

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Anak Sekolah Dasar**

##### **1. Karakteristik Anak Usia sekolah**

Menurut (Badriah,2014) pada anak-anak usia sekolah (6-12 tahun) laju dan kecepatan pertumbuhan relatif tetap,akan tetapi mengalami perkembangan yang luar biasa secara kognitif, emosional dan sosial. Pernyataan tersebut di dukung menurut (Istiany,2013) berkembang adalah suatu proses pematangan majemuk yang berhubungan dengan aspek fungsi, termasuk perubahan sosial dan emosi (non fisik) seperti kecerdasan, tingkah laku dan lain-lain. Kehidupan anak pada periode ini merupakan persiapan bagi kebutuhan-kebutuhan fisik dan emosional yang timbul akibat dorongan pertumbuhan remaja.

Seperti telah diketahui bahwa tumbuh adalah kegiatan dengan bertambahnya ukuran berbagai organ tubuh (fisik) yang disebabkan karena peningkatan ukuran masing-masing sel dalam kesatuan sel atau kedua-duanya, seperti penambahan panjang/tinggi badan, berat badan dan sebagainya (Istiany,2013). Selama usia sekolah pertumbuhan tetap terjadi, walau tidak dengan kecepatan pertumbuhan sehebat yang terjadi sebelumnya pada masa bayi atau pada masa remaja nantinya (Badriah,2014)

Tumbuh kembang anak merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan, baik lingkungan sebelum anak dilahirkan maupun setelah anak itu lahir. Gizi merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap proses tumbuh kembang fisik, sistem saraf dan otak serta tingkat kecerdasan yang bersangkutan (Istiany,2013). Oleh karena itu pemantauan pertumbuhan secara berkala atau periodik merupakan hal yang penting dilakukan untuk dapat mengidentifikasi setiap penyimpangan pada pola pertumbuhan anak (Badriah,2014).

Faktor-faktor lain yang memengaruhi tumbuh kembang anak beberapa di antaranya adalah sebagaimana di uraikan berikut.

##### **1. Faktor Genetik**

Faktor genetik merupakan modal dasar dalam pencapaian hasil akhir proses tumbuh kembang anak. Ditandai dengan intensitas dan kecepatan pembelahan, derajat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, umur pubertas dan berhentinya pertumbuhan tulang.

## 2. Faktor Lingkungan

Lingkungan yang cukup baik akan memungkinkan tercapainya potensi bawaan. Faktor lingkungan secara garis besar dibagi menjadi dua bagian, yakni pranatal dan post-natal.

Anak usia sekolah merupakan investasi bangsa, dikarenakan anak usia sekolah sebagai generasi penerus dan menentukan kualitas dari suatu bangsa, sehingga anak dalam masa tersebut masih sangat membutuhkan zat-zat gizi seperti Karbohidrat, protein, lemak dan zat-zat gizi lainnya.

Anak-anak membutuhkan makanan yang bervariasi yang dapat memberikan energi, protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral untuk pertumbuhan dan perkembangan yg optimal (Badriah, 2014) Gizi yang adekuat memegang peranan yang penting selama usia sekolah untuk menjamin anak-anak tersebut mencapai potensi pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan yang penuh atau optimal (Nurachmah, 2001).

### **2. Tingkat Konsumsi Energi**

Anak usia sekolah yaitu anak yang berusia 5-12 tahun. Pada golongan umur ini, gigi geligi susu tanggal secara berangsur diganti dengan gigi permanen. Anak sudah lebih aktif memilih makanan yang disukai. Kebutuhan energi lebih besar karena mereka lebih banyak melakukan aktifitas fisik, misalnya olahraga, bermain, atau membantu orang tua. Kebutuhan gizi pada kelompok ini terutama untuk pertumbuhan dan aktifitas yang besar (Istiany, 2013).

Kebutuhan energi anak usia sekolah berhubungan dengan laju pertumbuhan. Kebutuhan energi individual anak bergantung pada tingkat aktivitas anak dan ukuran tubuhnya. Estimasi kebutuhan energi terdapat dalam Dietary Reference Intakes (DRI) yang didasarkan pada jenis kelamin, umur, TB, BB dan tingkat aktivitas anak (Badriah, 2014)

Menurut Kartasapoetra & Marsetyo (2003) Energi diperlukan untuk kelangsungan proses di dalam tubuh seperti proses peredaran dan sirkulasi darah, denyut jantung, pernafasan, pencernaan, proses fisiologis lainnya, untuk bergerak atau melakukan pekerjaan fisik. Energi dalam tubuh dapat timbul karena adanya pembakaran karbohidrat, protein dan lemak, karena itu agar energi tercukupi perlu pemasukan makanan yang cukup dengan mengonsumsi makanan yang cukup dan seimbang. Protein diperlukan oleh tubuh untuk membangun sel - sel yang telah rusak, membentuk zat-zat pengatur seperti

enzim dan hormon, membentuk zat anti energi dimana tiap gram protein menghasilkan sekitar 4,1 kalori

Kebutuhan energi golongan umur 10-12 tahun relatif lebih besar daripada golongan 7-9 tahun, karena pertumbuhan lebih cepat, terutama penambahan tinggi badan. Mulai umur 10-12 tahun, kebutuhan gizi anak laki-laki berbeda dengan anak perempuan. Anak laki-laki lebih banyak melakukan aktifitas fisik sehingga membutuhkan energi lebih banyak. Sedangkan anak perempuan biasanya sudah mulai haid sehingga memerlukan protein dan zat gizi lebih banyak (Istiany,2013).

Bertambahnya berbagai ukuran tubuh pada proses tumbuh, salah satunya dipengaruhi oleh faktor gizi. Masukan gizi yang tepat, baik dalam jumlah maupun jenisnya berpengaruh terhadap proses tumbuh (Istiany,2013).

Energi diperlukan untuk kelangsungan proses-proses di dalam tubuh seperti proses peredaran dan sirkulasi darah, denyut jantung, pernafasan, pencernaan, proses fisiologis lainnya, untuk bergerak atau melakukan pekerjaan fisik. Energi dalam tubuh dapat timbul karena adanya pembakaran di dalam tubuh. Oleh karena itu, agar energi tercukupi perlu pemasukan makanan yang cukup dengan mengkonsumsi makanan yang cukup dan seimbang Sediaoetama, 2006 (dalam Sety dan Paeha, 2013).

Menurut Barasi (2009) Sumber energi berasal dari karbohidrat, lemak dan protein. Asupan energi ideal harus mengandung cukup energi dan semua zat esensial sesuai kebutuhan sehari-hari Sulistyoningsih(2011). Distribusi energi dalam keseimbangan diet (balance diet) makanan anak adalah 50% berasal dari karbohidrat, 35% dari lemak. Dan 15% dari protein (Hasan R,2011).

#### **a. Kekurangan Energi**

Malnutrisi adalah pemasukan yang tidak memadai dari satu atau lebih jenis makanan atau bahan makanan yang dibutuhkan bagi metabolisme tubuh, misalnya pemasukan protein, zat besi atau vitamin C yang tidak memadai (Nurachmah,2001).

Malnutrisi dibedakan atas defisiensi primer dan defisiensi sekunder. Defisiensi primer terjadi ketika bahan-bahan nutrisi yang esensial seperti protein, karbohidrat, lemak dan vitamin tidak tersedia dalam jumlah yang cukup dalam makanan. Sedangkan defisiensi sekunder terjadi karena ketidakmampuan tubuh mencerna dan menyerap makanan, gangguan metabolisme atau karena peningkatan kebutuhan nutrisi (Nurachmah,2001).

(Nurachmah,2001) juga menjelaskan malnutrisi yang terjadi karena defisiensi protein, kalori atau keduanya, dapat menyebabkan malnutrisi energi protein, yang dikenal sebagai kwashiorkor atau marasmus. Ada beberapa indikasi sehingga seseorang dikatakan kekurangan nutrisi :

1. Berat badan 20% atau lebih rendah daripada tinggi dan bentuk badan ideal.
2. Berat badan rendah dengan memasukan makanan memadai.
3. Masukan makanan kurang dari keperluan tubuh.
4. Kesukaran makan.
5. Ada tanda dan gejala masalah pencernaan seperti nyeri abdomen, kram abdomen, diare dan bising usus hiperaktif.
6. Kelemahan otot dan penurunan tingkat energi.
7. Rambut tontok (alopesia).
8. Pucat pada kulit, membran mukosa dan konjungtiva.

Kekurangan energi yang berasal dari makanan menyebabkan seseorang kekurangan tenaga untuk bergerak, bekerja dan melakukan aktivitas, orang menjadi malas, merasa lemah, produktivitas kerja dan prestasi belajar menurun. Kurang gizi pada usia muda dapat berpengaruh terhadap perkembangan mental, dengan demikian kemampuan berpikir menurun (Almatsier, 2009).

Menurut Sulistyoningsih (2011) Pemberian makanan yang mengandung energi yang melebihi kecukupan akan disimpan sebagai cadangan di dalam tubuh berbentuk lemak atau jaringan lain dan akan menyebabkan gizi lebih hingga obesitas. Apabila konsumsi energi kurang, maka cadangan energi dalam tubuh yang berada dalam jaringan otot atau lemak akan digunakan untuk menutupi kekurangan tersebut, jika keadaan tersebut berlangsung lama maka cadangan energi tersebut akan habis dan akan terjadi kemerosotan jaringan yang ditandai dengan penurunan berat badan dan pertumbuhan yang terhambat.

#### **b. Kelebihan Energi**

Obesitas/kelebihan energi diartikan sebagai peningkatan berat badan diatas 20% dari batas normal. Pasien dengan obesitas mempunyai status nutrisi yang melebihi kebutuhan metabolisme karena kelebihan masukan kalori dan atau penurunan penggunaan kalori (energi). Artinya masukan kalori tidak seimbang dengan penggunaannya yang pada akhirnya berangsur-angsur berakumulasi meningkatkan berat badan (Nurachmah,2001).

Kelebihan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak tubuh.

Akibatnya, terjadi berat badan lebih atau kegemukan. Kegemukan bisa disebabkan oleh kebanyakan makan dalam hal karbohidrat, lemak maupun protein, tetapi juga kurang bergerak. Kegemukan dapat menyebabkan gangguan dalam fungsi tubuh, merupakan risiko untuk menderita penyakit kronis, seperti diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, penyakit kanker, dan dapat memperpendek harapan hidup (Almatsier,2009).

### c. Keseimbangan Energi

Keseimbangan energi dicapai bila energi yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan sama dengan energi yang dikeluarkan. Keadaan ini akan menghasilkan berat badan ideal normal (Almatsier,2009).

**Tabel.1 Kebutuhan Kalori anak dan remaja**

#### ANGKA KECUKUPAN GIZI (AKG) 2013

	(10 Kolom)	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Omega-6 (g)	Omega-3 (g)	Karbohidrat (g)
Bayi	0 – 6 bulan	6	61	550	12	34	4,4	0,5	58
Bayi	7 – 11 bulan	9	71	725	18	36	4,4	0,5	82
Anak	1-3 tahun	13	91	1125	26	44	7,0	0,7	155
Anak	4-6 tahun	19	112	1600	35	62	10,0	0,9	220
Anak	7-9 tahun	27	130	1850	49	72	10,0	0,9	254
Laki-laki	10-12 tahun	34	142	2100	56	70	12,0	1,2	289
Laki-laki	13-15 tahun	46	158	2475	72	83	16,0	1,6	340
Laki-laki	16-18 tahun	56	165	2675	66	89	16,0	1,6	368
Laki-laki	19-29 tahun	60	168	2725	62	91	17,0	1,6	375
Laki-laki	30-49 tahun	62	168	2625	65	73	17,0	1,6	394
Laki-laki	50-64 tahun	62	168	2325	65	65	14,0	1,6	349
Laki-laki	65-80 tahun	60	168	1900	62	53	14,0	1,6	309
Laki-laki	>80 tahun	58	168	1525	60	42	14,0	1,6	248
Perempuan	10-12 tahun	36	145	2000	60	67	10,0	1,0	275
Perempuan	13-15 tahun	46	155	2125	69	71	11,0	1,1	292
Perempuan	16-18 tahun	50	158	2125	59	71	11,0	1,1	292
Perempuan	19-29 tahun	54	159	2250	56	75	12,0	1,1	309
Perempuan	30-49 tahun	55	159	2150	57	60	12,0	1,1	323
Perempuan	50-64 tahun	55	159	1900	57	53	11,0	1,1	285
Perempuan	65-80 tahun	54	159	1550	56	43	11,0	1,1	252
Perempuan	>80 tahun	53	159	1425	55	40	11,0	1,1	232

### d. Angka Kecukupan Energi untuk bayi, anak dan remaja

Penggunaan energi di luar AMB bagi bayi dan anak selain untuk pertumbuhan adalah bermain dan sebagainya. Pada usia remaja (10-18 tahun), terjadi proses pertumbuhan jasmani yang pesat serta perubahan bentuk dan susunan jaringan tubuh , di samping lama aktivitas fisik yang tinggi.

**Tabel 2. Angka Kecukupan Energi**

**ANGKA KECUKUPAN GIZI (AKG) 2013**

	(10 Kolom)	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Omega-6 (g)	Omega-3 (g)	Karbohidrat (g)
Bayi	0 – 6 bulan	6	61	550	12	34	4,4	0,5	58
Bayi	7 – 11 bulan	9	71	725	18	36	4,4	0,5	82
Anak	1-3 tahun	13	91	1125	26	44	7,0	0,7	155
Anak	4-6 tahun	19	112	1600	35	62	10,0	0,9	220
Anak	7-9 tahun	27	130	1850	49	72	10,0	0,9	254
Laki-laki	10-12 tahun	34	142	2100	56	70	12,0	1,2	289
Laki-laki	13-15 tahun	46	158	2475	72	83	16,0	1,6	340
Laki-laki	16-18 tahun	56	165	2675	86	89	16,0	1,6	368
Laki-laki	19-29 tahun	60	168	2725	62	91	17,0	1,6	375
Laki-laki	30-49 tahun	62	168	2625	65	73	17,0	1,6	394
Laki-laki	50-64 tahun	62	168	2325	65	65	14,0	1,6	349
Laki-laki	65-80 tahun	60	168	1900	62	53	14,0	1,6	309
Laki-laki	>80 tahun	58	168	1525	60	42	14,0	1,6	248
Perempuan	10-12 tahun	36	145	2000	60	67	10,0	1,0	275
Perempuan	13-15 tahun	46	155	2125	69	71	11,0	1,1	292
Perempuan	16-18 tahun	50	158	2125	59	71	11,0	1,1	292
Perempuan	19-29 tahun	54	159	2250	56	75	12,0	1,1	309
Perempuan	30-49 tahun	55	159	2150	57	60	12,0	1,1	323
Perempuan	50-64 tahun	55	159	1900	57	53	11,0	1,1	285
Perempuan	65-80 tahun	54	159	1550	56	43	11,0	1,1	252
Perempuan	>80 tahun	53	159	1425	55	40	11,0	1,1	232

**2. Karbohidrat**

(Nurachmah,2001) mengatakan Karbohidrat merupakan senyawa yang terdiri dari elemen-elemen karbon, hidrogen dan oksigen dan terbagi menjadi gula/karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. hal tersebut di dukung oleh pernyataan (Istiany,2013) bahwa Karbohidrat yang terdiri dari gula atau karbohidrat sederhana / monosakarida (glukosa, fruktosa dan galaktosa) atau disakarida (glukosa, laktosa, dan maltosa), tepung, dan serat makanan merupakan sumber energi makanan. Tepung, glikogen dan serat makanan (selulosa, pektin) sebagai karbohidrat kompleks tidak bisa dicerna sehingga tidak memberikan energi, tetapi masih sangat penting dalam mencegah penggunaan protein menjadi energi.

Karbohidrat merupakan sumber energi yang paling ekonomis dan paling banyak tersedia. Karbohidrat sangat bermanfaat karena merupakan penghasil energi yang cepat dan menghasilkan serat agar proses eliminasi pencernaan dan fungsi-fungsi intestinal bekerja normal.

Demikian juga kelebihan konsumsi karbohidrat akan di simpan di dalam tubuh dalam bentuk glikogen atau lemak tubuh sehingga akan mengakibatkan kegemukan bahkan obesitas. Dengan demikian kebutuhan karbohidrat secara tidak langsung berperan dalam pproses pertumbuhan (Istiany,2013).

(Almatsier,2009) juga menjelaskan bahwa Fungsi Karbohidrat :

- a. Sumber energi adalah Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh. Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi penduduk di seluruh dunia, karena banyak di dapat di alam dan harganya relatif murah. Seseorang yang memakan karbohidrat dalam jumlah berlebihan akan menjadi gemuk. Sistem saraf sentral dan otak sama sekali tergantung pada glukosa untuk keperluan energinya.
- b. Pemberi Rasa manis pada Makanan adalah Karbohidrat memberi rasa manis pada makanan, khususnya mono dan disakarida.
- c. Penghemat protein adalah Bila karbohidrat makanan tidak mencukupi, maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi, dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun.
- d. Pengatur Metabolisme Lemak adalah Karbohidrat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan bahan-bahan keton berupa asam asetoasetat, aseton, dan asam beta-hidroksi-butirat. Bahan-bahan ini dibentuk dalam hati dan dikeluarkan melalui urine dengan mengikat basa berupa ion natrium.
- e. Membantu Pengeluaran feses adalah Karbohidrat membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses. Selulosa dalam serat makanan mengatur peristaltik usus, sedangkan hemiselulosa dan pektin mampu menyerap banyak air dalam usus besar sehingga memberi.

Mahan L (2004) bahwa Fungsi utama dari karbohidrat adalah penyediaan energi bagi tubuh. 1 gram karbohidrat menghasilkan 4 kalori dan rerata kebutuhan karbohidrat diperlukan anak-anak sebanyak 60-70% dari angka kecukupan gizi (AKG).

Menurut Hasan R (2011) Kurangnya asupan karbohidrat akan menyebabkan berkurangnya asupan energi sehingga akan berakibat buruk terhadap status gizi anak, menyebabkan tubuh lemah, lesu, tidak berenergi dan dapat mengganggu tumbuh kembang anak.

### **3. Protein**

Protein merupakan zat gizi yang paling banyak terdapat dalam tubuh. Protein merupakan bagian dari semua sel-sel hidup. Seperlima dari berat tubuh orang dewasa merupakan protein. Hampir setengah jumlah protein terdapat di

otot, seperlima terdapat ditulang atau tulang rawan,sepersepuluh terdapat di kulit, sisanya terdapat dalam jaringan lain dan cairan tubuh. Semua enzim merupakan protein (Yuniastusi,2008).

Menurut Kartasapoetra & Marsetyo (2003) Protein diperlukan oleh tubuh untuk membangun sel - sel yang telah rusak, membentuk zat-zat pengatur seperti enzim dan hormon, membentuk zat anti energi dimana tiap gram protein menghasilkan sekitar 4,1 kalori.

Protein dibutuhkan untuk membangun dan memelihara otot, darah, kulit, tulang dan jaringan serta organ-organ tubuh lain. Protein juga digunakan untuk menyediakan energi. Protein terbuat dari asam amino dan diantaranya ada asam amino yang tidak dapat dibuat di dalam tubuh, oleh karenanya harus diperoleh dari makanan sehari-hari. Untuk pertumbuhan yang optimal di perlukan masukan protein dalam jumlah yang cukup. Berdampak kurang baik, karena akan menyebabkan dehidrasi dan suhu badan sering naik (Istiany,2013).

Protein berfungsi untuk pertumbuhan dan mempertahankan jaringan, membentuk senyawa-senyawa esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, mempertahankan kenetralan (asam-basa) tubuh, membentuk antibodi, dan mentranspor zat gizi (Hasdianah,2014). Hal tersebut juga dikemukakan oleh (Yunistuti,2008) bahwa fungsi protein adalah membentuk jaringan baru dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara jaringan tubuh, memperbaiki serta mengganti jaringan yang aus, rusak atau mati, menyediakan asam amino yang yang diperlukan untuk membenuk enzim pencernaan dan metabolisme serta antibodi yang diperlukan, mengatur keseimbangan air yang terdapat dalam tiga kompartemen yaitu intaseluler,ekstraseluler/intraseluler dan intravaskuler,mempertahankan kenetralan (asam-basa) tubuh.

Budiyanto (2002) sumber protein yang bernilai biologis tinggi yaitu telur, susu, daging unggas,ikan dan kerang. Sumber protein nabatinya adalah kacang kedelai dan hasil olahannya seperti tempe dan tahu.

(Almatsier,2009) juga menjelaskan Fungsi Protein adalah sebagai berikut:

a. Pertumbuhan dan Pemeliharaan

Sebelum sel-sel dapat mensintesis protein baru, harus tersedia semua asam amino esensial yang diperlukan dan cukup nitrogen atau ikatan amino (NH<sub>2</sub>) guna pembentukan asam-asam amino non esensial yang di perlukan. Pertumbuhan atau penambahan otot hanya mungkin bila tersedia cukup campuran asam amino yang sesuai termasuk untuk pemeliharaan dan

perbaikan. (Tejasari,2005) menambahkan misalnya jaringan pada rambut, kuku dan kulit memerlukan banyak asam amino bersulfur, sedangkan urat,otot dan jaringan ikut memerlukan protein kolagen. Protein fibrin dan miosin diperlukan dalam pembentukan otot.

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.

c. Mengatur keseimbangan air

Cairan tubuh di dalam tiga kompartemen : intraseluler (didalam sel), ekstraseluler/ intraseluler (diantara sel), dan intravaskular (di dalam pembuluh darah). Kompartemen-kompartemen ini dipisahkan satu sama lain oleh membran sel. Distribusi cairan di dalam kompartemen-kompartemen ini harus dijaga dalam keadaan seimbang atau homeostasis. Keseimbangan ini di peroleh melalui sistem kompleks yang melibatkan protein dan elektrolit.

d. Memelihara Netralitas Tubuh

Protein tubuh bertindak sebagai *buffer* , yaitu beraksi dengan asam dan basa untuk menjaga PH pada taraf konstan. Sebagian besar jaringan tubuh berfungsi dalam keadaan pH netral atau sedikit alkali (pH 7,35 – 7,45)

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. Hal tersebut didukung oleh (Tejasari,2005) bahwa antibodi bertindak sebagai agen penyerang penyakit. Antibodi, protein bermolekul besar, melawan virus,bakteria, dan benda asing yang masuk kedalam tubuh, dengan cara memori molekuler sel pembuat antibodi.

Kemampuan tubuh untuk melakukan detoksifikasi terhadap bahan-bahan racun dikontrol oleh enzim-enzim yang terutama terdapat di dalam hati. Dalam keadaan kekurangan protein kemampuan tubuh untuk menghalangi pengaruh toksik bahan-bahan racun ini berkurang.

f. Mengangkat zat-zat gizi

Protein memegang peranan esensial dalam mengangkat 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. Sebagian besar bahan yang mengangkut zat-zat gizi ini adalah protein.

Kekurangan protein, menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi zat-zat gizi selain itu menurut (Yuniastuti,2008) menyebabkan kwashiorkor, sedangkan bila kekurangan protein bersamaan dengan kekurangan energi menyebabkan marasmus.

#### **a. Akibat Kekurangan Protein**

Kekurangan protein banyak terdapat pada masyarakat sosial ekonomi rendah. Kekurangan protein murni pada stadium berat menyebabkan *kwashiorkor* pada anak-anak di bawah lima tahun (balita). Kekurangan protein sering ditemukan secara bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan kondisi yang dinamakan *marasmus*.

##### **a. Kwashiorkor**

Kwashiorkor lebih banyak terdapat pada usia dua hingga tiga tahun yang sering terjadi pada anak yang terlambat menyapih sehingga komposisi gizi makanan tidak seimbang terutama dalam hal protein. Kwashiorkor dapat terjadi pada konsumsi energi yang cukup atau lebih. (Almatsier,2009)

##### **b. Marasmus**

Marasmus adalah penyakit kelaparan dan terdapat banyak di antara kelompok sosial ekonomi rendah di sebagian besar negara sedang berkembang dan lebih banyak daripada kwashiorkor.

Sindroma KEP dapat di hindarkan bila anak-anak balita diperhatikan susunan makanannya. (Almatsier,2009)

#### **b. Angka Kecukupan Protein**

Kebutuhan protein menurut FAO/WHO/UNU (1985) adalah “konsumsi yang diperlukan untuk mencegah kehilangan protein tubuh dan memungkinkan produksi protein yang di perlukan dalam masa pertumbuhan, kehamilan, atau menyusui”.

Asupan protein yang direkomendasikan untuk anak usia sekolah adalah 0,95 gram protein per kilogram berat badan untuk usia 4-13 tahun laki-laki dan perempuan. Dengan memenuhi kebutuhan energi individual anak, protein disiapkan untuk pertumbuhan dan pemulihan jaringan (Badriah,2014).

Berdasarkan hasil Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (Almatsier,2003) menyebutkan bahwa kebutuhan protein anak usia 7-9 tahun

dengan berat 25 kg dan tinggi 120 cm juga membutuhkan 45 gram protein sehari (Badriah,2014).

Angka kecukupan protein (AKP) orang dewasa menurut hasil-hasil penelitian keseimbangan nitrogen adalah 0,75 gram/kg berat badan, berupa protein patokan tinggi yaitu protein telur (mutu cerna/*digestibility* dan daya manfaat/*utility* telur adalah 100). Angka ini dinamakan safe level of intake atau taraf suapan terjamin. Angka kecukupan protein yang dianjurkan dalam taraf suapan terjamin menurut kelompok umur dapat di lihat pada tabel 3.

**Tabel 3 . Angka Kecukupan Protein menurut kelompok umur**

**ANGKA KECUKUPAN GIZI (AKG) 2013**

	(10 Kolom)	BB (kg)	TB (cm)	Energi (kcal)	Protein (g)	Lemak (g)	Omega-6 (g)	Omega-3 (g)	Karbohidrat (g)
Bayi	0 – 6 bulan	6	61	550	12	34	4,4	0,5	58
Bayi	7 – 11 bulan	9	71	725	18	36	4,4	0,5	82
Anak	1-3 tahun	13	91	1125	26	44	7,0	0,7	155
Anak	4-6 tahun	19	112	1600	35	62	10,0	0,9	220
Anak	7-9 tahun	27	130	1850	49	72	10,0	0,9	254
Laki-laki	10-12 tahun	34	142	2100	56	70	12,0	1,2	289
Laki-laki	13-15 tahun	46	158	2475	72	83	16,0	1,6	340
Laki-laki	16-18 tahun	56	165	2675	86	89	16,0	1,6	368
Laki-laki	19-29 tahun	60	168	2725	62	91	17,0	1,6	375
Laki-laki	30-49 tahun	62	168	2625	65	73	17,0	1,6	394
Laki-laki	50-64 tahun	62	168	2325	65	65	14,0	1,6	349
Laki-laki	65-80 tahun	60	168	1900	62	53	14,0	1,6	309
Laki-laki	>80 tahun	58	168	1525	60	42	14,0	1,6	248
Perempuan	10-12 tahun	36	145	2000	60	67	10,0	1,0	275
Perempuan	13-15 tahun	46	155	2125	69	71	11,0	1,1	292
Perempuan	16-18 tahun	50	158	2125	59	71	11,0	1,1	292
Perempuan	19-29 tahun	54	159	2250	56	75	12,0	1,1	309
Perempuan	30-49 tahun	55	159	2150	57	60	12,0	1,1	323
Perempuan	50-64 tahun	55	159	1900	57	53	11,0	1,1	285
Perempuan	65-80 tahun	54	159	1550	56	43	11,0	1,1	252
Perempuan	>80 tahun	53	159	1425	55	40	11,0	1,1	232

Berikut rumus perhitungan kebutuhan protein :

$$\text{Kebutuhan protein} = \text{BBA/BB AKG} \times \text{Kecukupan Protein AKG}$$

Keterangan :

BBA = Berat Badan Aktual

BB AKG = Berat Badan Angka Kecukupan Gizi

#### 4. Lemak

Lemak merupakan simpanan energi bagi manusia dan hewan. Tumbuhan juga menyimpan lemak dalam biji, buah, maupun lembaga yang dipergunakan oleh manusia sebagai sumber lemak dalam hidangan makanan.

Lemak dapat digolongkan sebagai berikut : lemak dalam tubuh, yaitu lipoprotein (mengandung trigliserida, fosfolipid dan kolesterol) dan lemak yang terdapat dalam bahan pangan, yaitu trigliserida, asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh, fosfolipid dan kolesterol (Yuniastuti,2008).

Lemak merupakan zat gizi esensial yang berfungsi untuk sumber energi, penyerapan beberapa vitamin dan memberikan rasa enak dan kepuasan terhadap makanan. Selain fungsi diatas, lemak juga sangat esensial untuk pertumbuhan, terutama untuk komponen membran sel dan komponen sel otak. Lemak yang esensial untuk pertumbuhan anak disebut asam lemak linoleat dan asam lemak alpha linoleat (Istiany,2013).

Fungsi lemak dalam menu adalah sumber energi padat, menghemat protein dan thiamin, membuat rasa kenyang lebih lama, membuat rasa makanan tambah enak, memberikan zat gizi lain yang dibutuhkan tubuh. Sedangkan fungsi lemak tubuh adalah sebagai simpanan lemak, sumber asam lemak esensial, precursor dari prostaglandin, dan senyawa-senyawa tubuh lainnya (Hasdianah,2014).

Menurut Subardja (2004) Lemak berfungsi sebagai sumber energi, pembentukan sel, pelindung organ tubuh, memelihara suhu tubuh. 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori. Makanan yang tinggi lemak selain memiliki rasa yang lezat, makanan yang mengandung lemak kurang mengenyangkan dibandingkan makanan yang mengandung asupan karbohidrat dan protein, sehingga mengakibatkan anak mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak secara berlebihan yang dapat menimbulkan obesitas pada anak.

(Almatsier,2009) juga mengatakan fungsi lemak :

- a. Sumber energi adalah Sebagai simpanan lemak, lemak merupakan cadangan energi tubuh paling besar. Simpanan ini berasal dari konsumsi berlebihan salah satu atau kombinasi zat-zat energi.
- b. Sumber asam lemak esensial adalah Lemak merupakan sumber asam lemak esensial asam linoleat dan linolenat
- c. Alat angkut vitamin Larut Lemak adalah Hampir semua minyak nabati merupakan sumber vitamin E. Minyak kelapa sawit mengandung banyak karotenoid (provitamin A). Lemak membantu transportasi dan absorpsi vitamin lemak yaitu A,D,E, dan K.
- d. Menghemat Protein adalah Lemak menghemat penggunaan protein untuk sintesis protein, sehingga protein tidak digunakan sebagai sumber energi.

- e. Memberi Rasa kenyang dan kelezatan adalah Lemak memperlambat sekresi asam lambung dan memperlambat pengosongan lambung, sehingga lemak memberi rasa kenyang lebih lama.
- f. Sebagai pelumas adalah Lemak merupakan pelumas dan membantu pengeluaran sisa pencernaan.
- g. Memelihara suhu tubuh adalah Lapisan lemak di bawah kulit mengisolasi tubuh dan mencegah kehilangan panas tubuh secara tepat, dengan demikian lemak berfungsi juga dalam memelihara suhu tubuh.

#### h. Pelindung Organ Tubuh

Lapisan lemak yang menyulubungi organ-organ tubuh, seperti jantung, hati, dan ginjal membantu menahan organ-organ tersebut tetap di tempatnya dan melindunginya terhadap benturan dan bahaya lain.

Menurut Soekirman (2000) Sumber lemak yang tinggi terdapat pada makanan *junk food* atau *fast food* dan jajanan yang kaya akan lemak yang biasanya disediakan diberbagai *mall, plaza, pasar* atau lokasi-lokasi strategis.

## **B. Status Gizi Anak Sekolah**

### **1. Pengertian**

Ilmu gizi didefinisikan sebagai suatu cabang ilmu yang mempelajari hubungan antara makanan yang dimakan dengan kesehatan tubuh yang diakibatkan, serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Sedangkan gizi adalah suatu proses penggunaan makanan yang dikonsumsi secara normal oleh suatu organisme melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ,serta menghasilkan energi (Proverawati,2009).

Status adalah posisi atau peringkat yang di definisikan secara sosial yang diberikan kepada kelompok atau anggota oleh orang lain. Dan gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur proses-proses kehidupan. Oleh sebab itu menurut Manaf (2007), status gizi merupakan kesehatan gizi masyarakat tergantung pada tingkat konsumsi dan diperlukan oleh tubuh dalam susunan makanan dan perbandingan satu dengan yang lain. Status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Dibedakan antara status gizi buruk , kurang gizi dan gizi lebih (Wita,2010).

Keadaan gizi adalah keadaan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut, atau keadaan fisiologik akibat dari tersedianya zat gizi dalam seluler tubuh (Supariasa, 2001). Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat dari pemakaian, penyerapan dan penggunaan makanan. Makanan yang memenuhi gizi tubuh, umumnya membawa ke status gizi memuaskan. Sebaiknya jika kekurangan atau kelebihan zat gizi esensial dalam makanan untuk jangka waktu yang lama disebut gizi salah. Manifestasi gizi salah dapat berupa gizi kurang dan gizi lebih (Supariasa,2001).

Keadaan tubuh dikatakan pada tingkat gizi optimal, jika jaringan tubuh jenuh oleh semua zat gizi maka disebut status gizi optimal. Kondisi ini memungkinkan tubuh terbebas dari penyakit dan mempunyai daya tahan yang tinggi. Apabila konsumsi gizi makanan pada seseorang tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh maka akan terjadi kesalahan gizi yang mencakup kelebihan dan kekurangan zat gizi (Supariasa, 2001).

Anak SD yang berusia sekitar 7-13 tahun merupakan masa-masa pertumbuhan paling pesat kedua setelah masa balita. Kesehatan yang optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal pula. Asupan gizi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan fisik dan mental anak. Karena fisik dan mental merupakan sesuatu yang berbeda namun saling berkaitan, makanan yang kaya akan nutrisi sangat mempengaruhi tumbuh kembang otak dan organ-organ lain yang di butuhkan anak untuk mencapai hasil pendidikan yang optimal (Istiany,2013)

Menurut Arisman (2009) Selain disebabkan oleh faktor asupan makanan, faktor tidak langsung pun juga bisa mempengaruhi status gizi anak, antara lain seperti tingkat pengetahuan ibu yang kurang, penghasilan rumah tangga, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga yang terlalu banyak yang mengakibatkan berkurangnya asupan makanan yang dikonsumsi masing-masing anggota keluarga sehingga kandungan gizinya pun juga tidak mencukupi kebutuhan dari masing-masing individu, pola asuh anak yang salah serta kesehatan lingkungan yang sangat kurang.

## **2. Pengukuran Status Gizi Anak Sekolah**

Beberapa cara mengukur status gizi anak yaitu dengan pengukuran antropometri, klinik dan laboratorik. Diantara ketiga cara pengukuran status gizi

balita, pengukuran antropometri adalah yang relatif sering dan banyak digunakan (Soegiyanto dan Wiyono, 2007). Pengukuran antropometri dapat digunakan untuk mengenali status gizi seseorang. Antropometri dapat dilakukan beberapa macam pengukuran yaitu pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas dan sebagainya.

Penilaian Status Gizi Anak dapat dibagi 2 (dua)

### **3. Penilaian Status Gizi Secara Langsung**

Penilaian Status gizi secara langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu

#### a) Antropometri

Pengertian → Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandangan gizi, maka antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi.

Penggunaan → Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Keterseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh.

#### b) Klinis

Pengertian → Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat.

Penggunaan → Penggunaan metode ini umumnya untuk survey klinis secara cepat (rapid clinical surveys). Survey ini dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda-tanda klinis umum dari kekurangan salah satu atau lebih zat gizi. Disamping itu digunakan untuk mengetahui tingkat status untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dengan melakukan pemeriksaan. Fisi yaitu tanda (sign) dan gejala (symptom) atau riwayat hidup.

#### c) Biokimia

Pengertian → Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratorium yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh.

Penggunaan → Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan dapat terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala yang kurang spesifik, maka penentuan kimia faali dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik.

#### d) Biofisik

Pengertian → Penentuan status gizi secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan cara melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan.

Penggunaan → Umumnya dapat digunakan dalam situasi tertentu seperti kejadian buta senja (epidemic of night blindness). Cara yang digunakan adalah tes adaptasi gelap (Supriasa, 2001).

#### **4. Penilaian Status Gizi Secara Tidak Langsung**

Penilaian Status gizi secara tidak langsung dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu :

##### **a) Survey Konsumsi Makan**

Pengertian → Survey konsumsi makanan adalah metode penentuan khusus gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi.

Penggunaan → Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat keluarga dan individu. Survey ini dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan zat gizi.

##### **b) Statistik Vital**

Pengertian → Pengukuran status gizi dengan statistik vital adalah dengan menganalisis data beberapa statistik kesehatan seperti angka kematian berdasarkan umur, angka kesakitan dan kematian akibat penyebab tertentu dan data lainnya yang berhubungan dengan gizi.

Penggunaan → Penggunaannya dipertimbangkan sebagai bagian dari indikator tidak langsung pengukuran status gizi masyarakat.

##### **c) Faktor Ekologi**

Pengertian → Malnutrisi adalah masalah ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis dan lingkungan budaya.

Penggunaan → Pengukuran faktor ekologi dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi di suatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi.