

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Disain Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh riwayat keluarga hipertensi terhadap peningkatan tekanan darah setelah berolahraga isotonik, maka penelitian ini menggunakan jenis penelitian semi eksperimental mixed design.

B. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2008 di laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

C. Populasi, Sampel, Besar Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah dewasa muda normotensif.

2. Sampel

Sampel yang diambil adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY yang memenuhi semua kriteria inklusi. Kriteria sampel ada dua yaitu kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

(1). Dewasa muda usia antara 20 tahun lebih 6 bulan-30 tahun.

(2). Tekanan darah $\leq 140/90$ mm Hg (JNC, 1997).

b. Kriteria Eksklusi

Body Mass Index (BMI) lebih dari 25. Hal ini dikarenakan semakin tinggi BMI akan meningkatkan aktivitas saraf simpatis (Guyton, 1997).

3. Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus (Dahlan, 2005):

$$n = 2 \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

Z_α : batas atas nilai konversi pada tabel distribusi normal untuk batas kemaknaan.

Z_{β} : batas bawah nilai konversi pada tabel distribusi normal untuk batas kemaknaan.

S : standar deviasi.

$X_1 - X_2$: perbedaan rerata minimal yang dianggap bermakna.

Nilai Z_{α} yang digunakan dalam penelitian kedokteran adalah 1,96. Nilai Z_{β} yang digunakan adalah 1,64 (Dahlan, 2005). Dari penelitian sebelumnya didapatkan perbedaan rerata minimal yang dianggap bermakna adalah 4 dan dengan standar deviasi 4,3 (Bond *et al.*, 1994). Berdasarkan rumus di atas didapatkan jumlah sampel penelitian ini sebanyak 30,12. Besar sampel setiap kelompok dibulatkan menjadi 30 orang, sehingga jumlah seluruh sampel pada penelitian ini adalah 60 orang. Tetapi karena terbatasnya waktu dan jumlah sampel, maka pada penelitian ini digunakan sampel sebanyak 45 orang.

D. Variabel

Jenis variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (pengaruh): riwayat keluarga hipertensi.
2. Variabel terikat (terpengaruh): respon tekanan darah setelah berolahraga isotonik.

3. Variabel perancu: merokok, suhu lingkungan, mengkonsumsi kopi sebelum penelitian.

E. Definisi Operasional

1. Riwayat keluarga hipertensi adalah pengakuan subjek bahwa salah satu atau kedua orang tuanya menderita hipertensi dan atau mengkonsumsi obat antihipertensi.
2. Olahraga isotonik adalah olahraga berupa bersepeda dengan beban tertentu dan waktu tertentu.
3. Respon tekanan darah terhadap olahraga isotonik adalah perubahan tekanan darah sebelum, selama, dan sesudah olahraga isotonik.

F. Instrumen Penelitian

1. Sepeda ergometer Monark
2. Timbangan berat badan
3. Sphygmomanometer Omron
4. Stopwatch

G. Cara Kerja

Pada hari penelitian dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Satu hari sebelum penelitian dilakukan, semua subjek diberikan penjelasan bahwa dua jam sebelum dilakukan penelitian subjek tidak dibolehkan makan makanan berat, minum teh atau kopi, minum alkohol, merokok, serta tidak berolahraga 12 jam sebelum dilakukan penelitian.
2. Subjek diberi keterangan mengenai prosedur tes. Apabila subjek setuju untuk mengikuti jalannya penelitian, subjek dipersilakan menandatangani *informed consent*.
3. Subjek diukur berat badan dan tinggi badan.
4. Subjek bersiap menjalani tes.
5. Tes olahraga isotonik:
 - a. Subjek duduk dengan tenang selama 5 menit (stopwatch dihidupkan).
 - b. Tangan kanan subjek diletakkan di atas meja. Manset dipasang pada lengan kanan atas subjek (1 – 2 cm dari fossa cubiti; lengan atas dibebaskan dari kain lengan) sehingga letaknya sejajar dengan ketinggian jantung (atrium).
 - c. Pada akhir menit ke-5, tekanan darah dan frekuensi denyut nadi diukur dengan menggunakan sphygmomanometer Omron

sebanyak 1 kali. Hasil digunakan sebagai nilai sebelum olahraga isotonik.

- d. Subjek menempatkan dan menyesuaikan diri pada sepeda ergometer Monark. Manset masih terpasang pada lengan kanan atas subjek. Subjek mengayuh pedal 50 rpm atau 50 siklus (metronom dihidupkan pada angka 100; lutut turun pada saat hitungan/ ketukan metronom) dengan beban $\frac{1}{2}$ kp selama 6 menit (stopwatch kembali dihidupkan).
- e. Pada akhir menit ke-6, tekanan darah dan frekuensi denyut nadi diukur dengan menggunakan sphygmomanometer Omron (subjek berhenti mengayuh namun tetap duduk pada ergometer dan metronom belum dimatikan).
- f. Pengukuran tekanan darah dan frekuensi denyut nadi dilakukan sebanyak 1 kali. Hasil digunakan sebagai nilai selama olahraga isotonik.
- g. Subjek berhenti mengayuh pedal kemudian subjek kembali menuju ke tempat semula (kursi yang telah disiapkan dan dipakai sebelumnya).
- h. Subjek duduk dengan tenang selama 5 menit (stopwatch dihidupkan).

- i. Tangan kanan subjek diletakkan di atas meja; manset dipasang pada lengan kanan atas subjek. Pada akhir menit ke-5, tekanan darah dan frekuensi denyut nadi diukur dengan menggunakan sphygmomanometer Omron.
 - j. Pengukuran dilakukan sebanyak 1 kali. Hasil digunakan sebagai nilai setelah olahraga isotonik.
6. Subjek diberitahu hasil tes olahraga isotonik dan menandatangani laporan hasil.

H. Analisis Data

Korelasi data pada penelitian ini adalah korelasi antara variabel bebas (riwayat keluarga hipertensi) dan variabel terikat (respon tekanan darah setelah berolahraga isotonik) sehingga penelitian ini menggunakan uji *Independent t-Test* untuk data yang berdistribusi normal dan *Mann-Whitney* untuk data yang tidak berdistribusi normal. Serta menggunakan uji *Chi-square Test* pada karakteristik subjek.

I. Kesulitan Penelitian

Kesulitan-kesulitan yang ditemukan pada penelitian ini adalah pada saat mencari subjek yang jumlahnya tidak sedikit. Kesulitan lain yang dihadapi adalah menemukan subjek yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan dan bersedia untuk

mengikuti penelitian ini. Selain itu, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan penelitian ini karena waktu yang dibutuhkan untuk satu subjek dalam melakukan intervensi lama.

J. Etika Penelitian

Perlindungan hak-hak subjek selama proses penelitian menjadi tanggung jawab peneliti, dimana peneliti harus menghormati otonomi subjek yang dilakukan melalui *informed consent*, cara rekrutment yang baik, tidak melakukan tindakan yang bersifat memaksa, dan menjaga kerahasiaan data.