

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 KONSEP STATUS GIZI

2.1.1 Pengertian Status Gizi

Gizi adalah suatu proses menggunakan makanan yang dikonsumsi secara normal 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 (Supriasa, 2002).

Keadaan gizi adalah keadaan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan gizi dan penggunaan zat gizi tersebut atau keadaan fisiologi akibat dari tersedianya zat gizi dalam sel tubuh (Supriasa, 2002). Jadi, status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi yang diibedakan atas status gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih (Almatsier, 2006). Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutrisi dalam bentuk variabel tertentu (Nix, 2005).

2.1.2 Klasifikasi Status Gizi

Status gizi normal, merupakan suatu ukuran status gizi dimana terdapat keseimbangan antara jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan energi yang dikeluarkan dari luar tubuh sesuai dengan kebutuhan individu.



Energi yang masuk kedalam tubuh dapat berasal dari karbohidrat, protein, lemak dan zat gizi lainnya (Nix, 2005).

Status gizi kurang atau *undernutrition*, merupakan keadaan gizi seseorang dimana jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari energi yang dikeluarkan. Hal ini dapat terjadi karena jumlah energi yang masuk lebih sedikit dari anjuran kebutuhan individu (Wardlaw, 2007).

Status gizi lebih atau *overnutrition*, merupakan keadaan gizi seseorang dimana jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh lebih besar dari jumlah energi yang dikeluarkan (Nix, 2005).

2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

2.1.3.1 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Secara Langsung

1. Konsumsi Pangan

Konsumsi makanan oleh keluarga bergantung pada jumlah dan jenis pangan yang dibeli, cara memasak, dan distribusi dalam keluarga. Hal ini bergantung pada pendapatan, agama, adat kebiasaan, dan tingkat pendidikan. Di negara Indonesia yang jumlah pendapatan penduduk sebagian besar rendah akan berdampak pada pemenuhan bahan makanan terutama makanan yang bergizi (Almatsier, 2005).

Pengukuran konsumsi makan sangat penting untuk mengetahui kenyataan apa yang dimakan oleh masyarakat dan hal ini dapat berguna untuk mengukur status gizi dan menemukan faktor diet yang dapat menyebabkan malnutrisi (Supariasa, 2002). Kurangnya jumlah makanan yang dikonsumsi baik secara kualitas maupun kuantitas dapat menurunkan status gizi. Anak yang makanannya tidak cukup

maka daya tahan tubuhnya akan melemah dan mudah terserang infeksi (Ernawati, 2006).

Penilaian konsumsi pangan rumah tangga atau secara perorangan merupakan cara pengamatan langsung yang dapat menggambarkan pola konsumsi penduduk menurut daerah, golongan sosial ekonomi dan sosial budaya. Konsumsi pangan lebih sering digunakan sebagai salah satu teknik untuk memajukan tingkat keadaan gizi (Moehji, 2003).

2. Infeksi

Penyakit infeksi dan keadaan gizi anak merupakan 2 hal yang saling mempengaruhi. Dengan adanya infeksi, nafsu makan akan mulai menurun dan mengurangi konsumsi makanannya, sehingga berakibat pada kurangnya zat gizi ke dalam tubuh. Dampak infeksi yang lain adalah muntah dan mengakibatkan kehilangan zat gizi. Infeksi yang menyebabkan diare dan mengakibatkan cairan dan zat gizi di dalam tubuh berkurang. Kadang-kadang orang tua juga melakukan pembatasan makan akibat infeksi yang diderita dan menyebabkan asupan zat gizi sangat kurang sekali bahkan bila berlanjut lama mnengakibatkan terjadinya gizi buruk (Moehji, 2003).

2.1.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Secara Tidak Langsung

1. Tingkat Ekonomi Keluarga

Kemampuan keluarga untuk memenuhi kebutuhan keluarga untuk membeli bahan pangan dipengaruhi oleh besar kecilnya pendapatan keluarga, harga bahan makanan dan tingkat pengelolaan sumber daya lahan dan pekarangan. Pendapatan seseorang akan menentukan

kemampuan orang tersebut dalam memenuhi kebutuhan makanan sesuai dengan jumlah yang diperlukan oleh tubuh. Apabila makanan yang dikonsumsi tidak memenuhi jumlah zat-zat gizi dibutuhkan oleh tubuh, maka dapat mengakibatkan perubahan pada status gizi seseorang (Soekirman, 2000).

2. Kebiasaan makan

Pola makan yang benar dengan memperhatikan frekuensi makanan utama dan makanan selingan serta memperhatikan porsi yang pas akan menjadi salah satu cara seseorang mencapai status gizi yang optimal sehingga metabolisme akan lancar dan badan akan terasa lebih sehat (Supariasa, 2001).

3. Sosial budaya

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengaruh budaya antara lain sikap terhadap makanan, penyebab penyakit, kelahiran anak, dan produksi pangan. Dalam hal sikap terhadap makanan, masih terdapat pantangan, tahayul, tabu dalam masyarakat yang menyebabkan konsumsi makanan menjadi rendah. (Supariasa, 2002).

Penduduk yang tinggal di daerah perkotaan dan mempunyai pendapatan yang cukup tinggi, akan lebih memilih makanan kaleng dan olahan pabrik dikarenakan adanya gengsi. Penduduk yang tinggal di daerah pedesaan menganggap bahwa ayah mempunyai kedudukan yang tinggi sehingga ayah mendapatkan bagian yang paling besar (Supariasa, 2001).

4. Zat gizi dalam makanan

Makanan yang baik adalah yang mengandung zat-zat gizi bagi tubuh yang terdiri dari makronutrien (protein, lemak, karbohidrat) berfungsi untuk menyuplai energi untuk kebutuhan tubuh dan mikronutrien (vitamin dan mineral). Asupan makanan yang bergizi diharapkan kesehatan akan terjaga dan status gizi baik (Supariasa, 2001).

5. Pemeliharaan kesehatan

Seseorang yang sadar akan kesehatannya akan berusaha menjaga tubuhnya agar tetap dalam kondisi yang prima. Pemeriksaan kesehatan secara rutin, maka secara tidak langsung akan berdampak baik bagi kesehatannya. Disamping itu individu perlu melakukan kegiatan-kegiatan preventif agar tidak mudah terserang penyakit (Supariasa, 2001).

6. Kebersihan lingkungan

Penyakit infeksi berhubungan dengan kebersihan lingkungan. Bila penyakit infeksi ini menyerang pada individu maka akan menyebabkan terganggunya status gizi. Lingkungan yang sehat akan membuat makanan yang dikonsumsi terbebas dari kuman penyebab penyakit infeksi sehingga gizi baik dapat dicapai (Supariasa, 2001). Akibat dari kebersihan yang kurang maka anak akan sering sakit misalnya diare, cacingan, tifus, dan sebagainya. Demikian pula dengan polusi udara baik yang berasal dari pabrik, asap kendaraan atau asap rokok, dapat berpengaruh terhadap tingginya angka kejadian ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) (Soekirman, 2000).

2.1.4 Penilaian Status Gizi

2.1.4.1 Penilaian Status Gizi Secara Langsung

1. Antropometri

Secara umum antropometri artinya ukuran tubuh manusia yang diinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidakseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh (Soegiyanto, 2007).

2. Klinis

Pemeriksaan klinis adalah metode yang sangat penting untuk menilai status gizi masyarakat. Metode ini didasarkan atas perubahan-perubahan yang terjadi yang dihubungkan dengan ketidakcukupan zat gizi. Hal ini dapat dilihat pada jaringan epitel (*superviscial epithelial tissues*) seperti kulit, mata, rambut dan mukosa oral atau pada organ-organ yang dekat dengan permukaan tubuh seperti kelenjar tiroid. Penggunaan metode ini umumnya untuk survei klinis secara cepat (*rapid clinical surveys*). Survei ini dirancang untuk mendeteksi secara cepat tanda klinis-klinis umum dari kekurangan salah satu atau lebih zat gizi. Disamping itu digunakan untuk mengetahui tingkat status gizi seseorang dengan melakukan pemeriksaan fisik yaitu tanda (*sign*) dan gejala (*symptom*) atau riwayat penyakit. Pemeriksaan klinis meliputi pemeriksaan fisik secara menyeluruh, termasuk riwayat kesehatan.

Riwayat kesehatan yang perlu ditanyakan adalah kemampuan mengunyah dan menelan, keadaan nafsu makan, makanan yang digemari dan yang dihindari, serta masalah saluran pencernaan (Arisman, 2009).

3. Biokimia

Penilaian status gizi dengan biokimia adalah pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratories yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Jaringan tubuh yang digunakan antara lain: darah, urine, tinja dan juga beberapa jaringan tubuh seperti hati dan otot. Metode ini digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesifik, maka penentuan kimia dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik (Supariasa, 2002).

4. Biofisik

Penentuan status gizi secara biofisik adalah metode penentuan status gizi dengan melihat kemampuan fungsi (khususnya jaringan) dan melihat perubahan struktur dari jaringan. Umumnya dapat digunakan dalam situasi tertentu seperti kejadian buta senja epidemik (*epidemic of right blindness*). Cara yang digunakan adalah tes adaptasi gelap (Soegiyanto, 2007).

2.1.4.2 Penilaian Status Gizi Secara Tidak Langsung

1. Survei Konsumsi Makanan

Survei konsumsi makanan merupakan salah satu penilaian status gizi dengan melihat jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh

individu maupun keluarga. Data yang didapat berupa data kuantitatif maupun kualitatif. Data kuantitatif dapat mengetahui jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi, sedangkan data kualitatif dapat diketahui frekuensi makan dan cara seseorang maupun keluarga dalam memperoleh pangan sesuai dengan kebutuhan gizi (Baliwati, 2004)

2. Statistik Vital

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 (Supariasa, 2002)

3. Faktor Ekologi

Malnutrisi merupakan masalah ekologi sebagai hasil interaksi beberapa faktor fisik, biologis, dan lingkungan budaya. Jumlah makanan yang tersedia sangat tergantung dari keadaan ekologi, seperti iklim, tanah, irigasi, dan lain-lain. Pengukuran ekologi dipandang sangat penting untuk mengetahui penyebab malnutrisi disuatu masyarakat sebagai dasar untuk melakukan program intervensi gizi (Soegiyanto, 2007).

2.1.5 Indeks Antropometri

Penentuan status gizi seseorang atau kelompok populasi dilakukan dengan interpretasi informasi dari hasil beberapa metode penilaian status gizi (Gibson, 2005). Diantara beberapa metode tersebut, pengukuran antropometri adalah relatif paling sederhana dan banyak dilakukan (Soekirman, 2000).

1. Antropometri Gizi

a. Pengertian

Antropometri berasal dari kata *anthropos* dan *metros*. *Anthropos* berarti tubuh dan *metros* artinya ukuran. Jadi antropometri adalah ukuran dari tubuh. Dilihat dari sudut pandang gizi maka antropometri dapat berarti segala bentuk yang berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi (Supariasa, 2001). Antropometri yang dapat digunakan untuk mengukur status gizi pada anak usia 5 hingga 19 tahun sudah tidak menggunakan indikator BB/TB akan tetapi menggunakan indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U) dan *skinfold caliper* (WHO, 2007).

1. IMT/U atau *Body Mass Index For Age*

Parameter dan indeks antropometri yang umum digunakan untuk menilai status gizi anak adalah Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U) atau *Body Mass Index (BMI) For Age*. Berbagai pengukuran yang diperlukan untuk menentukan status gizi siswa antara lain: berat badan (kg), tinggi badan (cm), usia dan jenis kelamin.

Berat Badan dan tinggi badan siswa diperlukan untuk mencari nilai BMI dengan menggunakan rumus:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (cm)}^2}$$

Setelah itu nilai BMI dibandingkan dengan usia menggunakan “WHO chart BMI-for-age girl/boy” pada Gambar 2.1 dan Gambar 2.2 dan ditemukan nilai Standarts Deviasi. Berikut ini adalah interpretasi dan nilai Standarts Deviasi IMT/U (WHO, 2007).

Sangat Gemuk : $> + 2$ SD

Gemuk : $> + 1$ SD

Normal : $1+ (-2)$ SD

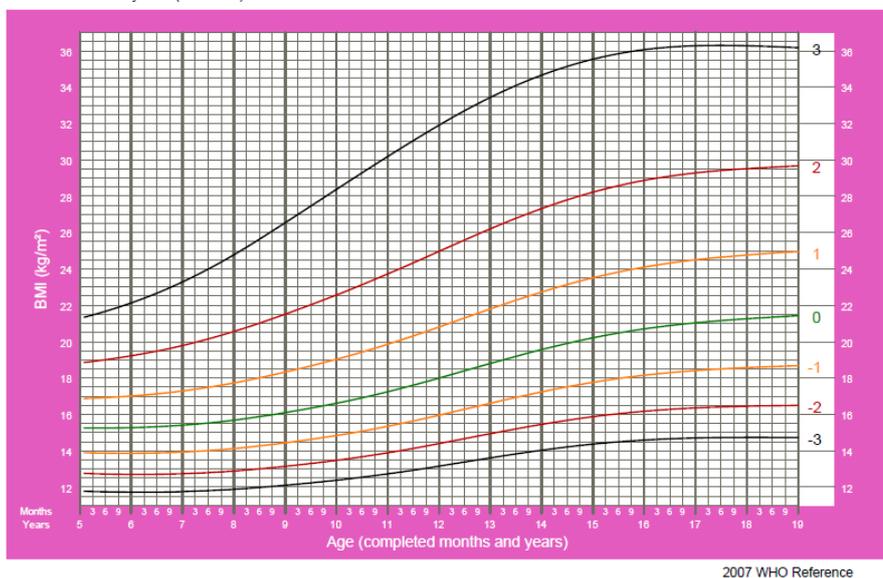
Kurus : $< - 2$ SD

Sangat Kurus : $< - 3$ SD



BMI-for-age GIRLS

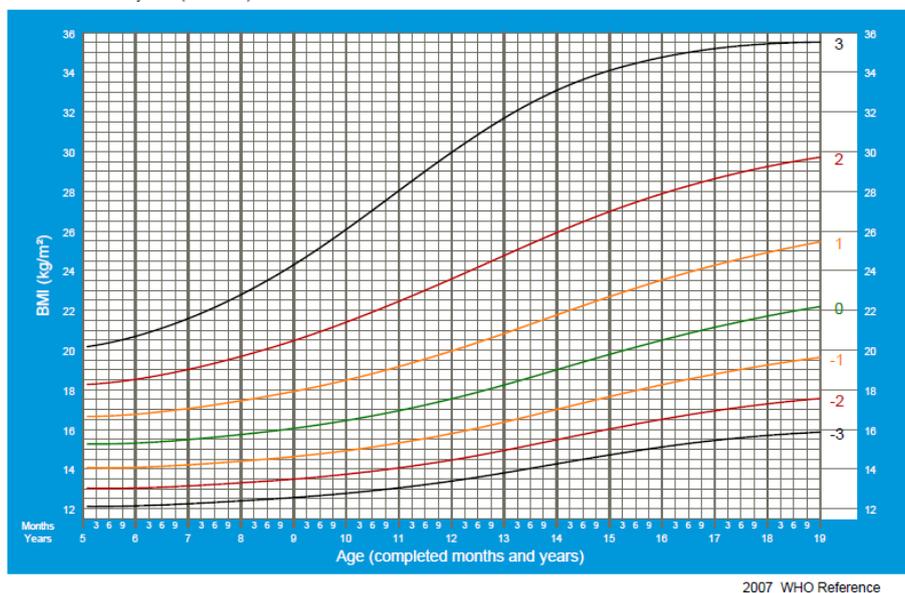
5 to 19 years (z-scores)



Gambar 2.1 WHO chart BMI-for-age girls (WHO. 2007)

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



Gambar 2.1 WHO chart BMI-for-age boys (WHO. 2007)



2. Skinfold Test

Skinfold merupakan cara pemeriksaan lemak tubuh yang cukup akurat, murah, praktis dan dilakukan hanya dengan sedikit latihan dan dapat dipakai untuk memperkirakan presentase lemak tubuh. *Skinfold* dapat diukur di trisep, bisep, subskapula, suprailiaka dan midaksilaris. Pengukuran *skinfold* pada trisep adalah cara yang paling praktis untuk semua umur (Supariasa, 2001).

2.1.6 Dampak yang diakibatkan oleh kekurangan gizi

Keadaan gizi kurang pada anak-anak mempunyai dampak pada kelambatan pertumbuhan dan perkembangannya yang sulit disembuhkan. Oleh karena itu anak yang bergizi kurang tersebut kemampuan untuk belajar dan bekerja serta bersikap akan lebih terbatas dibandingkan dengan anak yang normal (Santoso, 2007). Dampak yang mungkin muncul dalam pembangunan bangsa di masa depan karena masalah gizi antara lain :

1. Meningkatkan kematian bayi dan anak-anak, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya kuantitas sumber daya manusia di masa depan.
2. Meningkatnya angka kesakitan dan menurunnya produktivitas kerja manusia, sehingga dapat menambah beban pemerintah untuk meningkatkan fasilitas kesehatan.
3. Menurunnya tingkat kecerdasan anak-anak. Akibatnya diduga tidak dapat diperbaiki bila terjadi kekurangan gizi semasa anak dikandung sampai umur kira-kira tiga tahun. Menurunnya kualitas manusia usia

muda ini, berarti hilangnya sebagian besar potensi cerdas pandai yang sangat dibutuhkan bagi pembangunan bangsa.

4. Menurunnya daya tahan manusia untuk bekerja, sehingga dapat menurunkan prestasi dan produktivitas kerja manusia (Suhardjo, 2003).

2.2 PERKEMBANGAN KOGNITIF

2.2.1 Pengertian Perkembangan Kognitif

Istilah *cognitive* berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing* berarti mengetahui. Dalam arti yang luas *cognitive* (kognisi) ialah perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Dalam perkembangan selanjutnya, istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu domain atau wilayah/ranah psikologis manusia yang meliputi setiap perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan, dan keyakinan (Muhibbin, 2012).

Kognitif adalah suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa. Proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (inteligensi) yang menandai seseorang dengan berbagai minat terutama ditujukan kepada ide-ide dan belajar (Susanto, 2011)

Perkembangan kognitif menggambarkan bagaimana pikiran anak berkembang dan berfungsi untuk dapat berpikir. Perkembangan kognitif adalah gabungan dari kedewasaan otak dan sistem saraf, serta adaptasi dengan lingkungan. (Suyanto, 2005). Perkembangan kognitif merupakan kemampuan berfikir manusia didalamnya perhatian, daya ingat, kreativitas, penalaran dan bahasa (papilla, *et al*, 2007). Penelitian oleh Kusumadi

(2003) di Kabupaten Sumba menunjukkan bahwa terdapat hubungan status gizi pada perkembangan kognitif anak sekolah dasar. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Hyun park, et al (2011) di Cleveland menunjukkan bahwa status nutrisi pada anak berhubungan dengan perkembangan psikomotor dan kognitif.

2.2.2 Tahapan Perkembangan Kognitif

Teori Piaget membagi skema yang digunakan anak untuk memahami dunianya melalui empat periode utama yang berkorelasi dengan dan semakin canggih seiring pertambahan usia, yaitu: sensorimotor, praoperasi, operasi konkret, dan operasi formal. Dia percaya bahwa semua anak melewati tahap-tahap tersebut dalam urutan dan tidak seorang anak pun dapat melompati satu tahap, walaupun anak-anak yang berbeda melewati tahap-tahap tersebut dengan kecepatan yang agak berbeda. Berikut adalah tabel ringkasan tahap-tahap perkembangan kognisi menurut Piaget :

<i>Tahap</i>	<i>Perkiraan Usia</i>	<i>Pencapaian Utama</i>
Sensorimotor	Lahir hingga 2 tahun	Pembentukan konsep "keajekan objek dan kemajuan bertahap dari perilaku refleksi ke perilaku yang di arahkan oleh tujuan.
Praoperasi	2 hingga 7 tahun	Perkembangan kemampuan menggunakan simbol untuk melambangkan objek di dunia ini. Pemikiran masih terus bersifat egosentris dan terpusat.
Operasi Konkret	7 hingga 11 tahun	Perbaikan kemampuan berpikir logis. Kemampuan baru meliputi penggunaan pengoperasian yang dapat dibalik. Pemikiran tidak terpusat, dan pemecahan masalah kurang dibatasi oleh egosentrisme. Pemikiran abstrak tidak mungkin.
Operasi Formal	11 tahun hingga dewasa	Pemikiran abstrak dan semata-mata simbolik dimungkinkan. Masalah dapat dipecahkan melalui penggunaan eksperimentasi sistematis.

1. Tahap Sensorimotor (mulai dari lahir-24 bulan)

Pada tahap ini, anak memahami dunianya melalui gerak dan inderanya serta mempelajari permanensi objek. Bayi tidak dapat mempertimbangkan kebutuhan, keinginan, atau kepentingan orang lain. Karena itu, ia dianggap “egosentris”.

Selama tahap sensorimotor, bayi memperoleh pengetahuan tentang benda dengan cara melakukan manipulasi. Melalui akuisisi informasi tentang diri serta orang-orang di dalamnya, maka bayi mulai memahami bagaimana satu hal dapat menyebabkan atau mempengaruhi yang lain. Bayi juga mulai mengembangkan ide-ide sederhana tentang waktu dan ruang.

- a. Lahir-1 bulan: reaksi refleks
- b. 1-4 bulan: gerakan aktif tubuh untuk menciptakan situasi baru
- c. 4-10 bulan tubuh bereaksi terhadap objek tertentu dan anak mulai mengerti konsep bahwa tubuh merupakan bagian yang terpisah dari lingkungan.
- d. 10-12 bulan: menggunakan strategi tubuh untuk menciptakan situasi baru
- e. 12-18 bulan : menciptakan strategi baru dan dapat melakukan manipulasi lingkungan di luar objek
- f. 18-24 bulan : menggunakan ide seperti kata-kata dan tindakan sebagai strategi untuk menciptakan hasil yang diinginkan (Soetjningsih, 2012).

2. Tahap Praoperasional (2-7 tahun)

Berdasarkan hal tersebut tampak bahwa perkembangan anak bersifat kontinyu dari tahap ke tahap dan tidak terputus. Pada tiap anak berbeda-beda dalam mencapai suatu tahapan, terkadang batas antara tahap satu dengan tahap lainnya tidak begitu terlihat.

Istilah praoperasional menunjukkan pada pengertian belum matangnya cara kerja pikiran. Pemikiran pada tahap ini masih kacau dan belum terorganisasi dengan baik (Santrock, 2002). Pada tahap usia ini sifat egosentris pada anak semakin nyata.

Adapun ciri-ciri berpikir pada tahap praoperasional (Rita Eka Izzaty, dkk, 2008), diantaranya:

1. Anak mulai menguasai fungsi simbolis, anak telah mampu bermain pura-pura dan kemampuan berbahasanya semakin sistematis..
2. Anak suka melakukan peniruan (imitasi) dengan apa yang dilihatnya. Peniruan ini dilakukan secara langsung maupun tertunda, yang dimaksud peniruan yang tertunda adalah anak tidak langsung meniru tingkah laku orang yang dilihatnya melainkan ada rentang waktu beberapa saat baru menirukan.
3. Cara berpikir anak yang egosentris, dimana anak belum mampu untuk membedakan sudut pandang seseorang dengan sudut pandang orang lain. Anak masih menonjolkan "aku" dalam setiap keadaan.
4. Cara berpikir anak yang centralized, yaitu cara berpikir anak masih terpusat pada satu dimensi saja. Contoh, seorang anak dihadapkan pada dua gelas yang diisi air berbeda, yang satu air putih dan yang

satu air teh dengan volume yang sama antara air putih dan air teh sehingga terlihat sejajar atau sama banyak, jika anak ditanya apakah air putih dan air teh sama banyak? Anak akan menjawab “ya”, kemudian anak diminta menuang air putih tersebut ke dalam gelas yang lain yang ukurannya lebih lebar sehingga jika dituang air putih terlihat lebih sedikit. Anak ditanya lebih banyak yang mana antara air putih dan air teh? anak akan menjawab lebih banyak air teh daripada air putih karena air teh lebih tinggi dari air putih. Dalam hal ini anak tidak memikirkan lebar gelas yang digunakan tetapi hanya memperhatikan tinggi air jika disejajarkan. Cara berfikir yang seperti ini dikatakan belum menguasai gejala konservasi.

5. Berpikir tidak dapat dibalik, operasi logis anak belum dapat dibalik. Pada tahap ini anak belum dapat berpikir berkebalikan (reversibel) atau berpikir dua arah, contoh anak memahami jika $4 + 2 = 6$, namun anak belum dapat memahami jika $6 - 2 = 4$ atau $6 - 4 = 2$ (Slamet Suyanto, 2005).

3. Tahap Operasional Konkret (7-11 tahun)

Tahap ini terjadi pada usia sekitar 7-11 tahun. Menurut Suparno, dalam periode ini siswa berpikirnya sudah dikatakan menjadi operasional. Periode ini disebut operasi konkret sebab berpikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari objek-objek. Operasi konkret hanyalah menunjukkan kenyataan adanya hubungan dengan pengalaman empirik-konkret yang lampau dan masih mendapat kesulitan dalam mengambil kesimpulan yang logis dari khusus. Pengerjaan-pengerjaan logika dapat dilakukan dengan berorientasi ke

objek-objek atau peristiwa-peristiwa yang dialami oleh siswa. Siswa belum memperhitungkan semua kemungkinan dan kemudian mencoba menemukan kemungkinan yang mana yang akan terjadi. Siswa masih terikat kepada pengalaman pribadi yang masih konkret dan belum formal (Paul, 2001).

4. Tahap Operasional Formal (mulai umur 11 tahun)

Pada tahap ini telah berkembang kemampuan penalaran abstrak dan imajinasi pada anak. Pengertian terhadap ilmu pengetahuan dan teori lebih mendalam. Hal ini memungkinkan remaja untuk melewati dunia realitas yang konkret ke dunia kemungkinan dan untuk beroperasi secara logis pada simbol dan informasi yang tidak selalu mengacu pada objek dan peristiwa di dunia nyata. Anak belajar menciptakan ide baru, dan menggunakan ide tersebut. Anak dapat fokus pada pernyataan verbal dan mengevaluasi validitas logis mereka tanpa membuat petunjuk ke keadaan dunia nyata. Anak dapat berpikir seperti orang dewasa dan memikirkan masa depannya (Soetjningsih, 2012).

2.2.3 Aspek Utama dalam Perkembangan Kognitif

Kemampuan Kognitif merupakan perwujudan dari perkembangan primer yaitu :

1. Kemampuan berbahasa (*verbal comprehension*)
2. Kemampuan mengingat (*memory*)
3. Kemampuan nalar atau berpikir logis (*reasoning*)
4. Kemampuan tilikan ruang (*spatial factory*)
5. Kemampuan bilangan (*numerical ability*)
6. Kemampuan menggunakan kata-kata (*word fluency*)

7. Kemampuan mengamati dengan cepat dan cermat (*perceptual speed*) (Depdiknas, 2007).

2.2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif

Faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif menurut Piaget dalam Siti Partini (2003) bahwa “pengalaman yang berasal dari lingkungan dan kematangan, keduanya mempengaruhi perkembangan kognitif anak”. Ada pendapat lain yang menyatakan bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognitif. faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognitif antara lain:

- a. Faktor Hereditas/Keturunan

Teori hereditas atau nativisme yang dipelopori oleh seorang ahli filsafat Schopenhauer, mengemukakan bahwa manusia yang lahir sudah membawa potensi tertentu yang tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Taraf intelegensi sudah ditentukan sejak lahir (Asri Budiningsih, 2005).

- b. Faktor Lingkungan

John Locke berpendapat bahwa, manusia dilahirkan dalam keadaan suci seperti kertas putih yang belum ternoda, dikenal dengan teori tabula rasa. Taraf intelegensi ditentukan oleh pengalaman dan pengetahuan yang diperolehnya dari lingkungan hidupnya (Asri Budiningsih, 2005).

- c. Faktor Kematangan

Tiap organ (fisik maupaun psikis) dikatakan matang jika telah mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing. Hal ini berhubungan dengan usia kronologis. makin bertambahnya umur seseorang maka makin kompleks susunan sel sarafnya dan makin

meningkat pada kemampuannya. Ketika individu berkembang menuju kedewasaan akan mengalami adaptasi biologis dengan lingkungannya yang akan menyebabkan adanya perubahan-perubahan kualitatif di dalam struktur kognitifnya (Asri Budiningsih, 2005).

d. Faktor Pembentukan

Pembentukan adalah segala keadaan di luar diri seseorang yang mempengaruhi perkembangan intelegensi. Ada dua pembentukan yaitu pembentukan sengaja (sekolah formal) dan pembentukan tidak sengaja (pengaruh alam sekitar) (Asri Budiningsih, 2005).

e. Faktor Minat dan Bakat

Minat mengarahkan perbuatan kepada tujuan dan merupakan dorongan untuk berbuat lebih giat dan lebih baik. Bakat seseorang akan mempengaruhi tingkat kecerdasannya. Seseorang yang memiliki bakat tertentu akan semakin mudah dan cepat mempelajarinya (Asri Budiningsih, 2005).

f. Faktor Kebebasan

Keleluasaan manusia untuk berpikir divergen (menyebar) yang berarti manusia dapat memilih metode tertentu dalam memecahkan masalah dan bebas memilih masalah sesuai kebutuhan (Ahmad Susanto, 2011).

g. Status Gizi

Nutrisi memegang peranan penting dalam tumbuh kembang anak, dimana kebutuhan anak sangat berbeda dengan kebutuhan orang dewasa, begitu pula gangguan nutrisi pada anak. Beberapa di antaranya adalah obesitas dan kurang asupan nutrisi. Obesitas mempunyai

dampak terhadap tumbuh kembang anak dan berpotensi mengalami berbagai penyebab kesakitan antara lain penyakit kardiovaskuler, dilipidemis, hipertensi, DM. Sedangkan gizi buruk atau kurangnya asupan nutrisi bukan berarti sebuah keluarga tidak mampu memberikan makanan yang sehat dan enak, tetapi dalam keluarga seringkali kepentingan budaya bertabrakan dengan kepentingan biologis anak (Soetjningsih, 1995). Bagi anak-anak yang sedang menjalani pertumbuhan dan perkembangan, busung lapar atau kekurangan gizi dapat mengancam hak hidupnya (Kurniawati, 2007). Dampak yang dapat terjadi akibat dari kekurangan gizi salah satunya adalah anak akan mengalami penurunan perkembangan kognitif yang dapat berdampak pada prestasi di sekolah (kusumadi, 2003).

2.2.5 Klasifikasi Perkembangan Kognitif

1. Pengembangan Auditory (PA)

Kemampuan ini berhubungan dengan bunyi atau indera pendengaran anak. Kemampuan yang dikembangkan antara lain: mendengarkan atau menirukan bunyi yang didengar sehari-hari, mengikuti perintah lisan sederhana, mendengarkan nyanyian atau syair dengan baik, mendengarkan cerita dengan baik, mengungkapkan kembali cerita sederhana, mengetahui asal suara dan mengetahui nama benda yang dibunyikan (Depdiknas, 2007).

2. Pengembangan Visual (PV)

Kemampuan ini berhubungan dengan penglihatan, pengamatan, perhatian, tanggapan, dan persepsi anak terhadap lingkungan sekitar. Kemampuan yang dikembangkan, antara lain : mengenali benda sehari-

hari, membandingkan benda-benda yang sederhana menuju ke yang lebih kompleks, mengetahui benda dari ukuran, bentuk, atau dari warnanya, menyusun potongan teka-teki mulai dari yang sederhana sampai ke yang lebih rumit, mengenali namanya sendiri bila tertulis dan mengenali huruf dan angka (Depdiknas, 2007).

3. Pengembangan Taktik (PT)

Kemampuan ini berhubungan dengan pengembangan tekstur (indera peraba). Kemampuan yang dikembangkan, antara lain: mengembangkan kesadaran akan indera sentuhan, mengembangkan kesadaran akan berbagai tekstur, mengembangkan kosa kata untuk menggambarkan berbagai tekstur seperti tebal-tipis, halus-kasar, panas-dingin, dan tekstur kontras lainnya, bermain di bak pasir, bermain air, bermain dengan plastisin, menebak dengan meraba tubuh teman, meremas kertas koran dan meraup biji-bijian (Depdiknas, 2007).

4. Pengembangan Kinestetik (PK)

Kemampuan yang berhubungan dengan kelancaran gerak tangan/ keterampilan tangan atau motorik halus yang mempengaruhi perkembangan kognitif. Kemampuan yang dikembangkan, antara lain: menjiplak huruf-huruf geometri, melukis dengan cat air, mewarnai dengan sederhana, merobek kertas koran, menciptakan bentuk-bentuk dengan balok, mewarnai gambar, menjiplak bentuk lingkaran, bujur sangkar, segitiga, atau persegi empat, memegang dan menguasai sebatang pensil, menyusun potongan gambar atau teka-teki dalam bentuk sederhana, mampu menggunting dengan baik, dan mampu menulis (Depdiknas, 2007).

5. Pengembangan Aritmatika (Par)

Kemampuan ini berhubungan dengan kemampuan yang diarahkan untuk berhitung atau konsep berhitung permulaan. Kemampuan yang dikembangkan, antara lain : mengenali atau membilang angka, menyebutkan urutan bilangan, menghitung benda, mengerjakan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dengan menggunakan konsep dari konkrit ke abstrak. Dalam prakteknya, dapat diterapkan dengan :

- a. Menggunakan konsep waktu misalnya hari
- b. Menyatakan waktu dengan jam
- c. Mengurutkan lima sampai dengan sepuluh benda berdasarkan urutan tinggi besar.
- d. Mengenal penambahan dan pengurangan (Depdiknas, 2007).

6. Pengembangan Geometri (PG)

Kemampuan geometri berhubungan dengan pengembangan konsep bentuk dan ukuran. Kemampuan yang dikembangkan, antara lain :

- a. Memilih benda menurut warna, bentuk, dan ukurannya.
- b. Mencocokkan benda menurut warna, bentuk, dan ukurannya.
- c. Membandingkan benda menurut ukurannya besar-kecil, panjang-lebar, tinggi-rendah.
- d. Mengukur benda secara sederhana
- e. Mengerti dan menggunakan bahasa ukuran, seperti besar-kecil, tinggi-rendah, panjang-pendek, dan sebagainya.
- f. Menciptakan bentuk dari kepingan geometri.

- g. Menyebutkan benda-benda yang ada dikelas sesuai dengan bentuk geometri.
- h. Mencontohkan bentuk-bentuk geometri.
- i. Menyebutkan, menunjukkan, dan mengelompokkan lingkaran, segitiga, dan segi empat.
- j. Menyusun menara dari delapan kubus.
- k. Mengenal ukuran panjang, berat, dan isi.
- l. Meniru pola dengan empat kubus (Depdiknas, 2007).

7. Pengembangan Sains Permulaan (PSP)

Kemampuan ini berhubungan dengan berbagai percobaan atau demonstrasi sebagai suatu pendekatan secara *scientific* atau logis tetapi tetap dengan mempertimbangkan tahapan berfikir anak. Kemampuan yang dikembangkan, antara lain:

- a. Mengeksplorasi berbagai benda yang ada di sekitar
- b. Mengadakan berbagai percobaan sederhana
- c. Mengkomunikasikan apa yang telah diamati dan diteliti (Depdiknas, 2007).

2.2.6 Kesulitan dalam Tahap Perkembangan Kognitif

1. Perceptual Centration

Anak hanya berkonsentrasi pada satu ciri, sedangkan ciri lain diabaikan.

2. Egocentrism

Pada anak prasekolah tidak berarti mementingkan diri sendiri. Anak prasekolah tidak dapat melihat sesuatu dari pandangan orang lain.

3. Irreversibility

Pada tahapan ini anak tidak dapat memahami penalaran yang ada di belakang soal matematika yang sebenarnya kebalikannya ($4+5=9$, $9-5=4$) (Patmonodewo, 2003).

2.2.7 Standar Kompetensi Perkembangan Kognitif Pendidikan Anak Usia

Dini

TK merupakan satuan pendidikan pada jalur formal bagi anak usia 5-7 tahun dengan lama pendidikan 1-2 tahun. Dimana masa prasekolah merupakan masa taman kanak-kanak/masa persiapan untuk memasuki usia sekolah dasar. Meskipun berada pada masa prasekolah namun dunianya tetap dunia bermain, maka anak usia prasekolah masih senang bermain. Piaget menyatakan bahwa permainan adalah proses berpikir (Carol & Barbara, 2008).

Standar kompetensi yang diharapkan dari pendidikan TK adalah tercapainya tugas-tugas perkembangan secara optimal sesuai dengan standar yang telah dirumuskan. Aspek-aspek perkembangan yang diharapkan meliputi moral dan nilai-nilai agama, sosial, emosional, dan kemandirian, berbahasa, kognitif, fisik/motorik, dan seni. Melalui pemberian rangsangan/ stimulasi dan bimbingan, diharapkan akan meningkatkan perkembangan perilaku dan sikap melalui pembiasaan yang baik.

Berikut ini adalah standar kompetensi bagi TK sesuai dengan kurikulum tahun 2004 berbasis kompetensi yang dikeluarkan oleh Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.

Tabel 2.1 Tingkat Pencapaian Perkembangan Kognitif pada Anak Kelompok B

Kompetensi	Hasil Belajar	Indikator
Dasar		
Anak mampu memahami konsep sederhana, memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari	Anak dapat memahami benda di sekitarnya menurut bentuk, jenis dan ukuran	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan benda dengan berbagai cara menurut ciri-ciri tertentu, misalnya: menurut warna, bentuk ukuran, jenis dan lain-lain. • Menunjukkan dan mencari sebanyak-banyaknya benda, hewan, tanaman yang mempunyai warna, bentuk, ukuran, atau menurut ciri-ciri tertentu. • Mengenali perbedaan kasar-halus, berat-ringan, panjang-pendek, jauh-dekat, banyak dan sedikit, sam-tidak sama, tebal-tipis • Membedakan macam-macam suara • Memasangkan benda sesuai dengan pasangannya, jenisnya, persamaannya, dan lain-lain. • Menyebutkan dan menceritakan perbedaan dua buah benda • Menunjukkan kejanggalan suatu gambar • Menyusun benda dari besar-kecil atau sebaliknya.
	Anak dapat memahami konsep-konsep sains sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Mencoba dan menceritakan tentang apa yang terjadi jika: warna dicampur, proses, pertumbuhan tanaman, balon ditiup lalu dilepaskan, benda-benda dimasukkan ke dalam air (terapung, melayang, tenggelam), benda-benda dikaitkan dengan magnet, mengamati benda dengan kaca pembesar, macam-macam rasa, mencium, macam-macam bau, mendengar macam-macam bunyi. • Mengungkapkan sebagai akibat, misalnya: mengapa sakit gigi?, mengapa kita lapar?, dan lain-lain. • Mengungkapkan asal mula/ terjadinya sesuatu
	Anak dapat memahami	<ul style="list-style-type: none"> • Membilang/ menyebutkan urutan



bilangan	bilangan dari 1 sampai 20 <ul style="list-style-type: none"> • Membilang (mengetahui konsep bilangan dengan benda-benda) sampai 10 • Membuat urutan bilangan 1-10 dengan benda-benda • Menghubungkan/memasangkan lambang bilangan dengan benda sampai 10 (anak tidak di suruh menulis) • Membedakan dan membuat 2 kumpulan benda yang sama jumlahnya, yang tidak sama, lebih banyak dan lebih sedikit. • Membuat bentuk-bentuk geometri.
Anak dapat memahami bentuk geometri	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan benda-benda tiga dimensi (benda-benda sebenarnya) yang berbentuk geometri (lingkaran, segitiga, sederhana) • Memasangkan bentuk geometri dengan benda tiga dimensi yang bentuknya sama (lingkaran dengan bola, segi empat, dengan balok)
Anak dapat menyelesaikan masalah sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun kepingan puzzle menjadi bentuk utuh (lebih dari 8 kepingan) • Mengerjakan 'maze' (mencari jejak) yang lebih kompleks (3-4 jalan)
Anak dapat memahami ukuran panjang	<ul style="list-style-type: none"> • Mengukur panjang dengan langkah, jengkal, lidi, ranting, penggaris, meteran, dan lain-lain.
Anak dapat memahami konsep waktu	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan waktu yang dikaitkan dengan jam • Mengetahui jumlah hari dalam satu minggu, satu bulan, dan mengetahui jumlah bulan, dalam satu tahun. • Menceritakan kegiatan sehari-hari sesuai dengan waktunya, misalnya: waktu tidur, waktu makan, waktu sekolah, dan lain-lain. • Menggunakan konsep waktu (hari ini, nanti, sekarang, kemarin, besok, dan lain-lain)
Anak dapat	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan hasil penambahan

memahami konsep-konsep matematika

dan pengurangan dengan benda sampai 10

- Memperkirakan urutan berikutnya setelah melihat bentuk lebih dari 3 pola yang berurutan, misal: merah, putih, biru, merah, putih, biru, merah
- Meniru pola dengan menggunakan berbagai benda.

Pada Penilaian perkembangan kognitif dilakukan dengan skoring atas tugas tugas yang terdapat dalam lembar penilaian perkembangan kognitif anak usia prasekolah. Tiap anak mengerjakan lembar penilaian berisi 20 pertanyaan. Setiap pertanyaan diberi skor sebagai berikut:

- Skor 3: anak mampu mengerjakan soal sendiri dan menjawab dengan benar
- Skor 2: anak mengerjakan soal dengan bantuan peneliti dan menjawab dengan benar
- Skor 1: jawaban salah atau tidak mau mengerjakan.

Setelah pemberian skor, penilaian menggunakan rumus sebagai berikut (hidayat, 2009):

$$\text{Panjang Interval} = \frac{\text{Skor max} - \text{skor min}}{\text{Banyaknya kelas}}$$

Keterangan:

- Skor maksimal : jika 20 soal terjawab dengan benar semua dan anak mampu mengerjakan sendiri (skor 60).
- Skor minimal : jika 20 soal terjawab dengan salah semua atau anak tidak mau mengerjakan (skor 20).
- Banyaknya kelas adalah banyaknya kategori untuk hasil penelitian (3 kategori yaitu baik, sedang dan kurang)

- Panjang interval $13,33 = 13$

Sehingga didapatkan hasil:

- Baik : total nilai 48-60
- Sedang : total nilai 34-47
- Kurang : total nilai 20-33

Setelah dilakukan penilaian kemudian mengklasifikasikan jawaban dengan memberikan kode pada masing-masing kompetensi sesuai dengan kuesioner. Kode yang diberikan untuk perkembangan kognitif adalah:

- Kode 1 untuk perkembangan kognitif baik
- Kode 2 untuk perkembangan kognitif sedang
- Kode 3 untuk perkembangan kognitif kurang.

2.3 HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN TINGKAT PERKEMBANGAN KOGNITIF

Seorang anak akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila setiap kebutuhannya dapat terpenuhi. Salah satunya adalah kebutuhan nutrisi yang harus dipenuhi sesuai dengan kebutuhan tubuh. Untuk memperoleh status gizi yang optimal diperlukan pemenuhan zat gizi makanan berupa makronutrien (karbohidrat, protein, lemak) dan mikronutrien (vitamin dan mineral) (Supariasa, 2001). Apabila anak mengalami kekurangan gizi (malnutrisi) maka dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangannya salah satunya akan berdampak pada perkembangan kognitif.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan antar perkembangan dengan kurang gizi tidak pernah muncul sendiri, namun merupakan bagian dari deprivasi gizi-lingkungan birsch. Beberapa hasil

penelitian membuktikan bahwa makanan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kecerdasan anak “ Perkembangan kecerdasan anak berkaitan erat dengan pertumbuhan otak, sedangkan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan otak adalah nutrisi yang didapatnya. Beberapa teori menyebutkan bahwa sel-sel saraf otak manusia yang jumlahnya milyaran dan senyawa kimia pengikatnya (neurotransmitter) dibangun oleh zat-zat gizi makanan (kasdu, 2004).

Menurut Dobing mengemukakan bahwa malnutrisi menyebabkan beberapa perubahan pertumbuhan dan pematangan susunan saraf pusat. Hal ini memperkuat hipotesa dari Hurley tentang penurunan konsentrasi protein, DNA, RNA, dan penurunan rasio protein terhadap DNA yang menyebabkan pengecilan ukuran otak, perlambatan pertumbuhan otak, penurunan pembelahan sel otak, perlambatan kecepatan mielinisasi merupakan kejadian yang dapat menurunkan kemampuan kognitif (Kusumadi, 2003).

Perkembangan fungsi otak dipengaruhi oleh proses myelinisasi. Pada penelitian didapatkan otak anak malnutrisi lebih kecil dari pada otak anak normal seumurnya sehingga dapat menyebabkan defisit kognitif (Kusumadi, 2003). Proses myelinisasi adalah suatu proses pembentukan membran myelin sepanjang axon. Periode myelinisasi terjadi dalam waktu yang panjang, dimulai pada trimester II dan berlanjut hingga usia dewasa. Myelinisasi pada belahan otak merupakan proses yang sangat cepat dan dimulai dengan proliferasi oligodendroglia yang akan memanjang sesuai dengan tepi axon. Membran plasma oligodendroglia akan berubah menjadi membran myelin sistem saraf pusat.

Beberapa nutrisi yang berperan penting dalam mempengaruhi tumbuh kembang otak anak meliputi LCPUFA (*long-chain polyunsaturated fatty acids*) Seperti AA (arachidonic acid), DHA (docosahexaenoic acid), kolin (choline) taurin, iodium, dan zat besi (Soetjningsih, 2012).

LCPUFA (*long-chain polyunsaturated fatty acids*) merupakan salah satu nutrisi otak yang penting, membentuk sekitar setengah dari total lemak yang terdapat di jaringan otak. DHA dan AA adalah bentuk jadi LCPUFA, yang membentuk 20% dari total asam lemak. Fungsi LCPUFA adalah menjadi bagian fosfolipid yang mempengaruhi struktur dan fungsi membran sel sebagai prekursor pada biosintesis golongan eicosanoid, seperti prostaglandin, tromboksan dan leukotrin yang merupakan asam lemak utama pada otak. DHA adalah komponen pembentukan otak yang penting dalam mengoptimalkan perkembangan otak, jaringan saraf, dan jaringan penglihatan. Taurin merupakan asam amino esensial yang dibutuhkan untuk perkembangan mata dan otak serta untuk konjugasi bilirubin.

Sel Oligodendroglia sangat kaya akan zat besi, dimana fungsi oligodendroglia dalam membentuk selubung myelin di dalam medula spinalis dipengaruhi oleh kadar zat besi di dalamnya (Rouault, 2001). Zat besi berperan dalam metabolisme lemak, proses penambahan DNA, protein dan lemak otak selama perkembangan. Jumlah lemak otak dapat meningkat akibat myelinisasi karena myelin terdiri dari 80% lemak. Oleh karena itu kekurangan besi pada metabolisme lemak di jaringan juga akan berakibat di otak sehingga dapat menimbulkan gangguan fungsi susunan saraf pusat, termasuk gangguan fungsi kognitif anak. koline berperan sebagai penyampai sinyal dari luar ke dalam sel, zat gizi ini dapat

meningkatkan *acetylcholine neurotransmitter* yang membantu perkembangan otak, di dalam otak kolin merupakan bahan pembentuk sphingomyelin yang dibutuhkan dalam proses myelinasi otak janin. Demikian pula iodium merupakan mikronutrien penting untuk pertumbuhan otak anak (Soetjiningsih, 2012).

