



SEDENTARI SEBAGAI FAKTOR KELEBIHAN BERAT BADAN REMAJA

Agus Hendra Al Rahmad ✉

Gizi Masyarakat, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Indonesia

Info Artikel

Sejarah artikel :
Diterima 29 Juli 2018
Disetujui 29 Januari 2019
Dipublikasi 31 Januari 2019

Keywords: Perilaku; Sedentary; Kelebihan Berat Badan

Abstrak

Saat ini kelebihan berat badan pada anak mencapai 7,3%, dan meningkat sampai tahun 2015 mencapai 9,5%. Pergeseran pola konsumsi pangan seperti tingginya konsumsi makanan jajanan cepat saji, dan perubahan gaya hidup termasuk sedentari lifestyle diduga sebagai faktor pemicu. Penelitian bertujuan untuk mengukur pengaruh sedentari terhadap kejadian kelebihan berat badan pada remaja di Kota Banda Aceh. Penelitian berdesain case-control yang dilakukan pada Agustus – September 2017 dengan sampel anak sekolah dasar sebanyak 84. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara terhadap orang tua murid dan observasi menggunakan kuesioner GPAQ, dilengkapi dengan pengukuran antropometri. Analisis data menggunakan Chi-Square dan OR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sedentari mempunyai hubungan bermakna dengan kelebihan berat badan pada remaja dasar ($p=0,002$, $OR=4,6$). Kesimpulan, kelebihan berat badan pada remaja disebabkan akibat sedentari tidak baik yang berisiko sebesar 4,6 kali. Saran, perlu peningkatan aktifitas fisik pada remaja serta sosialisasi gerakan masyarakat sehat melalui pendekatan kurikulum di sekolah-sekolah.

SEDENTARY AS A FACTOR OF OVERWEIGHT AT ADOLESCENTS

Abstract

Currently overweight in children reaches 7,3% and increased until the year 2015 reached 9,5%. Pushes of food consumption patterns such as high consumption of fast food snacks, and lifestyle changes including sedentary suspected as a trigger factor. The study aimed to measure sedentary effects on the incidence of overweight at adolescents in Banda Aceh. A case-control design study was conducted in August - September 2017 with a sample of 84 primary school children. Data were collected through interviews with parents and observations using the GPAQ questionnaire, and anthropometric measurements. Data analysis using Chi-Square and OR. The results showed that there was a significant correlation between excess body weight in an adolescent base ($p=0,002$, $OR=4,6$). In conclusion, weight gain in adolescents is due to a bad sedentary risk of 4,6 times. Suggestion, it is necessary to increase physical activity in adolescents and socialization of healthy community movement through curriculum approach in schools.

Pendahuluan

Kelebihan berat badan merupakan suatu epidemi global, dan menjadi masalah kesehatan yang serius. Kelebihan berat badan merupakan akumulasi lemak yang berlebihan atau bersifat abnormal yang dapat mengganggu kesehatan (WHO, 2000). Di Indonesia, salah satu sasaran pokok sebagai upaya peningkatan status gizi masyarakat yaitu menurunnya prevalensi kelebihan berat badan atau obesitas menjadi 28,9% (Bappenas, 2014). Menurut WHO, bahwa obesitas dan kegemukan merupakan faktor risiko kematian terbesar kelima di dunia (Roberts et al., 2012). Laporan WHO menyebutkan, pada tahun 2010 sebanyak 43 juta anak di dunia mengalami obesitas dan overweight, 35 juta di antaranya merupakan anak-anak yang tinggal di negara berkembang (De Onis et al., 2010). Pada tahun 2014 disebutkan bahwa kondisi anak usia 5 sampai 19 tahun yang mengalami obesitas mencapai 39,0%, Wwanita lebih banyak mengalami obesitas (40,0%) dibandingkan pria yaitu sebesar 38,0% (WHO, 2016).

Indonesia mempunyai prevalensi obesitas dan overweight yang masih tinggi. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) sejak 2007 sampai tahun 2013, mempunyai prevalensi overweight pada anak-anak usia 6-14 tahun adalah 8,8% pada laki-laki dan 6,4% pada perempuan. Provinsi Aceh termasuk dalam provinsi yang mempunyai prevalensi diatas nasional yaitu sebesar 5,9% dengan proporsi laki-laki (6,7%) lebih besar dibandingkan proporsi perempuan (5,2%) (Balitbangkes, 2013).

Perkembangan teknologi dan sosial ekonomi mengakibatkan perubahan pola makan dari pola makan tradisional ke pola makan barat seperti fast food yang banyak mengandung kalori, lemak dan kolesterol (Damapolii et al., 2013). Perubahan pola konsumsi pangan di Indonesia menyebabkan berkurangnya konsumsi sayuran dan buah-buahan (Al Rahmad & Almunadia, 2017), yang diikuti terjadinya pergeseran atau perubahan pola penyakit penyebab mortalitas dan morbiditas di kalangan masyarakat perkotaan seperti penyakit degeneratif dan metabolik pada masyarakat perkotaan, sebagai akibat tinggi karbohidrat dan lemak serta rendah serat (Santoso, 2011). Remaja obesitas juga memiliki kebiasaan jajan dan ngemil., Kebiasaan tersebut dilakukan bersama teman dan orang tua baik di rumah maupun di luar rumah (Merawati & Kinanti, 2005). Penelitian lain menunjukkan bahwa mereka yang mengalami obesitas ternyata mempunyai pola konsumsi sayur yang kurang baik, porsi yang kurang serta tidak mengkonsumsi buah sama sekali (Irfan et al., 2014).

Obesitas pada anak remaja merupakan interaksi yang kompleks antara gen, perilaku dan gaya hidup,

perilaku makan serta faktor sosial ekonomi. Perubahan dalam pola makan dan pola hidup yang bersifat kebarat-baratan (western) cenderung rendah serat dan tinggi lemak sangat berisiko terhadap obesitas anak remaja (Guo et al., 2012). Faktor pola hidup atau perilaku yang kurang baik (sedentary lifestyle) juga menjadi penyebab obesitas pada anak remaja. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan sedentari secara signifikan menjadi risiko obesitas pada remaja sebesar 1,5 kali di Kota Abha, Arab Saudi (Mahfouz et al., 2008). Di Indonesia, hasil yang searah juga ditemukan bahwa aktivitas fisik dan gaya hidup sedentari berpengaruh sebesar 53,9% terhadap obesitas. Obesitas signifikan dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang menurun ($p < 0,001$) dan meningkatnya gaya hidup sedentari ($p < 0,001$) pada anak remaja di Yogyakarta (Viantri et al., 2015).

Kota Banda Aceh merupakan salah satu kota di Provinsi Aceh yang mempunyai prevalensi obesitas tertinggi, pada anak-anak sekolah dasar dengan usia 6-14 tahun yaitu sebesar 7,3% (Balitbangkes, 2013). Tingginya masalah obesitas pada anak-anak sekolah dasar di Kota Banda Aceh juga didukung hasil pemantauan status gizi, bahwa asiatahun 2015 menunjukkan prevalensi obesitas mencapai sebesar 9,5%. Masyarakat perkotaan umumnya menyukai makanan cepat saji, tidak terkecuali dengan makanan jajanan pada anak sekolah dasar (Junaidi & Noviyanda, 2016). Terjadinya perubahan pola tersebut menyebabkan tingginya angka mortalitas dan morbiditas di kalangan masyarakat, ditandai dengan dengan perubahan pola penyakit infeksi menjadi penyakit degeneratif dan metabolik, salah satunya yang risiko kejadian obesitas pada anak usia 7 sampai usia 12 tahun. Selain konsumsi makanan jajanan dan asupan serat, faktor lain yang diduga berkaitan dengan risiko kejadian obesitas yaitu pola atau cara hidup anak yang kurang aktif bergerak atau disebut juga dengan sedentari.

Metode

Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain Case-control Study (studi retrospektif) yang dilakukan secara deskriptif analitik. Penelitian tersebut bertujuan mempelajari hubungan sebab akibat antara variable bebas (faktor risiko) dengan variable terikat (efek) dengan melakukan pengukuran sesaat terhadap situasi masa lalu.

Penelitian dilakukan pada beberapa sekolah dasar yang terdapat dalam di wilayah Kota Banda Aceh. Pemilihan Kota Banda Aceh sebagai lokasi penelitian dengan memperhatikan prevalensi obesitas pada anak usia 6 sampai 14 tahun sangat tinggi dan terus meningkat sejak tahun 2007 sampai dengan 2013. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian ini

membutuhkan selama 3 (bulan) yaitu terhitung mulai Agustus sampai dengan Oktober tahun 2017. Populasi dalam penelitian merupakan adalah semua anak sekolah dasar dari kelas 1 sampai kelas 6 yang diduga mengalami obesitas (Z-score IMT > 2 SD). Berdasarkan data pemantauan status gizi tahun 2015, prevalensi anak sekolah dasar yang mengalami kelebihan berat badan yaitu sebesar 9,5%. Besar sampel dalam penelitian ini menggunakan persamaan tes hipotesis untuk odds ratio (Lwanga & Lemeshow, 1991). Rumus tersebut yaitu sebagai berikut:

$$n1\ n2 = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P_2(1-P_2)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

- n1 = Besar kelompok kasus (42)
- n2 = Besar kelompok kontrol (42)
- d = Presisi (pada umumnya 10% atau 0,1)
- P₁ = Kelompok paparan pada kasus (9,5%)
- P₂ = Kelompok paparan pada kontrol (51,7%)
- Z_(1-α/2) = Tingkat Kemaknaan untuk hipotesis dua arah (5%)
- Z_(1-β) = Kekuatan Uji studi yang diinginkan (99%)

Berdasarkan perhitungan persamaan tersebut diatas, maka besar sampel dalam penelitian ini yaitu 42 anak SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi secara retrospoektif yang memungkinkan dilakukan kelompok kasus-kontrol, sehingga besar sampel pada masing-masing kelompok yaitu kelompok kasus sebanyak 42 murid yang mengalami obesitas dan kelompok kontrol sebanyak 42 murid yang normal. Metode penentuan sampel dilakukan secara probability sampling dengan teknik cluster sampling. Penentuan sampel (sampling) dilakukan dengan 2 (dua) tahap, yaitu: (1) tahap pertama memilih klaster untuk setiap kecamatan; dan (2) tahap kedua memilih sampel anak sekolah dasar pada setiap klaster. Pada setiap kecamatan dipilih 10 klaster. Klaster di kecamatan merupakan sekolah terpilih. Kelompok kasus dalam penelitian ini merupakan anak yang mengalami obesitas (Z-score IMT/U > 2 SD), sedangkan kelompok kontrol yaitu anak dengan IMT normal (Z-score IMT/U -2SD sampai 2SD). Pemilihan setiap unit sampel pada masing-masing klaster tersebut dilakukan dengan acak sistematis berdasarkan listing dari hasil skrening awal.berdasarkan Probability Proportional to Size (PPS) dengan bantuan tabel random.

Variabel dalam penelitian ini adalah satu variabel dependen (kelebihan berat badan) dan variable independen (sedentari). Pengumpulan data primer meliputi identitas sampel subyek yang terdiri dari nama murid, tempat/tanggal lahir, umur, kelas, jenis kelamin, alamat, tinggi badan, berat badan. Data identitas sampel yang terdiri dari nama murid, tem-

pat/tanggal lahir, umur, kelas, jenis kelamin, alamat dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner. Data sedentari menggunakan kuesioner Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) (WHO, 2012) yang dikutip dalam “WHO STEPwise approach to NCD risk factor surveillance”. Pengumpulan data dilakukan secara dengan wawancara secara langsung. Data tentang kelebihan berat badan dikumpulkan dengan metode antropometri, yaitu data berat badan (BB) diukur dengan menggunakan timbangan injak, dan data tinggi badan (TB) diukur dengan menggunakan microtoice. Pengumpulan data penelitian dilakukan oleh tenaga enumerator, dengan syarat mahasiswa gizi pada Jurusan Gizi.

Data dianalisis mulai dengan melakukan deskriptif, dan dilanjutkan analisis secara bivariat yaitu untuk mengukur ada tidaknya hubungan antara variabel independen dengan dependen. Untuk menguatkan hasil analisis ini maka digunakan uji Chi-Square yang bertujuan membuktikan hipotesis yang diajukan serta menghitung odds ratio (OR) dengan CI:95%.

Hasil dan Pembahasan

Sampel dalam penelitian merupakan anak murid sekolah dasar dari kelas 4 sampai kelas 6 yang terpilih secara acak melalui pendekatan klaster pada wilayah Kota Banda Aceh. Hasil perhitungan besar sampel diperoleh bahwa sampel untuk kelompok kasus (murid obesitas) yaitu 42 orang dan untuk kelompok kontrol (murid tidak obesitas/normal) juga sebanyak 42 orang. Penelitian menggunakan desain retrospektif sehingga pada kedua kelompok sampel dilakukan pencocokan, dengan harapan karakteristik sampel tidak mempengaruhi hasil penelitian. Karakteristik sampel secara terperinci disajikan pada Tabel 1 menurut kelompok kasus-kontrol.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian menurut kelompok kasus-kontrol

Karakteristik sampel	Kelompok sampel				Nilai p-Value
	Kasus		Kontrol		
	n	%	n	%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	17	40,5	20	47,6	0,660
Perempuan	25	59,5	22	52,4	
Umur					
7-8 tahun	8	19,1	10	23,8	0,619
9-10 tahun	17	40,5	12	28,6	
11-12 tahun	15	35,7	16	38,1	
13-14 tahun	2	4,8	4	9,5	

Kelas					
Kelas 4	20	47,6	19	45,3	0,959
Kelas 5	14	33,3	14	33,3	
Kelas 6	8	19,1	9	21,4	
Jumlah	42	100	42	100	

Berdasarkan tabel 1, maka dapat dideskripsikan bahwa karakteristik sampel dalam penelitian ini pada kedua kelompok intervensi menurut jenis kelamin lebih banyak perempuan baik pada kelompok kasus (59,5%) maupun kelompok kontrol (52,4%), sedangkan menurut umur pada kelompok kasus lebih banyak berusia 9 – 10 tahun (40,5%) dan pada kelompok kontrol lebih banyak berusia 11 – 12 tahun (38,1%). Selanjutnya menurut kelas, tergambar bahwa pada kelompok intervensi sampel berasal dari kelas 4, yaitu pada kelompok kasus sebesar 47,6% dan pada kelompok kontrol sebesar 45,3%. Hasil uji statistik pada ketiga karakteristik sampel terhadap kelompok intervensi diperoleh nilai $p > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa karakteristik sampel menunjukkan kesamaan variasi antara kedua kelompok.

Pengaruh Sedentary terhadap Kelebihan Berat Badan Remaja Sedentari merupakan perilaku anak yang kurang baik ataupun kebiasaan-kebiasaan dalam kehidupan seseorang yang tidak banyak melakukan aktifitas fisik atau tidak banyak melakukan gerakan muscular, kardivaskular, dan neuromuscular. Data sedentari diolah berdasar Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). Hasil yang diperoleh dikategorikan menjadi “tidak baik”, jika mempunyai pergerakan fisik < 60 menit/hari, dan “baik”, jika mempunyai pergerakan fisik > 60 menit/hari. Hasil penelitian serta uji statistik pengaruh sedentari dengan obesitas disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil statistik pengaruh sedentari terhadap kejadian obesitas pada murid SD di Kota Banda Aceh

	Kejadian Kelebihan Berat Badan pada Remaja				Nilai p	OR (CI: 95%)
	Obesitas		Normal			
	n	%	n	%		
Sedentari						
Tidak baik	31	73,8	16	38,1	0,002	4,6 (1,81 s.d 11,58)
Baik	11	26,2	26	61,9		
Jumlah	42	100,0	42	100,0		

Berdasarkan hasil penelitian tabel 2, dapat diketahui bahwa anak sekolah dasar yang mengalami obesitas sebesar 73,8% mempunyai perilaku anak atau kebiasaannya yang tidak baik, sebaliknya anak yang tidak obesitas (normal) sebesar 61,9% mempunyai perilaku yang baik. Hasil uji statistik chi-square diperoleh nilai $p= 0,002$ dengan $OR= 4,6$, sehingga keputusan pada $CI:95%$ ternyata sedentari berpengaruh secara signifikan ($p < 0,05$) terhadap kejadian obesitas pada anak sekolah dasar, serta menunjukkan sedentari anak yang tidak baik mempunyai risiko sebesar 4,6 kali terhadap kejadian obesitas dibandingkan sedentari yang baik di Kota Banda Aceh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sedentari berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian obesitas pada anak sekolah dasar, serta terukur sedentari anak yang tidak baik mempunyai risiko sebesar 4,6 kali terhadap kejadian obesitas dibandingkan sedentari yang baik di Kota Banda Aceh. Sedentari merupakan perilaku anak yang kurang baik ataupun kebiasaan-kebiasaan dalam kehidupan seseorang yang tidak banyak melakukan aktifitas fisik atau tidak banyak melakukan gerakan fisik sehingga berdampak terhadap kejadian kegemukan bahkan obesitas, hal tersebut diperparah dengan kondisi makan yang tidak sehat pada anak-anak sekolah dasar seperti makanan jajanan sembarangan serta rendahnya konsumsi sayur dan buah.

Hasil penelitian ini didukung beberapa penelitian lain, perilaku sedentari merupakan faktor risiko kejadian obesitas pada siswa di Yogyakarta dan Bantul yang memberi kontribusi sekitar 10,95% dengan besarnya risiko 5,15 kali pada siswa dengan durasi sedentari yang lebih panjang. Berdasarkan jenis perilaku sedentari, siswa obes memiliki durasi untuk jenis aktivitas nonton tv, bermain game, bermain komputer, permainan papan dan kartu, serta duduk yang lebih lama dibandingkan siswa tidak obes (Arundhana et al., 2016).

Aktivitas fisik merupakan faktor penyebab langsung obesitas dan faktor ini akan menjadi lebih besar jika dibarengi dengan pola makan yang tidak seimbang. Fisik yang kurang gerak menimbulkan gap antara energi yang masuk dengan energi yang keluar. Energi yang tidak digunakan akan disimpan di jaringan adiposa dalam bentuk lemak dan menyebabkan obesitas (Rennie et al., 2005). Mengonsumsi tambahan 100 kkal per hari akan menyebabkan sejumlah kecil kenaikan berat badan, namun kondisi ini perlu diperhatikan. Meskipun mengonsumsi makanan dalam jumlah yang sedikit, kebanyakan obesitas terjadi karena ketidakseimbangan energi akut kecil (Hill et al., 2009). Hal ini tentunya berkaitan dengan hasil sebelumnya yang menyatakan bahwa kondisi anak di Kota Banda Aceh cenderung mengonsumsi jajanan

yang berlebihan serta lebih banyak menghabiskan waktu dirumah (Miko & Pratiwi, 2017). Sejalan dengan penelitian ini, di Amerika pada anak usia 8–16 tahun, prevalensi obesitas terendah pada anak yang menonton TV <1 jam per hari, dan tertinggi pada anak yang menonton TV >4 jam per hari (Crespo et al., 2001). Kemungkinan besar di negara lain seperti di Indonesia bahwa banyak anak-anak jumlah jam yang dihabiskan untuk menonton televisi, duduk, dan bermain game berhubungan dengan kejadian obesitas pada mereka (Arundhana et al., 2016).

The National Association for Sport and Physical Education (NASPE) merekomendasikan kegiatan fisik minimal bagi anak usia sekolah yaitu selama satu jam per hari yang dibagi tiap 15 menit atau lebih. Penting diingat bahwa anak-anak yang masih kecil jangan sampai tidak aktif bergerak untuk jangka waktu yang berlebihan (lebih dari satu jam) kecuali saat tidur dan anak usia sekolah jangan sampai tidak aktif lebih dari dua jam (Bailey, 2006). Salah satu cara terbaik untuk mendorong agar anak lebih aktif adalah dengan membatasi jumlah waktu yang terpakai untuk kegiatan yang tidak aktif (sedentary activities), terutama menonton TV atau bermain video games. American Academy of Pediatrics (AAP) merekomendasikan bagi anak di bawah dua tahun untuk tidak menonton TV sedikitpun. Sedangkan untuk anak usia dua tahun atau lebih boleh menonton program berkualitas tetapi tidak lebih dari dua jam setiap harinya (Fani, 2013).

Penutup

Faktor sedentari menjadi penyebab sangat signifikan terhadap kejadian kelebihan berat badan atau obesitas pada anak remaja, yang mana sedentari tidak baik mempunyai risiko sebesar 4,6 kali terhadap kejadian kelebihan berat badan dibandingkan sedentari yang baik di Kota Banda Aceh. Perlu pihak sekolah dalam membatasi makanan jajanan yang tidak sehat melalui regulasi tentang Kantin Sehat, selain itu dipandang perlu untuk dilakukan penyuluhan tentang konsumsi sayur dan buah dengan melibatkan kerjasama antara pihak sekolah dan dinas kesehatan Kota Banda Aceh. Sebaiknya orang tua dapat melakukan perubahan-perubahan sederhana seperti anak misalnya dengan menetapkan peraturan untuk membatasi lama anak melakukan aktivitas bermain game dan menonton selama makan malam. Anak-anak dibiasakan sejak dini menghindari kebiasaan minuman manis dan beralih ke air putih. Anak-anak harus diberikan dukungan untuk beraktivitas di luar rumah dan menyarankan anak mengikuti aktivitas seperti program olahraga.

Daftar Pustaka

- Al Rahmad, A. H., & Almunadia, A. (2017). Pemanfaatan Media Flipchart dalam Meningkatkan Pengetahuan Ibu Tentang Konsumsi Sayur dan Buah. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 17(3), 140–146.
- Arundhana, A. I., Hadi, H., & Julia, M. (2016). Perilaku sedentari sebagai faktor risiko kejadian obesitas pada anak sekolah dasar di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 1(2), 71–80.
- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of school health*, 76(8), 397–401.
- Balitbangkes. (2013). Laporan Riset Kesehatan Dasar 2013 Provinsi Aceh (Pertama ed.). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI.
- Bappenas. (2014). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015–2019. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Crespo, C. J., Smit, E., Troiano, R. P., Bartlett, S. J., Macera, C. A., & Andersen, R. E. (2001). Television watching, energy intake, and obesity in US children: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 155(3), 360–365.
- Damapolii, W., Mayulu, N., & Masi, G. (2013). Hubungan Konsumsi Fastfood dengan Kejadian Obesitas pada Anak SD di Kota Manado. *JURNAL KEPERAWATAN*, 1(1).
- De Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American journal of clinical nutrition*, 92(5), 1257–1264.
- Fani, I. (2013). Asupan Energi dan Protein serta Aktivitas Fisik pada Mahasiswi dengan Status Gizi Normal dan Gemuk.
- Guo, X., Zheng, L., Li, Y., Yu, S., Sun, G., Yang, H., Sun, Y. (2012). Differences in lifestyle behaviors, dietary habits, and familial factors among normal-weight, overweight, and obese Chinese children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 120.
- Hill, J. O., Peters, J. C., & Wyatt, H. R. (2009). Using the energy gap to address obesity: a commentary. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(11), 1848.

- Irfan, Bahar, B., & Hendrayati. (2014). Pola Konsumsi Sayur, Buah dan Aktivitas Sedentari Mahasiswa Obesitas di Universitas Hasanuddin. Universitas Hassanuddin, Makasar. Retrieved from <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/10683>
- Junaidi, J., & Noviyanda, N. (2016). Kebiasaan Konsumsi Fast Food terhadap Obesitas pada Anak Sekolah Dasar Banda Aceh. *Aceh Nutrition Journal*, 1(2), 78–82.
- Lwanga, S. K., & Lemeshow, S. (1991). *Sample size determination in health studies: a practical manual*. Geneva: World Health Organization.
- Mahfouz, A. A., Abdelmoneim, I., Khan, M. Y., Daffalla, A. A., Diab, M. M., Al-Gelban, K. S., & Moussa, H. (2008). Obesity and related behaviors among adolescent school boys in Abha City, Southwestern Saudi Arabia. *Journal of tropical pediatrics*, 54(2), 120-124.
- Merawati, D., & Kinanti, R. G. (2005). Perilaku Makan pada Siswa Obesitas. *Jurnal Iptek Olahraga*, 7(3), 182-192.
- Miko, A., & Pratiwi, M. (2017). Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 2(1), 1–5.
- Organization, W. H. (2012). *Global physical activity questionnaire (GPAQ) analysis guide Surveillance and Population-Based Prevention*. Geneva: Prevention of Noncommunicable Diseases Department, World Health Organization.
- Rennie, K. L., Johnson, L., & Jebb, S. A. (2005). Behavioural determinants of obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 19(3), 343-358.
- Roberts, K. C., Shields, M., de Groh, M., Aziz, A., & Gilbert, J.-A. (2012). Overweight and obesity in children and adolescents: results from the 2009 to 2011 Canadian Health Measures Survey. *Health rep*, 23(3), 37-41.
- Santoso, A. (2011). Serat pangan (Dietary Fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Magistra*, 23(75), 35.
- Viantri, S., Sudargo, T., & Lusmilasari, L. (2015). Hubungan Aktivitas Fisik dan Gaya Hidup Sedentari dengan Overweight dan Obesitas Pada Remaja di SMA Negeri Kota Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Retrieved from http://etd.repository.ugm.ac.id/index.php?act=view&book_id=92419&mod=penelitian_detail&sub=PenelitianDetail&typ=html
- WHO. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: World Health Organization*.
- WHO. (2016). *Obesity and Overweight. Fact sheet. Obesity and Overweight*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>