ABSTRAK

PENGARUH DAN HUBUNGAN LUAS PERMUKAAN TUBUH TERHADAP KAPASITAS VITAL PARU PADA PRIA DEWASA

Andre Dwijaya Saputra, 2011,
Pembimbing I : Pinandojo Djojosoewarno dr., Drs., AIF.
Pembimbing II : Endang Evacuasiany Dra., MS., AFK., Apt

Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK), yang juga dikenal sebagai *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)* setiap tahun semakin meningkat dan bisa membunuh seseorang manusia setiap sepuluh detik, untuk mendiagnosis gangguan tersebut dapat menggunakan alat yang disebut spirometri. Di Indonesia terdapat masalah pemerataan alat-alat kedokteran seperti spirometri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan hubungan antara luas permukaan tubuh seseorang dengan kapasitas vital paru pada pria dewasa, agar dapat menghitung besarnya kapasitas vital paru seseorang berdasarkan tinggi dan berat badannya dengan rumus yang didapat dari penelitian ini tanpa harus menggunakan spirometri.

Penelitian ini dilakukan pada 30 orang mahasiswa pria FK UKM yang berumur 18-25 tahun. Luas permukaan badan dihitung dengan menggunakan rumus DuBois, setelah terlebih dahulu mengukur tinggi dan berat badan. Tombol pengatur pada autospirometri disesuaikan dengan jenis kelamin, umur, tinggi badan subjek penelitian. Percobaan diulang sebanyak 3x, lalu diambil nilai terbaik. Analisis data menggunakan statistik deskriptif uji t tidak berpasangan dengan $\alpha = 0{,}05$ dan regresi korelasi linier sederhana.

Hasil penelitian ini didapatkan nilai rata-rata kapasitas vital pada luas permukaan tubuh lebih dari 170 m^2 sebesar 4,15 lt dan nilai rata-rata kapasitas vital pada luas permukaan tubuh kurang dari 170 m^2 sebesar 3,64 lt. LPT mempengaruhi dan berhubungan terhadap KV dengan persamaan garis regresi KV = -0,912 + 2,777 (LPT) dengan koefisien korelasi (r) = 0,583.

Kesimpulannya bahwa luas permukaan tubuh berpengaruh terhadap kapasitas vital paru. Kekuatan hubungan antara luas permukaan tubuh dengan kapasitas vital paru adalah sedang.

Kata Kunci : *Kapasitas Vital, Luas Permukaan Tubuh, Spirometri*

ABSTRACT

EFFECT AND RELATIONSHIP OF THE BODY SURFACE AREA OF LUNG CAPACITY IN ADULT MALES

Andre Dwijaya Saputra, 2011,
First adviser : Pinandojo Djojosoewarno dr., Drs., AIF.
Second adviser : Endang Evacuasiany Dra., MS., AFK., Apt.

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is increasing every year and can kill a human every ten seconds, to diagnose the disorder we can use a tool called spirometry. In Indonesia, there is a problem of equitable distribution of medical devices such as spirometry. The purpose of this study is to determine the effect and the relationship between a person's body surface area with lung vital capacity in adult males, in order to calculate the amount of vital lung capacity of a person based on height and weight on a formula derived from this study without using spirometry.

This study was conducted on 30 male FK UKM's students aged 18-25 years old. Body surface area calculated using the DuBois formula, after the first measure the height and weight. The key regulator in autospirometry adjusted by sex, age, height research of the subjects. The experiment was repeated 3 times as much, then take the best value. Data analysis using descriptive statistics unpaired t test with $\alpha = 0.05$ and a simple linear regression correlation.

The results of this study found the average value of vital capacity to body surface area over 170 m^2 is 4.15 lt and the average value of vital capacityto body surface area less than 170 m^2 is 3.64 lt. BSA affect and relate to the VC with the regression line equation VC = -0.912 + 2.777 (BSA) with acorrelation coefficient (r) = 0.583.

The conclusion shows that the body surface area affect the lung vital capacity. Strength of the relationship between body surface area with lung vitalcapacity is moderate.

Keywords : Vital Capacity, Body Surface Area, Spirometry

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ii
SURAT PERNYATAAN iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GRAFIK xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv

I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.3.1 Maksud 2
1.3.2 Tujuan 2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah 2
1.4.1 Manfaat Praktis 2
1.4.2 Manfaat Akademis 2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis 3
1.5.1 Kerangka Pemikiran 3
1.5.2 Hipotesis 4
1.6 Metodologi Penelitian 4

1.7 Lokasi dan Waktu 4

II. TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Sistem Pernafasan Manusia 5

2.1.1 Anatomi, Histologi, dan Fisiologi Pernafasan 5

2.1.2 Mekanisme Pernafasan 9

2.1.3 Faal Paru 10

2.1.3.1 Ventilasi 11

2.1.3.2 Perfusi 11

2.1.3.3 Difusi 12

2.1.4 Volume dan Kapasitas Paru 13

2.1.5 Kapasitas Vital dan Spirometri 15

2.1.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Vital 17

2.1.7 Rumus-rumus Kapasitas Vital 19

2.2. Luas Permukaan Tubuh 20

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN 24

3.1 Alat, Bahan san Subjek Penelitian 24

3.1.1 Alat-alat yang Digunakan 24

3.1.2 Subjek Penelitian 24

3.2 Metode Penelitian 25

3.2.1 Desain Penelitian 25

3.2.2 Variable Penelitian 25

3.3 Prosedur Penelitian 25

3.3.1 Data yang Diukur 26

3.3.2 Analisis Data 27

3.3.3 Hipotesis 27

3.3.4 Kriteria Uji 27

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 29
4.1 Hasil 29
4.1.1 Luas Permukaan Tubuh..... 29
4.1.2 Kapasitas Vital Paru..... 30
4.2 Pengujian Hipotesis 31
4.2.1 Pengaruh LPT terhadap KV 31
4.2.2 Hubungan LPT terhadap KV..... 32
4.3 Pembahasan 34

V. KESIMPULAN DAN SARAN 36
5.1 Kesimpulan 36
5.2 Saran 36

DAFTAR PUSTAKA 37
LAMPIRAN 39
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perubahan Struktur pada Bagian Konduksi Saluran Napas 8
Tabel 4.1. Deskripsi Data Luas Permukaan Tubuh (LPT) 29
Tabel 4.2. Deskripsi Data Kapasitas Vital Paru (KV) 30
Tabel 4.3. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh LPT terhadap KV 31
Tabel 4.4. Hasil Analisis Regresi KV atas LPT..... 32
Tabel 4.5. Uji Signifikansi Regresi KV atas LPT 33
Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi LPT dengan KV 34

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Persamaan Garis Regresi Linier Sederhana..... 33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Saluran Pernapasan Manusia 6
Gambar 2.2. Pertukaran Gas 12
Gambar 2.3. Volume dan Kapasitas Paru 14
Gambar 2.4. Spirometri Konvensional..... 16
Gambar 2.5. Autospirometri Minato AS 700..... 17
Gambar 2.6. Normogram 23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian 39
Lampiran 2. Deskripsi Data Penelitian 41
Lampiran 3. Pengujian Hipotesis 42
Lampiran 4. Besar Sampel 44
Lampiran 5. *Informed Consent* 45
Lampiran 6. Aspek Etik Penelitian 46