

## PERBEDAAN AKTIVITAS FISIK DAN KONSUMSI CAMILAN PADA REMAJA OBESITAS DI KABUPATEN BANTUL

Mellia Silvy Irdianty<sup>1)</sup>, Fakhrudin Nasrul Sani<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi D-III Keperawatan STIKes Kusuma Husada Surakarta

*silvy.irdianty@gmail.com*

*fakhrudin\_ns@ymail.com*

### ABSTRAK

Obesitas pada remaja memiliki implikasi penting terhadap kesehatan dan kesejahteraan individu dan masyarakat. Hal ini berdampak negatif dalam meningkatkan kerentanan terhadap sejumlah penyakit, gangguan kesehatan kronis, gangguan psikologis, peningkatan biaya perawatan setiap tahun hingga kematian dini. Sebesar 2,8 juta orang meninggal tiap tahun, akibat obesitas. Meningkatnya prevalensi obesitas pada remaja diduga berkaitan dengan perubahan gaya hidup meliputi menurunnya aktifitas fisik dan meningkatnya konsumsi camilan. Penelitian ini untuk mengetahui adanya perbedaan aktivitas fisik dan konsumsi camilan pada remaja obesitas di daerah pedesaan dan perkotaan di Kabupaten Bantul. Metode penelitian case control, dengan populasi remaja SMA baik negeri maupun swasta. Kasus adalah remaja yang didiagnosa obesitas pada tahap skrining, sedangkan kontrol adalah remaja tidak obesitas. Analisis data meliputi univariabel yang menyajikan distribusi frekuensi, bivariabel dengan uji chi-square, dan uji-t. Remaja dengan aktivitas fisik ringan memiliki peluang 4 kali lebih besar mengalami obesitas dibandingkan remaja dengan aktivitas fisik sedang (OR 4,26 (CI 95%:1,61-12,06)). Hubungan antara jenis camilan dan obesitas juga memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dan praktis, yaitu obesitas banyak di temukan sebanyak 2 kali lebih besar pada remaja dengan konsumsi camilan goreng dibandingkan dengan remaja yang mengkonsumsi camilan non goreng. Terdapat perbedaan rerata berat dan asupan camilan pada remaja obesitas dan non obesitas. Aktifitas fisik ringan, frekuensi camilan tinggi, jenis camilan gorengan, berat camilan dan asupan camilan tinggi berpeluang lebih besar meningkatkan obesitas remaja.

**Kata kunci:** *Aktivitas fisik, konsumsi camilan, obesitas, remaja*

### ABSTRACT

Adolescents obesity has important implications for the health and well-being of individuals and society. It has negative impact in increasing susceptibility of diseases, chronic health problems, psychological disorders, and maintenance costs up to early death each year. 2.8 million people die each year due to obesity. The increasing of prevalence of obesity in adolescents allegedly associated with lifestyle changes include the decline in physical activity and increase consumption of snacks. To determine the difference of physical activity and snack consumption in adolescent obesity in urban and rural areas in the district of Bantul. This study used a case control study design, with a population of high school teenagers both public and private. Cases are obese adolescents who were diagnosed at screening, while the control is not obese adolescents. Data analysis included univariable consist of frequency distribution, bivariable consist of chi-square and t-test and also logistic regression test for multivariabel analysis. Adolescents who do light physical activities are more likely have obesity 4 times than those who do physical activity in normal. Kind of snack and obesity have correlation in statistic and practical, which is many research prove that obesity found 2 times than adolescents who consume fried foods. There are differences of

*mean in snack weight and snack intake in obese adolescents. The low physical activity, high snack frequency, type of fried foods, snack weight, and snack intake are most likely to increase the incidence of obesity*

*Keywords: physical activity, consumption of snacks, obesity, teenagers*

## 1. PENDAHULUAN

Proporsi obesitas pada anak dan remaja meningkat dengan drastis selama dekade terakhir. Obesitas pada anak dan remaja di Amerika Serikat lebih banyak terjadi pada kelompok usia 12–19 tahun. Sedangkan, di Indonesia, prevalensi gemuk lebih banyak ditemukan pada remaja usia 16–18 tahun yaitu, sebanyak 7,3% yang terdiri dari 5,7% gemuk dan 1,6% obesitas. Prevalensi tersebut mengalami peningkatan dari 1,4% pada tahun 2007 menjadi 7,3% pada tahun 2013. Yogyakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia dengan prevalensi obesitas di atas angka nasional pada remaja usia 16-18 tahun. Prevalensi obesitas tertinggi di Kota Yogyakarta yaitu sebesar 6% (NHNES, 2012)

Obesitas dapat disebabkan adanya ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan energi yang dikeluarkan setiap hari. Kelebihan akumulasi lemak dalam jaringan adipose diakibatkan dari hasil konsumsi makanan dan minuman berlebihan. Hal inilah yang menyebabkan adanya penumpukan lemak hingga terjadi obesitas. Selain itu, adanya perubahan gaya hidup menjadi perilaku sedentarian berkontribusi terhadap kejadian obesitas. Hal ini bisa dilihat dari banyaknya waktu menonton TV, meningkatnya jumlah mobil per keluarga sehingga terjadi penurunan aktivitas fisik. Transisi yang terjadi adalah perubahan gaya hidup, dimana pada awalnya segala aktivitas yang dilakukan memerlukan tenaga fisik manusia kini semuanya dipermudah dengan teknologi. Begitu pula menurut Hartono tahun 2009 bahwa faktor inactivity sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan obesitas dibandingkan makan berlebihan.

*National Youth Physical Activity and Nutrition Study* (NYPANS) menyatakan bahwa siswa memiliki akses ke makanan dan minuman yang kurang sehat di lingkungan sekolah. Konsumsi camilan dan makanan cepat saji telah terbukti

memiliki lebih sedikit porsi sayuran, asupan kalium yang lebih rendah, dan menyebabkan peningkatan berat badan di kalangan remaja (Brenner et al, 2013). Kurangnya aktivitas fisik disertai dengan konsumsi camilan saat ini menjadi isu penting dalam kesehatan masyarakat karena memiliki efek negatif terhadap kesehatan. Selain itu, dua hal tersebut memiliki kontribusi besar dalam menyebabkan kejadian obesitas di daerah pedesaan maupun perkotaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Joens-Matre tahun 2008 menyatakan bahwa prevalensi obesitas di daerah urban sangat tinggi, karena populasi ini cenderung menjadi salah satu populasi dengan status sosial ekonomi rendah dan paling terlayani oleh sistem perawatan kesehatan. Hasil riskesdas Provinsi Yogyakarta 2013 menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi obesitas di Provinsi Yogyakarta terletak di Kota Yogyakarta yaitu, 12,9% gemuk dan 6% obesitas sedangkan Kabupaten Bantul 7,9% gemuk dan 1% obesitas. Sementara itu, di Provinsi Yogyakarta hampir separuh penduduk usia produktif kurang melakukan aktifitas fisik yaitu 42,1%. Kurang aktivitas fisik di daerah pedesaan dan perkotaan kini tidak jauh berbeda, kurang aktivitas fisik di Kabupaten Bantul 79,9% (Kemenkes RI, 2013).

Penelitian mengenai aktivitas fisik dan konsumsi camilan pada remaja di Provinsi Yogyakarta masih belum banyak diteliti, oleh karena itu penulis merasa perlu melakukan penelitian mengenai aktivitas fisik dan konsumsi camilan pada remaja obesitas di daerah perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Bantul.

## 2. PELAKSANAAN

### a. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di 4 SMA negeri di Kabupaten Bantul yaitu, SMA 1 Bantul, SMA 2 Bantul, SMA 1 Jetis, dan SMA 1 Pleret. Penelitian dilakukan pada bulan Mei – Juni 2015.

- b. Populasi dan sampel penelitian  
Populasi dari penelitian ini adalah remaja Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Bantul.

Sampel penelitian adalah remaja SMA kelas X,XI, XII yang sedang menempuh pendidikan di Kabupaten Bantul yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah:

- a. Remaja kelas X,XI, XII,
- b. bersedia menjadi responden dalam penelitian.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah

- a. remaja yang tidak bersedia menjadi responden,
- b. remaja yang tidak masuk sekolah pada saat dilakukan penelitian.

Besar sampel ditentukan berdasarkan *confidence interval* (CI) 95% ( $\alpha=0,05$ ) power 90% proporsi  $p_1=0,68$  dan  $p_2=0,26$  dengan perkiraan *odds ratio* = 6,59 (Sawello and Malonda, 2012) sehingga jumlah sampel minimal adalah 28 kasus dan 28 kontrol ditambah 10% sehingga total sampel adalah 62. Rumus yang digunakan untuk menentukan besar sampel minimal pada penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus *Hypothesis for two population proportion* (Lameshow and Lwangan, 1991)

### 3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan menggunakan rancangan kasus kontrol. Rancangan kasus kontrol adalah rancangan penelitian epidemiologi yang mempelajari hubungan antara paparan dengan efek tertentu. Dalam hal ini kelompok kasus adalah remaja SMA obesitas dengan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup>. Sedangkan kelompok kontrol adalah remaja SMA yang tidak mengalami obesitas.

Analisis data meliputi univariabel yang menyajikan distribusi frekuensi, bivariabel dengan uji *chi-square*, dan *uji-t*.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Subyek Penelitian

| No | Variabel           | n   | %     |
|----|--------------------|-----|-------|
| 1. | Usia               |     |       |
|    | 16 tahun           | 25  | 20.16 |
|    | 17 tahun           | 40  | 32.16 |
|    | 18 tahun           | 59  | 47.58 |
| 2. | Jenis kelamin      |     |       |
|    | Pria               | 50  | 40.3  |
|    | Wanita             | 74  | 59.7  |
| 3. | Perilaku sedentari |     |       |
|    | Tinggi             | 117 | 94.3  |
|    | Rendah             | 7   | 5.7   |
| 4. | Riwayat gemuk      |     |       |
|    | Obesitas           | 61  | 49.2  |
|    | Tidak obesitas     | 63  | 50.8  |
| 5. | Uang saku          |     |       |
|    | $\geq 10.000$      | 99  | 79.8  |
|    | $< 10.000$         | 25  | 20.2  |

Berdasarkan Tabel 1, secara umum sebagian besar responden berusia 18 tahun, berada pada kelas XII dan berjenis kelamin perempuan (59,7%). Selain itu, hampir seluruh responden memiliki perilaku sedentari tinggi (94,3%) dan memiliki proporsi riwayat kegemukan orang tua yang hampir sama antara orang tua obesitas dan non obesitas. Sosial ekonomi kaya turut mendominasi sebagian besar responden, hal ini sejalan dengan persentase uang saku yang dimiliki responden hampir seluruhnya memiliki uang saku ( $\geq 10.000$  rupiah) yaitu sebanyak 79.8 %.

- a. Hubungan antara aktivitas fisik dengan obesitas

**Tabel 2.** Analisis Chi Square hubungan antara variabel aktivitas fisik, frekuensi camilan, berat camilan, jenis camilan dan asupan camilan dengan obesitas

| Variabel                         | Obesitas      |          | $\chi^2$ | P     | OR        | 95% CI         |
|----------------------------------|---------------|----------|----------|-------|-----------|----------------|
|                                  | Obe-<br>sitas | Tidak    |          |       |           |                |
|                                  | n             | n        |          |       |           |                |
| Aktifitas fisik Ringan Sedang(R) | 24<br>38      | 8<br>54  | 10.78    | 0.001 | 4.26      | 1.61-12.06     |
| Frekuensi Sering Kadang(R)       | 33<br>29      | 25<br>37 | 9.10     | 0.509 | 1.68<br>- | 0.77-3.65<br>- |

| Variabel                        | Obesitas      |          | $\chi^2$ | P     | OR   | 95% CI    |
|---------------------------------|---------------|----------|----------|-------|------|-----------|
|                                 | Obe-<br>sitas | Tidak    |          |       |      |           |
|                                 | n             | n        |          |       |      |           |
| Jenis Gorengan Non gorengan (R) | 52<br>10      | 35<br>27 | 11.13    | 0.001 | 2.21 | 1.26-3.85 |

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2 dapat disimpulkan adanya hubungan yang bermakna baik secara praktis dan statistik antara aktifitas fisik dengan obesitas. Obesitas lebih banyak di jumpai 4 kali lebih besar pada siswa dengan aktifitas fisik ringan di bandingkan dengan siswa dengan aktivitas fisik sedang dengan nilai  $p < 0.05$  dengan nilai OR 4,26 (CI 95%:1,61-12,06). Hubungan antara jenis camilan dan obesitas juga memiliki hubungan yang bermakna baik secara statistik dan praktis, yaitu obesitas banyak di temukan sebanyak 2 kali lebih besar pada siswa dengan konsumsi camilan goreng di bandingkan dengan siswa yang mengkonsumsi camilan non goreng.

b. Hasil uji t-test variabel berat camilan (gram) dan asupan camilan antara remaja obesitas dan non obesitas

Hasil uji-t menunjukkan adanya perbedaan rata-rata berat camilan dan asupan camilan antara remaja obesitas dan non obesitas. Perbedaan ini terlihat signifikan di kedua variabel tersebut, dibuktikan dengan nilai  $p < 0,05$  baik pada variabel berat camilan maupun asupan camilan. Rata-rata remaja obesitas memiliki konsumsi berat camilan 121 gram per hari dengan jumlah asupan dari camilan hampir 70%.

4.2 Pembahasan

Obesitas banyak disebabkan oleh banyak faktor baik secara biologis maupun lingkungan. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa faktor yang berkontribusi besar terhadap terjadinya obesitas adalah adanya pola konsumsi makanan yang salah dan adanya perubahan aktifitas fisik. Pada tahun 1977 hingga tahun 1996 persentase remaja yang mengkonsumsi camilan di *National Survey* meningkat dari 76% ke 88%, hal itu juga menyebabkan rata-rata jumlah camilan yang dikonsumsi meningkat dari 21% menjadi 25%.

Selain itu, terjadi penurunan aktifitas fisik antara tahun 1969 hingga tahun 2001, persentase siswa yang bersepeda dan jalan ke sekolah menurun dari 41,6% menjadi 26,4%. Hal ini di sebabkan karena adanya perubahan gaya hidup ke arah *sedentary life*.

Secara umum berdasarkan analisis univariat menunjukkan bahwa subyek penelitian memiliki karakteristik usia 16 tahun hingga 18 tahun. Sebagian besar kejadian obesitas dialami oleh siswa yang berusia 18 tahun dan duduk di kelas XII. Peneliti menetapkan subyek penelitian dengan kriteria tersebut karena pada usia 16 hingga 18 tahun, remaja berada dalam masa remaja pertengahan. Dimana, pada masa remaja pertengahan, kelompok remaja cenderung rentan terhadap kebutuhan gizi terutama gizi berlebih.

Usia merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap kejadian obesitas. Semakin bertambahnya usia seseorang, akan meningkatkan risiko bertambahnya massa lemak dalam tubuh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martin and Marinho (2003) bahwa semakin bertambahnya usia akan meningkatkan penumpukan lemak dalam tubuh, khususnya pada bagian-bagian lemak sentral. Setelah usia 20 – 30 tahun, massa otot tubuh akan menurun dan massa lemak akan meningkat hingga mencapai usia 60 – 70 tahun (Villareal *et al.*, 2005). Hal ini juga di pertegas oleh Murage *et al.* (2011), bahwasanya *odd ratio* obesitas meningkat 10% setiap peningkatan satu kelompok usia.

Bersamaan dengan usia, kelas menjadi sebuah faktor yang berkontribusi terhadap kejadian obesitas. Semakin tinggi kelas pendidikan yang ditempuh seseorang meningkatkan risiko terjadinya obesitas. Pernyataan tersebut dipertegas dengan penelitian yang dilakukan oleh Silva *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa kejadian obesitas meningkat setara dengan meningkatnya faktor demografi, yaitu kelas.

Hasil analisis bivariabel menunjukkan adanya hubungan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara aktifitas fisik dan obesitas. Remaja dengan aktivitas fisik ringan akan berpeluang 4 kali lebih besar mengalami obesitas dibandingkan dengan remaja dengan aktivitas fisik sedang. Pada

penelitian ini mayoritas siswa memiliki pola aktivitas fisik sedang.

Remaja usia 16 – 18 lebih disibukkan dengan kegiatan sekolah dan bermain dengan teman sebaya. Aktivitas fisik sedang yang sedang yang rutin dilakukan oleh sebagian besar responden adalah kegiatan rutin setelah pulang sekolah berkisaran bersih diri, membersihkan kamar, membantu orang tua menyapu, mengepel, dan terkadang memasak di rumah selepas sekolah. Bentuk aktivitas fisik sedang dapat dijumpai pada kegiatan ekstrakurikuler seperti pramuka, paduan suara, dan kegiatan yang lain yang dilakukan di sekolah. Sebagian besar responden duduk di kelas XII, sebagian besar siswa pada kelas tersebut sudah tidak mengikuti kegiatan ekstrakurikuler maupun kegiatan sekolah lainnya, sehingga hal tersebut yang memicu berkurangnya aktifitas fisik pada siswa pada penelitian ini.

Aktifitas fisik yang kurang pada remaja berkontribusi besar terhadap kejadian obesitas. Remaja yang memiliki aktivitas terbatas akan mengalami ketidakseimbangan energi ke arah positif sehingga mengarah pada penyimpanan energi dan penambahan berat badan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ortega *et al.* (2007) bahwa anak - anak dan remaja dengan tingkat aktifitas fisik rendah lebih berisiko mengalami *overweight* atau obesitas serta memiliki risiko tinggi terhadap lingkaran pinggang yang lebih besar. Sedangkan, Strong merekomendasikan aktivitas fisik yang untuk anak usia 5-18 tahun adalah melakukan aktifitas fisik sedang hingga berat setidaknya 60 menit setiap hari (Strong *et al.*, 2005).

Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subyek penelitian memiliki frekuensi konsumsi camilan lebih dari 4 kali dalam seminggu baik remaja di pedesaan maupun di perkotaan. Hal ini menunjukkan bahwa secara menyeluruh remaja menyukai kebiasaan mengkonsumsi camilan.

Kebiasaan mengkonsumsi camilan dengan frekuensi sering memiliki kontribusi besar dalam peningkatan massa lemak dalam tubuh. Kondisi ini menjadi semakin buruk dengan jenis camilan yang dikonsumsi remaja biasanya camilan dengan kandungan tinggi gula dan lemak. Hal

ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Keast *et al.* (2010), bahwa remaja yang memiliki frekuensi konsumsi camilan sebanyak 2 hingga 4 kali dalam sehari lebih berisiko mengalami obesitas.

Tingginya frekuensi konsumsi camilan seringkali didukung oleh sebuah kebiasaan yaitu menonton televisi atau penggunaan *gadget* di waktu senggang. Keast *et al.* (2010) juga menegaskan bahwa remaja yang suka menonton televisi ataupun menggunakan alat elektronik lain memiliki kecenderungan mengkonsumsi camilan yang lebih tinggi dengan kandungan tinggi lemak dan gula. Kebiasaan ini seringkali dijumpai terutama oleh pada remaja putri. Semakin tinggi frekuensi konsumsi camilan maka asupan lemak juga akan meningkat (Keast *et al.*, 2010).

Pemilihan jenis camilan yang tidak sehat dapat menyebabkan terjadinya obesitas pada remaja. Remaja yang suka mengkonsumsi camilan tinggi gula dan lemak memiliki risiko lebih mengalami obesitas. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa camilan sebagai makanan yang tidak sehat. Camilan yang dimaksud adalah makanan yang tinggi gula, tinggi lemak tetapi rendah serat. Makanan tersebut memberikan sumbangan yang besar terhadap asupan kalori dan kolesterol dalam sehari (Ezmaillzadeh and Azadbakht, 2008). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ezmaillzadeh and Azadbakht (2008), bahwa terdapat hubungan antara subyek yang mengkonsumsi makanan tinggi gula dengan kejadian obesitas. Remaja yang mengkonsumsi makanan tinggi gula dan lemak memiliki risiko 5,74 kali mengalami obesitas.

Kebiasaan jajan di luar merupakan sebuah kebiasaan yang dapat meningkatkan konsumsi energi tubuh. Peningkatan energi tubuh ini akan juga meningkatkan kejadian obesitas. Tingginya kejadian obesitas terlihat seiring dengan peningkatan frekuensi makan di luar dalam jumlah yang besar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pontes, frekuensi camilan dan jumlah camilan yang dikonsumsi dapat mempengaruhi peningkatan energi dalam sehari (Pontes *et al.*, 2006). Hal ini diperjelas dengan penelitian yang dilakukan Yusuf *et al.*

(2013) menyebutkan bahwa makanan hasil penggorengan mengandung 4 % - 14% dari total beratnya. Hal ini bermakna bahwa semakin besar berat gorengan yang dikonsumsi, semakin banyak lemak yang terkandung didalamnya.

Hubungan bermakna baik secara statistik dan praktis juga ditemukan antara jenis camilan dan obesitas, dimana obesitas banyak ditemukan sebanyak 2 kali lebih besar pada siswa dengan konsumsi camilan goreng di bandingkan dengan siswa yang mengkonsumsi camilan non goreng. Jenis camilan gorengan yang digoreng dengan minyak mengandung asam lemak jenuh. Apabila camilan ini dikonsumsi dalam jumlah yang besar setiap harinya akan dimetabolisme oleh tubuh dan pada akhirnya akan meningkatkan lemak dalam tubuh. Selain itu camilan yang mengandung lemak jenuh akan meningkatkan kadar kolestrol darah sebanyak 15 – 25% (Guyton and Hall, 2008).

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

- Aktivitas fisik kurang lebih banyak di temukan pada remaja obesitas dibandingkan dengan remaja non obesitas. Obesitas banyak dijumpai hampir 5 kali lebih besar pada remaja dengan aktivitas fisik ringan.
- Obesitas banyak dijumpai 2 kali lebih besar pada remaja yang menyukai jenis camilan gorengan dibandingkan dengan remaja yang mengkonsumsi camilan non goreng.
- Terdapat perbedaan yang signifikan antara berat camilan dan asupan camilan remaja obesitas dan non obesitas. Remaja obesitas rata-rata mengkonsumsi camilan dengan berat 121 gram per hari dengan jumlah asupan hampir 70%.

## SARAN

- Diadakannya pendidikan kesehatan tentang gizi kepada siswa, menciptakan kondisi lingkungan sekolah dengan makanan sehat serta meningkatkan program aktifitas fisik secara rutin di sekolah.
- Dibentuknya program intervensi aktifitas fisik dan perilaku makan remaja berupa *phone counseling* tentang gizi dan olahraga yang bisa diakses dengan mudah oleh orang tua siswa maupun siswa.

- Bagi penelitian selanjutnya, dapat dilakukan sebuah intervensi dapat berupa edukasi ataupun pemberian perlakuan dengan perubahan kebiasaan pola konsumsi camilan dan aktifitas fisik untuk mengetahui adanya perubahan dan pencegahan sehingga angka kejadian obesitas bisa menurun.

## 6. REFERENSI

- Brener, N. D., Eaton, D. K., Kann, L. K., McManus, T. S., Lee, S. M., Scanlon, K. S., Fulton, J. E. & O'Toole, T. P. (2013) Behaviors related to physical activity and nutrition among US high school students. *Journal of Adolescent Health*, 53(4): 539-546.
- Ezmailzadeh, A. & Azadbakht, L. (2008) Major Dietary Pattern in Relation to General Obesity and Central Adiposity Among Iranian Women. *The Journal of nutrition*, 138(2): 358-363.
- Guyton, A. & Hall, J. (2008) Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Hartono, A. (2009) *Gizi Kesehatan Masyarakat*, Jakarta: EGC.
- Huriyati, E. (2004) Aktivitas Fisik pada Remaja SLTP di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul serta Hubungannya dengan Kejadian Obesitas. Yogyakarta: Tesis FK UGM.
- Joens-Matre, Welk, Calabro M.A, Russell D.W, Niklay E & Hensley L.D (2008) Rural - Urban Differences in Physical Activity, Physical Fitness, and Overweight Prevalence of Children. *J Rural Health*, 24 :49 - 54.
- Keast, D. R., Nicklas, T.A. & O'Neil, C. E. (2010) Snacking Is Associated With Reduced Risk Of Overweight And Reduced Abdominal Obesity In Adolescents: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2004. *The American journal of clinical nutrition*, 92(2): 428-435.
- Kemenkes RI (2013) *Risikedas Dalam Angka Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 2013*, Jakarta: Lembaga Penerbitan Badan Litbangkes

- Lameshow, S. & Lwangan, S. K. (1991) *Samle Size Determination In Health Studies : A Practical Manual*, Geneva:WHO.
- Larson, N. I., Story, M., Wall, M. & Neumark-Sztainer, D. (2006) Calcium And Dairy Intakes Of Adolescents Are Associated With Their Home Environment, Taste Preferences, Personal Health Beliefs, And Meal Patterns. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(11): 1816-1824.
- Martin, I. S. & Marinho, S. P. (2003) The Potential of Central Obesity Anthropometric Indicators As Diagnostic Tools. *Revista de Saude Publica*, 37(6): 1-13.
- Murage, E., Kahn, K., Pettifor, J., Tollman, S., Grobusch, K. & Norris, S. (2011) Predictors Of Adolescent Weight Status And Central Obesity In Rural South Africa. *Public Health Nutrition*, 14(6): 1114-1122.
- NHNES (2012) *Healthy Weight, Overweight, and Obesity Among US Adults*:CDC.
- Niemeier, H. M., Raynor, H. A., Lloyd-Richardson, E. E., Rogers, M. L. & Wing, R. R. (2006) Fast Food Consumption And Breakfast Skipping: Predictors Of Weight Gain From Adolescence To Adulthood In A Nationally Representative Sample. *Journal of Adolescent Health*, 39(6): 842-849.
- Ortega, F., Ruiz, J. & Sjostrom, M. (2007) Physical Activity, Overweight and Central Obesity in Swedish Children and Adolescents : The European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 4(1): 61-71.
- Pontes, L., Sousa, M. & Lima, R. (2006) Dietetic Profile, Nutritional Status and Prevalence of Central in Recreative Soccer Practitioners. *Rev Bras Med Exports*, 12(4): 180e-183e.
- Silva, D., Andreia, P., Joao, S. & Edio, P. (2011) Epidemiology of Abdominal Obesity among Adolescent from Brazilian State Capital. *Journal Korean Med Sci*, 26(78 - 84).
- Sawello, M. A. & Malonda, N. S. (2012) Analisis Aktivitas Ringan Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Manado. *Jkesmas FKM Unsrat*.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A. & Nixon, P. A. (2005) Evidence Based Physical Activity For School Age Youth. *Journal of Pediatric Health Care*, 146732-737.
- Villareal, D. T., Apovian, C. M., Kushner, R. F. & Klein, S. (2005) Obesity in Older Adults Review and Position of American Society for Nutrition and NAASO, the Obesity of Society. *The American journal of clinical nutrition*, 82923 - 934.
- Yusuf, F., Sirajuddin, S. & Najimuddin, U. (2013) Analisa Kadar lemak Jenuh dalam Gorengan dan Minyak Bekas Hasil Penggorengan Makanan Jajanan di Lingkungan Workshop Universitas Hasanuddin. Universitas Hasanuddin Press: Universitas Hasanuddin.