

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI DENGAN STATUS GIZI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
ANGKATAN 2013 FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SAM RATULANGI**

**Irene Ubro  
Shirley E. S Kawengian  
Alexander S. L Bolang**

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

E-mail : Iren\_ubro@yahoo.com

**Abstract:** Humans need a certain amount of energy in order to support the growth and activity. Energy can arise due to combustion derived from carbohydrates, fats and proteins in foods consumed by the body, therefore to have enough energy one should consume enough and balanced food. Nutritional status is a state of the body that is the final result of a balance between the nutrients into the body and its utilization. Adolescence (10-19 years) is a period that is often prone to nutritional problems, because in this period there is less and over nutrient intake. This study aims to determine the relationship between energy intake and Student's Nutrition Status of Faculty of Medical Education, University of Sam Ratulangi Manado Year 2013. This study was an observational analytic using cross - sectional approach. Results of statistical analysis using the Spearman rank test shows that, the value of the correlation coefficient (r) of - 0.234 on IMT and 0.077 on WHR and p value of  $< \alpha = 0.05$  on IMT and  $0.514 > \alpha = 0.05$  on WHR. From the results it is concluded that there is a significant relationship between energy intake with BMI, while the relationship between energy intake with WHR there is no significant relationship.

**Keywords :** *Energy Intake, Nutritional Status*

**Abstrak:** Manusia membutuhkan energi dalam jumlah tertentu guna untuk menunjang proses pertumbuhan dan melakukan aktifitas. Energi dapat timbul karena adanya pembakaran yang diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein dalam makanan yang di konsumsi oleh tubuh, karena itu agar energi tercukupi perlu mengkonsumsi makanan yang cukup dan seimbang. Status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan utilisasinya. Masa remaja (10-19 tahun) merupakan masa yang sering rentan terhadap masalah gizi, dikarenakan pada masa ini terjadi asupan gizi kurang dan asupan gizi lebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan energi dengan status gizi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional* (potong lintang). **Kesimpulan:** Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji *spearman rank* menunjukkan bahwa, nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,234 pada IMT dan 0,077 pada WHR serta nilai p sebesar  $< \alpha = 0,05$  pada IMT dan  $0,514 > \alpha = 0,05$  pada WHR. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara asupan energi dengan IMT sedangkan hubungan antara asupan energi dengan WHR tidak terdapat hubungan yang bermakna.

**Kata Kunci :** *Asupan Energi, Status Gizi*

Manusia membutuhkan energi dalam jumlah tertentu guna untuk menunjang proses pertumbuhan dan melakukan aktifitas. Energi dapat timbul karena adanya pembakaran yang diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein dalam makanan yang dikonsumsi oleh tubuh, karena itu agar energi tercukupi perlu mengkonsumsi makanan yang cukup dan seimbang.<sup>1</sup>

Gizi merupakan salah satu faktor utama penentu kualitas hidup dan sumber daya manusia. Penentu zat gizi yang baik terdapat pada jenis pangan yang baik dan disesuaikan dengan kebutuhan tubuh.<sup>2</sup> Zat gizi adalah bahan kimia yang terdapat dalam bahan pangan yang dibutuhkan tubuh untuk menjaga kesehatan dan daya tahan tubuh.<sup>3</sup>

Status gizi merupakan keadaan kesehatan tubuh seseorang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan, dan penggunaan zat gizi makanan. Status gizi seseorang tersebut dapat diukur dan dinilai untuk mengetahui apakah status gizinya tergolong normal atau tidak normal.<sup>4</sup> Status gizi baik apabila tubuh memperoleh zat-zat gizi yang seimbang dalam jumlah yang cukup. Status gizi kurang bila terjadi kekurangan karbohidrat, lemak, protein, dan vitamin. Status gizi lebih jika terdapat ketidakseimbangan antara konsumsi energi dan pengeluaran energi. Asupan energi yang berlebihan dapat menimbulkan *overweight* dan obesitas.<sup>5</sup>

Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 tentang status gizi penduduk usia remaja oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 8,9% penduduk Indonesia usia 16-18 tahun mengalami gizi akut (kurus), 31,2% mengalami gizi kronis (pendek), dan 1,4% mengalami gizi lebih (kegemukan). Prevalensi status gizi remaja di Provinsi Sulawesi Utara masih lebih baik dibandingkan dengan rata-rata nasional. Pada kategori sangat kurus

Provinsi Sulawesi Utara berada pada 0,0% dimana rata-rata nasional

1,8%, pada kategori kurus sebesar 3,6% dimana rata-rata nasional hanya sebesar 89,7%. Sementara itu prevalensi masalah obesitas di Provinsi Sulawesi Utara sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan Nasional, yaitu sebesar 2,1% dimana rata-rata Nasional hanya sebesar 1,4%. Sedangkan status gizi pada penduduk dewasa laki-laki dan perempuan usia >18 tahun cenderung lebih tinggi untuk yang kelebihan berat badan dibanding yang kurus. Angka obesitas pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Berdasarkan karakteristik, permasalahan obesitas sangat dominan pada penduduk yang tinggal di perkotaan, status ekonomi yang lebih baik, dan tingkat pendidikan tinggi.<sup>3,6</sup>

Masa remaja merupakan masa perubahan yang dramatis dalam diri seseorang. Pertumbuhan pada usia anak yang relatif terjadi dengan kecepatan yang sama, secara mendadak meningkat saat memasuki usia remaja. Peningkatan pertumbuhan mendadak ini disertai dengan perubahan-perubahan hormonal, kognitif, dan emosional. Semua perubahan ini membutuhkan zat gizi secara khusus. Usia remaja (10-18) tahun merupakan periode rentan gizi karena berbagai sebab. Pertama, remaja memerlukan zat gizi yang lebih tinggi karena peningkatan pertumbuhan fisik dan perkembangan. Kedua, perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan remaja mempengaruhi baik asupan maupun kebutuhan gizinya. Ketiga, remaja mempunyai kebutuhan gizi yang khusus, yaitu remaja yang aktif dalam kegiatan olah raga, menderita penyakit kronis, sedang hamil, melakukan diet secara berlebihan, pecandu alkohol atau obat terlarang.<sup>3</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara asupan energi dengan status gizi pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter angkatan 2013 Fakultas

Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan potong lintang dan dilaksanakan di Manado selama bulan November 2013 sampai Januari 2014. Besaran sampel penelitian ini dilakukan menggunakan rumus slovin dan dibuat proposional pada 2 jenis kelamin, setelah itu pengambilan sampel digunakan dengan cara *systematic random sampling*, sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebesar 75 sampel. Data dianalisis dengan menggunakan uji *Spearman rank* (SPSS) versi 20.

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Responden

Berdasarkan jenis kelamin, dimana paling banyak responden berjenis kelamin perempuan yaitu 49 orang (65,3%) responden. Untuk umur responden paling banyak yang berumur 18 tahun sebanyak 50 orang (66,7%) dan berdasarkan tempat tinggal responden yang tinggal bersama orang tua sebesar 39 orang (52%). Dilihat dari pekerjaan ayah yang paling banyak

bekerja sebagai PNS yaitu sebesar 35 orang (46,7%) dan pekerjaan ibu sebesar 34 orang (45,3%).

### Analisis Univariat

#### Asupan Energi

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 65 responden (86,7%) memiliki asupan energi kurang, 7 responden (9,3%) memiliki asupan energi cukup dan 3 responden (4%) memiliki asupan energi lebih.

#### Status Gizi ( IMT dan WHR)

##### a) IMT

Hasil penelitian pada Tabel 2 diperoleh status gizi berdasarkan IMT menurut umur dari Kepmenkes RI 2010 terdapat 4 responden (5,3%) memiliki IMT kurang, 65 (86,7%) responden memiliki IMT normal dan 6 responden (8%) memiliki IMT lebih.

##### b) WHR

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan terdapat 60 responden (80%) memiliki nilai WHR tidak berisiko dan 15 responden (20%) memiliki nilai WHR berisiko.

Tabel 1. Distribusi asupan energi responden

| Asupan Energi | N  | %    |
|---------------|----|------|
| Kurang        | 65 | 86,7 |
| Cukup         | 7  | 9,3  |
| Lebih         | 3  | 4    |
| Total         | 75 | 100  |

Tabel 2. Distribusi indeks massa tubuh (IMT) responden

| IMT    | N  | %    |
|--------|----|------|
| Kurang | 4  | 5,3  |
| Normal | 65 | 86,7 |
| Lebih  | 6  | 8    |
| Total  | 75 | 100  |

Tabel 3. Distribusi *waist hip ratio* (WHR) responden

| WHR            | n  | %   |
|----------------|----|-----|
| Tidak berisiko | 60 | 80  |
| Berisiko       | 15 | 20  |
| Total          | 75 | 100 |

### Analisis Bivariat

Pada Tabel 4 terdapat 65 orang dengan asupan energi kurang mempunyai status gizi kurang sebanyak 1 orang, status gizi normal sebanyak 62 orang dan status gizi lebih sebanyak 2 orang. Hasil analisis diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar  $-0,234$  dan nilai  $p$  sebesar  $0,043 < \alpha = 0,05$ . Hal ini berarti bahwa ada hubungan bermakna antara asupan energi dengan IMT. Hasil penelitian pada Tabel 5

didapatkan responden dengan asupan energi kurang sebanyak 65 orang mempunyai nilai WHR tidak berisiko sebanyak 55 orang dan WHR berisiko sebanyak 10 orang. Berdasarkan uji *spearman rank* diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar  $0,077$  dan nilai  $p$  sebesar  $0,514 > \alpha = 0,05$ . Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan WHR.

Tabel 4. Hubungan asupan energi dan IMT

| Asupan Energi | IMT    |        |       |       | $r$      | $\rho$  |
|---------------|--------|--------|-------|-------|----------|---------|
|               | Kurang | Normal | Lebih | Total |          |         |
| Kurang        | 1      | 62     | 2     | 65    | $-0,234$ | $0,043$ |
| Cukup         | 2      | 2      | 3     | 7     |          |         |
| Lebih         | 1      | 1      | 1     | 3     |          |         |
| Total         | 4      | 65     | 6     | 75    |          |         |

Tabel 12. Hubungan asupan energi dan WHR

| Asupan Energi | WHR            |          |       | $r$     | $\rho$  |
|---------------|----------------|----------|-------|---------|---------|
|               | Tidak Berisiko | Berisiko | Total |         |         |
| Kurang        | 55             | 10       | 65    | $0,077$ | $0,514$ |
| Cukup         | 4              | 3        | 7     |         |         |
| Lebih         | 1              | 2        | 3     |         |         |
| Total         | 60             | 15       | 75    |         |         |

## PEMBAHASAN

### Asupan Energi

Berdasarkan hasil *food recall 24 hours* yang dilakukan pada 75 mahasiswa, terdapat 65 responden (86,7%) yang memiliki tingkat kecukupan energi kurang, dan 7 responden (9,3%) memiliki tingkat kecukupan energi cukup, sedangkan 3 responden (4%) memiliki tingkat

kecukupan energi lebih. Ditemukan rata-rata asupan energi responden sebanyak 1499 kkal. Angka ini tergolong kurang bila dibandingkan dengan angka kecukupan energi menurut Departemen Kesehatan Tahun 2004 untuk kelompok umur 16–18 tahun yaitu 2600 kkal untuk laki-laki dan 2200 kkal untuk perempuan. Selaras dengan penelitian Andi Reski Amelia (2013) yang meneliti asupan energi pada

remaja santri putri Yayasan Pondok Pesantren Hidayatullah Makasar Sulawesi Selatan menunjukkan tingkat kecukupan energi pada remaja santri putri sebagian besar (87%) memiliki asupan energi kurang dan hanya 13% saja yang memiliki asupan energi cukup.<sup>7</sup> Penelitian Mick Gregg Sopacoly (2012) ditemukan hasil recall makanan selama 2 hari terhadap 62 responden diperoleh rata-rata asupan energi mahasiswa laki-laki angkatan 2011 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado sebesar 1690 kkal. Paling banyak responden mempunyai asupan energi kurang yaitu 54 orang (87,1%) sedangkan untuk asupan energi cukup 6 orang (9,7%).<sup>8</sup>

### Status Gizi ( IMT dan WHR)

#### a) IMT

Dari hasil pengukuran IMT yang diperoleh dari hasil pengukuran tinggi badan (TB) dan berat badan (BB), terdapat 4 responden (5,3%) memiliki status gizi kurang, 65 responden (86,7%) memiliki status gizi normal dan 6 responden (8%) memiliki status gizi lebih. Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudianto Aziz (2012) dimana pada penelitian tersebut dilakukan pada 88 mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado dan terdapat 4,5% memiliki status gizi kurang, 85,2% memiliki status gizi normal dan 10,2% memiliki status gizi lebih.<sup>9</sup> Jika dibandingkan dengan penelitian dari Nana Heriyana (2013) pada remaja siswa A/I Di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Model Kota Jambi, di dapatkan hasil 25,2% siswa memiliki status gizi kurang, 67,3% siswa memiliki status gizi normal, dan 6,5% siswa memiliki status gizi lebih.<sup>10</sup> Hal ini menunjukkan bahwa status gizi remaja di FK UNSRAT lebih baik jika dilihat dari hasil presentasi tersebut.

#### b) WHR

*Waist hip to ratio* merupakan cara perhitungan lain untuk menentukan apakah seseorang sudah mulai menderita obesitas.<sup>11</sup> Dari hasil penelitian di dapat nilai WHR terendah dari responden 0,68 dan tertinggi nilainya adalah 1,28. Pada hasil penelitian dari laki-laki terdapat 18 orang (24%) dengan nilai WHR tidak beresiko dan yang beresiko 8 orang (10,7%) sedangkan pada perempuan terdapat 42 orang (56%) dengan nilai WHR tidak beresiko dan 7 (9,3%) orang dengan nilai WHR beresiko. Selaras dengan penelitian Ezra Nehemia Toreh pada mahasiswa obes dan tidak obes di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, dari hasil penelitiannya didapat nilai WHR terendah dari responden sebesar 0,67 dan nilai tertinggi WHR responden sebesar 0,97. Dimana responden dengan nilai WHR tidak beresiko sebesar 78% dan nilai WHR yang beresiko sebesar 22%.<sup>12</sup> Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian Elvia Maryani (2013) yang dilakukan di RSUD Kabupaten Sukoharjo mendapatkan 59,6% responden termasuk dalam kategori beresiko terkena penyakit jantung koroner, karena penyebabnya sindroma metabolik. Sindroma metabolik merupakan faktor resiko multipel yang berpengaruh terhadap kejadian aterosklerosis. Beberapa kondisi yang terkait langsung dengan sindroma metabolik diantaranya faktor genetik, kurangnya aktivitas fisik dan obesitas.<sup>13</sup> Obesitas merupakan suatu keadaan dimana terjadi akumulasi lemak yang berlebihan atau abnormal yang dapat mengganggu kesehatan. Kelebihan jumlah lemak tubuh umumnya akan disimpan di jaringan adiposa di bagian bawah kulit atau rongga perut. Penumpukan lemak di perut (*abdominal obesity*) mempunyai pengaruh pada peningkatan kadar kolestrol yang dapat membuat seseorang mengalami resiko terkena penyakit jantung koroner. Faktor-faktor yang berperan terhadap obesitas adalah umur, jenis kelamin,

kondisi sosial ekonomi, asupan makanan dan status gizi.<sup>14</sup>

### **Hubungan Asupan Energi dan Status Gizi (IMT dan WHR)**

Berdasarkan uji *spearman rank* diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar  $-0,234$  pada IMT dan  $0,077$  pada WHR serta nilai  $p$  sebesar  $0,043 < \alpha = 0,05$  pada IMT dan  $0,514 > \alpha = 0,05$  pada WHR. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara asupan energi dengan IMT sedangkan antara asupan energy dengan WHR tidak terdapat hubungan yang bermakna.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian oleh Jeong.A.Kim di Korea (2001) menemukan bahwa pola makan pada remaja mempengaruhi status gizi mereka. Penelitian ini mengelompokkan remaja pada tiga pola makan. Pertama, yang disebut dengan pola makan tradisional Korea, merupakan pola makan yang banyak mengkonsumsi Kimchi dan nasi, ikan dan rumput laut. Kedua, yang disebut pola makan barat, merupakan pola makan yang banyak mengkonsumsi tepung dan roti, hamburger, pizza, makanan ringan dan sereal, gula dan makanan manis. Ketiga, yang disebut pola makan modifikasi, merupakan pola makan yang banyak mengkonsumsi mie, tetapi diselingi dengan kimchi dan nasi. Ditemukan kejadian obesitas sentral paling tinggi pada pola makan barat (16,8%) dari pada pola makan tradisional Korea (9,76%) dan pola makan modifikasi (9,75%).<sup>15</sup> Hal ini dikarenakan faktor budaya yaitu pola makan yang buruk.

Berbanding terbalik dengan penelitian dari Mick Gregg Sopacoly (2012) yang menyatakan tidak ada hubungan antara asupan energi dengan status gizi (IMT) pada mahasiswa pria angkatan 2011 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado.<sup>8</sup> Inger M Oellingrath (2009) yang melakukan penelitian di Norwegia, menemukan bahwa kebiasaan makan remaja di tempat tersebut cukup baik, karena mendekati

panduan gizi (*dietary guideline*), termasuk konsumsi sayur, buah dan sereal.<sup>16</sup> Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari – hari yang mengandung zat – zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman makanan, aktivitas fisik, kebersihan, dan berat badan ideal. Prinsip gizi seimbang adalah keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi untuk beraktivitas. Bila energi yang dikonsumsi lebih kecil daripada kebutuhan energi tubuh untuk beraktivitas, maka berat badan akan kurang dan juga sebaliknya.<sup>17</sup>

Berdasarkan hasil penelitian dari data *food recall 24 hours*, sebagian besar responden mempunyai asupan energi yang kurang namun bila dibandingkan dengan status gizi, lebih banyak responden yang memiliki status gizi yang normal hal ini dapat menunjukkan bahwa seseorang dengan status gizi normal belum tentu mengkonsumsi energi yang cukup untuk mencukupi kebutuhan tubuhnya per hari. Hal tersebut dapat juga disebabkan karena waktu *food recall 24 hours* adanya *the flat slope syndrome* yaitu dimana responden yang kurus cenderung melaporkan asupan yang lebih banyak dan sebaliknya. Dari faktor peneliti juga mungkin kurang memberikan penjelasan pada responden saat recall, dan juga kesalahan dalam pengukuran antropometri.

### **Kesimpulan dan Saran**

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa semester 01 angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi sebagian besar (86,7%) memiliki asupan energi yang kurang, sebagian besar (86,7%) memiliki status gizi normal untuk IMT dan sebagian besar (80%) memiliki status gizi yang tidak beresiko untuk WHR. Terdapat hubungan antara asupan energi dengan IMT dan tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan WHR mahasiswa

program studi pendidikan dokter angkatan 2013. Disarankan Perlu penyuluhan tentang gizi seimbang pada remaja untuk meningkatkan asupan energi. Bagi responden diharapkan supaya memperhatikan antropometri tubuhnya untuk mengetahui status gizi dan resiko kesehatannya. Perlu penelitian lebih lanjut tentang hubungan antara asupan energi dengan status gizi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Suyanto. Energi: Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro; 2010.
2. Baliwati, Yayuk F, dkk. 2010. Pengantar Pangan dan Gizi. Jakarta: Penebar Swadaya.
3. Almatsier S, Soetardjo S, Soekarti M. Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2011.
4. Almatsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta (id): PT Gramedia Pustaka Utama; 2010.
5. Nilsapril NR. Hubungan Konsumsi Energi, Protein, dan Serat Terhadap Status Gizi Usia Lanjut di Sasana Tresna Werdha Budi Mulia. Jakarta Selatan. Universitas Indonusa Esa Unggul; 2008.
6. Riset Kesehatan Dasar. Laporan Nasional 2010. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
7. Amelia AR. Asupan Energi pada Remaja Santri Putri Yayasan Pondok Pesantren Hidayatullah Makasar Sulawesi Selatan
8. Sopacoly MG. Hubungan antara Asupan Energi dengan Status Gizi Mahasiswa Pria Angkatan 2011 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado; 2012.
9. Aziz, W. Hubungan Antara Asupan Energi dengan Status Gizi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. 2012.
10. Heriyana, N. Gambaran Pengetahuan Gizi dan Status Gizi Remaja siswa A/I Di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Model Kota Jambi. Jurnal Universitas Jambi .2013.
11. Gunahariati, NN. Hubungan Status Gizi dengan Siklus Menstruasi pada Remaja Putri Kelas X Di SMA PGRI 4 Denpasar. 2012.
12. Toreh, EN. Hubungan antara *Waist Hip Ratio* (WHR) dengan *High Sensitivity C-Reactive Protein* (hs-CRP) Serum pada Mahasiswa Obes dan Tidak Obes di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. 2013.
13. Maryani, E. Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul dengan Penyakit Jantung Koroner Di RSUD Kabupaten Sukoharjo. 2013.
14. Departemen Gizi FKM UI. Hubungan Faktor Resiko Obesitas dengan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul Mahasiswa FKM UI. 2011.
15. Jeong, AK. Et all. *Dietaray Pattern and Metabolic Syndrome In Korean Adolescent. Korean National Health and Nutritional Survey*. Diabetes Care. Volume 30. Number 7, July 2007. At <http://www.nutrition.com/2011>.
16. Inger MO, Martin VS, Anne LB. *Tracking of Eating Patterns and*

*Overweight—a Follow-up Study of Norwegian School Children from Middle Childhood to Early Adolescence. Nutrition Journal* 2011. At <http://www.nutritionj.com/2011>.

Wikipedia. Gizi Seimbang. Diunduh dari: [http://id.wikipedia.org/wiki/Gizi\\_seimbang](http://id.wikipedia.org/wiki/Gizi_seimbang).