

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah keilmuan tentang fisika medis dan ilmu gizi

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Tembalang, Semarang pada bulan Juli 2017.

3.3 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* untuk uji kesesuaian persentase lemak tubuh yang diukur menggunakan *Skinfold Caliper* dengan persentase lemak tubuh yang diukur menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis*.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi Target

Populasi target penelitian ini adalah mahasiswi Jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

3.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau penelitian ini adalah mahasiswi semester 6 angkatan 2014 Jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan usia 20 – 24 tahun.

3.4.3 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah mahasiswa semester 6 angkatan 2014 dengan menandatangani *informed consent* dan memenuhi kriteria sebagai berikut :

3.4.3.1 Kriteria Inklusi:

- 1) Usia: 20 – 24 tahun.
- 2) Mahasiswi dengan tinggi badan 155-165 cm
- 3) Mahasiswi dengan berat badan 45-55 kg
- 4) Subjek tidak menderita penyakit yang menyebabkan asites atau edema (pengumpulan cairan) pada lokasi pengukuran
- 5) Subjek tidak menderita penyakit kulit pada lokasi pengukuran

3.4.3.2 Kriteria Eksklusi:

- 1) Subjek menolak berpartisipasi dalam melakukan pengukuran

3.4.4 Cara Sampling

Pemilihan sampel penelitian dengan cara *purposive sampling*.

- 1) Pertama kali diumumkan ke dalam grup media sosial angkatan 2014 beserta mencantumkan kriteria inklusi penelitian.
- 2) Didapatkan 40 calon subyek penelitian yang mendaftar ke peneliti.
- 3) Selanjutnya pada hari pengukuran tinggi badan dan berat badan didapatkan 33 calon subyek penelitian.

- 4) Kemudian didata calon subyek penelitian yang sudah memenuhi kriteria inklusi.

3.4.5 Besar Sampel

Besar sampel dihitung dengan rumus perhitungan sampel tunggal koefisien korelasi (r). Rumusan besar sampel:³³

$$n = \left[\frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})}{0,5 \ln [(1 + r)/(1 - r)]} \right]^2 + 3$$

Keterangan:

n = besar sampel

Z_{α} = kesalahan tipe I (α)

Z_{β} = kesalahan tipe II (β)

r = perkiraan koefisien korelasi

$$n = \left[\frac{(1,96 + 0,842)}{0,5 \ln [(1 + 0,5)/(1 - 0,5)]} \right]^2 + 3$$

$$n = 29$$

n = besar sampel

Z_{α} = 1,96 tingkat kesalahan $\rightarrow 0,05$

Z_{β} = 0,842 tingkat kesalahan $\rightarrow 0,20$

r = 0,52

Perhitungan yang dilakukan mendapatkan besar sampel minimal sejumlah 29 subyek penelitian. Kemungkinan *drop out* dapat terjadi sehingga perlu dilakukan koreksi dengan menambahkan sejumlah subyek penelitian agar terpenuhi,

$$n' = \frac{n}{(1-f)}$$

Keterangan:

n' : jumlah subyek penelitian yang dihitung

f : perkiraan proporsi drop out (10%)

Perhitungan:

$$n' = \frac{29}{1-0,1}$$

$$= 32 \text{ subyek penelitian}$$

Jadi pada penelitian ini dibutuhkan minimal sejumlah 32 subyek penelitian.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah metode pengukuran lemak tubuh menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)* dan *Skinfold Caliper*.

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah persentase lemak tubuh.

3.6 Definisi Operasional

Tabel 8. Definisi Operasional

No	Variabel	Unit	Skala
1.	Persentase lemak tubuh wanita dewasa		

	<p>muda</p> <p>Adalah persentase lemak tubuh yang diukur pada wanita dengan rentang usia 20 – 24 tahun</p>	%	Rasio
2.	<p>Persentase lemak tubuh berdasarkan pengukuran <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i></p> <p>Persentase lemak tubuh diukur dengan <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> dengan berdiri tegak diatas timbangan BIA</p>	%	Rasio
3.	<p>Persentase lemak tubuh berdasarkan pengukuran <i>Skinfold Caliper</i></p> <p>Persentase lemak tubuh diukur dengan <i>Skinfold Caliper</i> pada 4 lokasi yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subskapula - Trisep - Bisep - Suprailiaka <p>Pengukuran dilakukan 3 kali masing-masing lokasi. Hasil yang diambil adalah rata-rata dari 3 kali pengukuran tersebut. Kemudian hasil yang sudah dirata-rata dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:</p> <p>Densitas tubuh = $1.1581 - 0.0720 \log \sum 4$ untuk wanita</p> <p>% Lemak tubuh (Siri,1956) = $[(4.95 /$</p>	%	Rasio

	Densitas Tubuh) – 4.5] x 100 $\Sigma 4$ = penjumlahan dari 4 lokasi pemeriksaan (mm)		
--	--	--	--

3.7 Cara Pengumpulan Data

3.7.1 Alat yang Dipergunakan

- 1) Timbangan berat badan (SMIC)
- 2) Pengukur tinggi badan (SMIC)
- 3) *Bioelectrical Impedance Analysis* (ARNEZ, ARN BF-12) dengan pembelian tahun 2017
- 4) *Skinfold Caliper* dengan pembelian tahun 2017

3.7.2 Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer yaitu data yang diambil langsung oleh peneliti dari sampel penelitian.

3.7.3 Cara Kerja

3.7.3.1 Persiapan Umum

- a. Subjek penelitian diminta hadir di tempat penelitian kurang lebih 15 menit sebelum penelitian dimulai.
- b. Dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan subjek penelitian.
- c. Dilakukan pengukuran lemak tubuh dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA).

- d. Dilakukan pengukuran lemak tubuh dengan *Skinfold Caliper*.

3.7.3.2 Teknik Pengukuran Persentase Lemak Tubuh dengan *Bioelectrical*

Impedance Analysis (BIA)

Teknik Pemeriksaan:

- Pemeriksaan dilakukan pada ruangan pencahayaan yang cukup sehingga dapat terbaca jelas angka yang tertera pada BIA.
- Sebelum pemeriksaan subyek penelitian diminta untuk melepaskan sepatu, kaos kaki dan jam tangan.
- Atur BIA seperti memasukkan jenis kelamin, usia, tinggi badan dan berat badan
- Subyek diminta berdiri tegak diatas timbangan BIA
- Tunggu beberapa menit hasil persentase lemak akan muncul pada timbangan BIA.

3.7.3.3 Teknik Pengukuran Persentase Lemak dengan *Skinfold Caliper*

- Pemeriksaan dilakukan pada ruangan pencahayaan yang cukup sehingga dapat terbaca jelas angka yang tertera pada *Skinfold Caliper*.
- Pemeriksaan dilakukan pada posisi berdiri.
- Ibu jari dan telunjuk tangan kiri digunakan untuk menjepit/mencubit lokasi kulit dengan lebar yang cukup untuk mendapatkan lipatan yang baik.
- Lipatan kulit dan lapisan lemak dibawahnya ditarik dengan tangan kiri menjauhi tubuh.

- Mulut caliper diletakkan sekitar ¼ inchi dari jari – jari tangan kiri. Lepaskan pelatuk caliper hingga seluruh kekuatan mulut berada pada lipatan kulit. Tanpa melepaskan tangan kiri biarkan mulut caliper menjepit lipatan kulit selama beberapa detik untuk mendapatkan pembacaan yang benar.
- Pengukuran pada daerah subskapula diambil secara diagonal pada sudut di bawah subskapula. Lipatan diambil sepanjang garis *cleavage* tepat di bawah skapula dengan ukuran 1 cm di bawah jari tangan.
- Pengukuran pada daerah trisep diambil secara vertikal pada prosesus akromial dari skapula dan prosesus olekranon dari ulna. Jarak antara penonjolan lateral dari prosesus olekranon, dan diukur pada bagian lateral inferior dari prosesus olekranon, dan diukur pada bagian lateral lengan dengan bahu bersudut 90 derajat menggunakan pita pengukur. Titik tengah ditandai pada sisi samping lengan. Pengukuran diambil 1 cm di atas tanda tersebut.
- Pengukuran pada daerah bisep diambil secara vertikal di atas bisep brachii yang sejajar dengan trisep di bagian belakang. Pengukuran dilakukan 1 cm di bawah jari.
- Pengukuran pada daerah suprailiaka diambil secara miring di atas iliaka. Lipatan diambil ke arah belakang garis midaxilaris dan keatas iliaka, dengan ukuran 1 cm di bawah jari tangan.

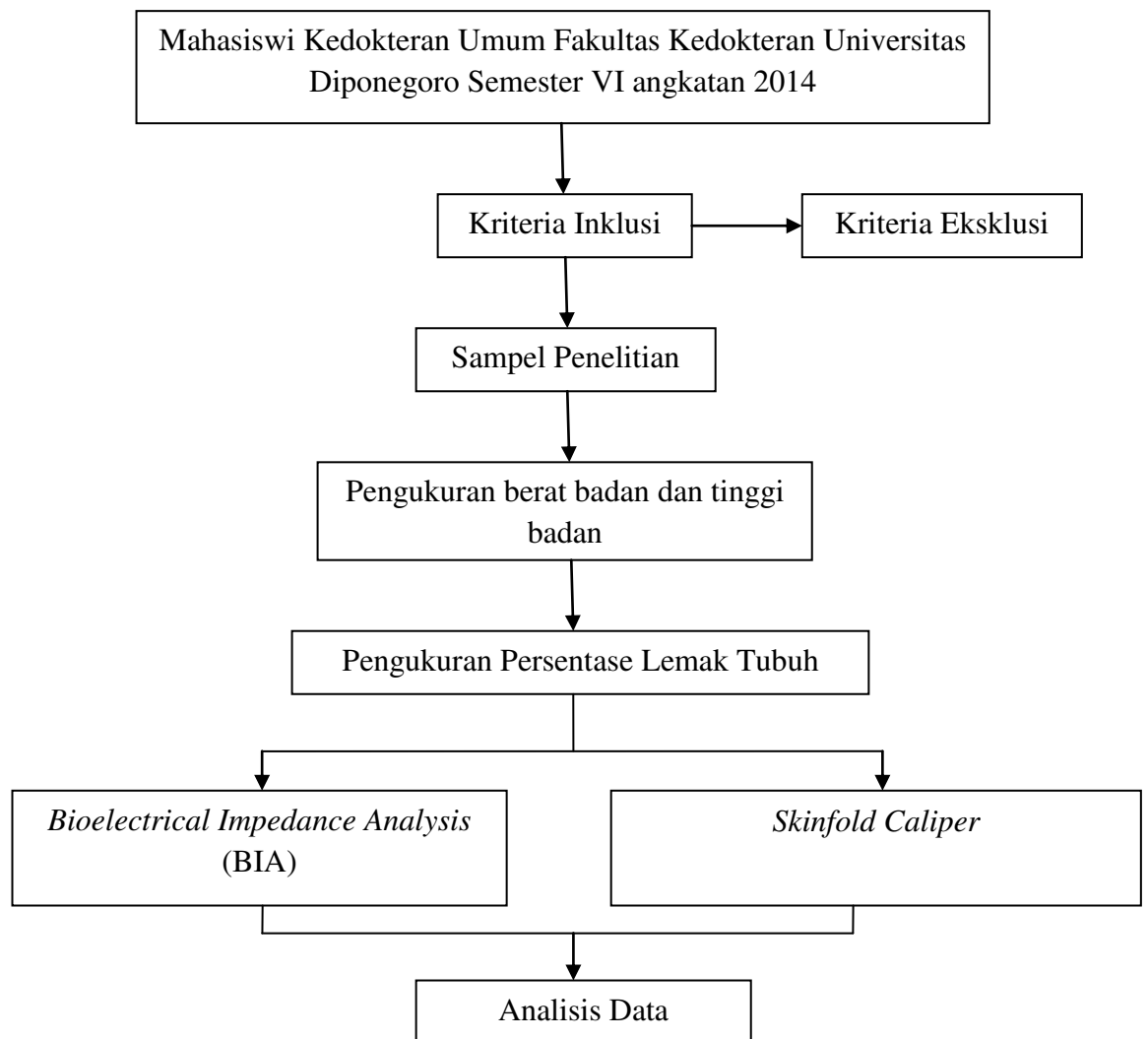
- Pengukuran dilakukan oleh 1 orang, sebanyak 3 (tiga) kali, dan hasil yang dipergunakan adalah rata-rata dari kedua pengukuran tersebut.
- Hasil yang sudah didapatkan dihitung menggunakan rumus Durnin and Wormesley sebagai berikut:

Densitas tubuh = $1.1581 - 0.0720 \log \Sigma 4$ untuk wanita

% Lemak tubuh (Siri,1956) = $[(4.95 / \text{Densitas Tubuh}) - 4.5] \times 100$

$\Sigma 4$ = penjumlahan dari 4 lokasi pemeriksaan (mm)

3.8 Alur Penelitian



Gambar 6. Alur Penelitian

3.9 Analisis Data

Pada data yang terkumpul sebelum dianalisis akan dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data selanjutnya akan ditabulasi, diberi kode dan dimasukkan kedalam komputer.

Analisis data meliputi deskriptif dan uji hipotesis. Pada analisis deskriptif data yang berskala rasio seperti berat badan, tinggi badan, dan persentase lemak tubuh akan dinyatakan sebagai rerata dan simpang baku atau median apabila berdistribusi tidak normal.

Kesesuaian antara persentase lemak tubuh yang diukur dengan BIA dengan persentase lemak tubuh yang diukur dengan *Skinfold Caliper* akan dianalisis dengan uji kesesuaian. Derajat kesesuaian akan dinyatakan sebagai *intraclass correlation coefficient (ICC) absolut agreement*.

Nilai p dianggap bermakna apabila $p < 0,05$. Analisis data akan menggunakan program komputer.

Tabel 9. Interpretasi Nilai ICC³⁴

No	Nilai ICC	Interpretasi
1	<0,20	Buruk
2	0,21 – 0,40	Kurang dari sedang
3	0,41 – 0,60	Sedang
4	0,61 – 0,80	Baik
5	>0,81	Sangat Baik

3.10 Etika Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, dimintakan *ethical clearance* dari Komite Etika Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan No.275/EC/FK-RSDK/V/2017. *Informed consent* didapat dengan meminta persetujuan sampel penelitian. Sampel penelitian berhak menolak untuk

diikutsertakan, boleh berhenti sewaktu-waktu dan identitas sampel penelitian dirahasiakan. Pada akhir penelitian sampel menerima imbalan sesuai dengan kemampuan penelitian.