

## **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 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) Bersedia dan diizinkan orang tua atau wali untuk ikut serta dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*.
- d) Atlet telah mengikuti latihan minimal 3 bulan secara rutin.

2) Kriteria eksklusi

- a) Memiliki riwayat merokok.
- b) Menderita atau memiliki riwayat penyakit saluran pernafasan.
- c) Menderita atau memiliki riwayat penyakit jantung.
- d) BMI termasuk klasifikasi *underweight*, *overweight* dan *obese*.

#### 4.4.4 Cara 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.<sup>71</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 TV, IRV dan IC.

### **4.5.3 Variabel perancu**

Variabel perancu penelitian ini adalah :

- 1) Usia
- 2) BMI
- 3) Kadar Hb
- 4) Tinggi badan

5) Berat badan

6) Lingkar dada

#### 4.6 Definisi operasional

**Tabel 3.** Definisi operasional variabel

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Nilai TV Nilai TV diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver TV. <i>Printscreen</i> data di <i>list of session</i> lalu print secara manual	Liter	Rasio
2.	Nilai IRV Nilai IRV diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver IRV.	Liter	Rasio
3.	Nilai IC Nilai IC dapat kan melalui hasil penjumlahan nilai TV dan IRV.	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 dilakukan dari kartu identitas subjek penelitian. Jenis kelamin meliputi laki-laki dan perempuan.	-	Nominal
6.	Usia Usia subjek ketika penelitian peneliti dilakukan yang diketahui dari data tanggal lahir yang tercantum pada kartu identitas atau sumber lainnya.	Tahun	Rasio
7.	Tinggi badan Tinggi badan diukur menggunakan pengukur tinggi badan SMIC ZT 120, dengan cara membelakangi alat ukur	Cm	Rasio

8.	Berat badan Berat badan diukur menggunakan pengukur tinggi badan SMIC ZT 120, dengan cara membelakangi alat ukur	Kg	Rasio
9.	Lingkar dada Diukur menggunakan metline, melingkar melewati kedua areola mammae dan dilakukan ketika subjek melakukan inspirasi.	Cm	Rasio

#### 4.7 Cara pengumpulan data

##### 4.7.1 Alat dan bahan

- 1) Lembar *Informed consent*
- 2) Kuesioner
- 3) Timbangan badan SMIC ZT 120 dengan skala kg
- 4) Pengukur tinggi badan SMIC ZT 120 dengan skala cm
- 5) Spirometer *Spirolab II*
- 6) Alat pengukur lingkar dadametline dengan satuan cm

##### 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 TV, IRV dan IC.

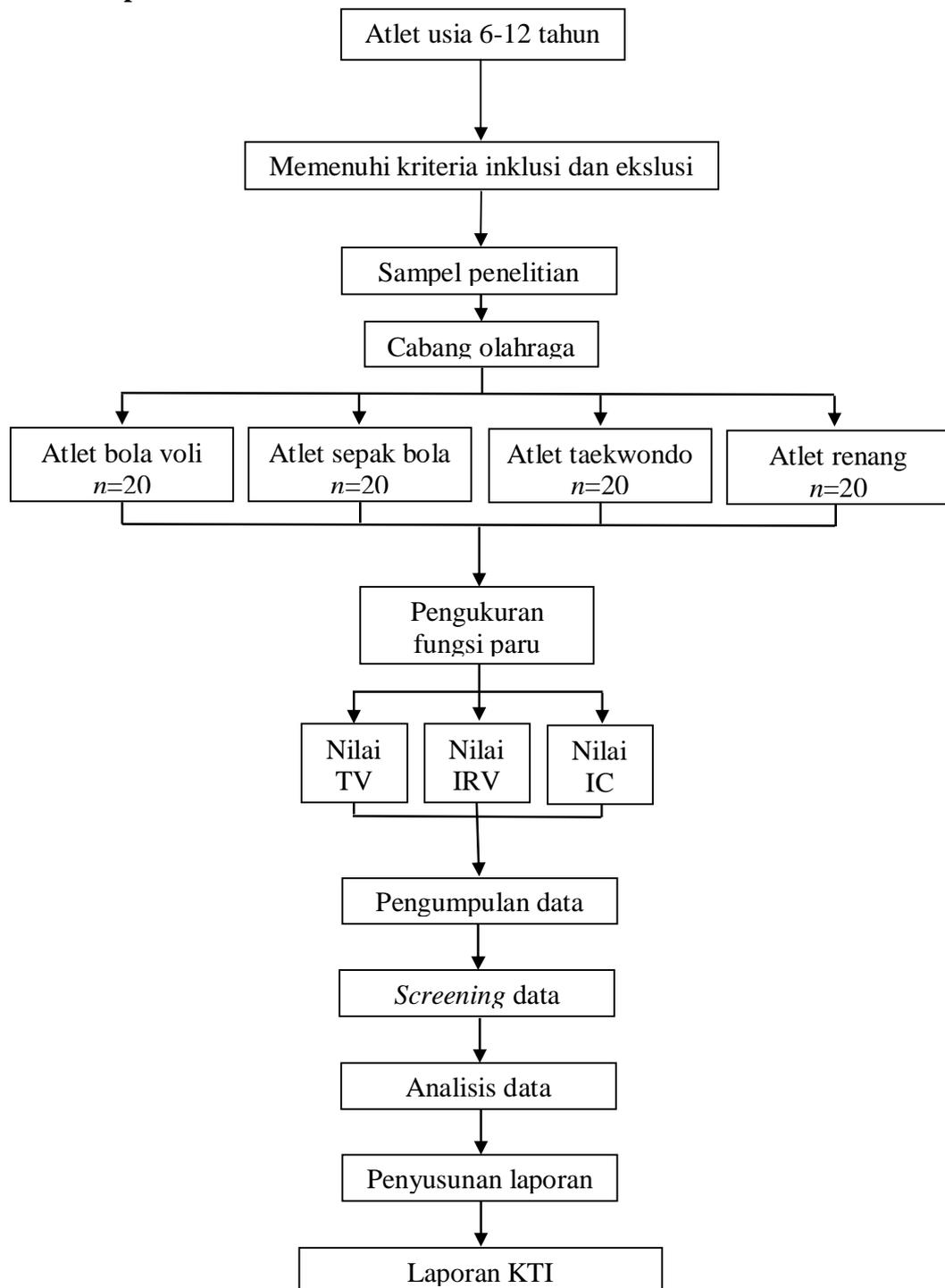
##### 4.7.3 Cara kerja

Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi ditetapkan sebagai sampel setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan memberikan persetujuan

dalam bentuk *informed consent* tertulis. Pengukuran yang akan dilakukan pada subjek penelitian adalah nilai TV, IRV dan IC dengan cara kerja sebagai berikut:

- 1) Sampel yang akan diperiksa dalam posisi berdiri atau setengah duduk
- 2) Menekan tombol *ON* pada alat Spirometer *spirolab II*.
- 3) Memasukkan *mouthpiece* ke dalam mulut subjek penelitian dengan posisi dijepit diantara gigi.
- 4) Untuk mengetahui nilai TV, lakukan tes dengan menarik nafas sedalam-dalamnya dengan lambat kemudian menghembuskan nafas sebanyak mungkin dengan lambat (seperti bernafas normal).
- 5) Untuk mengetahui nilai IRV, lakukan test dengan menarik nafas paling dalam kemudian menghembuskan/ekspirasi normal, setelah itu lihat dan catat besar ventilasi.
- 6) Untuk menentukan IC yaitu dengan menjumlah *inspiratory reserve volume* dengan *tidal volume*.
- 7) Menekan tombol *ESC* untuk mengakhiri tes.
- 8) Mencatat nilai pada masing-masing variabel.
- 9) Menekan tombol *OFF* pada Spirometer *spirolab II*.

#### 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 *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.

Variabel yang dihubungkan adalah nilai TV, IRV dan IC 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 agar 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>72</sup>

Jika pada uji *one-way annova* dan *Kruskal-Wallis* menghasilkan nilai  $p \leq 0,05$  maka dilanjutkan dengan melakukan analisis *Post Hoc* untuk uji *one-way annova* dan *Mann Whitney* untuk uji *Kruskal-wallis*. Pengaruh variabel perancu terhadap perbedaan nilai TV, IRV dan IC antar cabang olahraga akan dianalisis menggunakan statistik multivariat dengan uji regresi linier (variabel terikat berupa variabel numerik).

#### 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 clearance						
5	Perijinan penelitian						
6	Pengambilan data						
7	Analisis data dan evaluasi						
8	Penyusunan laporan						
9	Seminar hasil						