

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengukuran persentase lemak tubuh yang akurat merupakan hal yang diperlukan untuk memonitor lemak tubuh, obesitas dan untuk rencana pengaturan diet dalam program pelayanan kesehatan.^{1,2} Pendistribusian lemak tubuh terdiri dari lemak subkutan (lemak dibawah kulit) dan lemak visceral (lemak daerah perut).³

Lemak tubuh yang berlebih dapat meningkatkan risiko kesehatan seperti hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus tipe 2, penyakit jantung koroner, stroke, gangguan kantung empedu, osteoarthritis, *sleep apnea*.⁴ Sedangkan jumlah lemak tubuh yang sedikit dapat memicu terjadinya disfungsi fisiologis yang serius.⁵

Overweight dan obesitas telah menjadi *epidemic global* yang dideklarasikan oleh Badan Kesehatan Dunia yaitu WHO. Menurut laporan (*World Health Organization, 2011*), sebanyak 1,6 milyar orang dewasa didunia memiliki berat badan lebih (*overweight*) dan 400 juta diantaranya mengalami obesitas. Obesitas tiga kali lebih banyak ditemukan pada wanita dan cenderung meningkat pada usia 20 tahun dan lebih tinggi pada usia 40 tahun.⁶

Beberapa penyakit yang dapat ditimbulkan oleh obesitas seperti diabetes melitus, hipertensi, gagal jantung akibat kelemahan otot jantung atau kardiomiopati. Selain menimbulkan penyakit, obesitas juga menimbulkan banyak

persoalan psikososial seperti depresi, reaksi cemas atau stres terutama pada wanita.⁷

Metode pengukuran persentase lemak tubuh diantaranya IMT, *Dual Energy X-ray Absorbtiometry* (DXA Scan), *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), *Skinfold caliper*, USG, dan lain-lain. IMT adalah metode yang paling umum digunakan untuk memperkirakan lemak tubuh.⁸

Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) berdasarkan prinsip kerjanya yaitu resistensi terhadap aliran arus listrik karena perbedaan massa lemak dan massa bebas lemak.⁹ Massa bebas lemak berisi jumlah air dan elektrolit yang besar, sehingga dapat dikatakan konduktor yang baik dalam arus listrik. Pengukuran BIA yang diukur dalam memperkirakan persentase lemak tubuh yaitu pengukuran dari lemak viseral. BIA merupakan metode pengukuran persentase lemak tubuh yang mudah, murah, akurat, tidak invasif dan aman.^{10,11}

Skinfold caliper adalah metode pengukuran ketebalan jaringan adiposa subkutan di lokasi tertentu. Pengukuran ini dalam memperkirakan persentase lemak tubuh yang diukur adalah pengukuran dari lemak subkutan pada tubuh. Keakuratan dan ketelitian pada metode ini tergantung pada keterampilan teknik pemeriksa, tipe *skinfold caliper* dan sampel pemeriksaan.^{11,9}

Pengukuran tebal lipatan kulit (*skinfold caliper*) dan BIA memiliki potensi untuk memperkirakan persentase lemak tubuh berdasarkan dari pengukuran lemak subkutan dan lemak viseral. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk meneliti kesesuaian antara BIA dan *skinfold caliper* sebagai persentase lemak tubuh pada wanita dewasa muda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini:

Bagaimanakah kesesuaian *Skinfold caliper* dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* terhadap pengukuran persentase lemak tubuh pada wanita dewasa muda?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kesesuaian *Skinfold caliper* dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* terhadap pengukuran persentase lemak tubuh pada wanita dewasa muda.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui persentase lemak tubuh wanita dewasa muda dengan menggunakan *Skinfold caliper*.
- b. Mengetahui persentase lemak tubuh wanita dewasa muda dengan menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis*.
- c. Menganalisis kesesuaian persentase lemak tubuh yang diukur menggunakan *Skinfold caliper* dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* pada wanita dewasa muda.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan ilmu pengetahuan tentang ketersesuaian antara *Skinfold caliper* dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* dalam mengukur persentase lemak tubuh.

1.4.2 Manfaat untuk penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya dalam pengukuran persentase lemak tubuh.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul	Peneliti	Metodologi	Hasil
Comparison of Skinfold Thickness Measurement and Bioelectrical Impedance Method for Assessment of Body Fat ¹²	Pradeep Singh Chahar (2013)	Pengukuran persentase lemak tubuh pada 30 pria sehat usia 26 – 49 tahun. Prediksi persentase lemak tubuh (%BF) didapat dari persamaan <i>skinfold</i> oleh Dumin dan Womersley sementara impedansi bioelektrik oleh <i>Maltron BF 908 body composition analyzer</i> .	Hasil menunjukkan perbedaan signifikan diantara metode SKF dan BIA ($t = 13.100$; $p < 0,001$).

Correlation of Three Bioelectrical Method with Skin Fold Thickness in Body Fat Measurement in Indian Obese ⁴	Anupam Mehrotra, Kalyana Chakravarthy, Animesh Hazari, and A Sampath Kumar (2016)	Pengukuran menggunakan 3 jenis BIA (OMRON, HBF-361), (TANITA, BC-571), (OMRON, HBF-302) dan <i>Skinfold caliper</i> pada sampel obese dan overweight.	Terdapat korelasi positif antara <i>skin fold thickness</i> (SKF) dan metode BIA lainnya saat mengestimasi persentase lemak tubuh.
Comparison of skinfold thicknesses and bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of body fat in patients on long-term haemodialysis therapy ¹³	Maria Ayako Kamimura, Carla Maria Avesani, Miguel Cendoroglo, Maria Eugenia Fernandes Canziani, Sérgio Antonio Draibe and Lilian Cuppari (2003)	Menggunakan BIA, Skinfold dan DEXA, pengukuran dilakukan setelah hemodialisis	Hasil menunjukkan DEXA lebih baik dibandingkan dengan SKF dan BIA
Pengukuran Antropometri dan Hubungannya Dengan “golden standard” Persen Lemak Tubuh, <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> : studi Validasi pada Anak Sekolah Dasar ¹⁴	Firlia Ayu Arini (2010)	Cross Sectional	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persen lemak tubuh BIA lebih tinggi pada anak laki-laki yaitu 25,35%. Rata-rata tersebut termasuk kategori gizi lebih. Prevalensi gizi lebih menurut kategori persen lemak tubuh lebih tinggi pada anak laki-laki yaitu 66,2%

Perbandingan Pengukuran Persentase Lemak Tubuh Dengan Pengukuran <i>Skinfold Caliper</i> Dan <i>Bioelectrical Impedance Analysis</i> (BIA) ¹⁵	Sucy Calara (2014)	Cross sectional. Perbandingan persentase lemak tubuh dianalisis dengan berpasangan	Persentase lemak tubuh dengan <i>skinfold</i> caliper adalah 19,97 ±5,96(11-38) dan BIA adalah 27,66±7(14-43). Uji statistik t test menunjukkan p= 0,000.
--	--------------------	--	---

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dalam hal :

1. Penelitian Pradeep Singh Chahar menggunakan sampel laki – laki sehat berusia 26 – 49 tahun dengan memasang 4 elektroda BIA pada tangan, pergelangan tangan, kaki, ankle dan posisi pemeriksaan subyek berbaringsedangkan penelitian ini menggunakan sampelwanita mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro semester VI berusia 20 – 24 tahun dengan posisi pemeriksaan subyek berdiri tegak seperti menimbang badan.
2. Penelitian Anupam Mehrotra, dkk meneliti menggunakan 3 jenis BIA yaitu (OMRON, HBF-361), (TANITA, BC-571), (OMRON, HBF-302) dan *skinfold* sedangkan penelitian ini menggunakan BIA (ARNEZ, ARN BF-12) dan *skinfold*.
3. Penelitian Maria Ayako, dkk menggunakan BIA, *skinfold*, dan DEXA pada pasien hemodialisis sedangkan penelitian ini menggunakan BIA dan *skinfold* pada wanita mahasiswa Kedokteran Umum Universitas Diponegoro semester VI.
4. Penelitian Firlia Ayu Arini menggunakan sampel anak sekolah dasar (SD) sedangkan penelitian ini menggunakan sampel wanita mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro semester VI.
5. Penelitian Sucy Calara menggunakan penilaian hanya di 3 tempat (abdomen, trisep, subskapula) pada *skinfold* sedangkan penelitian ini menggunakan penilaian di 4 tempat (subskapula, trisep, bisep, suprailiaka).