

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang lingkup penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah ilmu fisiologi, khususnya fisiologi olahraga.

#### **4.2 Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan April dan Mei 2015 di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

#### **4.3 Jenis dan rancangan penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif analitik tidak berpasangan dengan desain *cross-sectional*.

#### **4.4 Populasi dan sampel**

##### **4.4.1 Populasi target**

Populasi target pada penelitian ini adalah atlet usia 6-12 tahun.

##### **4.4.2 Populasi terjangkau**

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah atlet usia 6-12 tahun pada cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo di Kota Semarang.

#### 4.4.3 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah atlet usia 6-12 tahun pada cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo di Kota Semarang yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

1) Kriteria inklusi

- a) Atlet usia 6-12 tahun sehat
- b) Jenis kelamin laki-laki
- c) Mengikuti latihan rutin minimal selama 3 bulan
- d) Bersedia dan diizinkan orang tua atau wali untuk ikut serta dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*

2) Kriteria eksklusi

- a) Memiliki riwayat merokok
- b) Menderita atau memiliki riwayat penyakit saluran pernafasan
- c) Mendetika atau memiliki riwayat penyakit jantung

#### 4.4.4 Cara sampling

Sampel penelitian diperoleh dengan cara *purposive random sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

#### 4.4.5 Besar sampel

Sesuai dengan desain penelitian yaitu *cross-sectional*, besar sampel dihitung dengan rumus besar sampel untuk penelitian analitik numerik tidak berpasangan. Apabila besarnya kesalahan tipe I = 5% ( $Z\alpha=1,96$ ). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 10% ( $Z\beta=1,28$ ). Simpangan baku gabungan berdasarkan

penelitian sebelumnya ditetapkan 0,45. Selisih rerata yang dianggap bermakna ditentukan sebesar 0,2. Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut:<sup>55</sup>

$$n = 2 \left[ \frac{(Z\alpha + Z\beta) S}{X_1 - X_2} \right]^2 = 2 \left[ \frac{(1,96 + 1,28)0,45}{0,2} \right]^2 = 17,25 \approx 18$$

Keterangan:

$$Z\alpha = 1,96 (\alpha = 0,05)$$

$$Z\beta = 1,28 (\beta = 0,1)$$

$$S = 0,45$$

$$X_1 - X_2 = 0,2$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subyek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 18 orang per kelompok. Angka tersebut dibulatkan menjadi 20 orang per kelompok.

## **4.5 Variabel penelitian**

### **4.5.1 Variabel bebas**

Variabel bebas pada penelitian ini adalah cabang olahraga Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo.

### **4.5.2 Variabel terikat**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai VC, FVC dan FEV1.

### 4.5.3 Variabel perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah :

- 1) Usia
- 2) Tinggi badan
- 3) Berat badan
- 4) Lingkar dada
- 5) BMI
- 6) Kadar Hb

### 4.6 Definisi operasional

**Tabel 3.** Definisi operasional variabel

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Nilai VC Diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver VC. Nilai VC dipeoleh dari hasil <i>print-out</i> spirometer.	liter	Rasio
2.	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
3.	Nilai FEV1 Diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver FVC. Nilai FEV1 diperoleh dari hasil <i>print-out</i> spirometer.	liter	Rasio
4.	Cabang olahraga Cabang olahraga yang akan digunakan sebagai sampel pada penelitian adalah Bola Voli, Sepak Bola, Renang dan Taekwondo.	-	Nominal
5.	Jenis kelamin Jenis kelamin dapat diketahui dari kartu identitas. Jenis kelamin meliputi laki-laki dan perempuan.	-	Nominal

No	Variabel	Unit	Skala
6.	Usia Usia diketahui dari data tanggal lahir yang tercantum pada kartu identitas atau lainnya.	tahun	Rasio
7.	Tinggi badan Tinggi badan diukur menggunakan pengukur tinggi badan <i>SMIC ZT 120</i> .	Kg	Rasio
8.	Berat badan Berat badan diukur menggunakan timbangan berat badan <i>SMIC ZT 120</i> .	kg	Rasio
9.	Lingkar dada 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
10.	<i>Body mass Index</i> (BMI) BMI diukur berdasarkan berat badan (BB) dan tinggi badan (TB)	kg/m <sup>2</sup>	Rasio

## 4.7 Cara pengumpulan data

### 4.7.1 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*

### 4.7.2 Jenis data

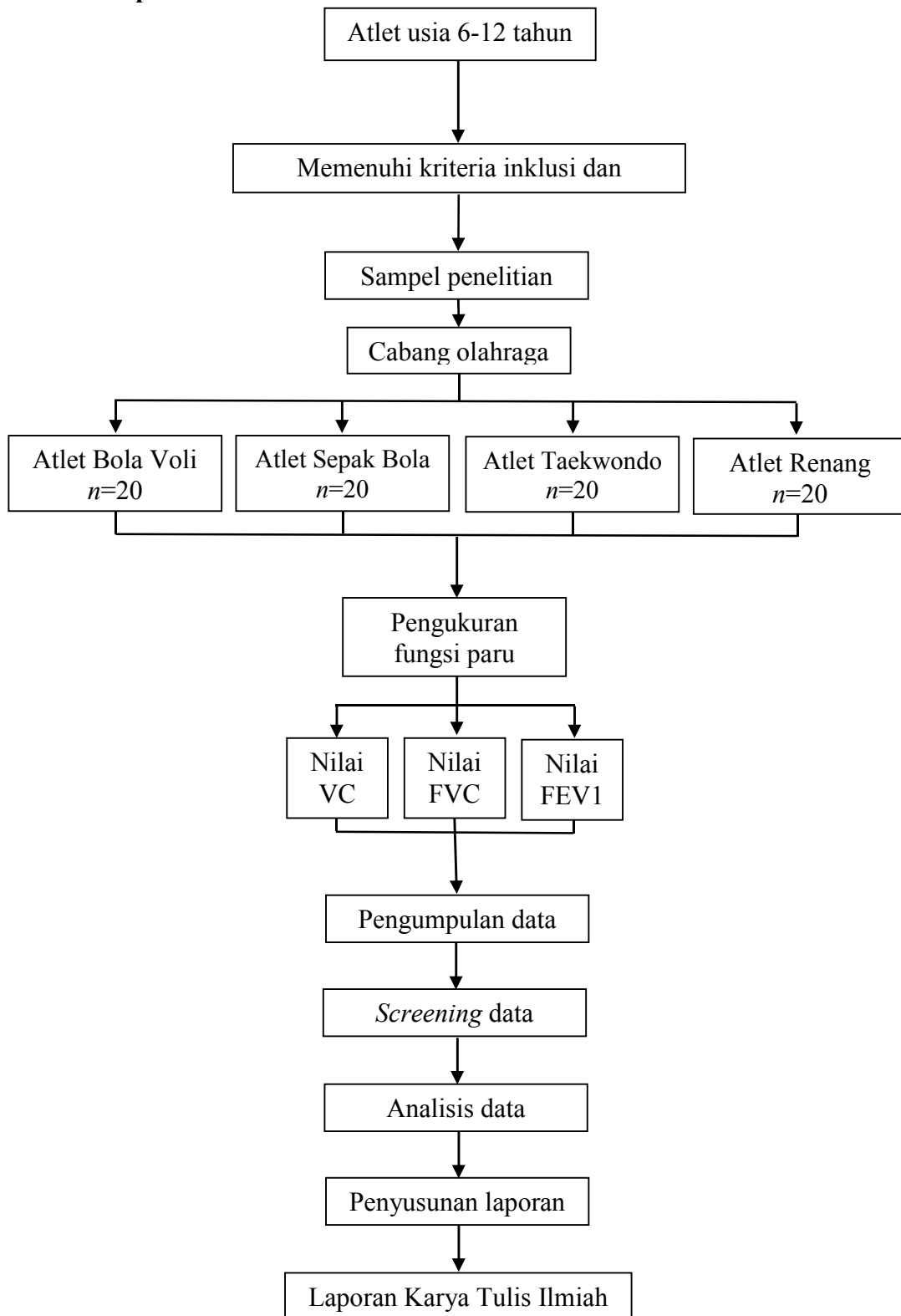
Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data diperoleh langsung dari sampel penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik fisik, nilai VC, FVC dan FEV1.

### 4.7.3 Cara kerja

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan sebagai sampel penelitian setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan memberikan persetujuan dalam bentuk *informed consent* tertulis. Pengukuran yang akan dilakukan pada sampel penelitian adalah nilai VC, FVC dan FEV1 dengan cara kerja sebagai berikut:

- 1) Sampel penelitian yang akan diperiksa dalam posisi berdiri atau duduk.
- 2) Menekan tombol ON untuk menyalakan spirometer
- 3) Menekan tombol ID untuk memasukkan biodata sampel penelitian
- 4) Memasukkan *mouth piece* ke dalam mulut sampel penelitian dengan posisi dijepit diantara gigi.
- 5) Untuk mengetahui nilai VC, menekan tombol VC, kemudian melakukan tes dengan menarik nafas sedalam-dalamnya dengan lambat kemudian menghembuskan nafas sebanyak mungkin dengan lambat (seperti bernafas normal).
- 6) Untuk mengetahui nilai FVC dan FEV1, menekan tombol FVC, kemudian melakukan test dengan menarik nafas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nafas dengan kuat dan cepat.
- 7) Menekan tombol ESC untuk mengakhiri tes.
- 8) Mencatat nilai pada masing-masing variabel.
- 9) Menekan tombol OFF untuk mematikan spirometer

#### 4.8 Alur penelitian



**Gambar 5.** Alur penelitian

#### 4.9 Analisis data

Data yang terkumpul diperiksa kelengkapan dan kebenarannya (*screening*), selanjutnya dianalisis menggunakan program komputer.

Normalitas data dianalisis dengan uji *Saphiro-Wilk*. Apabila hasil uji *Saphiro-Wilk* menghasilkan nilai  $p < 0,05$  maka data dianggap tidak normal. Varians data akan dianalisis dengan uji varians (*Levene's test*). Apabila uji varians menghasilkan nilai  $p < 0,05$  maka varians data dianggap tidak homogen.

Jika distribusi data tidak normal, maka dilakukan transformasi data. Setelah dilakukan transformasi, distribusi data tidak normal. Seluruh data memiliki varians yang tidak homogen. Berdasarkan data tersebut, uji yang digunakan adalah uji *Kruskal-Wallis* karena distribusi data tidak normal dengan varians yang tidak homogen.

Untuk mengetahui perbedaan antar kelompok, dilakukan uji *Post Hoc Mann-Whitney*. Perbedaan yang bermakna adalah jika nilai  $p < 0,05$ .<sup>56</sup>

#### 4.10 Etika penelitian

Protokol penelitian telah dimintakan persetujuan dan kelayakan etik dari Komisi Etik Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang.



#### 4.11 Jadwal penelitian

**Tabel 4.** Jadwal penelitian

No	Kegiatan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	Studi literatur						
2	Penyusunan proposal						
3	Seminar proposal						
4	Ethical clearence						
5	Perijinan penelitian						
6	Pengambilan data						
7	Analisis data dan evaluasi						
8	Penyusunan laporan						
9	Seminar hasil						