br>dengan Tes Bangku Harvard..... | 32 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Hubungan antara Curah Jantung dengan $VO_2$ Maksimum<br>pada Atlet dan Non Atlet .....                  | 6  |
| Gambar 2.2. Hubungan antara Isi Sekuncup dengan $VO_2$ Maksimum<br>pada Atlet dan Non Atlet.....                    | 8  |
| Gambar 2.3. Hubungan antara Denyut Jantung dengan $VO_2$ Maksimum<br>pada Atlet dan Non Atlet.....                  | 11 |
| Gambar 2.4. Hubungan antara Ventilasi Pulmonal Per Menit dengan Waktu<br>Latihan dengan Pembebanan Submaksimal..... | 15 |
| Gambar 2.5. Hubungan antara Ventilasi Pulmonal Per Menit dengan Waktu<br>Latihan Pada Pembebanan Maksimal.....      | 16 |

## DAFTAR GRAFIK

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafik 4.1. Regresi Tes Ergometer Sepeda Fox<br>dengan Tes Bangku Harvard..... | 34 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|

## **DAFTAR DIAGRAM**

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Diagram 4.1. Hasil Tes Ergometer Sepeda Fox.....                                 | 29 |
| Diagram 4.2. Hasil Tes Bangku Harvard.....                                       | 31 |
| Diagram 4.3. Hubungan Tes Ergometer Sepeda Fox dengan<br>Tes Bangku Harvard..... | 33 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Surat Persetujuan..... | 36 |
|------------------------|----|