

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Ruang Lingkup Penelitian**

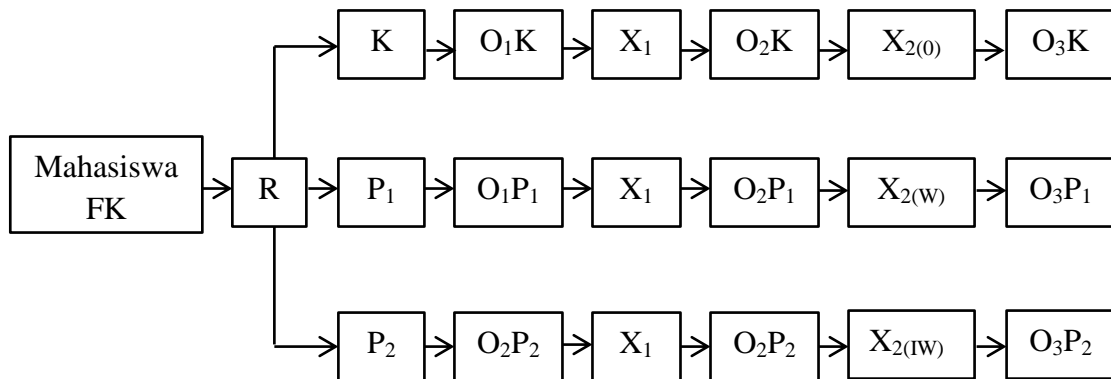
Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang fisiologi dan kedokteran olahraga.

#### **4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret 2015 sampai jumlah subjek penelitian terpenuhi.

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

Penelitian ini merupakan penelitian *experimental comparison group pre-test and post-test design*. Skema rancangan penelitian ditampilkan pada gambar berikut:



**Gambar 6.** Rancangan Penelitian

Keterangan :

R : *Random sampling*

K : Kelompok kontrol

P<sub>1</sub> : Kelompok perlakuan 1

P<sub>2</sub> : Kelompok perlakuan 2

O<sub>1</sub>K : Observasi 1 pada kelompok kontrol

O<sub>1</sub>P<sub>1</sub> : Observasi 1 pada kelompok perlakuan 1

O<sub>1</sub>P<sub>2</sub> : Observasi 1 pada kelompok perlakuan 2

X<sub>1</sub> : Intervensi 1

O<sub>2</sub>K : Observasi 2 pada kelompok kontrol

O<sub>2</sub>P<sub>1</sub> : Observasi 2 pada kelompok perlakuan 1

O<sub>2</sub>P<sub>2</sub> : Observasi 2 pada kelompok perlakuan 2

X<sub>2</sub> : Intervensi 2

0 = tanpa intervensi, W = air mineral, IW = minuman isotonik

O<sub>3</sub>K : Observasi 3 pada kelompok kontrol

O<sub>3</sub>P<sub>1</sub> : Observasi 3 pada kelompok perlakuan 1

O<sub>3</sub>P<sub>2</sub> : Observasi 3 pada kelompok perlakuan 2

## **4.4 Populasi dan Subjek Penelitian**

### **4.4.1 Populasi Target**

Populasi target pada penelitian ini adalah kelompok dewasa muda usia 18-24 tahun.

### **4.4.2 Populasi Terjangkau**

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah kelompok dewasa muda usia 18-24 tahun yang terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada periode penelitian.

### **4.4.3 Sampel Penelitian**

Sampel penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro pada periode penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

#### **4.4.3.1 Kriteria Inklusi**

- a. Usia 18-24 tahun
- b. Berdasarkan anamnesis subjek dalam keadaan sehat
- c. Memiliki BMI antara 16-34

#### **4.4.3.2 Kriteria Eksklusi**

- a. Pada saat pelaksanaan penelitian, diketahui tidak dapat mengoperasikan komputer
- b. Menolak menjadi subjek penelitian

### **4.4.4 Cara Sampling**

Cara pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan cara *simple random sampling* yaitu memilih subjek penelitian secara acak dari

daftar mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang pada periode penelitian yang memenuhi kriteria penelitian. Cara alokasi subjek penelitian ke dalam kelompok penelitian dengan cara random sederhana menggunakan tabel angka random.

#### 4.4.5 Besar Sampel

Besar sampel untuk membuktikan hipotesis waktu reaksi kelompok yang mendapat rehidrasi minuman isotonik lebih cepat dibandingkan kelompok yang mendapat air mineral adalah menggunakan rumus besar sampel untuk uji hipotesis perbedaan rerata dua populasi.

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

Dari hasil penelitian sebelumnya oleh Pramardika<sup>18</sup>, diketahui nilai waktu reaksi pada kelompok kontrol sebesar rerata  $529,66 \pm 51,51$ . Nilai  $x_1$  adalah 529,66, sedangkan  $x_2$  adalah 426,64 karena diharapkan terjadi penurunan sebesar 2 SD. Nilai  $Z_\alpha$  adalah 1,96 dan nilai  $Z_\beta$  adalah 0,842 sehingga di dapatkan hasil sebagai berikut.

$$n_1 = n_2 = 2 \left[ \frac{(1,96 + 0,842)SD}{529,66 - 426,64} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 7,85$$

Dari perhitungan diatas didapatkan besar subjek penelitian sebanyak 7,85 orang yang dibulatkan menjadi 8 orang. Dengan perkiraan *drop-out* sebesar 10% yaitu 1 orang, maka didapatkan besar subjek penelitian sebesar 9 orang per kelompok perlakuan. Pada

penelitian ini terdapat 3 kelompok perlakuan, sehingga total jumlah subjek penelitian adalah sebanyak 27 orang.

## 4.5 Variabel Penelitian

### 4.5.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah rehidrasi dengan minuman isotonik.

### 4.5.2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah waktu reaksi.

## 4.6 Definisi Operasional

**Tabel 3.** Daftar variabel

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Rehidrasi Jumlah cairan yang diberikan sebanyak 1,4x dari jumlah cairan tubuh yang hilang setelah induksi dehidrasi. a. Minuman isotonik b. Air mineral c. Tidak direhidrasi	ml	-
2.	Waktu reaksi Waktu reaksi yang diukur dengan menggunakan <i>software</i> ANT sebelum dan sesudah dehidrasi dan setelah rehidrasi.	Milidetik	Kontinyu

## **4.7 Cara Pengumpulan Data**

### **4.7.1. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian:

1. *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)*
2. Laptop
3. *Keyboard* eksternal
4. *Software* ANT
5. Kuesioner penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian:

1. Minuman isotonik
2. Air mineral

### **4.7.2. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini seluruhnya adalah data primer yaitu data yang diambil langsung oleh penelitian dari subjek penelitian.

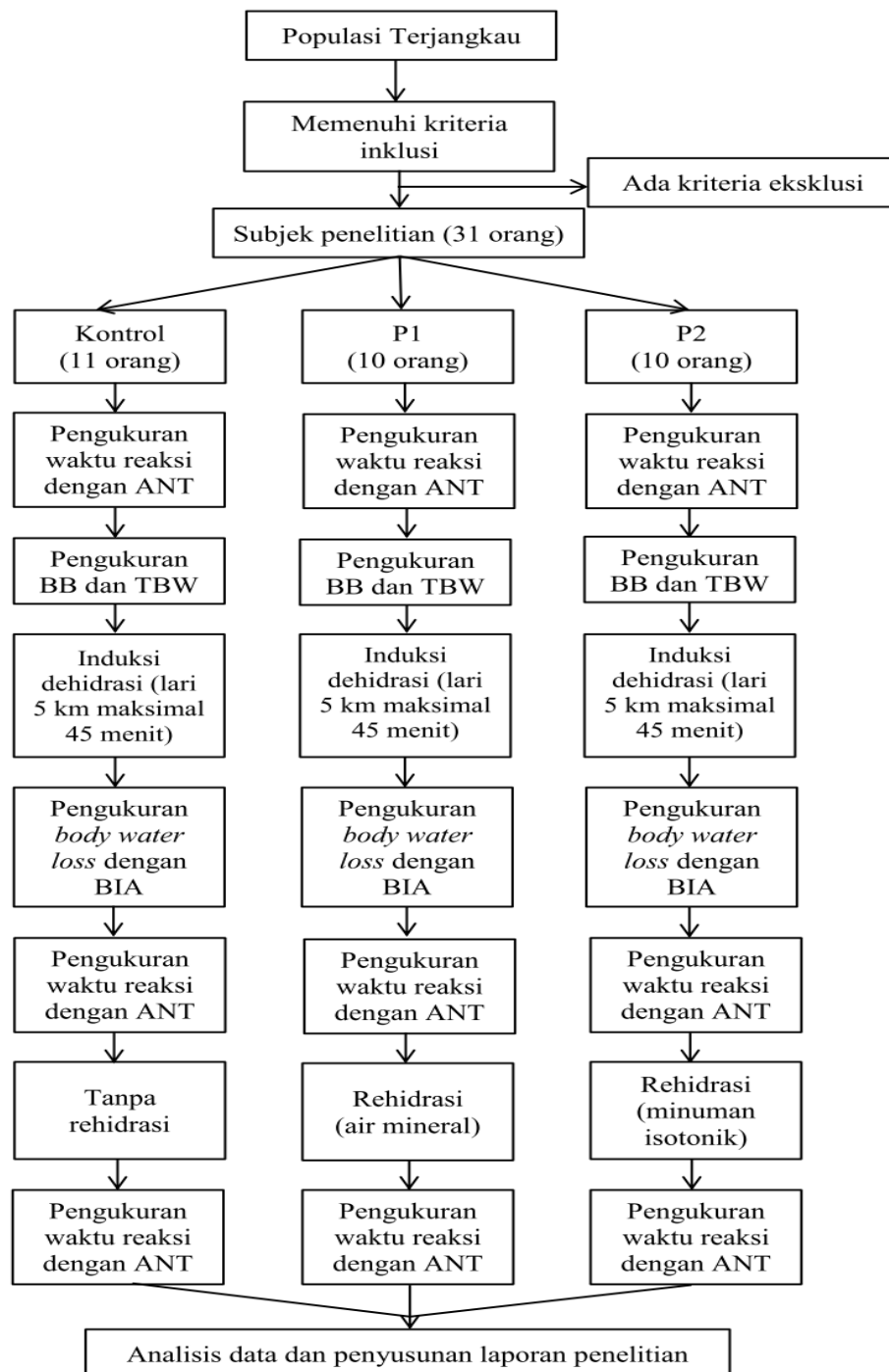
### **4.7.3. Cara Kerja**

1. Pemilihan subjek penelitian yang memenuhi kriteria penelitian sebelumnya harus dipastikan tidak dalam keadaan dehidrasi, sebelumnya harus tidur cukup selama 7-8 jam, tidak minum minuman yang mengandung kafein selama 24 jam sebelum penelitian, dan sudah makan maksimal 2 jam sebelum penelitian.
2. Subjek penelitian diminta persetujuannya diikutsertakan dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent* tertulis.

3. Subjek penelitian dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan 1, dan kelompok perlakuan 2.
4. Peneliti mengukur waktu reaksi awal dari masing masing subjek penelitian dengan menggunakan ANT.
5. Peneliti mengukur berat badan dan *Total Body Water* (TBW) dari masing-masing subjek penelitian.
6. Subjek penelitian melakukan aktivitas fisik berupa lari dengan jarak tempuh 5 kilometer dengan waktu tempuh maksimal 45 menit untuk menginduksi dehidrasi. Subjek penelitian akan lari di stadion Universitas Diponegoro Semarang sebanyak 12,5 putaran. Subjek penelitian boleh beristirahat setelah lari minimal 25 menit.
7. Peneliti mengukur tingkat kehilangan cairan dari subjek penelitian dengan menggunakan BIA.
8. Peneliti mengukur waktu reaksi subjek penelitian sesudah dehidrasi.
9. Rehidrasi kelompok perlakuan 1 dengan air mineral, kelompok perlakuan 2 dengan minuman isotonik, dan tanpa rehidrasi pada kelompok kontrol berdasarkan jumlah kehilangan cairan subjek penelitian. Rehidrasi sebanyak 1,4x dari kehilangan cairan tubuh dalam waktu 10 menit. Setelah itu subjek penelitian diistirahatkan selama 20 menit.

10. Peneliti mengukur kembali waktu reaksi setelah rehidrasi dengan minuman isotonik.

#### 4.8 Alur Penelitian



Gambar 7. Alur Penelitian



#### 4.9 Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data yang terkumpul terlebih dahulu di-*edit*, di-*coding*, di-*entry* dalam *file* komputer dan di-*cleaning*, setelah itu dilakukan analisis statistik deskriptif.

Dalam analisis deskriptif, dihitung nilai kecenderungan sentral (rerata dan median) dan sebaran (SD) dari variabel tergantung (waktu reaksi). Untuk menilai normalitas dari variabel tergantung dilakukan uji Shapiro-Wilk. Uji ini dipilih karena besar sampel dalam penelitian ini termasuk sampel kecil (<50 subjek).

Perbedaan waktu reaksi antara pengukuran 1 (sebelum dehidrasi), 2 (sebelum rehidrasi) dan 3 (setelah rehidrasi) dalam kelompok dan antarkelompok penelitian akan dianalisis dengan uji *Repeated Measure ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji post-hoc Bonferonni. Apabila data berdistribusi tidak normal analisis data perbedaan waktu reaksi dalam kelompok penelitian akan dianalisis dengan uji Friedman yang dilanjutkan dengan uji Wilcoxon. Perbedaan waktu reaksi antarkelompok penelitian akan diuji dengan uji Kruskal Wallis yang dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Perbedaan dianggap bermakna apabila nilai  $p < 0,05$ .

#### 4.10 Etika Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, telah dimintakan izin dan *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Subjek penelitian diberi penjelasan singkat mengenai tujuan dan manfaat penelitian sebelum diikutsertakan dalam penelitian. Seluruh calon subjek penelitian yang memenuhi kriteria dapat memberikan persetujuannya untuk mengikuti penelitian dengan *informed consent* tertulis. Calon subjek penelitian dapat menolak untuk diikutsertakan dalam penelitian ataupun berhenti sewaktu-waktu dari penelitian.

Identitas calon subjek penelitian akan dirahasiakan dan tidak akan dipublikasikan tanpa izin dari subjek penelitian. Seluruh biaya yang berkaitan dengan penelitian ditanggung oleh peneliti. Subjek penelitian akan menerima imbalan sesuai dengan kemampuan peneliti.