

## ABSTRAK

### PENGARUH BESARNYA BOLUS DAN LAMANYA MENGUNYAH MAKANAN SEMISOLID TERHADAP RASA KENYANG DAN JUMLAH MAKANAN YANG DIKONSUMSI

Ancilla Astrid, 2010

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

Tekstur, viskositas, besar bolus dan lamanya mengunyah merupakan faktor-faktor yang penting dalam asupan makanan. Bila energi yang didapat lebih besar dari energi yang dikeluarkan, maka dapat menimbulkan obesitas. Salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan mengurangi jumlah asupan makanan tanpa mengurangi rasa kenyang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari besar bolus dan lamanya mengunyah terhadap jumlah makanan yang dikonsumsi. Metode yang digunakan adalah prospektif eksperimental sungguhan dimana dua puluh subyek penelitian ikut dalam empat sesi berbeda. Bolus makanan ditentukan oleh peneliti, bolus kecil ( $\pm 5$  gram) dan bolus besar ( $\pm 15$  gram). Lamanya mengunyah adalah 3 detik dan 9 detik. Subyek penelitian memakan selai coklat dengan menggunakan sendok plastik, kemudian lamanya mengunyah dihitung dengan menggunakan *stopwatch*. Subyek penelitian berhenti ketika merasa kenyang. Dengan menggunakan uji t berpasangan didapatkan hasil bahwa subyek penelitian mengonsumsi makanan lebih banyak pada saat bolus kecil 3 detik daripada 9 detik ( $p = 0.002$ ), bolus besar 3 detik daripada 9 detik ( $p = 0.005$ ), bolus besar 3 detik daripada bolus kecil 3 detik ( $p = 0.003$ ) dan saat bolus besar 9 detik daripada bolus kecil 9 detik ( $p = 0.000$ ). Pada bolus kecil, rata-rata jumlah yang dikonsumsi adalah 149.75 g (waktu 3 detik) dan 100.25 g (waktu 9 detik). Pada bolus besar, rata-rata jumlah yang dikonsumsi adalah 212.25 g (waktu 3 detik) dan 158.25 g (waktu 9 detik). Dari kuesioner rasa kenyang, didapatkan bahwa bolus besar dan waktu mengunyah yang lama lebih kenyang daripada bolus kecil dan waktu mengunyah singkat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah paparan suatu makanan pada reseptor oral yang lebih lama, dengan cara mengonsumsi makanan dalam bolus kecil dan waktu mengunyah yang lama, secara signifikan dapat menurunkan jumlah asupan makanan.

**Kata kunci :** bolus makanan, lama mengunyah, kenyang, asupan makanan

## ABSTRACT

### *THE INFLUENCE OF BITE SIZE AND ORAL PROCESSING TIME OF SEMISOLID FOOD ON SATIATION AND FOOD INTAKE*

Ancilla Astrid, 2010

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

*Food texture, viscosity, bite size, and oral processing time play an important role in food intake regulation. Obesity results from greater energy intake than energy expenditure. One of the strategies to prevent obesity is to reduce libitum food intake without reduce satiation. The objective was to determine the influence of bite size and oral processing time of food intake. This study was a prospective true experimental. Twenty-two subjects participated in all 4 conditions. Bite sizes were fixed to small bite sizes ( $\pm 5$  g) or large bite sizes ( $\pm 15$  g). Oral processing time was fixed to 3 or 9 second. Subject consumed chocolate jam using plastic spoons. Oral processing time was counted using stopwatch. Subject was stopped until he felt satisfy. The result, using paired t test, were subjects consumed more when bite sizes were large than when bite sizes were small 3 second rather than 9 second ( $p = 0.002$ ), large 3 second rather than 9 second ( $p = 0.005$ ), large 3 second rather than small 3 second ( $0.003$ ), and when bite sizes were large 9 second rather than small 9 second ( $p = 0.000$ ). Under small bite size conditions, mean libitum food intakes were 149.75 g (3 second) and 100.25 g (9 second). Under large bite size conditions, libitum food intakes were 212.25 g (3 second) and 158.25 g (9 second). From the questioner, satiation was more when bite sizes were large and oral processing time was 9 second rather than when they were small and when oral processing time was 3 second. This study shows that greater oral sensory exposure to a product, by eating with small bite sizes rather than large bite sizes and increasing oral processing time, significantly decreases food intake.*

**Key Words:** *Bite size, oral processing time, satiation, food intake*

## DAFTAR ISI

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| JUDUL                    |     |
| LEMBAR PERSETUJUAN ..... | i   |
| SURAT PERNYATAAN .....   | ii  |
| ABSTRAK .....            | iii |
| <i>ABSTRACT</i> .....    | iv  |
| PRAKATA .....            | v   |
| DAFTAR ISI .....         | vii |
| DAFTAR TABEL .....       | x   |
| DAFTAR GAMBAR .....      | xi  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....    | xii |

## BAB I PENDAHULUAN

|                                                      |   |
|------------------------------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang .....                             | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                       | 1 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan .....                          | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                         | 2 |
| 1.4.1 Manfaat Akademis .....                         | 2 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis .....                          | 3 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian..... | 3 |
| 1.5.1 Kerangka Pemikiran.....                        | 3 |
| 1.5.2 Hipotesis Penelitian.....                      | 4 |

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 2.1 Karbohidrat .....             | 5 |
| 2.1.1 Pencernaan Karbohidrat..... | 6 |
| 2.1.2 Penyerapan Glukosa.....     | 6 |
| 2.2 Mulut dan Esofagus .....      | 8 |

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.1 Kontrol Sekresi Saliva.....                                          | 8  |
| 2.3PemilihanMakanan.....                                                   | 9  |
| 2.3.1Mekanisme yang Berkaitan dengan Lapar dan Kenyang.....                | 9  |
| 2.4 Indera Pengecapan.....                                                 | 10 |
| 2.4.1 Sensasi Pengecapan.....                                              | 11 |
| 2.4.2 Indera Pengecap dan Fungsinya.....                                   | 13 |
| 2.4.3 Lokasi Indera Pengecap.....                                          | 13 |
| 2.4.4 Transmisi Sinyal Indera Pengecap ke dalam Sistem Saraf<br>Pusat..... | 14 |
| 2.4.5 Reflek Indera Pengecap yang Tergabung dalam Batang<br>Otak.....      | 15 |
| 2.5 Indera Penciuman.....                                                  | 15 |
| 2.5.1 Sifat Afektif Penciuman.....                                         | 16 |
| 2.5.2 Penjalaran Sinyal Penciuman ke dalam Sistem Saraf Pusat.....         | 16 |
| 2.6 Pusat Saraf untuk Pengaturan Asupan Makanan.....                       | 18 |
| 2.6.1 Pusat Saraf Lain untuk Makan.....                                    | 18 |
| 2.7 Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Asupan Makanan.....                    | 19 |
| 2.7.1 Pengaturan Energi.....                                               | 19 |
| 2.7.2 Pengaturan Pencernaan.....                                           | 20 |
| 2.8 Obesitas.....                                                          | 21 |
| 2.8.1 Pengaturan Pemberian Makanan Abnormal Penyebab<br>Obesitas.....      | 23 |

### **BAB III BAHAN / SUBJEK DAN METODE PENELITIAN**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 3.1 Alat danBahan            |    |
| 3.1.1 AlatPenelitian .....   | 25 |
| 3.1.2BahanPenelitian.....    | 25 |
| 3.2 SubyekPenelitian.....    | 25 |
| 3.3 Ukuran Sampel.....       | 25 |
| 3.4 Metode Penelitian.....   | 26 |
| 3.4.1 DesainPenelitian ..... | 26 |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 3.4.2 Variabel Penelitian .....                     | 26 |
| 3.4.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian..... | 26 |
| 3.5 Prosedur Penelitian.....                        | 26 |
| 3.6 Waktu dan Tempat                                |    |
| 3.6.1 Waktu.....                                    | 27 |
| 3.6.2 Tempat.....                                   | 27 |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>              |    |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                          | 28 |
| 4.2 Pembahasan .....                                | 32 |
| 4.3 Uji Hipotesis .....                             | 33 |
| <br><b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>               |    |
| 5.1 Kesimpulan .....                                | 35 |
| 5.2 Kesimpulan tambahan.....                        | 35 |
| 5.3 Saran .....                                     | 35 |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....                            | 37 |
| LAMPIRAN .....                                      | 39 |
| RIWAYAT HIDUP .....                                 |    |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 <i>Paired Sample Statistic</i> Bolus Kecil 3 detik dan 9 detik.....                   | 28 |
| Tabel 4.2 <i>Paired Samples Test</i> Bolus Kecil 3 detik dan 9 detik .....                      | 28 |
| Tabel 4.3 <i>Paired Samples Statistics</i> Bolus Besar 3 detik dan 9 detik .....                | 29 |
| Tabel 4.4 <i>Paired Samples Test</i> Bolus Besar 3 detik dan 9 detik .....                      | 29 |
| Tabel 4.5 <i>Paired Samples Statistics</i> Bolus Kecil 3 detik dan Bolus Besar 3<br>Detik.....  | 30 |
| Tabel 4.6 <i>Paired Samples Test</i> Bolus Kecil 3 detik dan Bolus Besar 3<br>detik .....       | 30 |
| Tabel 4.7 <i>Paired Samples Statistics</i> Bolus Kecil 9 detik dan Bolus Besar 9<br>detik ..... | 30 |
| Tabel 4.8 <i>Paired Samples Test</i> Bolus Kecil 9 detik dan Bolus Besar 9<br>detik .....       | 31 |
| Tabel 4.9 Hasil Rerata Kuesioner Rasa Kenyang.....                                              | 31 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Monosakarida.....                                             | 5  |
| Gambar 2.2 Penyerapan Glukosa.....                                       | 7  |
| Gambar 2.3 Kelenjar Saliva.....                                          | 8  |
| Gambar 2.4 <i>Taste Bud</i> .....                                        | 11 |
| Gambar 2.5 Lokasi Indera Pengecap .....                                  | 14 |
| Gambar 2.6 Transmisi Sinyal Indera Pengecap ke Sistem Saraf Pusat .....  | 15 |
| Gambar 2.7 Transmisi Sinyal Indera Penciuman ke Sistem Saraf Pusat ..... | 17 |
| Gambar 2.8 Jenis Obesitas .....                                          | 22 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| LAMPIRAN 1 Contoh <i>Informed Consent</i> .....                             | 39 |
| LAMPIRAN 2 Contoh Kuesioner.....                                            | 40 |
| LAMPIRAN 3 Hasil Penelitian Terhadap Jumlah Makanan yang<br>Dikonsumsi..... | 41 |
| LAMPIRAN 4 Analisis Data.....                                               | 42 |