

## ABSTRAK

### HUBUNGAN PERSENTASE *BODY FAT* (%BF) YANG DIUKUR DENGAN MENGGUNAKAN BOD POD DAN BROCA SERTA *CUT OFF* *POINT* (COP) DAN *ODDS RATIO* (OR) COP BROCA PADA *OBESE*

Febrine Wulansari Gunawan, 2010

Pembimbing: Dr. Iwan Budiman, dr., MS., MM., MKes., AIF.

**Latar belakang** *Overweight* dan *obese* telah menjadi isu hangat dalam 1-2 dekade terakhir ini. *Obese* telah dianggap epidemi berdasarkan studi NHANES III pada tahun 2000 prevalensi *obese* 30,5% dan *overweight* 64,5% di Amerika Serikat. Oleh karena itu, penilaian status nutrisi pada *obese* menjadi sangat penting. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menilai status gizi adalah pengukuran lemak tubuh dengan metode Broca dan pengukuran %BF dengan menggunakan Bod Pod.

**Tujuan** Untuk mengetahui hubungan antara persentase *Body Fat* dengan Broca dan untuk mengetahui COP Broca untuk menilai *obese* serta ingin mengetahui OR COP Broca pada *obese*.

**Metode analitis** Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan metode pengambilan data *case-control*. Data yang diambil adalah berat badan (kg), tinggi badan (cm) dan *Body Fat* (%). Jumlah subjek penelitian 110 orang pria berusia 18 – 25 tahun.

**Hasil** Didapatkan hubungan antara persentase *Body Fat* dengan Broca berupa persamaan garis regresi linier sederhana. Kekuatan hubungan antara Broca dengan persentase *Body Fat* adalah kuat ( $r = 0,838$ ). Nilai COP Broca untuk menilai *obese* adalah = 118.1% dan OR COP Broca untuk *obese* adalah 14.5.

**Kesimpulan** Persentase *Body Fat* berhubungan kuat dengan Broca. Nilai COP Broca untuk *obese* adalah 118.1% dan OR COP Broca untuk *obese* adalah 14.5.

Kata kunci: Persentase *Body Fat*, Broca, Bod Pod

## ABSTRACT

### **THE RELATION OF BODY FAT PERCENTAGE (%BF) WHICH MEASURE BY USING BOD POD WITH BROCA AND CUT OFF POINT (COP) AND ODDS RATIO (OR) COP BROCA IN OBESITY**

Febrine Wulansari Gunawan, 2010

Tutor: Dr. Iwan Budiman, dr., MS., MM., MKes., AIF.

**Background** Overweight and obesity have been issued for last 1 – 2 decades. Obesity has been deemed epidemically based on NHANES III's study. In 2000, there are 30.5 of obesity prevalence and 64,5 of overweight in USA. Therefore, assessment of nutritional status are very important. One of methods that can be used to assess nutritional status is Broca's method, and to measure the percentage of Body Fat is by using Bod Pod.

**Objectives** To determine the relationship between percentage Body Fat with Broca's and to know the COP for assessing obesity according to Broca and OR COP Broca in obesity.

**Analytical Method** This study is observational analytical sampling methods case-control. Data was taken by weight (kg), height (cm) and Body Fat (%). Subjects are 110 men with age range between 18 – 25 year-old.

**Results** Obtained the relationship between percentage Body Fat with Broca of the regression line equation simple linear. The power relationship between Broca and percentage Body Fat is very strong with a value of  $r = 0.838$ . Value of Broca's COP for assessing obesity is 118.1% and OR COP Broca for obesity is 14.5.

**Conclusion** Percentage Body Fat was strongly associated with Broca. Broca COP value for obesity was 118.1% and OR COP Broca for obesity was 14.5.

Key Words: percentage Body Fat, Broca, Bod Pod

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| <b>JUDUL .....</b>              | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>            | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>           | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>     | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>         | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>       | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>      | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>    | <b>xiii</b> |

### **BAB I PENDAHULUAN**

|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang .....                              | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                        | 1 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....                | 2 |
| 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....                  | 2 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian ..... | 2 |
| 1.5.1 Kerangka Pemikiran .....                        | 2 |
| 1.5.2 Hipotesis Penelitian .....                      | 3 |

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Obesitas dan <i>Overweight</i> .....                                             | 4  |
| 2.1.1 Prevalensi Obesitas .....                                                      | 4  |
| 2.1.2 Definisi Obesitas .....                                                        | 5  |
| 2.1.3 Penyebab Obesitas .....                                                        | 6  |
| 2.1.4. Tipe Obesitas .....                                                           | 10 |
| 2.2 Penilaian Status Gizi .....                                                      | 14 |
| 2.3 Lemak Tubuh .....                                                                | 16 |
| 2.4 Kriteria Diagnosis Obesitas .....                                                | 17 |
| 2.2.1.1 <i>Body Mass Index</i> (BMI) .....                                           | 18 |
| 2.2.1.2 <i>Waist Circumference</i> (WC) .....                                        | 19 |
| 2.2.1.3 <i>Waist to Hip Ratio</i> (WHR) .....                                        | 19 |
| 2.2.1.4 Tebal Lipatan Kulit ( <i>Skinfold</i> ) .....                                | 20 |
| 2.2.1.5 Perhitungan Dengan Rumus Broca .....                                         | 20 |
| 2.2.1.6 <i>Underwater/ Hydrostatic Weighing</i> (HW)/ <i>Hydrodensitometry</i> ..... | 21 |
| 2.2.1.7 <i>Bod Pod/ Air Displacement Plethysmography</i> (ADP) .....                 | 22 |
| 2.2.1.8 <i>Dual Energy X-Ray Absorptiometry</i> (DXA) .....                          | 24 |

### **BAB III ALAT DAN METODE PENELITIAN**

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 3.1 Alat dan Subjek Penelitian .....    | 25 |
| 3.1.1 Alat Penelitian .....             | 25 |
| 3.1.2 Subjek Penelitian .....           | 25 |
| 3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian ..... | 25 |

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 3.2 Metode Penelitian .....                                   | 26 |
| 3.2.1 Desain Penelitian .....                                 | 26 |
| 3.2.2 Variabel Penelitian .....                               | 26 |
| 3.2.2.1 Definisi Konsepsional Variabel .....                  | 26 |
| 3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel .....                   | 26 |
| 3.2.3 Besar Sampel Penelitian .....                           | 27 |
| 3.2.4 Prosedur Kerja .....                                    | 27 |
| 3.2.4.1 Cara Pengukuran %BF dengan Bod Pod .....              | 27 |
| 3.2.4.2 Cara Pengukuran tinggi badan dengan rumus Broca ..... | 28 |
| 3.2.6 Metode Analisis .....                                   | 28 |

#### **BAB IV HASIL, PEMBAHASAN, DAN PENGUJIAN HIPOTESIS PENELITIAN**

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Hasil dan Pembahasan .....                        | 30 |
| 4.1.1 Karakteristik Data pada Subjek Penelitian ..... | 30 |
| 4.1.2 Persentase <i>Body Fat</i> dengan Broca .....   | 31 |
| 4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian .....              | 34 |

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 35 |
| 5.2 Saran .....      | 35 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>36</b> |
|-----------------------------|-----------|

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN.....</b> | <b>40</b> |
|----------------------|-----------|

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b> | <b>47</b> |
|----------------------------|-----------|

## DAFTAR TABEL

|                                                  | Halaman |
|--------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1 Persentase Lemak Tubuh .....           | 17      |
| Tabel 2.2 Variasi % Lemak Tubuh .....            | 17      |
| Tabel 2.3 Kategori BMI .....                     | 19      |
| Tabel 2.4 Kategori Broca .....                   | 21      |
| Tabel 4.1 Statistik Deskriptif .....             | 31      |
| Tabel 4.2 ANOVA.....                             | 31      |
| Tabel 4.3 Tabel Koefisien Regresi .....          | 31      |
| Tabel 4.4 Tabel Koefisien Korelasi .....         | 32      |
| Tabel 4.5 <i>Cut off Point</i> (COP) Broca ..... | 32      |
| Tabel 4.6 <i>ODDs Ratio</i> COP Broca.....       | 33      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Obesitas.....          | 7       |
| Gambar 2.2 Faktor Lingkungan dengan Massa Lemak Tubuh.....                     | 8       |
| Gambar 2.3 Tipe <i>Android</i> .....                                           | 11      |
| Gambar 2.4 Tipe <i>Gynoid</i> .....                                            | 12      |
| Gambar 2.5 Tipe <i>Ovoid</i> .....                                             | 12      |
| Gambar 2.6 Pengukuran Status Gizi .....                                        | 15      |
| Gambar 2.7 <i>Air Displacement Plethymography</i> (ADP).....                   | 22      |
| Gambar 2.8 Diagram Bod Pod .....                                               | 23      |
| Gambar 2.9 Bod Pod .....                                                       | 23      |
| Gambar 2.10 DXA .....                                                          | 24      |
| Gambar 4.1 Hasil Penelitian Persentase <i>Body Fat</i> .....                   | 30      |
| Gambar 4.2 Hasil Penelitian Broca .....                                        | 30      |
| Gambar 4.3 Persamaan Garis Hubungan Persentase <i>Body Fat</i> dan Broca ..... | 32      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                   | Halaman |
|-----------------------------------|---------|
| Lampiran 1 Hasil Penelitian ..... | 41      |
| Lampiran 2 Hasil Statistik .....  | 44      |
| Lampiran 3 Informed Consent ..... | 47      |