

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Masalah Gizi pada Anak Usia Sekolah Dasar

Masa usia sekolah dasar merupakan masa kelanjutan dari masa bayi dan prasekolah anak yang ditandai dengan terjadinya perkembangan fisik dan juga kognitif pada diri anak. Rentang usianya antara 6-12 tahun dimana anak berada pada jenjang pendidikan sekolah dasar (Kawuryan, 2008). Karakteristik umum pada masa sekolah dasar dibedakan menjadi tiga bagian, meliputi:

a. Intelektual

Perkembangan yang utama adalah anak mulai berpikir dengan lebih terstruktur dan logis. Oleh karena itu, pada usia ini, anak akan bermain permainan yang lebih realistis dan lebih memperhatikan adanya peraturan jika dibandingkan dengan anak usia pra sekolah.

b. Sosial

Secara sosial, anak usia sekolah dasar akan lebih terlibat dengan teman sebayanya dibandingkan sebelumnya. Kelompok teman sebaya mulai memiliki bagian dalam memberi dukungan yang pada awalnya hanya didapatkan dari keluarga. Penerimaan oleh teman sebaya menjadi sangat penting pada usia ini.

c. Kepribadian

Di bidang pengembangan kepribadian, tantangan utama yang muncul adalah untuk mempertunjukkan bahwa diri mereka memiliki kompetensi, talenta, keahlian, dan kemampuan yang bisa mereka banggakan. (Hughes, 1999)

Arisman (2002) menyatakan bahwa pada usia 7-10 tahun, setiap tahunnya anak akan bertambah berat 2 kg dan bertambah tinggi 5-6 cm.

Mendekati usia puber, penambahan berat badan dapat mencapai 4-4,5 kg tiap tahunnya. Perkembangan mental anak dapat dilihat dari kemampuannya mengatakan “tidak” pada makanan. Selain itu, beberapa penelitian melaporkan bahwa pada usia ini anak hanya mau makan satu jenis makanan selama berminggu-minggu (*food jag*).

Kecepatan pertumbuhan di rentang usia ini merupakan kecepatan genetik masing-masing anak, yang juga ditentukan oleh faktor lingkungan, terutama makanan. Di sisi lain, sebagian besar waktu banyak dimanfaatkan dengan aktivitas di luar rumah yaitu beberapa jam di sekolah, beberapa jam untuk bermain, berolah raga, dan sebagainya, sehingga anak memerlukan energi lebih banyak (Kurniasih, dkk., 2010). Beberapa masalah yang sering muncul pada anak usia sekolah antara lain:

a. Anemia Defisiensi Besi

Keadaan ini terjadi karena terlalu sedikit kandungan zat besi dalam makanan, terutama pada anak yang terlalu banyak mengonsumsi susu sehingga mengendurkan keinginan untuk menyantap makanan lain.

b. Karies Gigi

Lubang gigi sering terjadi pada anak karena terlalu sering mengonsumsi makanan yang lengket dan banyak mengandung gula. Makanan yang dapat dengan mudah menimbulkan karies antara lain keripik kentang, permen (terutama permen karet), kue yang berisi krim, kue kering, dan minuman manis.

Upaya mencegah terjadinya karies antara lain dengan menghindari makanan lengket atau bergula serta segera menggosok gigi setelah makan.

c. Berat Badan Berlebih

Berat badan berlebih pada anak-anak disebabkan adanya ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan yang keluar, terlalu banyak makan, kurang berolahraga, atau keduanya.

d. Televisi

Sesungguhnya bukan televisi yang menimbulkan masalah gizi, namun dampak tayangannya, terlebih lagi iklan yang diperankan oleh anak-anak. Pemirsa anak-anak yang belum dapat berpikir kritis mudah terbujuk dan hampir seketika menyukai, misalkan, keripik kentang, permen, atau makanan lain yang “tidak bergizi” yang iklannya dibintangi oleh sebaya mereka, sedangkan iklan makanan bergizi jarang sekali ditayangkan.

e. Berat Badan Kurang

Kekurangan berat badan yang berlangsung pada anak yang sedang tumbuh merupakan masalah yang serius karena kondisi ini mencerminkan kebiasaan makan yang buruk.

f. Penyakit Kronis

Penyakit yang tidak menguras cadangan energi pun, jika berlangsung lama dapat mengganggu pertumbuhan karena menghilangkan nafsu makan anak. Penyakit-penyakit pada anak biasanya disebabkan oleh kurangnya daya tahan tubuh (Arisman, 2002).

g. Kurangnya Mineral Yodium

Merupakan akibat kurangnya asupan mineral yodium, baik yang diperoleh dari air maupun makanan seperti ikan, makanan hasil laut, dan garam beryodium. Hal ini mempengaruhi tingkat kecerdasan dan pertumbuhan anak.

h. Kekurangan Vitamin A (KVA)

Kekurangan Vitamin A (KVA) merupakan suatu kondisi yang diakibatkan oleh jumlah asupan vitamin A tidak memenuhi kebutuhan tubuh. KVA terjadi karena kurang makan telur, hati, sayur, dan buah. KVA akan mengakibatkan rendahnya kekebalan tubuh sehingga anak mudah sakit, gangguan mata dan kulit, juga terhambatnya pertumbuhan tulang (Kurniasih, dkk., 2010).

2.2 Pendidikan Gizi Seimbang sebagai Salah Satu Upaya Mengatasi Masalah Gizi Anak Usia Sekolah

Pendidikan pada dasarnya adalah segala upaya yang terencana untuk mempengaruhi, memberikan perlindungan dan bantuan sehingga peserta pendidikan mempunyai kemampuan untuk berperilaku sesuai harapan (Maulana, 2009). *American Dietetic Association (ADA)* (1990) mendefinisikan pendidikan gizi sebagai suatu proses yang membantu masyarakat dalam mengaplikasikan pengetahuan tentang nutrisi. ADA juga menambahkan bahwa pendidikan gizi juga merupakan suatu usaha yang disengaja untuk meningkatkan status gizi masyarakat menjadi lebih baik (Contento, 2007). Pendidikan gizi dapat pula diartikan sebagai upaya membuat seseorang atau sekelompok masyarakat sadar akan pentingnya gizi bagi kehidupan. Selain itu pendidikan gizi juga merupakan proses belajar mengajar tentang apa itu gizi, bagaimana memilih makanan bergizi, manfaatnya untuk kehidupan, dsb. (Proverawati, 2010).

Media pendidikan gizi seimbang sudah dipraktikkan di banyak negara, sejak tahun 1992 sebagai tindak lanjut rekomendasi Konferensi Pangan Dunia FAO/WHO di Roma. Semua negara dianjurkan untuk menyusun pedoman baru tentang pola makan yang sehat sebagai media pendidikan gizi masyarakat.

Pedoman lama yang mengikuti pedoman “*Basic Four*” dari USA semacam empat sehat lima sempurna, yang digunakan sejak tahun 1970, diperbarui menjadi Piramida Gizi Seimbang dengan diterbitkannya buku Pedoman Gizi Seimbang. Namun, pemahaman tentang Gizi Seimbang masih belum banyak diketahui oleh masyarakat, sementara masalah gizi terus berkembang dan menjadi beban ganda yaitu adanya masalah gizi kurang sekaligus masalah gizi lebih (Kurniasih, dkk., 2010).

2.2.1 Tujuan Pendidikan Gizi Seimbang

Tujuan pendidikan gizi seimbang ini antara lain agar sasaran dapat memahami pentingnya pengaturan makanan sehari-hari sesuai kebutuhan demi kepentingan kesehatan, mengetahui bahwa Gizi Seimbang adalah suatu cara mengatur pola makan yang prinsip-prinsipnya mudah untuk dipraktikkan, mengetahui bahwa setiap orang dapat mengukur keberhasilan dari pola hidup sehat, salah satunya yaitu dengan mempraktikkan prinsip Gizi Seimbang (Kurniasih, dkk., 2010).

2.2.2 Metode Pendidikan Gizi Seimbang

Secara garis besar, metode pendidikan dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Metode Didaktif

Metode ini didasarkan atau dilakukan secara satu arah atau one way method. Tingkat keberhasilan metode didaktif sulit dievaluasi karena peserta didik bersifat pasif dan hanya pendidik yang bersifat aktif. Contoh dari metode ini antara lain melalui ceramah, film, leaflet, buklet, poster, dan siaran radio.

b. Metode Sokratik

Metode ini dilakukan secara dua arah atau two ways method. Dengan metode ini, kemungkinan antara pendidik dan peserta didik bersikap aktif dan

kreatif. Contoh dari metode ini antara lain: diskusi kelompok, debat, panel, forum, seminar, bermain peran, sosiodrama, curah pendapat (brain storming), demonstrasi, studi kasus dan lokakarya (Maulana, 2009).

2.2.3 Materi Pendidikan Gizi Seimbang

Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman atau variasi makanan, aktivitas fisik, kebersihan, dan berat badan ideal. Di Indonesia, prinsip gizi seimbang divisualisasikan dalam bentuk Tumpeng Gizi Seimbang (TGS). TGS dirancang untuk membantu setiap orang memilih makanan dengan jenis dan jumlah yang tepat, sesuai dengan berbagai kebutuhan menurut usia (bayi, balita, remaja, dewasa, dan usia lanjut), dan sesuai keadaan kesehatan (hamil, menyusui, aktivitas fisik, sakit) (Kurniasih, dkk., 2010). Gizi seimbang memiliki empat prinsip, yaitu:

1.) Pentingnya Membiasakan Makan Makanan Beraneka Ragam

Setiap manusia di mana saja membutuhkan makanan yang beraneka ragam atau bervariasi, karena tak ada satupun makanan yang mengandung seluruh zat gizi yang diperlukan tubuh, kecuali ASI untuk bayi sampai usia 6 bulan. Makin beragam pola hidangan makanan, makin mudah terpenuhi kebutuhan akan berbagai zat gizi. Pola makan bergizi seimbang bukan hanya memperhatikan sumber zat-zat gizi makro (karbohidrat, lemak, protein) dan air, melainkan juga sumber-sumber zat-zat gizi mikro (vitamin dan mineral) dengan memperhatikan berbagai faktor di luar makanan yang berpengaruh pada pemanfaatan zat-zat gizi tersebut bagi kesehatan. Pola makan bergizi seimbang

mengatur secara proporsional keragaman golongan makanan, baik dalam jenis maupun jumlah sesuai dengan kebutuhan (Kurniasih, dkk., 2010).

Gizi seimbang bagi anak usia sekolah dipenuhi setiap hari dengan makanan yang beraneka ragam, baik pada saat makan pagi (sarapan), makan siang, dan makan malam. Biasakan makan pagi yang menyumbang seperempat kebutuhan gizi terutama energi. Jenisnya bisa beragam, antara nasi dan lauk-pauk atau bahan makanan pengganti lainnya dengan kandungan zat gizi yang baik.

Biasakan anak membawa bekal makanan dan minuman agar tidak jajan di sekolah. Berikan anak air minum minimal 2 liter sehari. Sampaikan pula manfaat air minum pada anak. Untuk mendidik agar anak menyukai sayur, maka bekal makanan dapat diberikan berupa buah atau makanan yang mengandung sayur. Angka kecukupan energi dan zat gizi anak usia sekolah disajikan pada Tabel 2.1 dan untuk memenuhi angka kecukupan tersebut dianjurkan untuk mengkonsumsi bahan makanan seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1 Kecukupan Energi dan Zat Gizi Anak Usia Sekolah

| Zat Gizi | Umur | |
|-----------------------|-------------|--------|
| | 10-12 tahun | |
| | Pria | Wanita |
| Energi (kkal) | 2050 | 2050 |
| Protein (g) | 50 | 50 |
| Vitamin C (mg) | 50 | 50 |
| Zat Besi (mg) | 13 | 14 |

Tabel 2.2 Anjuran Konsumsi Anak Usia Sekolah

| Bahan Makanan | Jumlah berat per porsi (g) | Pagi (porsi) | Siang (porsi) | Malam (porsi) |
|-----------------|----------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Nasi/penukar | 100 | 1,5 | 2 | 1,5 |
| Daging/ penukar | 50 | 1 | 1 | 1 |
| Tempe/ penukar | 50 | 1 | 1 | 1 |
| Sayur/ penukar | 100 | 1 | 1 | 1 |
| Buah/ penukar | 100 | 1 | 2 | 1 |

Tabel 2.3 Keterangan Porsi Bahan Makanan

| Bahan Makanan | Berat (g) | URT |
|---|-----------|-----------------|
| 1 porsi nasi (100 gram = 3/4 gelas), mengandung 40 g karbohidrat, 4 g protein dan 175 kkal, dapat diganti dengan: | | |
| Roti | 70 | 3 iris |
| Mie basah | 200 | 2 gelas |
| Kentang | 210 | 2 buah |
| 1 porsi daging (35 gram = 1 potong sedang), mengandung 7 g protein 5 g lemak, dan 75 kkal, dapat diganti dengan: | | |
| Ikan segar | 40 | 1 potong sedang |
| Telur ayam | 55 | 1 butir |
| Telur puyuh | 55 | 5 butir |
| 1 porsi tempe (50 gram = 2 potong sedang), mengandung 5 g protein, 5 g lemak, dan 75 kkal, dapat diganti dengan: | | |
| Tahu | 100 | 2 potong sedang |
| 1 porsi sayur (100 gram = 1 gelas) mengandung 5 gr karbohidrat, 1 gr protein, dan 25 kkal: | | |
| Bayam | 100 | 1 gelas |
| Wortel | 100 | 1 gelas |
| Buncis | 100 | 1 gelas |
| Labu siam | 100 | 1 gelas |
| 1 porsi buah mengandung 12 gr karbohidrat dan 50 kkal: | | |
| Pepaya | 190 | 1 potong besar |
| Pisang ambon | 75 | 1 buah kecil |
| Nanas | 85 | 1/4 buah sedang |
| Semangka | 180 | 2 potong sedang |
| Apel | 85 | 1 buah sedang |
| Jeruk manis | 110 | 2 buah sedang |

2.) Pentingnya Pola Hidup Bersih

Pola makan bergizi seimbang akan menjadi tidak berguna bila tidak diikuti dengan penerapan prinsip dan kebiasaan hidup bersih, seperti mencuci tangan sebelum makan dengan air bersih dan sabun, menyajikan makanan dalam keadaan selalu tertutup agar tidak mudah dihinggapi lalat dan serangga, memasak makanan dengan suhu yang tepat agar dapat mematikan kuman, serta mencuci sayur dan buah dengan air bersih. Selain itu, makanan dan air minum juga harus dijaga agar tidak mudah tercemar oleh bahan-bahan berbahaya dan

logam berat. Seperti disebutkan di atas, air minum yang diragukan keamanannya sebaiknya direbus sampai mendidih.

Meski sejak dini anak sudah dibiasakan menjalankan pola hidup bersih, tetapi di usia ini anak masih tetap membutuhkan bimbingan dan pendampingan dari orang tua. Oleh karena itu, ingatkan anak untuk selalu menjaga kebersihan tubuh dan lingkungan, seperti menggosok gigi, mandi, mencuci tangan dengan sabun, dan membuang sampah pada tempatnya agar terhindar dari serangan berbagai penyakit infeksi (Kurniasih, dkk., 2010).

3.) Pentingnya Pola Hidup Aktif dan Berolahraga

Prinsip lain gizi seimbang adalah kesesuaian atau keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi untuk beraktivitas. Bila energi yang masuk lebih kecil dari kebutuhan energi untuk beraktivitas, BB akan turun dan dapat menjadi kurus. Sebaliknya, bila asupan energi melebihi kebutuhan untuk beraktivitas, dapat terjadi kegemukan.

Aktivitas fisik mampu merangsang otot-otot sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan yang optimal. Gerak motorik kasar yang dilakukan pada usia pertumbuhan ini sangat banyak manfaatnya, diantaranya membuat tubuh lebih lentur, otot dan tulang semakin kuat, serta menjaga kebugaran. Penting diperhatikan pola makan bergizi seimbang bagi anak yang aktif karena aktivitas fisik yang tinggi banyak menguras energi dan zat gizi. Apalagi di usia sekolah, umumnya anak senang melakukan aktivitas luar ruang. Bagi anak yang sangat aktif perlu diimbangi dengan istirahat yang cukup. Sebaliknya, anak usia sekolah harus mengurangi aktivitas santai. Bila aktivitas santai ini terlalu banyak diikuti dengan makanan yang berlebihan akan mengakibatkan kegemukan (Kurniasih, dkk., 2010).

4.) Pentingnya Berat Badan Ideal

Keseimbangan antara asupan makanan dan aktivitas dapat diukur dengan naik turunnya berat badan. Badan yang sehat antara lain ditengarai dengan kemampuan tubuh untuk mempertahankan berat badan ideal. Memahami dan mempraktikkan pola hidup sehat berprinsip gizi seimbang merupakan salah satu upaya mencapai dan mempertahankan berat badan ideal demi kesehatan dan kebugaran tubuh (Kurniasih, dkk., 2010).

Hermina (2004) merumuskan 5 pesan gizi untuk anak sekolah dasar pada penelitian pendahuluannya dimana pesan-pesan tersebut dapat dijadikan acuan materi dalam pelaksanaan pendidikan gizi pada anak sekolah. Kelima pesan gizi tersebut antara lain biasakan makan pagi atau makan dahulu sebelum berangkat ke sekolah, makanlah makanan yang beraneka ragam, makanlah nasi + lauk pauk + sayuran secara teratur setiap hari, pilih dan makanlah makanan jajanan di sekolah yang bersih dan bergizi.

2.3 Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang. Dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. (Notoatmodjo, 2007)

Pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan, yaitu:

1.) Tahu (*know*)

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh karena itu, tahu merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan, dan sebagainya. Contoh : menyebutkan tanda-tanda kekurangan kalori pada balita.

2.) Memahami (*comprehension*)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang obyek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap obyek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap obyek yang dipelajari. Misalnya dapat menjelaskan mengapa harus makan makanan yang bergizi.

3.) Aplikasi (*application*)

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang sesungguhnya.

4.) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu obyek ke dalam komponen-komponen tetapi masih di dalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja seperti dapat menggambarkan

(membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

5.) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis menunjuk pada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi-formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada. Misalnya, dapat menyusun, dapat merencanakan, dapat meringkaskan, dapat menyesuaikan, dan sebagainya terhadap suatu teori atau rumusan-rumusan yang telah ada.

6.) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau obyek. Penilaian-penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada. Misalnya, dapat membandingkan antara anak yang cukup gizi dengan anak yang kekurangan gizi (Notoatmodjo, 2007).

2.3.1 Cara Mengukur Tingkat Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subyek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuan yang ingin diketahui atau diukur dapat disesuaikan dengan tingkatan-tingkatan di atas (Notoatmodjo, 2007).

2.4 Pola Konsumsi Gizi Seimbang Anak Sekolah

Pola konsumsi adalah susunan makanan yang mencakup jenis dan jumlah bahan makanan rata-rata per orang per hari yang umum dikonsumsi

dalam jangka waktu tertentu (PERSAGI, 2009). Penilaian pola konsumsi anak usia sekolah dapat dikaji melalui beberapa pendekatan baik dari segi kualitas maupun kuantitas

2.4.1 Kebiasaan Sarapan Pagi

Sarapan pagi adalah waktu makan pertama di pagi hari dan merupakan waktu makan yang sangat penting, karena waktu sekolah adalah aktivitas yang membutuhkan energi yang cukup besar. Beberapa manfaat sarapan pagi antara lain memberi energi untuk otak, memperbaiki daya ingat, meningkatkan daya tahan terhadap stress, meningkatkan fokus dan konsentrasi belajar, serta berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan (Nofitasari, dkk., 2007). Selain itu, kebiasaan sarapan pada anak sekolah mendapat perhatian khusus karena pola makan pada masa ini akan cenderung menetap hingga dewasa (Soedibyo, 2009).

2.4.2 Keragaman Makanan yang Dikonsumsi

Membiasakan makan makanan beraneka ragam adalah prinsip pertama dari Gizi Seimbang yang universal. Artinya, setiap manusia di mana saja membutuhkan makanan yang beraneka ragam atau bervariasi, karena tak ada satu pun makanan yang mengandung seluruh zat gizi yang dibutuhkan tubuh, kecuali ASI untuk bayi sampai usia 6 bulan. Makin beragam pola hidangan makanan, makin mudah terpenuhi kebutuhan akan berbagai zat gizi. Pola makan ber-Gizi Seimbang bukan hanya memperhatikan sumber zat-zat gizi makro (karbohidrat, lemak, protein) dan air, melainkan juga sumber zat-zat gizi mikro (vitamin dan mineral). Pola makan ber-Gizi Seimbang mengatur secara proporsional keragaman golongan makanan, baik dalam jenis maupun jumlah sesuai dengan kebutuhan (Kurniasih, dkk., 2010).

2.4.2.1 Pola Pangan Harapan sebagai Salah Satu Metode yang Digunakan untuk Menilai Keragaman Makanan yang Dikonsumsi

Pola Pangan Harapan (PPH) adalah susunan beragam makanan atau kelompok makanan yang didasarkan atas sumbangan energinya, baik secara absolute maupun relative terhadap total energi baik dalam hal ketersediaan maupun konsumsi makanan. Penghitungan nilai PPH dapat digunakan sebagai indikator mutu gizi makanan serta keragaman konsumsi makanan. Dengan adanya pendekatan nilai PPH diharapkan konsumsi makanan individu tidak hanya dapat memenuhi kecukupan gizi melainkan juga mempertimbangkan keseimbangan kandungan gizinya (Ticoalu, 2013).

2.4.3 Tingkat Konsumsi Energi dan Zat Gizi

2.4.3.1 Energi

Energi adalah kapasitas tubuh, jaringan, atau sel untuk bekerja (PERSAGI, 2009). Satuan energi dinyatakan dalam unit panas atau kilokalori (kcal). Kebutuhan energi pada diperlukan untuk metabolisme basal, aktifitas fisik, serta efek makanan atau pengaruh dinamik khusus (*Specific Dynamic Action*). Kebutuhan energi terbesar pada umumnya diperlukan untuk metabolisme basal (Almatsier, 2003).

Sumber energi berkonsentrasi tinggi antara lain bahan makanan sumber lemak (lemak dan minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian) serta bahan makanan sumber karbohidrat (padi-padian, umbi-umbian, dan gula murni). Semua makanan yang dibuat dari bahan-bahan tersebut merupakan sumber energi (Almatsier, 2003).

Kekurangan energi dapat terjadi bila konsumsi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Tubuh akan mengalami keseimbangan energi

negatif. Bila terjadi pada bayi dan anak-anak akan menghambat pertumbuhan dan pada orang dewasa menyebabkan penurunan berat badan dan kerusakan jaringan. Gejala yang ditimbulkan pada anak adalah kurang perhatian, gelisah, cengeng, kurang bersemangat, dan penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi (Almatsier, 2003).

Anak usia sekolah membutuhkan masukan energi dan zat gizi yang lebih besar. Zat gizi pada usia ini sangat dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan anak karena pada usia ini anak mengalami pertumbuhan, perkembangan keterampilan dan proses intelektual. Kecukupan energi pada anak diperlukan untuk aktivitas sehari-hari serta untuk proses metabolisme tubuh. Kurangnya pemenuhan energi pada anak dapat mengakibatkan terjadinya keseimbangan energi yang negatif yang pada akhirnya akan menghambat pertumbuhan serta mengganggu aktivitas sehari-hari anak (Kurniasih, dkk., 2010).

2.4.3.2 Protein

Protein berasal dari bahasa Yunani *proteos* yang berarti utama atau yang didahulukan. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separonya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan jaringan tubuh. Semua enzim, berbagai hormon, pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler dan sebagainya adalah protein. Di samping itu, asam amino yang membentuk protein bertindak sebagai *prekursor* sebagian besar koenzim, hormon, asam nukleat, dan moleku-molekul yang esensial untuk kehidupan (Almatsier, 2003).

Protein, dalam keadaan tertentu, dapat menjadi sumber energi, dimana tiap gram protein menghasilkan energi 4 kkal. (PERSAGI, 2009) Beberapa fungsi penting protein bagi tubuh antara lain:

a. Pertumbuhan dan pemeliharaan

Pertumbuhan dan penambahan otot hanya mungkin bila tersedia cukup campuran asam amino yang sesuai termasuk untuk pemeliharaan dan perbaikan. Protein tubuh berada dalam keadaan dinamis, yang secara bergantian dipecah dan disintesis kembali. Tubuh sangat efisien dalam memelihara protein yang ada dan menggunakan kembali asam amino yang diperoleh dari pemecahan jaringan untuk membangun kembali jaringan yang sama atau jaringan lain.

b. Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh

Hormon-hormon seperti tiroid, insulin, dan epinefrin adalah protein, demikian pula berbagai enzim. Ikatan-ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau membantu perubahan-perubahan biokimia yang terjadi di dalam tubuh. Dalam hal kekurangan protein, tampaknya tubuh memprioritaskan pembentukan ikatan-ikatan tubuh yang vital ini.

c. Mengatur keseimbangan air

Cairan tubuh terdapat dalam tiga kompartemen: intraselular (di dalam sel), ekstraseluler/interseluler (di antara sel), dan intravaskuler (di dalam pembuluh darah). Kompartemen-kompartemen ini dipisahkan satu sama lain oleh membran sel. Distribusi cairan dalam kompartemen-kompartemen itu harus dijaga dalam keadaan seimbang. Keseimbangan ini diperoleh melalui sistem kompleks yang melibatkan protein dan elektrolit.

d. Memelihara netralitas tubuh

Protein tubuh bertindak sebagai buffer, yaitu bereaksi dengan asam dan basa untuk menjaga pH pada taraf konstan.

e. Pembentukan antibodi

Kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi bergantung pada kemampuannya untuk memproduksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau terhadap bahan-bahan asing yang memasuki tubuh. Selain itu, kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap bahan-bahan racun dikontrol oleh enzim-enzim yang terutama terdapat di hati. Dalam keadaan kekurangan protein kemampuan tubuh untuk menghalangi pengaruh toksik bahan-bahan racun ini berkurang.

f. Mengangkut zat-zat gizi

Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan, dan melalui membran sel ke dalam sel-sel.

g. Sumber energi

Sebagai sumber energi, protein ekuivalen dengan karbohidrat, karena menghasilkan 4 kkal/g protein. Namun protein sebagai sumber energi relatif lebih mahal, baik dalam harga maupun dalam jumlah energi yang dibutuhkan untuk metabolisme energi (Almatsier, 2003).

Menurut sumbernya, protein dibagi menjadi dua yaitu protein hewani dan protein nabati. Bahan makanan hewani seperti telur, susu, daging, unggas, ikan, dan kerang, merupakan sumber protein yang baik, baik dalam jumlah maupun mutu. Sumber protein nabati terdiri dari kacang kedelai dan hasil olahannya

seperti tahu dan tempe, serta kacang-kacangan lain. Padi-padian dan hasilnya relatif rendah dalam hal kandungan protein (Almatsier, 2003).

2.4.3.3 Vitamin C

Vitamin C merupakan salah satu vitamin larut air yang memiliki fungsi antara lain sebagai antioksidan, pembentukan kolagen, pembentukan karnitin, noradrenalin, serotonin, berperan dalam absorpsi dan metabolisme zat besi, absorpsi kalsium, serta mencegah infeksi (Almatsier, 2003). Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan penyakit *scurvy*, kelemahan pembuluh darah kapiler, perdarahan bawah kulit, kelemahan jaringan otot, serta kerusakan gigi. Sumber utama vitamin C adalah sayur dan buah, seperti jeruk, nanas, rambutan, tomat, dan beberapa sayuran daun-daunan seperti daun singkong atau daun katuk (PERSAGI, 2009).

2.4.3.4 Zat Besi (Fe)

Zat besi merupakan salah satu mineral penting yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk membentuk komponen haem dari hemoglobin, serta merupakan komponen dari myoglobin, beberapa jenis enzim, dan jaringan tubuh lainnya. Zat besi disimpan dalam hati dalam bentuk feritin, dalam jaringan tubuh dalam bentuk hemosiderin, dan dalam darah dalam bentuk transferin. Konsumsi zat besi dari makanan rata-rata 10-15 mg per hari dimana 0,5-1,5 mg nya dapat diserap tubuh. Penyerapan zat besi bervariasi menurut jenis makanan (zat besi dari makanan hewani lebih baik penyerapannya dibandingkan makanan nabati), adanya zat pemacu penyerapan (vitamin C) dan zat penghambat penyerapan (kalsium, fosfat, asam fitat), serta status besi tubuh (PERSAGI, 2009).

Zat besi dikeluarkan tubuh melalui tinja, menstruasi, keringat, rambut, dan air seni. Sumber zat besi dalam makanan antara lain daging, telur, hati, ikan, dan

sayuran hijau. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia yang ditandai dengan adanya gejala-gejala seperti pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kekebalan tubuh, menurunnya kemampuan kerja, dan gangguan penyembuhan luka (PERSAGI, 2009).

2.4.4 Konsumsi Air Minum

Air merupakan unsur penyusun tubuh yang terbesar. Janin mengandung air sekitar 98%, tubuh bayi sekitar 75%, dan tubuh orang dewasa 50-60%. Air memiliki fungsi antara lain sebagai pengatur suhu tubuh, bagian dari cairan otak dan sumsum tulang belakang serta terlibat dalam banyak reaksi kimia terkait proses pencernaan dan metabolisme. Kekurangan air dalam jumlah tertentu dapat mengakibatkan terjadinya dehidrasi bahkan dapat berakibat kematian. Kebutuhan air dipengaruhi oleh umur, aktivitas fisik, suhu, pola makan, dan status kesehatan (seperti saat hamil dan menyusui), serta demam. Pada masyarakat umum, jumlah air yang dikonsumsi adalah minimal 8 gelas per hari (2L). Namun dalam kondisi beraktivitas berat dan pada cuaca yang panas kebutuhan air dapat meningkat. Sebagian besar kebutuhan air diperoleh dari air minum dan sisanya berasal dari kandungan air makanan (Kurniasih, dkk., 2010).

Anak-anak lebih mudah mengalami dehidrasi ketika cuaca panas dan saat beraktivitas fisik jika dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain perbandingan area permukaan tubuh terhadap massa tubuh yang lebih tinggi daripada pada orang dewasa sehingga anak cenderung lebih banyak kehilangan air melalui evaporasi, kemampuan tubuh untuk berkeringan dan fungsi ginjal yang belum berkembang

sempurna seperti pada orang dewasa, serta respon terhadap rasa haus yang lebih rendah dibandingkan dengan orang dewasa (Water UK, 2013).

2.4.5 Pengkajian Konsumsi Energi dan Zat Gizi Anak Usia Sekolah

Pengkajian asupan makan individu diklasifikasikan menjadi dua kelompok, kuantitatif dan kualitatif. Pemilihan metode didasarkan pada tujuan penelitian. Callmer et al (1985) mendeskripsikan empat kemungkinan tujuan penelitian, yaitu:

- a. Level pertama, mengkaji asupan rata-rata suatu kelompok. Pada level ini dilakukan pengukuran asupan makan pada masing-masing individu pada satu hari saja.
- b. Level kedua, melibatkan perkiraan jumlah kelompok yang berisiko mengalami ketidakcukupan asupan dengan melakukan pengukuran asupan makan pada individu masing-masing lebih dari satu hari.
- c. Level ketiga, beberapa replikasi pengkajian asupan makan harian dibutuhkan pada level ini, jumlah replikasi bergantung pada kebutuhan analisis zat gizi tertentu.
- d. Level keempat, metode pengkajian kualitatif dibutuhkan pada level ini untuk mengetahui asupan makan individu untuk keperluan konseling (Gibson, 1993).

2.4.5.1 Metode Pengkajian Asupan Makan Individu

2.4.5.1.1 Pengkajian Kuantitatif

Pengkajian kuantitatif dibagi menjadi:

a. 24-Hour Recall

Tujuan dari *24-H recall* adalah untuk mengetahui asupan makan individu selama 24 jam. Hasil dari recall ini dapat digunakan untuk mengetahui asupan rata-rata suatu kelompok.

24-H recall dilaksanakan dalam empat tahap yaitu tahap pertama pendataan lengkap semua makanan dan minuman yang dikonsumsi selama 24 jam kebelakang, tahap kedua deskripsi terperinci masing-masing makanan dan minuman yang dikonsumsi meliputi merk, metode pemasakan, bersamaan dengan waktu konsumsinya. Tahap ketiga adalah menaksir jumlah masing-masing dan keseluruhan makanan dan minuman yang dikonsumsi. Tahap keempat adalah pengulangan kembali untuk memastikan bahwa semua sudah tercatat secara lengkap.

Keuntungan metode ini antara lain rendahnya beban responden, tingginya tingkat kepatuhan responden, rendah biaya, mudah dan cepat dilaksanakan, memiliki standar pewawancara, memiliki elemen keterkejutan (kecil kemungkinan responden akan mengubah kebiasaannya). Sedangkan kekurangannya adalah adanya ketergantungan terhadap daya ingat.

b. 3-Day Food Record

Tujuan *3-day food record* adalah untuk mengetahui jumlah asupan selama 3 hari. 3 hari tersebut harus meliputi 2 hari kerja dan 1 hari di akhir pekan untuk mengatasi kemungkinan adanya perbedaan pola konsumsi antara hari kerja dan hari di akhir pekan. Untuk mengkaji porsi harus dilakukan penimbangan.

Responden harus dapat membaca huruf dan angka jika menggunakan metode ini. Responden juga harus memiliki motivasi yang tinggi karena waktu

yang diperlukan untuk pengkajian lebih banyak dan beban responden pun lebih besar daripada *24-H recall*. Responden kemungkinan akan mengubah kebiasaan makannya untuk mempermudah pengukuran dan penimbangan, atau mungkin untuk mengesankan petugas pengkaji.

c. Perhitungan Asupan Zat Gizi

Asupan zat gizi dapat dihitung melalui pencatatan asupan baik secara kuantitatif maupun secara semi-kuantitatif. Nilai komposisi bahan makanan dapat diukur dengan menggunakan rata-rata komposisi bahan makanan yang umum digunakan secara nasional. Nilai-nilai tersebut terdapat pada tabel komposisi bahan makana atau pada *database* yang tersedia di komputer (Gibson, 1993)

2.4.5.1.2 Pengkajian Kualitatif

Pengkajian kualitatif dibagi menjadi:

a. Semi-kuantitatif *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)

FFQ dirancang untuk mengetahui deskripsi kualitatif atau semi-kualitatif tentang pola konsumsi makanan. Pengkajian dilakukan dengan mencatat frekuensi masing-masing bahan makanan atau kelompok bahan makanan pada periode waktu tertentu (misal harian, mingguan, bulanan, atau tahunan).

Kuesioner terdiri dari dua bagian utama yaitu daftar makanan dan kategori frekuensi. Jika kuesioner dimodifikasi dengan menambahkan kuantitas dari ukuran porsi yang biasa dikonsumsi maka akan diperoleh data asupan semi-kuantitatif.

b. *Dietary History*

Tujuan pengkajian *dietary history* adalah untuk mengetahui informasi tentang asupan dan pola makan individu secara retrospektif selama periode

waktu tertentu. Metode ini terdiri dari tiga komponen yaitu *24-H Recall*, *FFQ*, dan *3-Day Food Records* (Gibson, 1993).

2.5 Pengaruh Pendidikan Gizi terhadap Tingkat Pengetahuan dan Pola Konsumsi

Pendidikan gizi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah gizi yang dijumpai pada anak usia sekolah. Melalui pendidikan gizi diharapkan terdapat peningkatan pengetahuan sehingga dapat berpengaruh pula terhadap perubahan pola konsumsi. Penelitian Azizah (2010) menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan anak sekolah setelah pendidikan gizi sebesar 12,7%. Lebih lanjut penelitian Hermina (2004) menunjukkan bahwa upaya memperkenalkan dan menanamkan pola makan yang baik melalui pendidikan gizi sangat diperlukan karena dapat membentuk sikap mental dan perilaku positif terhadap gizi. Namun pendidikan gizi yang lebih praktis dan tepat guna adalah selain menjelaskan guna makanan bagi tubuh juga perlu ditambahkan pesan-pesan gizi khusus yang dapat diterapkan langsung dalam pola makan anak sehari-hari. Dari penelitian ini dijumpai adanya peningkatan jumlah anak yang memiliki pola makan yang baik dari hanya 28,3% sebelum mendapatkan pendidikan gizi menjadi 100% setelah mendapatkan pendidikan gizi.