

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah ilmu Faal, khususnya ilmu Kedokteran Olahraga

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro mulai bulan Februari 2016 sampai dengan jumlah subjek penelitian terpenuhi.

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah atlet putra cabang olahraga Tinju dan Sepak Takraw.

3.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah atlet putra cabang olahraga Tinju dan Sepak Takraw yang berlatih di PPLP Jawa Tengah.

3.4.3 Sampel

Subjek pada penelitian ini adalah atlet putra cabang olahraga Tinju dan Sepak Takraw yang berlatih di PPLP Jawa Tengah pada periode penelitian yang memenuhi kriteria sebagai berikut :

a. Kriteria inklusi

- 1) Atlet putra usia 15-19 tahun sehat
- 2) Latihan lebih dari 2 tahun
- 3) Berat badan 45-72 kg
- 4) Tinggi badan 150-180 cm

b. Kriteria eksklusi

- 1) Pada saat penelitian diketahui menderita infeksi saluran nafas yaitu flu, batuk, asma dan sebagainya yang dapat mengganggu pemeriksaan fungsi paru
- 2) Ada riwayat penyakit paru dan jantung
- 3) Menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian

3.4.4 Cara Sampling

Pemilihan subjek penelitian akan dilakukan random sederhana berdasarkan data atlet Tinju dan Sepak Takraw yang ada di PPLP Jawa Tengah.

3.4.5 Besar Sampel

Besar sampel penelitian dihitung dengan rumus besar sampel untuk uji hipotesis perbedaan rerata dua populasi. Apabila besarnya kesalahan tipe I = 5% ($Z_{\alpha}=1,96$). Besarnya kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 20% ($Z_{\beta}=0,842$). Simpangan baku gabungan berdasarkan penelitian sebelumnya ditetapkan 0,31.

Selisih rerata yang dianggap bermakna ditentukan sebesar 0,37.^{67,68} Perhitungan besar sampel adalah sebagai berikut:

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

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(1,96 + 0,842) 0,31}{0,37} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 10,9$$

Keterangan:

$$Z_\alpha = 1,96 \quad (\alpha = 0,05)$$

$$Z_\beta = 0,842 \quad (\beta = 0,2)$$

$$S = 0,31$$

$$X_1 - X_2 = 5,49 - 5,12 = 0,37$$

Berdasarkan perhitungan besar sampel, jumlah subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 11 orang per kelompok. Besar sampel total adalah 22 orang yang terdiri atas 11 orang atlet putra Tinju dan 11 atlet putra Sepak Takraw.

3.5 Variable Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah olahraga tinju dan sepak takraw.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah parameter fungsi paru

- 1) Nilai VC
- 2) Nilai FVC
- 3) Nilai FEV₁

4) Nilai PEF

3.6 Definisi Operasional**Tabel 4.** Definisi Operasional

| No | Variabel | Unit | Skala |
|----|--|--------------|---------|
| 1. | Cabang olahraga Cabang olahraga yang akan digunakan sebagai subjek pada penelitian adalah Tinju dan Sepak Takraw | - | Nominal |
| 2. | Parameter fungsi paru pada alat spirometer | | |
| | a. Nilai VC Nilai VC diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver VC. Nilai VC diperoleh dari hasil <i>print-out</i> | Liter | Rasio |
| | b. Nilai FVC Nilai FVC diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver FVC. Nilai FVC diperoleh dari hasil <i>print-out</i> | Liter | Rasio |
| | c. Nilai FEV₁ Nilai FEV ₁ diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver FEV ₁ . Nilai FEV ₁ diperoleh dari hasil <i>print-out</i> | Liter | Rasio |
| | d. Nilai PEF Nilai PEF diukur menggunakan alat spirometer <i>spirolab II</i> dengan melakukan manuver PEF. Nilai PEF diperoleh dari hasil <i>print-out</i> | Liter/ menit | Rasio |
| 3. | Jenis kelamin Jenis kelamin dapat diketahui dari kartu identitas. Jenis kelamin yang dijadikan subjek adalah laki-laki | - | Nominal |

| | | | |
|----|--|-------|-------|
| 4. | Usia | tahun | Rasio |
| | Usia diketahui dari data tanggal lahir yang tercantum pada kartu identitas atau akte lahir. | | |
| 5. | Tinggi badan | cm | Rasio |
| | Tinggi badan diukur menggunakan pengukur tinggi badan <i>SMIC ZT 120</i> . | | |
| 6. | Lingkar dada | cm | Rasio |
| | Lingkar dada diukur menggunakan alat pengukur metline. Pengukuran dilakukan dalam keadaan statis ketika melakukan inspirasi, melingkari dada melewati kedua <i>areola mammae</i> . | | |

3.7 Cara Pengumpulan Data

3.7.1 Alat dan Bahan

- 1) Lembar *informed consent*
- 2) Kuesioner
- 3) Timbangan badan
- 4) Pengukur tinggi
- 5) Spirometer *Spirolab II*
- 6) Alat pengukur lingkar dada

3.7.2 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 VC, FVC, FEV₁ dan PEF.

3.7.3 Cara Kerja

3.7.3.1 Persiapan Responden

- 1) Responden dalam keadaan sehat, tidak menunjukkan gejala penyakit yang masih aktif, payah jantung dan kegagalan ginjal.
- 2) Responden tenang, dan minum 30 menit sebelum penelitian.
- 3) Responden tidak makan berat 2 jam sebelum penelitian.
- 4) Responden tidak memakai pakaian ketat.
- 5) Responden diminta mengikuti aba-aba pemeriksa pada waktu melakukan pemeriksaan spirometri.

3.7.3.2 Pesiapan Alat

- 1) Alat sudah terkalibrasi.
- 2) Mouth piece spirometer dilalukan sterilisasi dengan alkohol setiap ganti responden.
- 3) Pastikan *mouth piece* yang ada sudah tersambung dengan alat spirometer.
- 4) Siapkan penjepit cuping hidung / *nose clips*.

3.7.3.3 Persiapan Operator

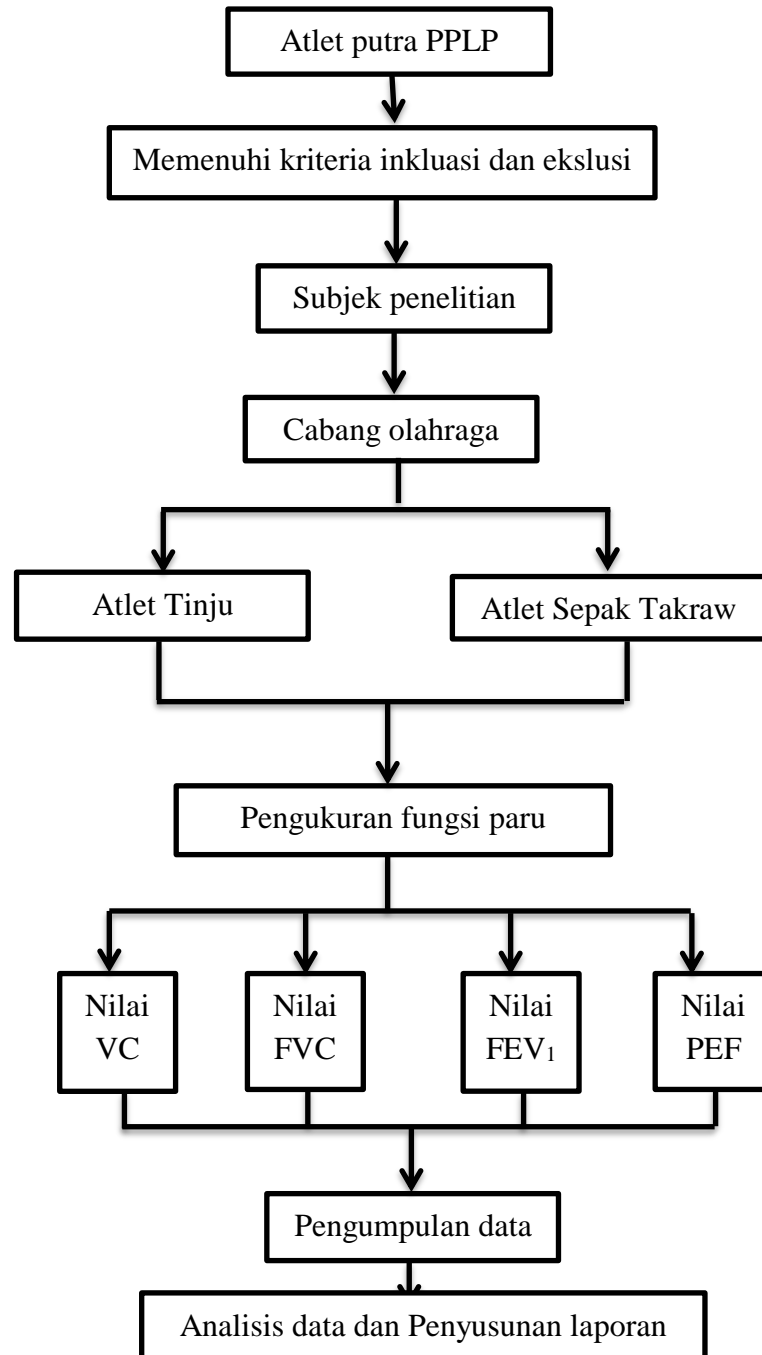
- 1) Memperhatikan betul persiapan alat dan responden.
- 2) Sudah memberikan informasi jelas dan cukup kepada responden tentang cara pemakaian spirometer.
- 3) Sudah mendemonstrasikan alat ke responden.
- 4) Timbang berat badan dan ukur tinggi badan responden sebelum pemeriksaan.

3.7.3.4 Cara Pemakaian Alat

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 FEV₁, FVC, VC dan PEF dengan cara kerja sebagai berikut:

- 1) Subjek penelitian yang akan diperiksa dalam posisi 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

3.8 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

3.9 Analisis data

Sebelum dilakukan analisis data telah dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data selanjutnya diberi kode, ditabulasi, dan dimasukkan kedalam computer. Analisis data meliputi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisa deskriptif data yang berskala kontinu seperti umur , parameter fungsi paru (FEV_1 , FVC, PEV dan VC) subjek penelitian dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku. Uji normalitas distribusi data parameter fungsi paru akan dilakukan dengan uji *saphiro-wilk*. Uji ini dipilih karena besar sample <50 (sampel kecil). Uji hipotesis perbedaan parameter fungsi paru antara atlet tinju dan sepak takraw akan di analisis dengan uji t-tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal. Apabila data berdistribusi tidak normal maka uji hipotesis akan dilakukan dengan uji *Mann-Whiney*. Perbedaan data bermakna apabila $p < 0.05$. Analisis statistik akan dilakukan dengan program komputer.

3.10 Etika penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, akan dimintakan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Calon subjek penelitian yang telah memenuhi kriteria diberi penjelasan singkat tentang tujuan dan manfaat penelitian, lalu diminta bukti persetujuan keikutsertaan penelitian dalam bentuk *informed consent* tertulis. Calon subjek penelitian berhak menolak untuk diikutsertakan dan boleh berhenti sewaktu-waktu. Identitas calon subjek penelitian dirahasiakan dan tidak dipublikasikan tanpa izin dari calon subjek penelitian. Seluruh biaya yang

