

BAB III

SUBJEK/BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Subjek dan Populasi Penelitian

3.1.1 Subjek Penelitian

Subjek Penelitian ini adalah Mahasiswa laki-laki tingkat akhir angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

3.1.2 Populasi Penelitian

a. Populasi Target

Populasi target penelitian ini adalah Mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

b. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau penelitian ini adalah Mahasiswa laki-laki tingkat akhir Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

3.1.3 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi penelitian ini yaitu:

- a) Mahasiswa Program Pendidikan Sarjana Kedokteran (PPSK) tingkat akhir yang aktif mengikuti kegiatan akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.
- b) Laki-laki

3.1.4 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu:

- a) Memiliki riwayat penyakit jantung dan paru-paru.
- b) Memiliki gangguan saluran pencernaan pada bagian usus halus dan usus besar yang merupakan tempat utama penyerapan cairan.
- c) Mahasiswa yang dua jam sebelum dilakukan penelitian mengonsumsi minuman lain selain minuman berkafein seperti susu, minuman bersoda, vitamin dan lain sebagainya.

3.1.5 Bahan Penelitian

Bahan penelitian terdiri dari:

- 1) Minuman yang mengandung kadar kafein seperti kopi.

3.1.6 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

- a) *Heart rate monitor*:
 - *Heart rate wrist watch receiver*
 - *Transmitter dengan chest strap*
- b) *Stopwatch*
- c) *Step* dengan tinggi 40 sentimeter (untuk pria)
- d) Timbangan badan
- e) Alat pengukur tinggi badan
- f) Stetoskop
- g) Tensimeter air raksa

h) Minuman berkafein

3.1.7 Teknik Pengumpulan Sampel

Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan *simple random sampling* dan untuk teknik pengumpulan sampel penelitian ini adalah dengan menggunakan uji hipotesis beda rata-rata berpasangan, dengan rumus sampel minimal sebagai berikut

$$n = \frac{\sigma^2 [z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

$$n = \frac{1.8^2 [1.96 + 1.282]^2}{(1)^2}$$

$$n = 34.05 \approx 35$$

Keterangan:

σ^2 : varian dari beda 2 rata-rata pasangan

$Z_{1-\alpha/2}$: nilai z pada interval kepercayaan $1-\alpha/2$

$z_{1-\beta}$: nilai z pada kekuatan uji $1-\beta$

μ_1 : perkiraan rata-rata sebelum intervensi

μ_2 : perkiraan rata-rata sesudah intervensi

Dari perhitungan sampel diatas, untuk menilai efek pemberian minuman berkafein terhadap peningkatan tingkat kebugaran jasmani pada mahasiswa tingkat akhir Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Dibutuhkan jumlah sampel minimal 35 orang, ditambah 10% untuk mengantisipasi *drop out* maka sampel menjadi 37 orang.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah analitik eksperimental.

3.2.2 Variabel Penelitian

- a) Variabel bebas pada penelitian ini adalah minuman berkafein
- b) Variabel terikat pada penelitian ini adalah VO_2 maks.
- c) Variabel terkontrol pada penelitian ini adalah berat badan, usia, dan jenis kelamin subjek penelitian.
- d) Variabel perancu pada penelitian ini adalah tekanan parsial (PO_2) pembuluh darah arteri pada subjek penelitian dan kadar kafein

Tabel 3.1 Definisi operasional

NO	Kata Kunci	Definisi	Skala	Cara Pengukuran	Hasil Ukur
1	Mahasiswa tingkat akhir PPSK Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung	Mahasiswa yang aktif mengikuti kegiatan akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung Periode akademik 2014-15	Kategorik		
2	Minuman Berkafein	Minuman ringan yang mengandung 10 sampai 50 miligram kafein per penyajian	Numerik		

3	Kebugaran Jasmani	kemampuan seseorang menyelesaikan tugas sehari-hari dengan tanpa mengalami kelelahan berarti, dengan pengeluaran energi yang cukup besar, guna memenuhi kebutuhan geraknya dan menikmati waktu luang serta untuk memenuhi keperluan darurat bila sewaktu-waktu diperlukan	Nominal	Tes Rhyming
4	Kafein	Kafein ialah senyawa alkaloid xantina berbentuk kristal dan berasa pahit yang bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan diuretik ringan	Numerik	
5	VO ₂ Maks	merupakan ambilan oksigen maksimal yang digunakan untuk metabolisme tubuh secara aeorobik yang terdapat peran dari jantung	Nominal	<i>Harvard Step Test</i>

3.2.3 Prosedur Penelitian

a. Persiapan Alat dan Bahan Penelitian

- Pastikan sudah tersedianya alat dan bahan penelitian yang akan digunakan untuk pengukuran VO₂ maks pada subjek penelitian.
- Minuman yang mengandung kafein yaitu kopi robusta sebanyak 100 ml yang dilarutkan didalam 2000 ml air hangat beserta gula 50 ml yang disajikan untuk 10 orang subjek, masing-masing subjek meminum sebanyak 200 ml kopi robusta yang telah diseduh.

b. Persiapan Subjek Penelitian

- Menentukan subjek penelitian sesuai criteria inklusi dan eksklusi.
- Subjek mengisi data dan identitas
- Dilakukan *informed consent* terhadap subjek penelitian.
- Satu jam sebelum dilakukan tes, pastikan subjek tidak mengonsumsi minuman lain selain minuman berkafein seperti susu, minuman bersoda, vitamin dan lain sebagainya.
- Selama tes pasien menggunakan pakaian yang tidak ketat sehingga tidak membatasi gerak tubuh subjek.

c. Prosedur

- Melakukan pengukuran pertama dari VO_2 maks pada tempat dan waktu yang telah ditentukan dengan menggunakan metode pengukuran *Harvard Step Test* dengan prosedur sebagai berikut:
 1. Menimbang berat badan subjek.
 2. Memasang *transmitter* pada sternum dibawah otot pektoralis.
 3. Memasang *heart rate wrist watch receiver*.
 4. Lihat dan catat denyut jantung awal
 5. Mulai pengukuran dengan menggunakan *step* setinggi 45 sentimeter. Subjek diminta untuk melangkah setiap 2 detik selama 5 menit (150 langkah).
 6. Lihat dan catat denyut jantung pada menit pertama, kedua dan ketiga setelah melakukan langkah selama 5 menit (150 langkah).

7. Hitung hasil data dan masukan data kedalam tabel perhitungan *Harvard Step Test*

- Subjek penelitian meminum minum berkafein sesaat setelah dilakukan pengukuran VO_2 maks pertama. Minuman berkafein yang diberikan adalah minuman yang mengandung 10 sampai 50 miligram per-penyajian.
- Satu jam setelah meminum minuman berkafein, subjek melakukan tes kedua dari VO_2 maks.
- Membandingkan nilai VO_2 maks sebelum dan sesudah meminum minuman berkafein dan juga melakukan analisis pada data yang didapat.
- Menentukan kesimpulan dan saran.

d. Pengolahan dan Interpretasi Data

Data yang diperoleh diolah secara komputerisasi untuk mengubah data menjadi informasi. Langkah-langkah dalam pengolahan data, sebagai berikut:

- 1) *Editing*, yaitu memeriksa kebenaran dan kelengkapan data yang diperoleh dari perlakuan penelitian terhadap subjek.
- 2) *Coding*, yaitu mengubah data berbentuk huruf, kalimat maupun gambar menjadi data angka atau bilangan.
- 3) *Data Entry*, yaitu memasukkan hasil data yang didapat dari tiap subjek ke dalam program *Statistical Product and Service Solution (SPSS) for Windows*.
- 4) *Cleaning*, yaitu memeriksa kembali keseluruhan data dari subjek yang telah dimasukkan untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode dan ketidaklengkapan, kemudian akan dilakukan koreksi.

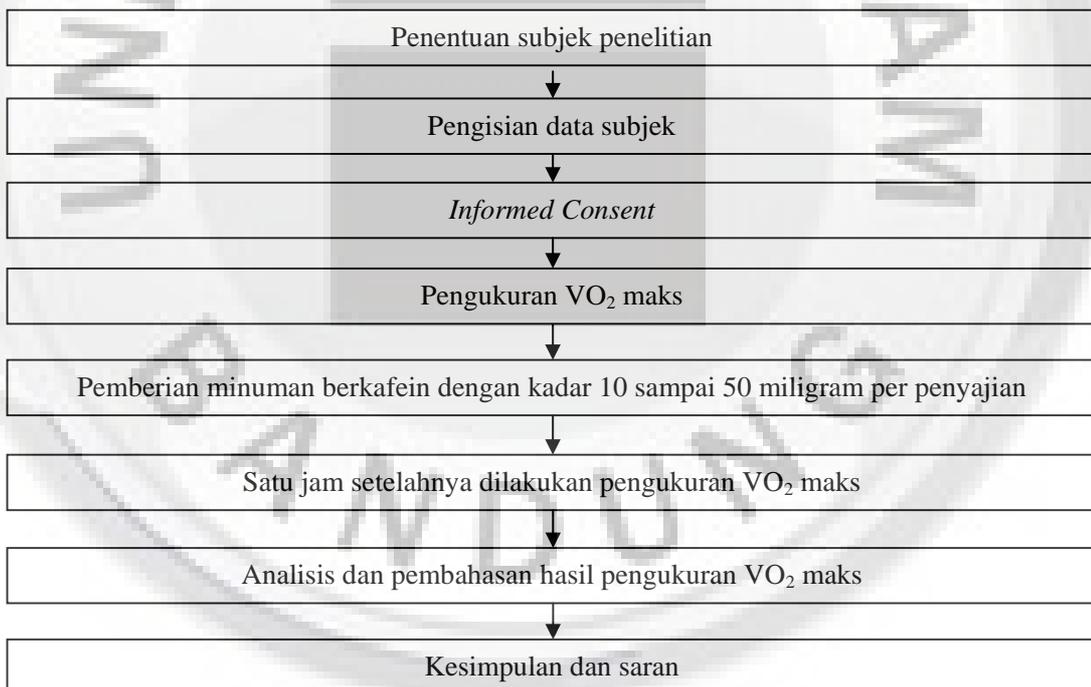
Interpretasi data yang akan didapat ialah berupa hasil perbandingan angka dari VO_2 maks antara penghitungan pertama (sebelum pemberian minuman berkafein) dengan penghitungan kedua (setelah pemberian minuman berkafein) dari subjek.

3.2.4 Analisis Data

Analisis data yang didapat setelah dilakukan perlakuan terhadap subjek yaitu dengan menggunakan uji *Dependent Sample Test*, untuk melihat perbandingan sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada suatu kelompok.

3.2.4.1 Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

3.2.5 Aspek Etik Penelitian

Beberapa aspek penelitian yang harus diperhatikan adalah:

a) *Informed Consent*

Informed Consent merupakan bentuk persetujuan dari subjek penelitian setelah subjek mendapatkan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, keuntungan dan kerugian risiko penelitian yang akan dilakukan.

b) Merahasiakan Identitas Pasien

Merahasiakan identitas pasien yaitu dengan melakukan penulisan inisial nama subjek pada penelitian.

c) Aspek etik lainnya

Etika dalam penelitian ini mengandung unsure-unsur sebagai berikut:

1. *Beneficence*, yaitu subjek mendapatkan keuntungan dari penelitian, dimana subjek dapat meningkatkan kebugaran tubuhnya.
2. *Authority*, yaitu subjek berhak menolak atau menerima tindakan dari penelitian ini.
3. *Non-malificence*, yaitu subjek tidak dirugikan atas penelitian yang dilakukan, karena subjek akan diminta untuk melakukan tes VO_2 maks dan meminum minuman berkafein untuk meningkatkan kebugaran.
4. *Justice*, yaitu setiap subjek penelitian mendapatkan perlakuan yang sama dalam proses penelitian. Dalam penelitian ini setiap subjek diberikan minuman berkafein dengan kadar yang sama dan melakukan pengukuran VO_2 maks dengan waktu yang sama