

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Paru merupakan salah satu organ penting, bagian dari sistem pernapasan manusia. Fungsi utama dari sistem pernapasan adalah untuk pertukaran udara yaitu mengambil O<sub>2</sub> dan membuang CO<sub>2</sub> ke luar tubuh. Sistem pernapasan sangat erat hubungannya dengan sistem kardiovaskular sehingga kerusakan pada fungsi paru akan mempengaruhi jantung. Kesehatan paru yang baik akan menunjang kualitas hidup manusia (Guyton *and* Hall, 1997).

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk dapat menjaga fungsi paru. Tidak merokok dan menghindari polusi udara adalah beberapa cara yang dapat digunakan. Selain itu cara lain yang cukup mudah dan murah dalam menjaga fungsi paru adalah dengan melakukan olah raga yang sesuai.

Olah raga dapat meningkatkan kesegaran dan ketahanan fisik yang optimal. Manfaat olah raga di antaranya melancarkan sirkulasi darah, memperkuat otot, mencegah pengeroposan tulang, menurunkan tekanan darah dan menurunkan kolesterol. Olah raga juga bermanfaat untuk membakar kalori, meningkatkan keseimbangan dan koordinasi otot, bahkan olahraga juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Dengan berolah raga kita dapat meningkatkan kualitas dari paru-paru dan memperlambat penurunan fungsi paru yang dapat dipengaruhi oleh faktor usia.

Olah raga yang sesuai dapat menjadi salah satu usaha preventif dan rehabilitasi penyakit. Olah raga bertujuan untuk memperbaiki potensi fisik, mengurangi pemberian obat-obatan, memperbaiki emosi, mengurangi kekambuhan dan menurunkan risiko kematian sebelum waktunya (Harrison, 1994). Bagi penderita

penyakit asma olah raga yang sesuai dapat bermanfaat untuk memperkuat otot-otot pernapasan. Saat ini telah banyak didirikan klub senam asma untuk membantu penderita asma (Medicastore, 2008). Pada penderita PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) salah satu penunjang pengobatan, selain obat medis, adalah olah raga yang tepat dan teratur guna meningkatkan kerja dan memperkuat otot pernapasan (pjhk, 2008).

Kualitas paru dapat dinilai dengan memeriksa kapasitas vital paru. Untuk mengetahui pengaruh antara olahraga futsal terhadap kapasitas vital paru, maka dilakukan penelitian dengan cara membandingkan kapasitas vital paru pada pria dewasa normal yang rutin berolahraga futsal dan yang tidak rutin berolahraga dengan menggunakan alat autspirometer.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah kapasitas vital paru pada orang yang rutin berolahraga futsal lebih besar dari orang yang tidak rutin berolahraga.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui informasi bahwa olah raga futsal berpengaruh terhadap kapasitas vital paru sehingga dapat digunakan untuk peningkatan kapasitas vital paru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan kapasitas vital paru pada pria dewasa normal yang rutin berolahraga futsal dan yang tidak rutin berolahraga.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan mengenai perbandingan kapasitas vital paru pada pria dewasa normal yang rutin berolahraga futsal dan yang tidak rutin berolahraga.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat luas akan manfaat olah raga futsal dengan kapasitas vital sehingga olah raga dapat digunakan untuk meningkatkan fungsi paru serta dapat membantu dalam usaha preventif dan rehabilitatif penyakit kardiorespirasi.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesa Penelitian**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Kapasitas vital paru didapat dengan menjumlahkan volume tidal, volume cadangan inspirasi dan volume cadangan ekspirasi. Kapasitas vital adalah jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan seseorang dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimum dan mengeluarkan sebanyak-banyaknya (Guyton *and* Hall, 1997).

Kapasitas vital paru dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk menilai kualitas fungsi ventilasi paru pada seseorang. Semakin besar kapasitas vital paru seseorang maka menunjukkan semakin baik kualitas fungsi ventilasi paru orang tersebut, sebaliknya semakin kecil kapasitas vital paru seseorang maka akan menunjukkan kualitas fungsi paru yang kurang baik.

Nilai kapasitas vital paru pria dewasa lebih tinggi 20-25% daripada wanita dewasa. Hal ini antara lain disebabkan oleh perbedaan kekuatan otot pria dan wanita. Nilai kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh karakteristik fisik, seperti umur, tinggi badan dan berat badan. Selain itu faktor lain yang mempengaruhi kapasitas vital paru adalah:

1. Pengembangan dada

Pada saat inspirasi, dada mengembang sehingga udara dapat memasuki paru, sedangkan pada saat ekspirasi, dada mengempis dan udara keluar dari paru. Kontraksi dari otot pernapasan menyebabkan gerakan aktif dari tulang rusuk (Houssay, 1955). Pada saat inspirasi terjadi penambahan diameter antero posterior dan diameter lateral dari dinding dada karena berkontraksinya otot interkostalis eksternus. Otot pernapasan yang utama adalah otot diafragma.

2. Kekuatan otot pernapasan dan distensibilitas paru serta dinding dada

Menurut penelitian Budhy Adriskanda, dkk tahun 1997, nilai kapasitas vital paru orang Indonesia tidak terlatih adalah  $\pm 3,6$  liter, sedangkan orang Indonesia terlatih adalah  $\pm 4,2$  liter. Pengaruh olah raga adalah melatih otot pernapasan, meningkatkan kekuatan dan efisiensi otot (Cooper, 1980). Hal ini juga berlaku untuk distensibilitas paru dan dinding dada pada seorang yang terlatih atau gemar berolahraga. Bila seseorang melakukan olah raga yang teratur sehingga menjadi terlatih, maka akan terjadi peningkatan efisiensi pernapasan baik ventilasi, difusi maupun perfusi.

Olah raga yang tepat pada rehabilitasi penyakit paru juga akan meningkatkan fungsi paru, terutama olah raga yang menggunakan dan melatih otot pernapasan dan otot dada seperti M. Interkostalis, M. Skaleni, M. Latissimus dorsi, dll. Dengan peningkatan kekuatan otot pernapasan, akan terjadi peningkatan kapasitas dan volume paru.

Olahraga futsal termasuk olahraga aerobik yang melibatkan otot pernapasan sehingga otot pernapasan menjadi terlatih dalam melakukan fungsinya.

### **1.5.2 Hipotesa penelitian**

Kapasitas vital paru pada orang yang rutin berolahraga futsal lebih besar dari orang yang tidak rutin berolahraga.

### **1.6 Metode Penelitian**

Penelitian ini bersifat survey analitik memakai rancangan percobaan acak lengkap (RAL) dan bersifat komparatif.

Analisis data memakai statistik deskriptif dengan menggunakan uji t tidak berpasangan dengan  $\alpha=0,05$ .

### **1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian : Laboratorium Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas  
Kristen Maranatha Bandung

Waktu Penelitian : Januari 2009 – Desember 2009