

## **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 Maret sampai Mei 2015 dan bertempat di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

#### **4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif analitik 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 antar cabang olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo di Kota Semarang.

#### **4.4.3 Sampel Penelitian**

Sampel pada penelitian ini adalah atlet anak usia 6-12 tahun antar 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) Sudah latihan rutin minimal 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) Menderita atau memiliki riwayat penyakit jantung

#### **4.4.4 Teknik Sampling**

Sampel penelitian diperoleh dengan cara *purposive random sampling* berdasarkan kriteria di atas yang telah ditentukan oleh peneliti.

#### **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 :

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

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 sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 18 orang untuk tiap cabang olahraga. Angka tersebut dibulatkan menjadi 20 orang per kelompok.

## **4.5 Variabel Penelitian**

### **4.5.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas pada penelitian ini adalah olahraga bola voli, sepak bola, renang dan taekwondo.

### **4.5.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat pada penelitian ini adalah nilai *TLC*, *PEF* dan *ERV*.

### 4.5.3 Variabel Perancu

Variabel perancu penelitian ini adalah :

- Usia
- Tinggi Badan
- Berat Badan
- Lingkar Dada
- BMI
- Hb

### 4.6 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi operasional variabel

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Nilai <i>TLC</i> Diukur menggunakan alat spirometer spirolab II dan menjumlahkan nilai VC dengan RV	liter	Rasio
2.	Nilai <i>PEF</i> Diukur menggunakan alat spirometer spirolab II dengan melakukan manuver PEF	liter	Rasio
3.	Nilai <i>ERV</i> Diukur menggunakan alat spirometer spirolab II dengan melakukan manuver ERV. <i>Printscreen</i> data di “list of Session” lalu print secara manual	liter	Rasio
4.	Cabang olahraga Cabang olahraga yang akan digunakan sebagai sampel ada 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
6.	Usia Usia ketika penelitian dilakukan yang diketahui dari data tanggal lahir yang tercantum pada kartu identitas atau lainnya	tahun	Rasio

No	Variabel	Unit	Skala
7.	Tinggi badan Tinggi badan sampel penelitian diukur menggunakan alat pengukur tinggi badan <i>SMIC ZT 120</i> .	cm	Rasio
8.	Berat badan Berat badan sampel penelitian diukur menggunakan alat timbangan berat badan <i>SMIC ZT 120</i> .	kg	Rasio
9.	Lingkar dada Diukur dengan metline, melingkari dada setinggi areola mama, dihitung ketika sampel melakukan inspirasi	cm	Rasio
10.	<i>Body mass Index (BMI)</i> Diukur berdasarkan berat badan (BB) dan tinggi badan (TB)	kg/m <sup>2</sup>	Ordinal

## 4.7 Cara Pengumpulan Data

### 4.7.1 Alat dan bahan

- a. Lembar Informed consent
- b. Kuesioner
- c. Timbangan berat badan *SMIC ZT 120*, satuan kg, ketelitian 0,1
- d. Pengukur tinggi badan *SMIC ZT 120*, satuan cm, ketelitian 0,1
- e. Alat pengukur lingkar dada Metline, satuan cm, ketelitian 0,1
- g. Spirometer *Spirolab II*

#### 4.7.2 Jenis Data

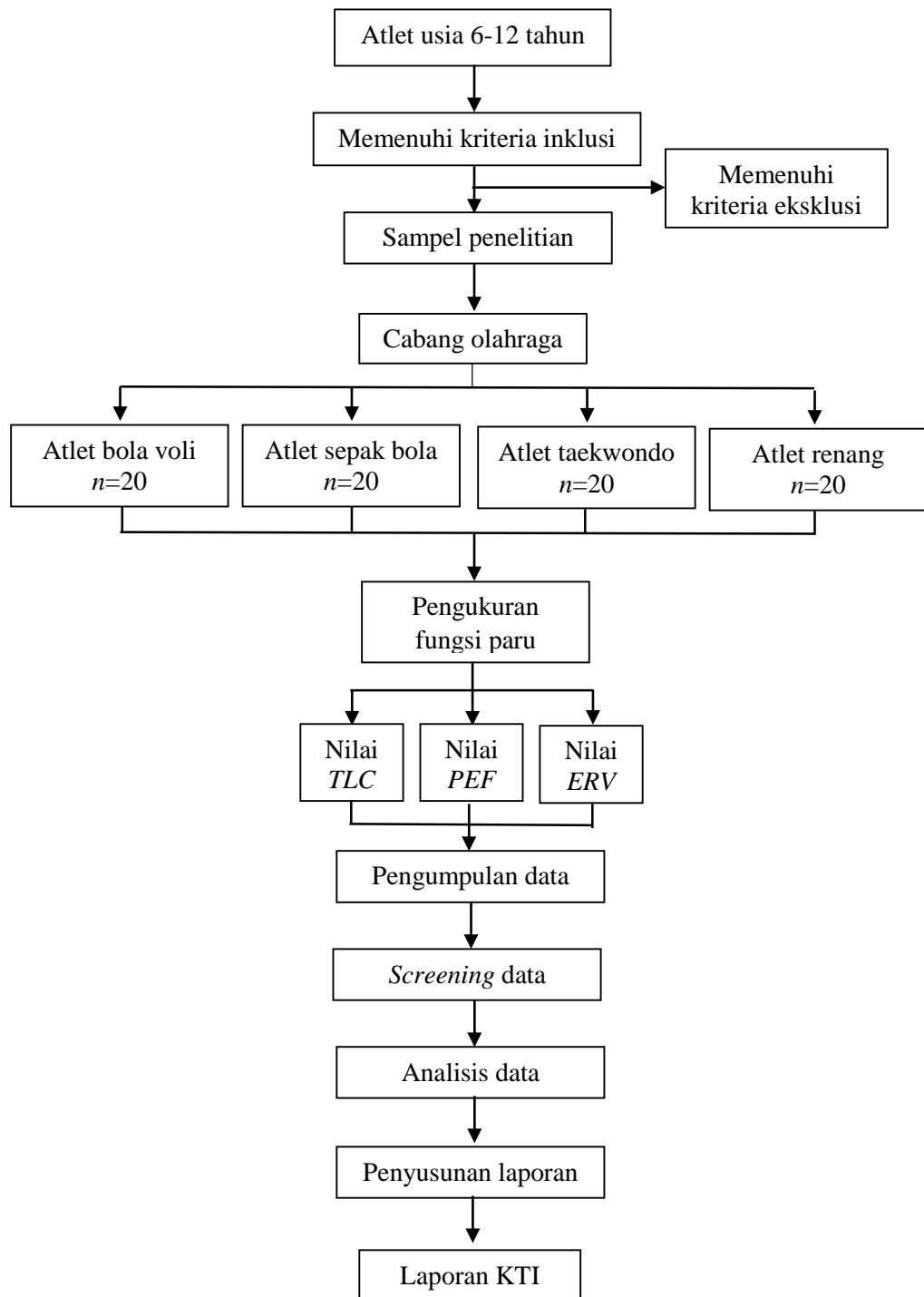
Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer. Data diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data primer yang dikumpulkan adalah data karakteristik fisik, nilai *TLC*, *PEF* dan *ERV*.

#### 4.7.3 Cara Kerja

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi ditetapkan sebagai subjek setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan memberikan persetujuan dalam bentuk *informed consent* tertulis. Pengukuran yang akan dilakukan pada subjek penelitian yaitu nilai *TLC*, *PEF* dan *ERV* menggunakan spirometer.

- 1) Subjek penelitian dalam posisi berdiri atau setengah duduk
- 2) Memasukkan *mouth piece* ke dalam mulut, dijepit diantara gigi.
- 3) Untuk mengetahui nilai *VC*, lakukan tes dengan menarik nafas sedalam-dalamnya dengan lambat kemudian menghembuskan nafas sebanyak mungkin dengan lambat (seperti bernafas normal).
- 4) Untuk mengetahui nilai *TLC*, *PEF* dan *ERV* lakukan test dengan menarik nafas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nafas dengan kuat dan cepat.
- 5) Untuk mengetahui nilai *ERV*, lakukan ekspirasi sampai batas terakhir
- 6) Untuk menilai *TLC*, dilakukan dengan menggunakan teori,  $TLC = VC + RV$
- 7) Menekan tombol *ESC* untuk mengakhiri tes.
- 8) Mencatat nilai pada masing-masing variabel.

#### 4.8 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur penelitian

#### 4.9 Analisis Data

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

Normalitas data dianalisis dengan uji *Kormogorov-Smirnov*. Apabila hasil uji *Kormogorov-Smirnov* menghasilkan nilai  $p \leq 0,05$  maka data dianggap tidak normal. Varians data akan dianalisis dengan uji varians (Levene's test). Apabila uji varians menghasilkan nilai  $p \leq 0,05$  maka data dianggap tidak sama atau mempunyai varians yang berbeda.

Variabel yang dihubungkan adalah nilai *TLC*, *PEF* dan *ERV* dengan cabang-cabang olahraga. Jenis hipotesis adalah komparatif dengan skala variabel numerik. Sampel penelitian tidak berpasangan dengan jumlah 4 kelompok. Berdasarkan data tersebut, uji yang digunakan adalah *one way ANNOVA* (uji parametrik) jika memenuhi syarat, yaitu distribusi data harus normal dan varians data harus sama. Jika tidak memenuhi syarat maka diupayakan untuk melakukan transformasi data supaya distribusi menjadi normal dan varians menjadi sama. Jika variabel hasil transformasi tidak berdistribusi normal dan varians tetap tidak sama, maka sebagai alternatif dipilih uji *Kruskal-Wallis*.<sup>55</sup>

Jika pada uji *one way ANNOVA* dan *Kruskal-Wallis* menghasilkan nilai  $p \leq 0,05$  maka dilanjutkan dengan melakukan analisis *Post Hoc*. Pengaruh variabel perancu terhadap perbedaan nilai *TLC*, *PEF* dan *ERV* antar cabang olahraga akan dianalisis menggunakan statistik multivariat dengan uji regresi linier (variabel terikat berupa variabel numerik).



#### **4.10 Etika Penelitian**

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

Seluruh calon subjek penelitian dan atau walinya akan diberikan penjelasan lengkap tentang prosedur penelitian, tujuan dan manfaat penelitian. Apabila setuju untuk ikut serta dalam penelitian maka akan diminta persetujuannya dalam bentuk *informed consent* tertulis. Calon subjek penelitian bebas menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian ataupun keluar dari penelitian. Identitas subjek penelitian akan dirahasiakan dan tidak akan dipublikasikan tanpa seizin subjek penelitian. Seluruh subjek penelitian akan diberikan imbalan sesuai dengan kemampuan peneliti.

#### 4.11 Jadwal Penelitian

Tabel 3. Jadwal penelitian

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