

PERBEDAAN AKTIVITAS FISIK PADA ANAK OBESITAS DAN TIDAK OBESITAS DI SEKOLAH AL-ISLAH KOTA GORONTALO

¹⁾ Fitri Yani Arbie, ²⁾ Rahma Labatjo, dan ³⁾ Novian Swasono Hadi

Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Gorontalo, Jl. Taman Pendidikan No. 36
Kode Pos 96113 Kota Gorontalo
E-mail: rahmalabatjo@gmail.com

ABSTRACT

Background: Obesity at children may impact health negatively for instance coronary heart disease and hypertension. Number of obesity suffering at children keeps increasing as change of eating pattern and life style. Less physical activity can influence weight. Data of Riskesdas in 2010 shows that prevalence of obesity at babies in Gorontalo Province is 7,8%. Objective: it aims to investigate risk factor of physical activity on obesity at children of TK Al-Islah of Gorontalo City in 2017. Research Methodology: research design applies case control. Research samples are 50 children of pre-school. The research samples are divided into 25 children with normal nutritional status and 25 children with obesity nutritional status. Nutritional status is determined by calculation of z-score of IMT/U. Variable of physical activity is determined based on calculation of questionnaire result that is adapted from Baecke's research. The research is conducted in TK Al-Islah, Kota Tengah, Gorontalo City. It is conducted from July to August 2017. Research finding: Physical activity at students of TK Al-Islah, Gorontalo City, physical activity category is good for 56,0%, less good physical activity is 44,0%. Good physical activity and not obesity is 80,0% while good physical activity and obesity is 32,0%. Less good physical activity and not obesity is 20,0% while less good physical activity and obesity is 68,0%. There is correlation of physical activity with students' nutritional status (IMT/U) at TK Al-Islah in 2017.

Keywords: *physical activity, obesity, school-aged children*

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas pada anak dapat berdampak negative bagi kesehatan. Contohnya penyakit jantung koroner dan hipertensi. Jumlah penderita obesitas pada anak semakin meningkat seiring perubahan pola makan dan gaya hidup. Gaya hidup yang kurang aktivitas fisik dapat mempengaruhi berat badan. Data dari Riskesdas 2010 menyatakan bahwa prevalensi obesitas pada balita di provinsi Gorontalo mencapai 7,8%. Tujuan: Diketuinya faktor risiko aktivitas fisik terhadap obesitas pada anak di TK Al-Islah Kota Gorontalo tahun 2017. Metodologi Penelitian: Desain penelitian menggunakan case control. Sebanyak 50 anak pra sekolah dijadikan sampel penelitian. Sampel penelitian dibagi menjadi 25 anak dengan status gizi normal dan 25 anak berstatus gizi obesitas. Status gizi ditentukan berdasarkan perhitungan z-score IMT/U. Variabel aktivitas fisik ditentukan berdasarkan perhitungan dari hasil kuesioner yang diadaptasi dari penelitian Baecke. Penelitian bertempat di TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo. Penelitian dilakukan selama bulan Juli sampai dengan Agustus 2017. Hasil Penelitian: Aktivitas fisik pada siswa TK Al-Islah Kota Gorontalo, kategori aktivitas fisik baik 56,0% kategori aktivitas fisik kurang baik 44,0%. Aktivitas fisik baik dan tidak obesitas 80,0% aktivitas fisik baik dan obesitas 32,0%. Aktivitas fisik kurang baik dan tidak obesitas 20,0% dan aktivitas fisik kurang baik dan obesitas 68,0%. Ada hubungan aktivitas fisik dengan status gizi (IMT/U) siswa di TK Al-Islah tahun 2017.

Kata Kunci: *aktivitas fisik, obesitas, anak sekolah*

PENDAHULUAN

Berat badan berlebih dan obesitas dapat didefinisikan sebagai akumulasi lemak tubuh secara berlebihan. Akumulasi lemak yang berlebihan dapat melebihi 50% berat badan total, dan menyebabkan konsekuensi patologis yang berat (Barasi, 2009). Berdasarkan penilitan Haradi dan Ali (2005) bahwa penderita obesitas merupakan faktor resiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK) yaitu sebesar 30,7%. Pada obesitas disertai hipertensi maka 48,1% menderita PJK.

Diseluruh dunia setidaknya 2,8 juta orang yang meninggal setiap tahun akibat kelebihan berat badan atau obesitas, dan diperkirakan 35,8 juta (2,3%) dari DALYs global yang disebabkan oleh kelebihan berat badan atau obesitas. Prevalensi obesitas di seluruh dunia meningkat hampir 2 kali lipat antara tahun 1980 dan 2008. Pada tahun 2008, 10% pria dan 14% wanita di dunia mengalami obesitas (Indeks Masa Tubuh/IMT ≥ 30 Kg/M²), dibandingkan dengan 5% untuk pria dan 8% untuk wanita pada tahun 1980. Diperkirakan 205 juta orang dan 297 juta wanita diatas usia 20 mengalami obesitas, hal ini berarti total lebih dari setengah miliar orang dewasa di seluruh dunia (WHO, 2013).

Perkiraan kelebihan berat badan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) diantara anak-anak prasekolah di Asia pada tahun 1995 adalah sekitar 2,9%. Pada tahun 2010 prevalensi kegemukan secara Nasional di Indonesia pada anak adalah 14,0% terjadi peningkatan prevalensi kegemukan, yaitu dari 12,2% tahun 2007 menjadi 14,0% tahun 2010. 12 provinsi memiliki masalah kegemukan diatas angka Nasional. Urutan ke-12 provinsi dari prevalensi tertinggi sampai terendah adalah, (1) DKI Jakarta 19,6%; (2) Sumatera Utara 18,3%; (3) Sulawesi Tenggara 18,1%; (4) Bali 17,5%; (5) Jawa Timur 17,1%; (6) Sumatera Selatan

16,8%; (7) Lampung 16,4%; (8) Aceh 16,2%; (9) Riau 16,0%; (10) Bengkulu 15,5%; (11) Papua Barat 14,%; dan (12) Jawa barat 14,6%;. Di provinsi Gorontalo prevalensi kegemukan dikalangan balita sebesar 7,8% (Riskesdas 2010).

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan diperoleh data bahwa dari 300 anak di TK Al-Islah Kota Gorontalo terdapat 14 anak masuk dalam kategori obesitas berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) dengan perhitungan Z-score berat badan menurut tinggi badan (BB/TB).

Beberapa penelitian menghubungkan antara aktivitas fisik dengan obesitas pada anak. Salah satu penelitian yaitu dilakukan oleh Sutiyari, dkk (2010). Bahwa tingkat konsumsi energi berdasarkan aktivitas fisik pada anak obesitas menunjukkan presentase obesitas pada responden dengan aktivitas fisik ringan sebesar 71,4%, lebih tinggi dibandingkan pada responden dengan aktivitas fisik sedang 65,9%.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan studi *Observasional Analitik* dengan rancangan *case control* (kasus kelolah) yang sama sebagai kelompok kasus adalah penderita obesitas dan kelompok kontrol yaitu yang bukan penderita obesitas. Penelitian ini telah dilaksanakan selama bulan Juli sampai dengan Agustus 2017. Bertempat di TK Al-Islah Kota Gorontalo. Variabel penelitian adalah aktivitas fisik sebagai variabel bebas (*independen*) dan obesitas dan tidak obesitas sebagai variabel terikat (*dependen*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak umur (4-6 tahun) TK Al-Islah Kota Gorontalo sebanyak 300 anak. Sampel yang dijadikan sebagai kasus adalah semua anak umur (4-6 tahun) obesitas dipilih berdasarkan nilai z-score IMT/U yaitu jika memilih nilai z-score IMT/U adalah >2 SD, dan sampel yang dijadikan control atau pembanding adalah anak Al-

Islah Kota Gorontalo yang memiliki nilai IMT/U -2 SD s/d 2 SD (tidak obesitas). Kriteria sampel pembandingan adalah anak yang tidak obesitas yang berjenis kelamin dan umur yang sama dengan sampel obesitas. Responden pada penelitian ini

seluruh orang tua anak obesitas dan tidak obesitas di TK Al-Islah Kota Gorontalo.

HASIL PENELITIAN

Gambaran Umum Responden

1. Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin

Tabel 1

Distribusi Tabel Berdasarkan Jenis Kelamin Siswa TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo Tahun 2017

Jenis Kelamin	F	%
Laki – Laki	31	62,0
Perempuan	19	38,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer

Tabel 1 di atas menunjukkan jumlah siswa menurut jenis kelamin yaitu laki-laki sebanyak 31 orang (62,0%) dan perempuan 19 orang (38,0%).

2. Distribusi Responden Menurut Umur Tahun

Tabel 2

Distribusi Tabel Berdasarkan Umur Tahun Siswa TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo Tahun 2017

Umur	F	%
<5	27	54,0
≥5	23	46,0
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa golongan umur siswa yang ada di TK Al-Islah kurang dari 5 tahun 27 orang

(54,0%) dan yang lebih dari 5 tahun 23 orang (46,0%).

3. Distribusi Menurut Pendidikan Orang Tua (ayah/ibu)

Tabel 3

Distribusi Tabel Berdasarkan pendidikan Orang Tua (ayah/ ibu) Siswa TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo

Pendidikan	Ayah	%	Ibu	%
S2	8	16	2	4
S1	30	60	34	68
Diploma	8	16	3	6
SMA	4	8	11	22
Jumlah	50	100	50	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa tingkat pendidikan orang tua (ayah) tertinggi adalah tamat S1 sebanyak 30 orang (60%) dan pendidikan terendah 4 orang (8%) sedangkan pendidikan orang tua (ibu) dengan

persentase tertinggi 34 orang (68,0%) dan persentase terendah yaitu hanya 11 orang (22,0%).

4. Distribusi Menurut Pekerjaan Orang Tua (ayah)

Tabel 4
Distribusi Tabel Berdasarkan pekerjaan Orang Tua (ayah) Siswa TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo

Pekerjaan	F	%
Pegawai Swasta	17	34
PNS	29	58
Wiraswasta	4	8
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat dilihat frekuensi pekerjaan orang tua (ayah) sebagian besar bekerja sebagai PNS sebanyak 29 orang (58,0%), pegawai swasta sebanyak 17 orang (34,0%) dan

wirausaha sebanyak 4 orang (8,0%).

5. Distribusi Responden Menurut Pekerjaan Orang Tua (ibu)

Tabel 5
Tabel Distribusi Berdasarkan Pekerjaan Orang Tua (Ibu) Siswa TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo

Pekerjaan	f	%
IRT	13	26
Pegawai BUMN	2	4
Pegawai Swasta	5	20
PNS	30	60
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5 di atas dapat dilihat frekuensi pekerjaan orang tua (ibu) sebagian besar bekerja sebagai PNS sebanyak 30 orang (60,0%), pegawai swasta sebanyak 5 orang (20,0%) IRT sebanyak 13 orang (26,0%) dan pegawai BUMN sebanyak 2 orang (4,0%).

6. Distribusi Responden Menurut Aktivitas Fisik

Tabel 6
Tabel Distribusi Responden berdasarkan Aktivitas fisik di TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo

Aktivitas Fisik	F	%
Baik	28	56
Kurang Baik	22	44
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat frekuensi aktivitas fisik baik sebanyak 28 orang (56,0%) sedangkan aktivitas fisik kurang baik 22 (44,0%). Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot yang dihasilkan sebagai suatu pengeluaran tenaga (dinyatakan kilo-kalori), yang meliputi pekerjaan, waktu senggang dan aktivitas sehari-hari. Aktivitas fisik tersebut memerlukan usaha ringan, sedang atau berat yang dapat menyebabkan perbaikan kesehatan bila

dilakukan secara teratur. (Adisapoetra, 2005 dalam Rahmawati, 2009). Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik menyebabkan tubuh kurang menggunakan energi yang tersimpan didalam tubuh. Oleh karena itu, jika asupan energi berlebihan tanpa diimbangi dengan aktivitas fisik yang sesuai maka secara berkelanjutan dapat mengakibatkan obesitas.

7. Distribusi Responden Menurut Status Gizi

Tabel 7
Distribusi siswa berdasarkan status gizi di TK Al-Islah Kota Tengah Kota Gorontalo

Status Gizi	F	%
Obesitas	25	50
Tidak Obesitas	25	20
Jumlah	50	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat frekuensi obesitas 25 orang (50,0%), dan tidak obesitas 25 orang (50,0%). Obesitas merupakan akibat dari keseimbangan energi positif untuk periode waktu yang cukup panjang. Masalah obesitas dapat terjadi pada usia anak-anak, remaja hingga dewasa. Pada era globalisasi saat ini, usia 5-15 tahun merupakan usia yang cukup rentan untuk menderita obesitas sejak dini. Kebiasaan anak menonton televisi dalam waktu lama, pola makan yang tidak sehat, dan kurangnya ruang gerak

menjadi faktor penyebab. Anak berusia kurang dari 6 tahun disarankan untuk melakukan aktivitas fisik dengan total waktu sedikitnya 3 jam setiap hari untuk mencegah obesitas. Dampak obesitas pada kesehatan anak sudah lama diketahui, mulai dari peningkatan risiko penyakit kardiovaskular di usia dewasa, gangguan hormon, hingga penurunan kemampuan belajar. Olahraga anak dan peran orangtua terhadap aktivitas fisik tentunya akan sangat berpengaruh (Depkes 2010).

Karakteristik Aktivitas Fisik pada Anak Usia Prasekolah

Karakteristik aktivitas fisik pada subyek penelitian, terdiri dari waktu untuk tidur, waktu untuk aktivitas yang

bersifat santai (*sedentary*) dan aktivitas yang bersifat aktif. Distribusi waktu aktivitas fisik akan disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 8
Distribusi waktu aktivitas fisik pada anak usia prasekolah (dalam jam)

Status Gizi	Rerata Tidur (min-max) jam	Rerata <i>Sedentary</i> (min-max) jam	Rerata Aktif (min-max) jam	N
Obesitas	13,7 (13,4-14)	8,6 (8,2-9,3)	1,1 (1-1,2)	25
Tidak Obesitas	11,2 (10-13,1)	10,7 (8,4-12,8)	2,1 (1-3,3)	25

Sumber : Data Primer

Dari data tabel di atas menunjukkan bahwa subyek yang memiliki indeks massa tubuh normal, rata-rata tidur selama 11,2 jam, melakukan aktivitas *sedentary* selama 10,7 jam dan aktivitas aktif selama 2,1 jam dalam sehari. Sedangkan pada subyek dengan indeks massa tubuh diatas normal, rata-rata tidur selama 13,7 jam , melakukan aktivitas *sedentary* selama 8,6 jam dan melakukan aktivitas yang bersifat aktif selama 1,1 jam dalam sehari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan tingkat aktivitas fisik yang tinggi, memiliki indeks massa tubuh yang normal, sedangkan anak dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah, memiliki indeks massa tubuh yang lebih dari normal. Hal ini membuktikan bahwa tingkat aktivitas fisik pada anak usia prasekolah berhubungan dengan indeks massa tubuh karena dengan kegiatan yang aktif dapat mencegah anak mengalami obesitas. Obesitas pada anak dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan energi yang dimasukkan ke dalam tubuh dan energi yang dikeluarkan dari tubuh. Hal tersebut dipengaruhi oleh pola makan maupun frekuensi aktivitas fisik pada anak (Davies et. al 1995).

Obesitas yang terjadi pada anak berisiko menjadi obesitas pada masa

dewasa dan dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, aterosklerosis, sindroma metabolik dan lain-lain. Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot skeletal dan menghasilkan peningkatan *resting energy expenditure* yang bermakna (WHO 2003).

Anak yang aktif bergerak akan memiliki indeks massa tubuh yang normal, karena asupan energi yang dimasukkan seimbang dengan energi yang dikeluarkan. Aktivitas fisik dapat mengurangi massa lemak tubuh dan meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat mencegah penimbunan lemak yang berlebihan dalam tubuh.

Pola hidup anak yang lebih sering menghabiskan waktunya dengan kegiatan yang bersifat *sedentary*, misalnya menonton televisi dengan mengkonsumsi camilan, menonton televisi dengan posisi berbaring dan bermain video games menyebabkan angka kejadian *overweight* maupun obesitas meningkat pada anak (Khol 1998).

Analisa Perbedaan Aktivitas Fisik Pada Anak Obesitas dan Tidan Obesitas

Karakteristik aktivitas fisik pada subyek penelitian, terdiri dari waktu untuk tidur, waktu untuk aktivitas yang

bersifat santai (*sedentary*) dan aktivitas yang bersifat aktif. Distribusi waktu

aktivitas fisik akan disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 9
Aktivitas Fisik pada Anak Obesitas dan Tidak Obesitas di TK Al-Islah tahun 2017

Aktivitas Fisik	Status Gizi		Jumlah	%	X ² Hitung	OR
	Tidak Obesitas	Obesitas				
Baik	20	8	28	56,0	0,001*	11,688
Kurang	5	17	22	44,0		
Total	25	25	50,0	100,0	100	

*Signifikan pada $\alpha=0,05$ ($X^2_{hitung}:0,001 > X^2_{tabel}:11,688$)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan analisis aktivitas fisik dengan status gizi dimana aktivitas fisik baik siswa TK Al-Islah terbanyak pada kategori aktivitas fisik baik dan tidak obesitas berjumlah 20 orang (80,0%), aktivitas fisik baik dan obesitas berjumlah 8 orang (32,0%), sedangkan responden aktivitas fisik kurang baik dan tidak obesitas berjumlah 5 orang (20,0%), aktivitas fisik kurang baik dan obesitas berjumlah 17 orang (68,0%). Berdasarkan tabel diatas bisa diketahui bahwa semakin baik aktivitas fisik maka berpeluang kecil anak menjadi obesitas.

Hasil uji statistik hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi menunjukkan nilai $P= 0,001$ ($< = 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara aktivitas fisik dengan status gizi (IMT/U) Siswa di TK Al-Islah tahun 2017. Nilai rasio odd 11,688 berarti bahwa siswa yang memiliki aktivitas fisik kurang baik berpeluang menjadi obesitas sebesar 12 kali dibandingkan siswa yang memiliki aktivitas fisik baik.

Berdasarkan data Riskesdas (2007) kurang aktivitas fisik paling tinggi berdasarkan umur terdapat pada kelompok 75 tahun ke atas (76,0%) dan umur 10-14 tahun (66,9%). Berdasarkan tingkat pendidikan, semakin tinggi pendidikan semakin tinggi prevalensi kurang aktivitas fisik.

Prevalensi kurang aktivitas fisik pada penduduk perkotaan (57,6%) lebih tinggi dibandingkan penduduk pedesaan (42,4%). Salah satu aktivitas yang dapat dilakukan anak usia sekolah adalah dengan rutin berolahraga sehingga pengeluaran energi dapat seimbang. Selain itu dapat pula meningkatkan aktivitas fisiknya dengan mengikuti kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler di sekolah maupun di luar sekolah. Aktivitas fisik merupakan variabel untuk pengeluaran energi, oleh karena itu aktivitas fisik dijadikan salah satu perilaku untuk menurunkan berat badan. Berdasarkan beberapa penelitian mengungkapkan apabila beraktivitas fisik dengan intensitas yang cukup selama 60 menit dapat menurunkan berat badan dan mencegah untuk peningkatan berat badan kembali.

Menurut penelitian Paramita Ariawati Putri (2013), menunjukkan hasil penelitian asupan energi, lemak, asupan serat dan aktivitas fisik pada kelompok kasus lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Terdapat perbedaan asupan energi ($p=0,000$) lemak ($p=0,000$) asupan serat ($p=0,28$) dan aktivitas fisik ($p=0,025$) pada kedua kelompok. Terdapat perbedaan asupan energi, lemak, asupan serat dan aktivitas fisik pada anak obesitas dan tidak obesitas.

Aktivitas fisik adalah semua pergerakan tubuh yang mengeluarkan energi. Pengeluaran energi melalui

aktivitas fisik memiliki hubungan erat dengan keseimbangan energi. Tubuh akan memerlukan oksigen yang banyak untuk melakukan aktivitas fisik aerobic seperti bersepeda, menari dan berjalan. Aktivitas fisik tidak harus dilakukan dalam sekali agar tubuh menjadi aktif. Menurut Suandana 2015. Beberapa faktor terjadinya obesitas pada anak yaitu waktu tidur kurang dari 8 jam dan anak-anak yang bermain di luar rumah kurang dari 2 jam sehingga meningkatkan resiko terjadinya obesitas.

Pola aktivitas yang kurang menyebabkan jumlah kalori yang dibakar lebih sedikit dibandingkan kalori yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehingga berpotensi menimbulkan penimbunan lemak (Zamzani 2016). Hoffman dkk, 2000 juga menambahkan bahwa pada masa kanak-kanak anak dengan status gizi stunting berhubungan dengan adanya gangguan oksidasi lemak sehingga terjadi obesitas.

KESIMPULAN

1. Aktivitas fisik pada siswa TK Al-Islah Kota Gorontalo, kategori aktivitas fisik baik 56,0% kategori aktivitas fisik kurang baik 44,0%.
2. Aktivitas fisik baik dan tidak obesitas 80,0% aktivitas fisik baik dan obesitas 32,0%,
3. Aktivitas fisik kurang baik dan tidak obesitas 20,0% dan aktivitas fisik kurang baik dan obesitas 68,0%.
4. Ada hubungan aktivitas fisik dengan status gizi (IMT/U) siswa di TK Al-Islah tahun 2017.

SARAN

Perlunya diadakan sosialisasi dan edukasi yang lebih baik kepada subyek penelitian dan orangtua tentang perlunya peran orang tua untuk mengajak dan mendampingi anak dalam meningkatkan aktivitas fisik yang aktif, baik pada hari sekolah maupun pada

hari libur untuk menurunkan berat badan dan pencegahan komplikasi lebih lanjut dari obesitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kepada Kepala Sekolah Al-Islah Kota Gorontalo
2. Kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Gorontalo
3. Kepada *Reviewer* Ibu Dr. Dra. Heny Panai, S.Kep, Ns, M.Pd

DAFTAR PUSTAKA

Arisman, 2008, *Obesitas, Diabetes Melitus, & Dislipidemia*, Buku Kedokteran, Jakarta.

Baecke, JHA., Burema, J., Frijters, ER. 1982. *Short questionnaire for the measurement or habitual physical activity in epidemiological studies*, The American Journal of Clinical Nutrition, Diakses 17 Januari .

Barasi Mary, 2009, *Ilmu Gizi*, Erlangga, Jakarta.

Davies PSW, Gregory J, White A. Physical activity and body fatness in preschool children [Internet] ; 1995; 19: 6±10.

Depkes (2010), *Waspada obesitas pada anak*, <http://www.promkes.depkes.go.id/index.php/topik-kesehatan/60-waspada-obesitas-pada-anak>.

Gibney M.J, Margaret B.M, Kearney J.M, Arab L.2009, *Gizi Kesehatan Masyarakat*, Buku Kedokteran, Jakarta.

Hariyadi dkk, 2005, *Hubungan Obesitas Dengan Beberapa Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Di Laboratorium Klinik Prodia Makassar*, Makassar.

<http://arali2008.files.wordpress.com/2008/09/obesitas-dan-jantung-koroner.pdf>.

Hastono dan Sabri, 2006, *STATISTIKA KESEHATAN*, Jakarta.

H.R.Hasdianah,. 2012, *Mengenal Diabetes Melitus pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan solusi Herbal*, Buku Nuha Medika, Yogyakarta.

Hoffman D. J, Sawaya A. L, Verresch. Li, Tucker. T, and Roberts S. B, 2000 *Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Study ofabolic rate and fat intake in shantytown children in São Paulo, Brazil*. American Society for Clinical Nutrition;72:702-7.

Kementerian Kesehatan *Strategi Nasional Pola Konsumsi Makanan dan Aktivitas Fisik*, Katalog dalam Terbitan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.

Kohl H, Hobbs K. *Development of physical activity behaviors among children and adolescents*. Pediatrics; 1998; 101:54-59.

Lingga Lanny, 2011, *Gampang dan Pasti Langsing*, PT AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Rahmawati (2009), *Aktivitas fisik dengan status gizi* di FKM Universitas Indonesia, <http://aktivitas-fisik-status-gizi.lontar.ui.ac.id>. Jakarta.

Pramita Ariawati Putri (2013), *Perbedaan Asupan Energi, Lemak, Serat dan aktivitas fisik pada anak obesitas dan non obesitas*.

<http://undip.ac.id/42736/1/594-PARAMITA-ARIAWATI-PUTRI.pdf>.

Suandana I. N, dan Sidiartha I. G, 2015, *Hubungan aktivitas fisik dengan Obesitas pada anak sekolah dasar*. Fakultas kedokteran. Universitas Udayana

Pramita Ariawati Putri (2013), *Perbedaan Asupan Energi, Lemak, Serat dan aktivitas fisik pada anak obesitas dan non obesitas*. <http://undip.ac.id/42736/1/594-PARAMITA-ARIAWATI-PUTRI.pdf>.

Sarifuddin dkk, 2010, *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian dan Karya Tulis Ilmiah, Poltekkes Depkes Gorontalo*.

Sari Dewi, 2013, *Hubungan Asupan serat, Natrium Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas Dengan Hipertensi Pada Anak Sekolah Dasar*, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>

Sastroasmoro Sudigdo dan Ismael Sofyan, 2011, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Edisi ke-4. Penerbit Sagung Seto, Jakarta.

Sudiko dkk, 2010, *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Orang Dewasa di Indonesi*, Bogor Departemen Biostatistik Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, www.persagi.org/document/makalah/63_makalah.pdf

World Health Organization. The First Action Plan for Food and Nutrition Policy [Internet]; 2003. [Cited 2003 January 18]

WHO 2013, *Data Dunia Obesitas*, <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=70742>

Yatim Faisal, 2005, *30 Gangguan Kesehatan pada Anak Usia Sekolah*, Buku Obor, Jakarta.

Zamzani M., Hadi H, Astiti D, 2016. *Aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian obesitas pada anak sekolah dasar*. JURNAL GIZI DAN DIETETIK INDONESIA. Vol. 4, No. 3, September 2016: 123-128