

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Ruang lingkup penelitian**

Ruang lingkup penelitian adalah Ilmu Fisiologi, khususnya Fisiologi Olahraga.

#### **3.2. Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro mulai bulan Februari 2016 sampai dengan jumlah sampel terpenuhi.

#### **3.3. Jenis dan desain penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif-analitik dengan rancangan belah lintang.

#### **3.4. Populasi dan sampel**

##### **3.4.1. Populasi target**

Populasi target penelitian adalah atlet putra cabang olahraga Bola Voli dan Sepak Takraw.

### 3.4.2. Populasi terjangkau

Populasi terjangkau penelitian adalah atlet putra cabang olahraga Bola Voli dan Sepak Takraw yang melaksanakan pelatihan di PPLP Jawa Tengah.

### 3.4.3. Sampel

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

- Atlet putra usia 14-17 tahun
- Berat badan 45-75 kg
- Tinggi badan 155-195 cm
- Berlatih lebih dari 2 tahun di cabangnya
- Bersedia dan diijinkan orang tua atau wali dengan menandatangani *informed consent*

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

- Tidak mengikuti kegiatan latihan secara teratur
- Memiliki penyakit jantung dan paru
- Saat penelitian sedang menderita infeksi saluran napas yang mengganggu pemeriksaan fungsi paru

### 3.4.4. Cara sampling

Subjek penelitian diambil dengan cara purposive random sampling, yaitu berdasarkan maksud dari penelitian sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

### 3.4.5. Besar sampel

Besar sampel penelitian dihitung dengan rumus besar sampel untuk uji hipotesis perbedaan rerata dua populasi. Besar kesalahan tipe 1 = 5% ( $Z_{\alpha}=1,96$ ) dan kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 20% ( $Z_{\beta}=0,842$ ). Berdasarkan penelitian

sebelumnya<sup>8</sup> didapatkan nilai FIVC pada *sedentary* yang dapat mewakili Sepak Takraw sebesar 3,35 liter dengan standar deviasi (SD) sebesar 0,75. Perhitungan sampel adalah sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = Z \left[ \frac{(Z_\alpha + Z_\beta) S}{x_1 - x_2} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = Z \left[ \frac{(1,96 + 0,842) 0,75}{4,41 - 3,35} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 7,86 \approx 8$$

Dengan adanya kriteria *dropout* sebesar 10% maka dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$n_{dy} = \frac{n}{1 - do} = \frac{8}{1 - 0,1} = 8,888 \approx 9$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka dibutuhkan 9 orang setiap kelompok penelitian untuk menjalankan penelitian ini.

### 3.5. Variabel penelitian

#### 3.5.1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah atlet putra cabang olahraga Bola Voli dan Sepak Takraw.

#### 3.5.2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai VC, FVC, FEV<sub>1</sub>, dan FIVC.

#### 3.5.3. Definisi operasional

**Tabel 2.** Definisi operasional variabel

No.	Variabel	Unit	Skala
1.	<b>Cabang olahraga</b> Cabang olahraga yang akan digunakan sebagai sampel pada penelitian adalah Bola Voli dan Sepak Takraw.	-	Nominal
2.	Parameter fungsi paru pada alat spirometer.		
	<b>a. Nilai VC</b> Nilai VC Diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver VC. Nilai VC diperoleh dari hasil <i>print-out</i> spirometer.	Liter	Rasio
	<b>b. Nilai FVC</b> Nilai FVC Diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver FVC. Nilai FVC diperoleh dari hasil <i>print-out</i> spirometer.	Liter	Rasio

**Tabel 2.** Definisi operasional. (Lanjutan)

No.	Variabel	Unit	Skala
	<b>c. Nilai FEV<sub>1</sub></b> Nilai FEV <sub>1</sub> diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver FVC. Nilai FEV <sub>1</sub> diperoleh dari hasil <i>print-out</i> spirometer.	Liter/menit	Rasio
	<b>d. Nilai FIVC</b> Nilai FIVC diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver FVC. Nilai FIVC diperoleh dari hasil <i>print-out</i> spirometer.	Liter	Rasio
3.	<b>Tinggi badan</b> Tinggi badan diukur menggunakan pengukur tinggi badan <i>SMIC ZT 120</i> .	cm	Rasio
4.	<b>Berat badan</b> Berat badan diukur menggunakan timbangan berat badan <i>SMIC ZT 120</i> .	kg	Rasio
5.	<b>Lingkar dada</b> Lingkar dada diukur menggunakan alat pengukur <i>metline</i> . Pengukuran dilakukan dalam keadaan statis ketika melakukan inspirasi, melingkari dada melewati kedua <i>areola mammae</i> .	cm	Rasio
6.	<b>Indeks massa tubuh (IMT)</b> IMT diukur berdasarkan berat badan (BB) dan tinggi badan (TB)	kg/m	Rasio

### 3.6. Cara pengumpulan data

#### 3.6.1. Alat dan bahan

- 1) Lembar *informed consent*
- 2) Kuesioner
- 3) Timbangan berat badan *SMIC ZT 120*, satuan kg
- 4) Pengukur tinggi badan *SMIC ZT 120*, satuan cm
- 5) Alat pengukur *metline*, satuan cm
- 6) Spirometer *spirolab II*

### 3.6.2. Jenis data

Jenis data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik fisik, nilai VC, FVC, FEV<sub>1</sub>, dan FIVC.

### 3.7. Cara kerja

Cara kerja penelitian ini adalah:

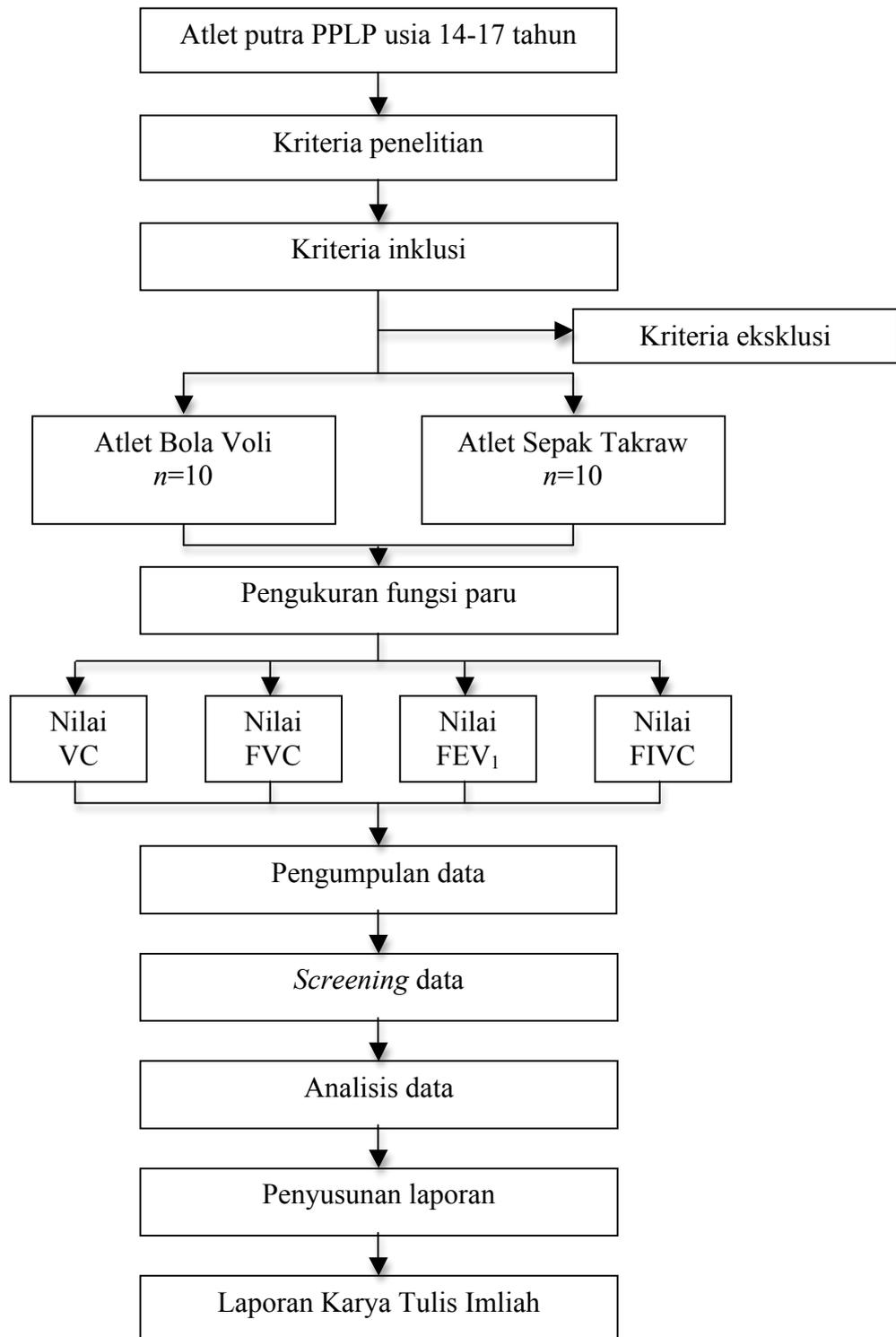
- 1) Pemilihan calon subjek penelitian.
- 2) Calon sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria penelitian diminta persetujuannya menggunakan *informed consent* tertulis.
- 3) Pengambilan data VC, FVC, FEV<sub>1</sub>, dan FIVC pada atlet dilakukan sebanyak 1 kali menggunakan spirometer *spirolab II*.

Cara pengambilan data menggunakan spirometer *spirolab II*:

- 1) Subjek penelitian yang akan diperiksa dalam posisi duduk.
- 2) Menekan tombol ON untuk menyalakan spirometer
- 3) Menekan tombol ID untuk memasukkan biodata subjek penelitian
- 4) Memasukkan *mouth piece* ke dalam mulut subjek penelitian dengan posisi dijepit diantara gigi dan bibir terkatup rapat
- 5) Untuk mengetahui nilai VC, menekan tombol VC, kemudian tes dilakukan yang mana subjek diminta menarik nafas sedalam-dalamnya dengan lambat kemudian menghembuskan nafas sebanyak mungkin dengan lambat (seperti bernafas normal).

- 6) Untuk mengetahui nilai FVC, FEV<sub>1</sub>, dan FIVC, menekan tombol FVC, kemudian tes dilakukan yang mana subjek diminta menarik nafas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nafas dengan kuat dan cepat.
- 7) Menekan tombol ESC untuk mengakhiri tes.
- 8) Mencatat hasil penilaian spirometri pada masing-masing variabel.
- 9) Menekan tombol OFF untuk mematikan spirometer.

### 3.8. Alur penelitian



**Gambar 8.** Alur penelitian.

### 3.9. Pengolahan dan analisis data

Pemeriksaan keengkapan dan kebenaran data (*screening*) telah dilakukan. Data selanjutnya akan diberi kode, ditabulasi, dan dimasukkan ke dalam komputer.

Analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisis deskriptif, data yang berskala kontinu seperti umur subjek penelitian, parameter fungsi paru (VC, FVC, FEV<sub>1</sub>, dan FIVC), dan sebagainya dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku apabila berdistribusi normal atau dinyatakan sebagai median dan rentang apabila berdistribusi tidak normal.

Uji hipotesis perbedaan parameter fungsi paru antara atlet putra Bola Voli dan Sepak Takraw akan dianalisis dengan uji t-tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal. Normalitas distribusi data parameter fungsi paru dianalisis dengan uji *Saphiro-Wilk*. Uji ini dipilih karena besar sampel penelitian ini termasuk sampel kecil (<50 subjek). Apabila data berdistribusi tidak normal maka uji hipotesis akan dilakukan dengan uji *Mann-Whiney*. Perbedaan data bermakna apabila  $p < 0.05$ . Analisis data dilakukan dengan program komputer.

### 3.10. Etika penelitian

*Ethical clearance* telah diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan *No.080/EC/FK-RSDK/2016*.

### 3.11. Jadwal penelitian

**Tabel 3.** Jadwal penelitian.

No	Kegiatan	Bulan					
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Ujian Proposal						
2.	Perizinan						
3.	Pengambilan data						
4.	Analisis data dan evaluasi						
5.	Penyusunan laporan hasil penelitian						
6.	Seminar hasil penelitian						