

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gizi Anak Sekolah

Kelompok anak sekolah pada umumnya mempunyai kondisi gizi yang lebih baik dari pada kelompok balita, karena kelompok umur sekolah sudah mulai dijangkau oleh berbagai upaya perbaikan gizi yang dilakukan oleh pemerintah melalui usaha kesehatan sekolah (UKS), maupun oleh kelompok swasta berupa program suplementasi makanan tambahan disekolah atau program makan siang sekolah. (Sediaoetama, 1996)

Anak usia sekolah tumbuh dengan kecepatan genetik masing-masing, dengan perbedaan tinggi badan yang sudah mulai tampak. Ada sebagian anak yang terlihat relatif lebih pendek atau tinggi. Atau pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan teman-teman sebayanya. Komposisi tubuh anak usia sekolah juga mulai berubah. Komposisi lemak mulai meningkat setelah anak berusia 6 tahun, yang diperlukan untuk persiapan percepatan pertumbuhan pubertas. Komposisi tubuh anak perempuan dengan anak laki-laki mulai terlihat berbeda walaupun tidak bermakna. Tubuh anak perempuan lebih banyak lemak, sedangkan tubuh anak laki-laki lebih banyak jaringan ototnya. (Damayanti dan Muhilal, 2006)

Pada golongan anak sekolah, gigi-geligi susu tanggal secara berangsur dan diganti dengan gigi permanen. Anak sudah lebih aktif memilih makanan yang disukai. Kebutuhan energi lebih besar karena mereka lebih banyak melakukan aktivitas fisik, misalnya berolah raga, bermain, atau membantu orang tua. Golongan anak sekolah juga telah mempunyai daya tahan tubuh yang cukup terhadap berbagai penyakit (RSCM dan Persagi, 1998)

Anak sekolah memerlukan makanan yang lebih sama dengan yang dianjurkan untuk anak prasekolah terkecuali porsi harus lebih besar disebabkan karena kebutuhannya lebih banyak mengingat bertambahnya berat badan dan aktivitas fisik (Pudjiadi, 1990).

Makanan dengan kandungan gizi seimbang, cukup energi, dan zat gizi sesuai kebutuhan gizi anak sekolah, sangat dianjurkan. Makanan tersebut terdiri dari makanan pokok, lauk pauk, sayur, dan buah. Pengaturan makanan untuk anak sekolah bertujuan untuk membentuk kebiasaan makan yang baik dan berpartisipasi dalam aktivitas olahraga secara teratur, guna mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang optimal, berat badan yang normal, menikmati makanan dan menurunkan resiko menderita penyakit kronis. (Damayanti dan Muhilal, 2006)

Adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keadaan gizi anak sekolah yaitu:

- a. Anak dalam usia ini sudah dapat memilih dan menentukan makanan apa yang disukai dan mana yang tidak (kurang tergantung pada orang tua), sehingga sering kali anak-anak salah memilih. Terlebih lagi jika orang tua tidak memberikan petunjuk apa-apa tentang makanan sehat dan bergizi.
- b. Kebiasaan jajan, dalam usia ini anak gemar jajan. Hal ini dipengaruhi oleh teman dan keluarganya.
- c. Anak tiba di rumah dalam keadaan lebih letih karna belajar dan bermain disekolah, sehingga sampai di rumah kurang nafsu makan. Pilihan terhadap makanan kesukaan anak sangat dipengaruhi oleh teman, orang tua, dan juga media massa melalui iklan (Moehji, S, 1986)

Ketika usia 10-12 tahun kebutuhan gizi anak laki-laki dan perempuan berbeda. Anak laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas fisik, sehingga membutuhkan energi lebih banyak. Sedangkan anak perempuan biasanya sudah mulai haid sehingga memerlukan protein dan zat besi yang lebih banyak (RSCM dan Persagi, 1998). Adapun jumlah angka kecukupan energi dan protein yang dianjurkan oleh Widya Karaya Nasional Pangan dan Gizi 2004 bagi anak umur 7-12 tahun terlihat pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1
Angka Kecukupan Gizi Rata-Rata yang Dianjurkan
(Per Orang Per Hari) Anak Umur 7 –12 Tahun

Golongan Umur	BB	TB	Energi	Protein
7-9 tahun	25 kg	120 cm	1800 kkal	45 gr
10-12 tahun (laki-laki)	35 kg	138 cm	2050 kkal	50 gr
10-12 tahun (perempuan)	37 kg	145 cm	2050 kkal	50 gr

Sumber: WNKPG, 2004

Berikut ini adalah tabel jumlah anjuran porsi makanan untuk anak usia 7-9 tahun dan 10-12 tahun yang apat memenuhi kebutuhan gizi sehari:

Tabel 2.2
Jumlah Anjuran Porsi Makan Untuk Anak Berdasarkan Usia

Bahan Makanan	Usia		
	7-9 tahun	10-12 tahun (Laki-laki)	10-12 tahun (Perempuan)
Nasi	4P	5P	4P
Sayuran	3P	3P	3P
Buah	3P	4P	4P
Tempe	3P	3P	3P
Daging	2P	2 ½P	2P
Susu	1P	1P	1P
Minyak	5P	5P	5P
Gula	2P	2P	2P

Keterangan: Nasi 1P = 100 gr
Sayuran 1P = 100 gr
Buah 1P = 100 gr
Tempe 1P = 50 gr
Daging 1P = 50 gr
Susu 1P = 200 ml
Minyak 1P = 5 gr
Gula 1P = 10 gr

Sumber: Damayanti dan Muhilal, 2006; Penuntun Diet Anak, 1998

2.2 Obesitas

Obesitas didefinisikan sebagai suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebih (WHO, 2000). Obesitas berbeda dengan *overweight*, perbedaannya adalah bahwa obesitas berhubungan langsung dengan deposit lemak dalam badan, sedangkan *overweight* adalah berat badan naik dari yang seharusnya. Kelebihan di jaringan adiposa juga dipandang sebagai gangguan antara

energi yang masuk dan yang dikeluarkan. Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), obesitas pada anak merupakan keadaan indeks massa tubuh (IMT) anak yang berada di atas persentil ke-95 pada grafik tumbuh kembang anak sesuai jenis kelaminnya. Definisi ini relatif sama dengan *Institute of Medicine* (IOM) di AS, sementara *Center for Disease Control* (CDC) AS mengkategorikan anak tersebut sebagai '*overweight*'. Namun CDC berpendapat bahwa seorang anak dikategorikan obesitas jika mengalami kelebihan berat badan di atas persentil ke-95 dengan proporsi lemak tubuh yang lebih besar dibanding komponen tubuh lainnya.

Untuk menentukan obesitas diperlukan kriteria yang berdasarkan pengukuran antropometri atau pemeriksaan laboratorik, pada umumnya digunakan:

- a. Pengukuran berat badan (BB) yang dibandingkan dengan standar dan disebut obesitas bila $BB > 120\%$ BB standar
- b. Pengukuran berat badan dibandingkan tinggi badan (BB/TB). Dikatakan obesitas bila $BB/TB >$ persentile ke 95 atau $> 120\%$ 6 atau $Z\text{-score} = + 2 SD$
- c. Pengukuran lemak subkutan dengan mengukur *skinfold thickness* (tebal lipatan kulit/TLK). Sebagai indikator obesitas bila TLK Triceps $>$ persentil ke 85
- d. Pengukuran lemak secara laboratorik, misalnya densitometri, hidrometri dsb. Yang tidak digunakan pada anak karena sulit dan tidak praktis. DXA adalah metode yang paling akurat, tetapi tidak praktis untuk dilapangan
- e. Indeks Massa Tubuh (IMT), $>$ persentil ke 95 sebagai indikator obesitas (Hidayati, 2003, dkk)

Terjadinya obesitas menurut jumlah sel lemak dibagi menjadi dua yaitu jumlah sel lemak normal, tetapi terjadi hipertrofi dan jumlah sel lemak meningkat dan juga terjadi hipertrofi. Penambahan dan pembesaran sel lemak paling cepat pada masa anak-anak dan mencapai puncaknya pada masa dewasa. Obesitas yang terjadi pada masa anak selain meningkatnya jumlah sel lemak juga terjadi hipertrofi. Obesitas pada anak

terjadi jika intake kalori berlebihan, terutama pada tahun pertama kehidupan (Soetjiningsih, 1995).

2.2.1 Gejala Obesitas

Anak yang obesitas tidak hanya lebih berat dari anak seusianya, tetapi juga lebih cepat matang pertumbuhan tulangnya. Anak yang obesitas relatif lebih tinggi pada masa remaja awal, tetapi pertumbuhan memanjangnya selesai lebih cepat, sehingga hasil akhirnya mempunyai tinggi badan relatif lebih pendek dari anak sebayanya.

Bentuk muka anak yang obesitas tidak proporsional, hidung dan mulut relatif lebih kecil, dagu ganda. Terdapat timbunan pada daerah payudara, dimana pada anak laki-laki sering merasa malu karena payudaranya seolah-olah tumbuh. Perut menggantung, alat kelamin pada anak laki-laki seolah-olah kecil karena adanya timbunan lemak pada daerah pangkal paha. Paha dan lengan atas besar, jari-jari tangan relatif kecil dan runcing. Sering terjadi gangguan psikologis, baik sebagai penyebab ataupun sebagai akibat dari obesitasnya.

Anak lebih cepat mencapai masa pubertas. Kematangan seksual lebih cepat, pertumbuhan payudara, menarche, pertumbuhan rambut kelamin dan ketiak juga lebih cepat (Soetjiningsih, 1995).

Menurut gejala klinisnya obesitas dibagi menjadi:

1. Obesitas sederhana

Terdapatnya gejala kegemukan saja tanpa disertai hormonal/ mental/ fisik lainnya, obesitas ini terjadi karena faktor nutrisi

2. Bentuk khusus obesitas

- a. Kelainan endokrin

Sering disebut *sindrom Cushing*, pada anak sensitif terhadap pengobatan dengan hormon steroid

b. Kelainan somatodismorfik

Obesitas dengan kelainan ini sering disertai retardasi mental dan kelainan ortopedi

c. Kelainan hipotalamus

Kelainan pada hipotalamus yang mempengaruhi nafsu makan dan berakibat terjadinya obesitas (Soetjiningsih, 1995)

2.2.2 Penyebab Obesitas

Keadaan obesitas terjadi jika makanan sehari-harinya mengandung energi yang melebihi kebutuhan anak yang bersangkutan. Obesitas pada anak dapat terjadi pada segala umur. Aspek modernisasi yang berupa perubahan pola makan dan aktivitas sehari-hari jelas memberikan pengaruh dalam meningkatnya kejadian obesitas. Penyebab obesitas pada anak bersifat multifaktor. Namun ada beberapa faktor yang diketahui memiliki peran besar untuk meningkatkan risiko terjadinya obesitas pada anak, yaitu:

a. Faktor genetik

Kecenderungan menjadi gemuk pada keluarga tertentu telah lama diketahui berdasarkan fakta adanya perbedaan kecepatan metabolisme tubuh antara satu individu dengan individu lainnya. Individu yang memiliki kecepatan metabolisme lebih lambat memiliki risiko yang lebih besar mengalami obesitas (Wahyu, 2009).

Bila salah satu diantara kedua orang tuanya menderita kegemukan maka 40% dari anak-anaknya menjadi gemuk dan kemungkinan bertambah menjadi 80% apabila kedua orang tuanya menderita kegemukan (Soetjiningsih, 1995). Berdasarkan pengamatan Gam dan Clark (1976) pada pasangan orang tua terhadap anak yaitu orang tua yang kurus, sedang, dan obesitas. Ternyata pada usia 17 tahun seorang anak dari

pasangan orang tua yang obesitas mempunyai berat badan 3 kali lipat dari pada seorang anak dari pasangan orang tua kurus.

Obesitas cenderung diturunkan, sehingga diduga memiliki penyebab genetik. Tetapi anggota keluarga tidak hanya berbagai gen, tetapi juga pola makan dengan kebiasaan gaya hidup yang bisa mendorong terjadinya obesitas, biasanya anak cenderung meniru kebiasaan makan dan gerak yang salah dari orang tuanya (RSCM dan Persagi, 2003). Gen obese merupakan sutau protein yang dikenal dengan nama leptin dan diproduksi oleh sel-sel lemak (adipositas) yang disekresikan dalam darah. Leptin berfungsi sebagai duta dari jaringan adiposa yang memberikan informasi ke otak mengenai ukuran massa lemak.

b. Pola makan

Pola makan dapat menggambarkan frekuensi makan anak dalam sehari, dan hal ini berhubungan dengan kebiasaan makan anak di rumah. Masyarakat Indonesia biasanya mempunyai pola makan 3 kali dalam sehari, dibagi menjadi makan pagi, makan siang, dan makanan malam (Rijanti, 2002 dalam Pangaribuan, 2003). Gangguan pola makan adalah adanya pola makan yang berbeda dari sekelompok orang mempunyai kebiasaan makan normal dalam tingkat gizi, sosial, ekonomi, dan lingkungan budaya yang sama.

Kebiasaan makan yang tinggi kalori dan lemak, serta minimnya serat juga berperan besar dalam meningkatkan resiko terjadinya obesitas pada anak. Makanan seperti ini sering ditemukan pada tempat makan cepat saji yang menyediakan makanan *junk food*. Biasanya makanan *junk food* kerap kali menjadi alternatif pengganti dalam pemilihan makanan. Jika hal ini terus berlangsung dalam jangka waktu lama, maka resiko obesitas pada anak akan semakin meningkat.

Anak usia sekolah harus mendapatkan makanan yang cukup, baik dari segi kualitas dan kuantitas (Apriadi, 1986). Obesitas pada anak sekolah diakibatkan karena konsumsi energi, protein, dan lemak yang melebihi kebutuhan. Makanan dan minuman yang padat kalori, rendah kandungan zat gizi (mineral dan vitamin) yang dikonsumsi berlebihan (Damayanti dan Muhilal, 2006). Perilaku dalam konsumsi pangan pada dasarnya merupakan bentuk penerapan kebiasaan makan, yang dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap dalam pemilihan makanan. Hal tersebut biasanya dipengaruhi oleh lingkungan rumah dan keluarga (WHO, 2000)

c. Lingkungan

Pola makan dan nutrisi yang baik pada anak sekolah dipengaruhi oleh lingkungan yang kompleks dimana mereka tinggal sehari-hari. Rumah dan keluarga, sekolah dengan guru dan penyediaan pelayanan makanan, semua bentuk media, pelayanan kesehatan, pengembangan makanan *fast food*, dan kelompok teman sebaya, semuanya mempengaruhi pemilihan makanan anak, pengaruhnya dapat positif atau negatif yang secara menyeluruh berpengaruh terhadap kesehatan anak-anak terutama dalam masalah obesitas (Sphore, 1996)

2.2.3 Akibat Obesitas

Akibat dari obesitas dilihat dari segi fisik yaitu naiknya berat badan, meningkatnya glukosa darah dan insulin, meningkatnya tekanan darah, menurunnya kemampuan belajar serta aktivitas motorik, meningkatkan timbulnya penyakit degeneratif, gangguan pernapasan pada waktu tidur, gangguan pencernaan. Dari segi psikologis anak yang banyak beraktivitas pasif kalah dibandingkan anak yang melakukan aktivitas sedang. Perkembangan otak dan gerak anak yang obesitas kalah dibandingkan anak dengan berat badan seimbang.

Anak obesitas cenderung mengalami peningkatan tekanan darah dan denyut jantung sekitar 20-30% menderita hipertensi (Syarif, 2003). Pada anak obes juga sering dijumpai kejadian *obstructive sleep apnea*, kejadian ini terjadi pada 1/100 anak dengan gejala mengorok. Penyebabnya adalah penebalan jaringan lemak didaerah dinding dada dan perut yang mengganggu pergerakan dinding dada dan diafragma, sehingga terjadi penurunan volume dan perubahan pola ventilasi paru serta meningkatnya beban kerja otot pernapasan.

2.3 Asupan Energi

Kebutuhan energi seseorang menurut FAO/WHO adalah konsumsi energi yang berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang, dan yang memungkinkan pemeliharaan aktivitas fisik yang dibutuhkan secara sosial dan ekonomi (Almatsier, 2001). Energi dapat diartikan sebagai daya atau kemampuan bekerja (Beck, 2000). Energi diperlukan untuk pertumbuhan, metabolisme, utilisasi bahan makanan dan aktivitas (Pudjiadi, 1997). Sumber energi untuk tubuh diperoleh dari makanan protein, karbohidrat dan lemak serta bahan makanan yang disimpan dalam tubuh khususnya cadangan lemak dan alkohol (Nurachmah, 2001). Jumlah energi yang dibutuhkan tergantung pada usia, jenis kelamin, berat badan dan bentuk tubuh, aktivitas fisik, serta suhu tubuh dan lingkungan.

Anak sekolah memiliki kebutuhan energi yang lebih besar, karena mereka lebih banyak melakukan aktivitas fisik. Kebutuhan energi golongan umur 10-12 tahun relatif lebih besar daripada golongan umur 7-9 tahun, karena perbedaan aktivitas fisik dan pertumbuhan yang lebih cepat, terutama penambahan tinggi badan.

Kelebihan energi dapat terjadi jika energi yang didapat dari makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan tersebut akan

diubah menjadi lemak tubuh, akibatnya terjadi penambahan berat badan atau obesitas (Almatsier, 2001). Obesitas bisa disebabkan oleh kebanyakan makanan, dalam hal karbohidrat, lemak maupun protein, tetapi juga disebabkan karena kurang bergerak. Keseimbangan energi positif terjadi jika makanan sehari-hari mengandung energi yang melebihi kebutuhan tubuh atau tidak digunakan untuk melakukan aktivitas fisik, sehingga dapat menambah berat badan, dan menimbulkan obesitas. Sebaliknya keseimbangan energi negatif terjadi jika konsumsi makanan sedikit mengandung energi, dari pada kebutuhan energi untuk beraktivitas (WHO, 2000).

2.4 Asupan Serat

Serat merupakan makanan berbentuk karbohidrat kompleks yang banyak terdapat pada dinding sel tanaman, yang tahan terhadap proses hidrolisis oleh enzim dalam lambung dan usus kecil. Serat banyak berasal dari dinding sel berbagai sayuran dan buah-buahan (Winarno, 1997). Menurut *American Association of Cereal Chemist* serat merupakan bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat yang resisten terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus halus dengan fermentasi lengkap atau partial pada usus besar. Serat makanan tersebut meliputi pati, polisakarida, oligosakarida, lignin dan bagian tanaman lainnya. Komponen terbesar serat adalah polisakarida pati, tidak dapat dicerna dan tidak diserap oleh saluran pencernaan manusia, tetapi memiliki fungsi yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit dan sebagai komponen penting dalam terapi gizi (Astawan dan Tutik, 2004).

Secara kimia serat dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu:

a. Selulosa

Adalah polisakarida yang merupakan tipe serat yang paling umum dijumpai. Benang-benang serat yang panjang dan ulet memberikan bentuk serta kekakuan pada tanaman, dan akan menyelip di antara

gigi-geligi manusia. Sayuran merupakan sumber makanan yang kaya akan selulosa (Beck, 2000). Selulosa melunakkan dan memberi bentuk pada feses karena mampu menyerap air, sehingga membantu gerakan peristaltik usus, dengan demikian membantu defekasi dan mencegah konstipasi (Almatsier, 2001)

b. Pektin, Gum, dan mukilase pada tanaman

Terdapat di sekeliling dan di dalam sel tumbuh-tumbuhan. Bahan-bahan serat ini memiliki komposisi yang serupa, namun memiliki fungsi yang berbeda.

- Pektin berbentuk gel dan terdapat didalam buah dan sayur. Berfungsi sebagai bahan perekat antara dinding sel. Buah-buahan yang mempunyai kandungan pektin tinggi baik untuk dibuat jam atau jeli
- Gum adalah polisakarida larut air terdiri atas 10.000-30.000 unit yang terutama terdiri atas glukosa, galaktosa, manosa, arabinosa, ramnosa, dan asam uronat. Gum diekstraksi secara komersial dan digunakan dalam industri pangan sebagai pengental, emulsifer, dan stabilizar.
- Mukilase terdapat dalam biji-bijian dan akar yang fungsinya diduga mencegah pengeringan, karena dapat mengikat air (Almatsier, 2001).

c. Lignin

Merupakan serat yang memberikan bentuk, struktur dan kekuatan yang khas bagi kayu tanaman. Lignin bukan komponen penting bagi diet manusia dan bukan termasuk karbohidrat (Beck, 2000). Karena merupakan bagian keras dari tumbuh-tumbuhan sehingga jarang dimakan. Lignin terdapat dalam tangkai sayuran, bagian inti di dalam wortel dan biji jambu biji (Almatsier, 2001).

Menurut karakteristik fisik dan pengaruhnya terhadap tubuh, serat dibagi atas dua golongan besar, yaitu:

1. Serat Larut Air (*Soluble Dietary Fiber*)

Merupakan komponen yang dapat larut di dalam air dan di dalam saluran pencernaan. Dapat membentuk gel dengan cara menyerap air. Kelompok serat larut air adalah pektin, gum, mukilase, karagenan, asam alginat, dan agar-agar. Serat larut air memiliki fungsi sebagai berikut:

- Memperlambat kecepatan pencernaan dalam usus sehingga aliran energi ke dalam tubuh menjadi stabil
- Membrikan perasaan kenyang yang lebih lama
- Memperlambat kemunculan gula darah (glukosa) sehingga insulin yang dibutuhkan untuk mengubah glukosa menjadi energi makin sedikit
- Membantu mengendalikan berat badan dengan memperlambat munculnya rasa lapar
- Meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dengan cara meningkatkan mitilitas (pergerakan) usus besar
- Mengurangi resiko penyakit jantung
- Mengikat asam empedu
- Mengikat lemak dan kolesterol kemudian dikeluarkan melalui feses

2. Serat Tidak Larut Air (*Insoluble Dietary Fiber*)

Merupakan serat yang tidak dapat larut, baik di dalam air maupun di dalam saluran pencernaan. Sifatnya adalah mampu menyerap air serta meningkatkan tekstur dan volume feses sehingga makanan dapat melewati usus besar dengan cepat dan mudah. Kelompok serat tidak larut adalah selulosa, lignin, dan hemiselulosa. Serat tidak larut memiliki fungsi sebagai berikut:

- Mempercepat waktu transit makanan dalam usus dan meningkatkan berat feses
- Memperlancar proses buang air besar
- Mengurangi resiko wasir, divertikulosis, dan kanker usus besar (Astawan dan Tutik, 2004).

2.4.1 Fungsi Serat

Seseorang dengan pola makan mengandung serat, jarang ditemukan mengalami kegemukan. Anak yang *overweight* atau obesitas membutuhkan lebih makanan yang mengandung serat seperti sayur dan buah (Pipes, 1993). Ada beberapa alasan mengapa serat pangan dapat mencegah obesitas, yaitu:

- Pangan tanpa serat mengandung energi jauh lebih banyak dibandingkan dengan yang mengandung serat.
- Serat meningkatkan intensitas pengunyahan, memperlambat proses makan, dan menghambat laju pencernaan makanan.
- Diet kaya serat dapat meningkatkan ekskresi lemak dan nitrogen melalui tinja atau feses.
- Pangan yang mengandung serat akan memberikan rasa kenyang lebih lama dibandingkan dengan tanpa serat.

Konsumsi serat yang cukup sangat penting untuk mencegah timbulnya penyakit diabetes melitus, penyakit jantung koroner, dan membantu metabolisme lemak, memelihara kesehatan mukosa usus dan fungsi kolon secara normal

2.4.2 Sumber Serat

Serat terbaik berasal dari bahan nabati alami., yaitu sayuran, buah-buahan, sereal, kacang-kacangan, produk pangan yang berasal dari perairan seperti rumput laut dan produk fermentasi seperti tempe dan sari kelapa.

Sereal merupakan bahan pangan yang tertinggi kandungan seratnya dibandingkan jenis bahan pangan lainnya. Sebagian besar komponen dalam sereal adalah komponen tidak larut air, terutama lignin. Oleh karena itu, konsumsi bahan makanan olahan dari sereal merupakan sumber serat dalam diet sehari-hari (Astawan dan Tutik, 2004).

2.4.3 Kebutuhan Serat

Dietary Guidelines for American dan WHO menganjurkan untuk mengonsumsi makanan yang mengandung pati dan serat dalam jumlah tepat (20-35 gram/hari). Tujuannya untuk menghindari kelebihan lemak, lemak jenuh dan kolesterol, gula dan natrium, serta membantu mengontrol berat badan. *National Cancer Institute* di Amerika justru merekomendasikan konsumsi serat sekitar 35 gram per hari.

Hasil penelitian Puslitbang Gizi Bogor menunjukkan bahwa konsumsi serat rata-rata penduduk Indonesia adalah sekitar 10-15 gram per hari. Angka konsumsi tersebut tentu saja masih sangat jauh dari angka kecukupan yang dianjurkan.

Menurut *American Heart Association*, orang dewasa dan anak-anak perlu mengonsumsi 14 gr serat. Tabel 2.3 dibawah ini memperlihatkan nilai dari jumlah kebutuhan serat untuk anak per hari.

Tabel 2.3
Kebutuhan Serat Anak dalam sehari

Umur	Serat (gram)
1-3 tahun	19
4-8 tahun	25
9-13 tahun:	
Perempuan	26
Laki-laki	31
14-18 tahun	
Perempuan	29
Laki-laki	38

Sumber: *American Heart Association*

2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi Obesitas

2.5.1 Umur

Anak sekolah memiliki kebutuhan yang berbeda-beda, kebutuhan untuk anak usia 10-12 tahun lebih besar dari pada golongan usia 7-9 tahun karena perbedaan aktivitas fisik dan pertumbuhan yang lebih cepat dimasa ini terutama pada penambahan tinggi badan (Depkes, 2004)

Periode pertumbuhan yang cepat (*growth spurt*) pada anak-anak dan masa pubertas dipengaruhi oleh berat badan dan komposisi tubuh anak. Menjelang periode *growt spurt* terjadi peningkatan jaringan lemak diseluruh tubuh, sehingga ada kecenderungan anak menjadi gemuk saat mereka mulai memasuki masa pubertas. Periode ini terjadi antara usia 10-13 tahun pada perempuan dan usia 12-15 tahun pada anak laki-laki (Kasmini, dkk, 1997)

Pada anak dalam masa pubertas terjadi perubahan kebiasaan makan. Mereka menjadi lebih banyak makan, dan sering jajan bila berada di luar rumah, biasa berbagi makanan dengan teman sebaya, dan suka mencoba makanan baru (Guthrie, 1995).

Anak-anak dan remaja yang obese, akan menjadi lebih obes ketika dewasa. Sebuah studi menemukan bahwa kira-kira 80% anak usia 10-15 tahun yang mengalami kegemukan akan menjadi obesitas ketika usia 25 tahun. Penelitian yang lain menemukan bahwa 25% orang dewasa yang obesitas mengalami kegemukkan pada saat anak-anak. Studi terakhir juga menemukan bahwa jika kegememukkan sudah dimulai pada saat usia 8 tahun, obesitas pada saat dewasa lebih sangat menyulitkan (CDC, 2009)

Data survei NHANES (1976-1980 dan 2003-2006), memperlihatkan bahwa prevalensi obesitas telah meningkat. Untuk anak usia 2-5 tahun prevalensinya meningkat dari 5-12,4%, anak usia 6-11 tahun prevalensinya meningkat dari 6,5-17%, dan untuk yang berusia 12-19 tahun prevalensinya meningkat dari 5-17,6%.

2.5.2 Jenis Kelamin

Ketika usia 10-12 tahun kebutuhan gizi anak laki-laki dan perempuan berbeda. Anak laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas fisik, sehingga membutuhkan energi lebih banyak. Sedangkan anak perempuan biasanya sudah mulai haid sehingga

memerlukan protein dan zat besi yang lebih banyak (RSCM dan Persagi, 1998).

Jenis kelamin perempuan memiliki kecenderungan kuat untuk menjadikan kelebihan energi yang dimiliki menjadi simpanan lemak, sementara laki-laki lebih cenderung menggunakan kelebihan energi ini untuk sintesis protein. Pola penggunaan energi ini atau "pemisahan energi" pada perempuan menyebabkan keseimbangan energi positif (energi intake lebih besar dari pada energi expenditure) dan penyimpanan lemak. Karena dua alasan, yang pertama penyimpanan lemak lebih energi-efisien dibandingkan penyimpanan protein. Kedua, itu akan merangsang pengurangan atas rasio jaringan kurus-gemuk dengan hasil RMR (*Resting Metabolic Rate*) tidak meningkat pada rata-rata yang sama seperti pada masa pertumbuhan (Mia, 2005)

Tetapi proporsi gizi lebih dapat terjadi pada anak laki-laki, karena anak perempuan biasanya takut bila terjadi kenaikan berat badan atau menjadi obes, dan lebih memperhatikan penampilan serta tanggapan orang-orang disekelilingnya dibandingkan anak laki-laki (Guthrie, 1995). Obesitas pada anak laki-laki disebabkan karena anak laki-laki cenderung mengkonsumsi makanan lebih banyak dibandingkan anak perempuan.

2.5.3 Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan

Dengan berpedoman kepada pendidikan, sebagaimana yang diperkirakan bahwa semakin meningkatnya pendidikan yang bisa dicapai seorang ibu, semakin membantu kemudahan pengertian akan pentingnya bahan pangan yang beraneka ragam, selain itu mereka dapat memilih serta dapat menentukan alternatif terbaik untuk kepentingan rumah tangganya terutama dalam pemilihan makanan untuk anaknya.

Peran ibu dalam hal ini sangat penting karena sebelum memutuskan suatu jenis makanan untuk dikonsumsi, makanan

tersebut harus melewati ibu terlebih dahulu. Agar keputusan tersebut tidak merugikan keluarganya terutama anaknya. Selain pendidikan yang pernah diambil oleh ibu, pengetahuan juga berperan dalam menentukan gizi dan kesehatan untuk keluarga. Pengetahuan berpengaruh positif pada intake makanan. Rendahnya pengetahuan tentang gizi dan kesehatan terutama tentang masalah obesitas merupakan faktor yang paling menonjol dalam mempengaruhi pola konsumsi makanan (Sediaoetama, 1987)

Pentingnya pengetahuan gizi, didasarkan pada 3 aspek yaitu:

- c. Status gizi yang cukup adalah penting bagi kesehatan dan kesejahteraan
- d. Setiap orang hanya akan cukup gizi jika makanan yang dimakannya mampu menyediakan zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan tubuh yang optimal, pemeliharaan, dan energi
- e. Ilmu gizi memberikan fakta yang perlu sehingga penduduk dapat belajar menggunakan pangan yang baik bagi kebutuhan gizi (Nuryati, 2005)

Kurangnya pengetahuan tentang kebutuhan pangan dan nilai pangan umum ditemukan di setiap negara di dunia. Salah satu penyebab munculnya gangguan gizi dikarenakan pengetahuan tentang gizi atau kemampuan untuk menerapkan informasi tentang gizi dalam kehidupan sehari-hari masih kurang (Suhardjo, 2003). Pengetahuan tentang kandungan zat gizi dalam berbagai bahan makanan, kegunaan makanan bagi kesehatan keluarga dapat membantu ibu dalam memilih bahan makanan yang harganya tidak begitu mahal akan tetapi nilai gizinya tinggi (Moehji, 2002).

2.5.4 Aktivitas Fisik

Pola aktivitas fisik berperan penting dalam meningkatkan resiko obesitas pada anak. Sebagian besar waktu anak dihabiskan untuk bermain. Bermain bagi mereka bukan hanya sebagai sarana

rekreasi tetapi juga sebaiknya sebagai sarana berolahraga yang menyehatkan. Sesuai dengan salah satu pesan dalam PUGS, yaitu lakukan aktivitas fisik dan olah raga secara teratur setiap hari, maka sejak usia muda anak sebaiknya dianjurkan berolah raga dan melakukan aktivitas fisik (Damayanti dan Muhilal, 2006). Namun karena semakin berkurangnya lahan tempat untuk bermain terutama di daerah perkotaan menyebabkan anak mengalihkan permainannya ke permainan elektronik seperti video game atau playstation. Sehingga membuat anak menghabiskan waktu bermainnya di depan layar dan kurang merangsang mereka untuk melakukan aktifitas fisik untuk bergerak, akibatnya dapat meningkatkan resiko kegemukan atau obesitas pada mereka karena kurangnya kalori yang dapat dibakar oleh tubuh.

Aktifitas fisik adalah gerak tubuh secara keseluruhan yang menggunakan otot-otot tubuh, sehingga meningkatkan pengeluaran energi secara maksimal (WHO, 2000). Aktifitas fisik merupakan komponen utama dari energi *expenditure*, yaitu sekitar 20-25% dari total energi *expenditure*. Obesitas dapat terjadi karena aktivitas fisik yang kurang sehingga kelebihan energi, yang berarti kelebihan kalori. Tersedianya berbagai macam fasilitas yang memudahkan hidup, yang tidak memerlukan banyak energi mengakibatkan tubuh kurang gerak. Hal ini sering ditemukan pada anak-anak dari keluarga dengan sosial ekonomi yang baik serta gaya hidup santai (*sedentary life style*), seperti menonton televisi, video game dan komputer. Penelitian di negara maju mendapatkan hubungan antara aktifitas fisik yang rendah dengan kejadian obesitas. Individu dengan aktivitas fisik yang rendah mempunyai resiko peningkatan berat badan sebesar 5 kg (Kopelman, 2000).

Menurut WHO, pola aktivitas fisik anak sekolah dibagi atas beberapa bagian yaitu: waktu tidur, waktu sekolah, waktu luang (di sekolah dan luar sekolah), waktu mengerjakan tugas (pekerjaan rumah), waktu melakukan perjalanan ke sekolah, dan waktu olah

raga. Sedangkan C-PAQ (*Children's Physical Activity Questionnaire*) aktivitas anak terdiri dari waktu olah raga, waktu luang, aktivitas disekolah, dan aktivitas kesenangan lainnya. Menurut Canada guidelines (2002) cara meningkatkan aktivitas fisik pada anak dimulai dengan menghabiskan waktu 30 menit lebih per hari dalam melakukan aktivitas fisik dan mengurangi waktu 30 menit per hari untuk menonton tv, video, game komputer, dan bermain internet (IPAQ, 2005)

2.6 Penilaian Status Gizi

Status gizi merupakan gambaran keadaan kesehatan seseorang tentang perkembangan keseimbangan antara asupan (*intake*) dan kebutuhan (*requirement*) untuk berbagai proses biologis, termasuk untuk tumbuh (Supariasa, 2001).

2.6.1 Pengukuran Antropometri

Menurut Supariasa (2002) pengukuran antropometri adalah pengukuran berdasarkan komposisi tubuh manusia. Antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan mengukur beberapa parameter yaitu umur, berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggul dan tebal lemak. Pada anak pengukuran antropometri biasanya dilakukan dengan pengukuran berat badan menurut umur (BB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB).

2.6.1.1 Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

Berat badan adalah salah satu parameter yang memberikan gambaran massa tubuh. Berat badan merupakan parameter antropometri yang sangat labil. Dalam keadaan normal, dimana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi

terjamin, maka berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Berdasarkan karakteristik ini, maka indeks berat badan menurut umur digunakan sebagai salah satu cara pengukuran status gizi. Indeks BB/U lebih menggambarkan status gizi seseorang saat ini (Supariasa, 2002). Berikut ini adalah tabel klasifikasi berat badan menurut umur (BB/U) yang dapat dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2.4
Klasifikasi Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

Klasifikasi	Batasan
Gizi lebih	$> + 2,0$ SD
Gizi baik	$- 2,0$ SD s/d $+ 2,0$ SD
Gizi Kurang	$< - 2,0$ SD s/d $- 3,0$ SD
Gizi Buruk	$< - 3,0$ SD

Sumber: WHO/ NCHS dalam Supariasa (2002)

2.6.1.2 Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)

Indeks BB/TB merupakan indeks yang independen terhadap umur. Berat badan memiliki hubungan yang linier dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal, perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu. Jellife (1996) memperkenalkan indeks ini untuk mengidentifikasi status gizi. Indeks BB/TB merupakan indikator yang baik untuk menilai status gizi saat ini apabila data umur yang akurat sulit didapat (Supariasa, 2002). Berikut ini adalah tabel klasifikasi berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) yang dapat dilihat pada tabel 2.5

Tabel 2.5
Klasifikasi Berat Badan Menurut Umur (BB/TB)

Klasifikasi	Batasan
Gemuk	$> + 2,0$ SD
Normal	$- 2,0$ SD s/d $+ 2,0$ SD
Kurus	$< - 2,0$ SD s/d $- 3,0$ SD
Sangat Kurus	$< - 3,0$ SD

Sumber: WHO/ NCHS dalam Supariasa (2002)

2.6.1.3 Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan CDC-NCHS

Menurut Rijanti (2002) Indeks Massa tubuh juga merupakan salah satu cara penilaian status gizi selain menggunakan BB/U atau BB/TB. IMT pada anak dan remaja berbeda dengan IMT orang dewasa. Letak *cutt-off point* yang digunakan berbeda antara anak dan remaja dengan orang dewasa. Pada anak dan remaja status gizi diperoleh dari perbandingan IMT dan umur, dapat dilihat pada Grafik *Growth Chart* CDC-NCHS (2000) dan WHO (2007). Berikut ini adalah tabel klasifikasi status gizi anak dan remaja menurut umur dan jenis kelamin berdasarkan CDC-NCHS.

Tabel 2.6
Klasifikasi Status Gizi Anak dan Remaja Menurut Umur dan Jenis Kelamin Berdasarkan CDC-NCHS

Klasifikasi	Batasan
Gizi Kurang	IMT < 5 th tile
Gizi Normal	IMT 5-84 th tile
Gizi Lebih	IMT 85-94 th tile
Obesitas	IMT ≥ 95 th tile

Sumber: CDC-NCHS (2000)

2.6.2 Metode Pengukuran Konsumsi makan

2.6.2.1 Metode *Food Frequency* (Metode Frekuensi Makanan)

Metode frekuensi makanan adalah untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan, atau tahun.

Selain itu dengan metode frekuensi makanan dapat memperoleh gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif, tapi karena periode pengamatannya lebih lama dan dapat membedakan individu berdasarkan rangking tingkat konsumsi zat gizi,

maka cara ini paling sering digunakan dalam penelitian epidemiologi gizi.

Kuesioner frekuensi makanan memuat tentang daftar bahan makanan atau makanan dan frekuensi penggunaan makanan tersebut pada periode tertentu. Bahan makanan yang ada dalam daftar kuesioner tersebut adalah yang dikonsumsi dalam frekuensi yang cukup sering oleh responden.

Langkah-langkah Metode Frekuensi Makanan:

- a. Responden diminta untuk memberi tanda pada daftar makanan yang tersedia ada kuesioner mengenai frekuensi penggunaannya dan ukuran porsinya.
- b. Lakukan rekapitulasi tentang frekuensi penggunaan jenis-jenis bahan makanan terutama bahan makanan yang merupakan sumber-sumber zat gizi tertentu selama periode tertentu pula.

Kelebihan metode frekuensi makanan:

- Relatif murah dan sederhana
- Dapat dilakukan sendiri oleh responden
- Tidak membutuhkan latihan khusus
- Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan

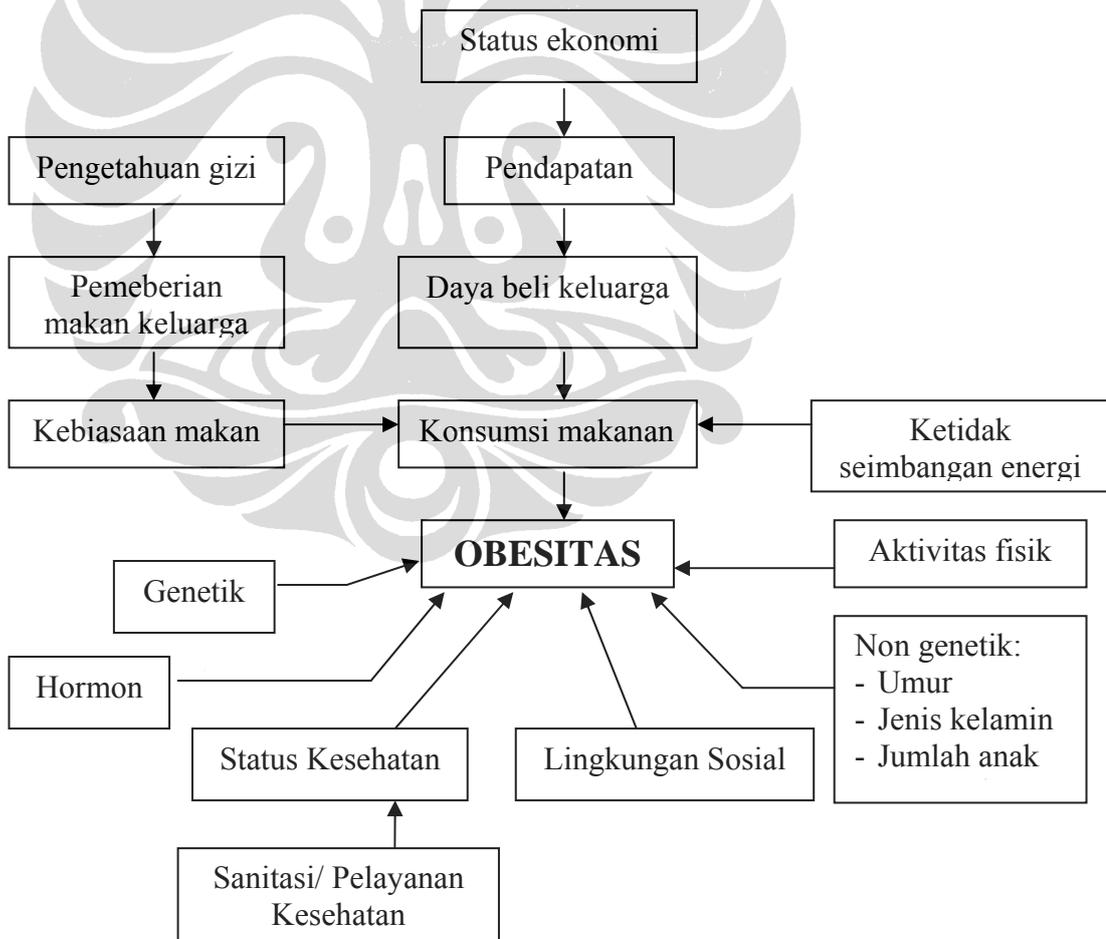
Kekurangan metode frekuensi makanan:

- Tidak dapat untuk menghitung intake zat gizi sehari
- Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data
- Cukup menjemukan bagi pewawancara
- Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner.
- Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

BAB III KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Teori

Menurut WHO (2000), banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian obesitas pada anak yaitu ketidakseimbangan energi, kebiasaan makan, aktivitas fisik, lingkungan sosial, genetik/ keturunan, dan non genetik. Sedangkan menurut model modifikasi Apriadji (1986) dan Call&Levinson (1977) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi yang dapat menyebabkan terjadinya obesitas adalah promosi produk makanan, pengetahuan gizi, daya beli, dari segi psikologi, pola konsumsi makan, genetik, hormonal, aktivitas fisik. Berikut ini adalah modifikasi WHO, Apriadji, dan Call&Levinson faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas:

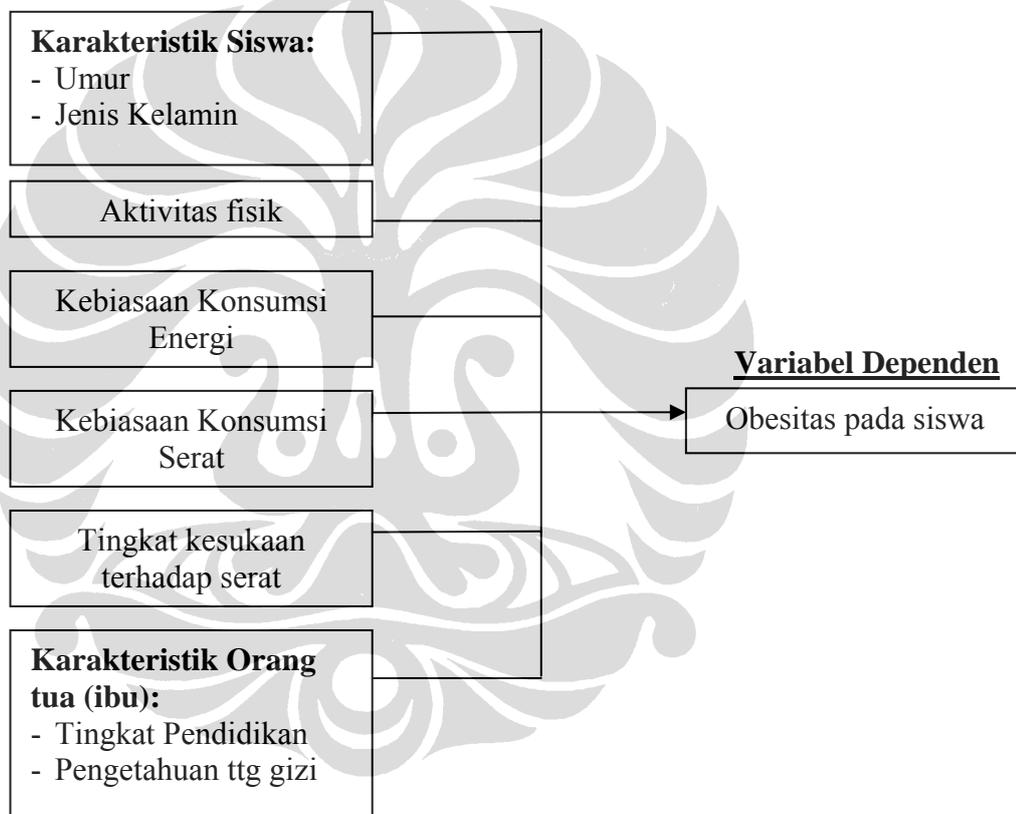


(Modifikasi dari Apriadji, 1968; Call dan Levinson, 1977; WHO, 2000 dalam Hilma, 2004)

3.2 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori tersebut maka dapat disusun kerangka konsep dengan yang menjadi variabel dependen dalam analisis ini adalah kejadian obesitas pada siswa SD Islam Annajah, sedangkan yang menjadi variabel independen adalah umur, jenis kelamin, pengetahuan gizi dan tingkat pendidikan ibu, aktivitas fisik, kebiasaan konsumsi energi dan serat, tingkat kesukaan terhadap makanan sumber serat.

Variabel Independen



3.3 Simplifikasi

Dari kerangka teori yang ada tidak semua variabel diteliti. Terdapat beberapa variabel dalam kerangka teori tersebut merupakan variabel yang homogen seperti tingkat lingkungan sosial (tingkat sosial ekonomi), dengan alasan karena populasi bersifat homogen tingkat sosial yang terdapat dilingkungan tersebut termasuk tingkat sosial yang menengah keatas. Selain itu faktor genetik, hormonal, dan psikologis yang

mempengaruhi terjadinya obesitas tidak diteliti dikarenakan butuh waktu yang relatif lama dalam pengumpulan data dan pemeriksaan.

3.4 Hipotesis

- 3.4.1 Ada hubungan antara karakteristik siswa (umur dan jenis kelamin) dengan kejadian obesitas pada siswa SD Annajah di Jakarta Selatan tahun 2009
- 3.4.2 Ada hubungan antara karakteristik orang tua (pendidikan dan pengetahuan gizi ibu) dengan kejadian obesitas pada siswa-siswa SD Annajah di Jakarta Selatan tahun 2009
- 3.4.3 Ada hubungan antara kebiasaan konsumsi energi dan serat dengan kejadian obesitas pada siswa SD Annajah di Jakarta Selatan tahun 2009
- 3.4.4 Ada hubungan antara tingkat kesukaan terhadap sumber serat dengan kejadian obesitas pada siswa SD Annajah di Jakarta Selatan tahun 2009
- 3.4.5 Ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada siswa SD Islam Annajah di Jakarta Selatan tahun 2009

3.5 Definisi Operasional

No.	Varaibel Dependen	Definisi	Cara Ukur	Hasil Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Obesitas	Keadaan Indeks Massa Tubuh Anak (IMT) anak yang berada di atas persentil 95 pada grafik tumbuh kembang anak sesuai jenis kelaminnya (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2007)	Penimbangan BB Pengukuran TB	- Secca dg tingkat ketelitian 0,1 kg - Microtouse dg tingkat ketelitian 0,1 cm	a. Obes = ≥ 95 th tile b. Non Obes = < 95 th tile (NCHS, 2000)	Ordinal
2.	Umur	Lamanya waktu hidup anak yang dihitung sejak lahir sampai saat penelitian.	Angket	Kuesioner	a. 7-9 tahun b. 10-12 tahun	Ordinal
3.	Jenis Kelamin	Karakteristik biologis khas pada manusia yang membedakan antara laki-laki dan perempuan	Angket	Kuesioner	a. Laki-laki b. Perempuan	Nominal
4.	Tingkat Pengetahuan gizi Ibu	Kemampuan ibu untuk menjawab pertanyaan seputar gizi, terutama tentang obesitas, dan serat.	Angket	Kuesioner	a. Kurang, bila $< 80\%$ dari seluruh pertanyaan responden mampu menjawab benar b. Baik, bila $\geq 80\%$ dari seluruh pertanyaan responden mampu menjawab benar	Ordinal

5.	Tingkat Pendidikan Ibu	Jenjang pendidikan formal tertinggi yang pernah ditempuh oleh ibu responden.	Angket	Kuesioner	(Khomsan, 2000) a. Rendah = Tamat SD-SMA b. Tinggi = Tamat Diploma (III/IV) /PT	Ordinal
6.	Kebiasaan Konsumsi Energi	Tingkat keseringan responden mengkonsumsi energi yang meliputi makanan fast food, minuman ringan, dan makanan jajanan dalam satu bulan terakhir	Wawancara	Form Food Frequency	a. Sering = > median b. Jarang = < median	Ordinal
7.	Kebiasaan Konsumsi Serat	Tingkat keseringan responden mengkonsumsi serat meliputi sayur dan buah dalam satu bulan terakhir (widuri, 2007)	Wawancara	Form Food Frequency	a. Sering = > median b. Jarang = < median	Ordinal
8.	Tingkat Kesukaan terhadap sumber serat	Pendapat responden tentang suka atau tidak terhadap makanan sumber serat meliputi sayur dan buah.	Wawancara	Kuesioner	a. Tidak suka = < median b. Suka = \geq median	Ordinal
9.	Aktivitas Fisik	Kegiatan yang dilakukan selama satu minggu yang meliputi kegiatan olah raga, waktu luang, aktivitas disekolah, dan aktivitas kesenangan lainnya dalam satuan menit (CIPAQ)	Wawancara	Kuesioner	a. Rendah = < 600 menit b. Sedang = > 600 menit (IPAQ, 2005)	Ordinal