

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH DAN HUBUNGAN UMUR TERHADAP KAPASITAS VITAL PADA PRIA DEWASA NORMAL**

Levi F Simanjuntak, 2007. Pembimbing: Pinandjo Djojosoewarno, dr., Drs., AIF

Beberapa penyebab terjadinya penurunan fungsi sistem pernapasan pada kelompok usia dewasa yang lebih tua karena berkurangnya kekuatan otot-otot pernapasan dan kekakuan dinding dada. Penurunan fungsi sistem pernapasan dapat diketahui dengan pemeriksaan kapasitas vital (VC) sebagai indeks fungsi paru dengan menggunakan autspirometer.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan hubungan antara umur dengan VC.

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental sungguhan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan bersifat komparatif. Subjek penelitian terdiri dari 24 orang yang dibagi dalam dua kelompok berdasarkan umur; 18-20 tahun dan  $\geq 40$  tahun. Kapasitas vital subyek penelitian diukur dengan menggunakan autspirometer sebanyak tiga kali dan dicatat VC (%) dan VC Prediksi (liter). Dilakukan penghitungan VC Observasi (liter) yang didapat dari perkalian VC (%) dengan VC Prediksi (liter). Analisis data menggunakan statistik deskriptif uji t tidak berpasangan dengan  $\alpha = 0,05$  dan regresi korelasi linier sederhana.

Dari penelitian ini diperoleh rerata VC Observasi kelompok umur 18-20 tahun (4,0803 liter) dan kelompok umur  $\geq 40$  tahun (2,6797 liter). Hubungan antara umur dengan kapasitas vital berupa persamaan garis regresi  $y = 5.063 - 0.053x$  dengan  $r = 0,810$  yang berarti hubungan tersebut memiliki keeratan hubungan yang kuat.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa penambahan umur pada seorang pria dewasa, terjadi penurunan kapasitas vital pada orang tersebut dan umur memiliki hubungan linier dan berkorelasi positif kuat terhadap kapasitas vital.

Kata kunci: umur, spirometer

## **ABSTRACT**

### **THE INFLUENCE AND THE RELATION OF AGE TO VITAL CAPACITY IN NORMAL ADULT MAN**

Levi F Simanjuntak, 2007. Tutor : Pinandojo Djojosoewarno, dr., Drs., AIF

*Several causes of respiratory system function descendant in older adult group are the descending of respiratory muscle strength and the rigidity of chest wall. Respiratory system function descendant can be known with a Vital Capacity (VC) test that works as lungs function index and measured with an autspirometer.*

*This research's purpose is to know the influence and the relation of age to Vital Capacity.*

*This prospective experimental research was using a comparative complete randomized design (RAL). The research subjects contain of 24 men which was divided into two group based on age; 18-20 years old and  $\geq 40$  years old. The research subject's vital capacity were measured using an autspirometer which were counted for three times and have their VC (%) and VC Predicted (litre). written down. VC Observation were acquired from the multiplication between VC (%) and VC Predicted (litre). The data was analysed using an independent t test descriptive statistic with  $\alpha = 0,05$  and a linier correlation regression.*

*From this research were obtained mean of VC Observation from 18-20 years old group (4,0803 litre) and from  $\geq 40$  years old group (2,6797 litre). Relation between age with Vital Capacity is a form of line regression equation  $y = 5.063 - 0.053x$  with  $r = 0,810$  which means those relation have a strong relation.*

*Based on the research result, the conclusion is that the increasing of an adult man's age, occuring a Vital Capacity descendant of that man and also age have a linear relation and have a positive strength correlation to Vital Capacity.*

*Keywords: age, spirometer*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesa Penelitian.....	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Pernapasan.....	4
2.2 Anatomi, Histologi, dan Fisiologi Pernapasan.....	4
2.3 Mekanisme Pernapasan .....	7
2.4 Volume dan Kapasitas Pernapasan .....	10
2.5 Pengukuran Kapasitas Vital .....	11
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Vital.....	13
2.7 Spirometer .....	15

### **BAB III BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Subjek Penelitian.....	18
3.2	Alat-alat yang Digunakan .....	18
3.3	Metode Penelitian.....	18
3.3.1	Variabel Perlakuan dan Variabel Respon .....	18
3.3.2	Prosedur Penelitian.....	19
3.3.3	Data yang diukur .....	20
3.3.4	Analisis Data .....	20
3.3.5	Hipotesa Statistik .....	21
3.3.6	Kriteria Uji .....	21

### **BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, DAN PENGUJIAN HIPOTESIS**

#### **PENELITIAN**

4.1	Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	22
4.1.1	Karakteristik Data .....	22
4.1.2	PengaruhUmur terhadap Kapasitas Vital.....	23
4.1.3	Hubungan antara Umur dengan Kapasitas Vital.....	24
4.2	Pengujian Hipotesis Penelitian.....	26
4.2.1	Hipotesis Penelitian 1.....	26
4.2.2	Hipotesis Penelitian 2.....	27

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	28
5.2	Saran.....	28

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>31</b>
----------------------	-----------

<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>37</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Guilford .....	22
Tabel 4.1 Karakteristik Subyek Penelitian Kelompok I (17-20 tahun).....	23
Tabel 4.2 Karakteristik Subyek Penelitian Kelompok II ( $\geq 40$ tahun) .....	24
Tabel 4.3 Anova .....	25
Tabel 4.4 Coefficients .....	25

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Persamaan Garis Regresi .....	27
--	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Pernapasan.....	5
Gambar 2.2 Mekanisme Pernapasan (gerakan diafragma dan elevasi tulang iga).....	7
Gambar 2.3 Perubahan Tekanan pada saat Inspirasi dan Ekspirasi.....	9
Gambar 2.4 Spirogram.....	11
Gambar 2.5 Spirometer Konvensional.....	16
Gambar 2.6 Spirometer Elektronik (Autospirometer Minato Model AS 700).....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Hasil Percobaan .....	32
Lampiran 2 : Lembar Hasil Perhitungan Statistik.....	34
Lampiran 3 : Lembar Persetujuan Subyek Penelitian .....	36