

NUTRISI DI AWAL PERKEMBANGAN

Kusmiyati

Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unram
Jalan Majapahit No.62 Mataram 83125

Abstrak : Pemenuhan kebutuhan nutrisi dari segi jumlah dan jenisnya sangat penting dalam membantu proses tumbuh kembang pada bayi, dengan terpenuhinya kebutuhan nutrisi, bayi akan tumbuh sesuai usia tumbuh kembang dan meningkatkan kualitas hidup. Gangguan gizi pada awal kehidupan akan mempengaruhi kualitas kehidupan berikutnya. ASI merupakan makanan utama bayi setelah dilahirkan. Seiring pertambahan usia dan perkembangan tubuhnya, pemberian ASI saja tidak cukup, setelah 6 bulan bayi harus mendapatkan makanan pendamping ASI (MP-ASI) sesuai umur, yang dilakukan bertahap, disesuaikan dengan sistem pencernaannya, sehingga kandungan gizi pada makanan yang diberikan dapat diserap secara optimal.

Kata kunci : *Nutrisi, perkembangan*

Abstract : Numbers and kinds of nutrition was needed for baby development and growth process. If need of the nutrition enough, the baby will growing accord with the age development and grow and increasing the quality of live. Nutrient deficiency in the early development will effect for quality of live next year. ASI is a main nutrition for baby post natal. After 6 month ASI was not enough for baby that is they must intake of add nutrition of ASI accord with the age and accordingly to digestive system with the result that the nutrient of nutrition can be absorption.

Keywords : *nutrition, developmment*

I. PENDAHULUAN

Upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) dimulai dari pemenuhan kebutuhan dasar manusia. Perhatian utamanya terletak pada proses tumbuh kembang anak sejak pembuahan sampai mencapai dewasa muda. Unsur gizi merupakan salah satu faktor penting dalam pembentukan SDM yang berkualitas, yaitu manusia yang sehat, cerdas dan produktif. Fase pertumbuhan seseorang yang paling cepat terjadi di awal perkembangan yaitu ketika anak-anak. Pertumbuhan dan perkembangan sangat membutuhkan nutrisi yang baik, dari segi jumlah dan jenisnya. Gangguan gizi pada awal kehidupan akan mempengaruhi kualitas kehidupan berikutnya.

Gizi kurang pada balita (bawah lima tahun) akan menimbulkan gangguan pertumbuhan fisik, kecerdasan dan produktivitas ketika dewasa. Berbagai upaya untuk mengatasi masalah gizi telah dilakukan pemerintah antara lain melalui pemberian kapsul vitamin A pada balita setiap 6 bulan sekali, pemberian garam yodium dan program Usaha Perbaikan Gizi Keluarga (UPGK). Zat gizi memiliki peranan yang sangat penting bagi kelangsungan tumbuh kembang anak dan kesehatannya.

Zat gizi yang terbaik dan paling lengkap untuk bayi di kehidupan pertamanya sampai umur 6 bulan adalah air susu ibu (ASI). Selain mempunyai kandungan gizi sempurna, ASI juga mengandung zat kekebalan yang sangat diperlukan untuk melindungi bayi dari berbagai penyakit, terutama penyakit infeksi. Seiring pertambahan usia dan perkembangan tubuhnya, pemberian ASI saja tidak cukup, setelah 6 bulan bayi harus mendapatkan makanan pendamping ASI (MP-ASI). Pemberian MP-ASI

harus memperhatikan waktu pemberian, frekuensi, porsi, pemilihan bahan makanan, cara pembuatan dan cara pemberian. Pemberian makanan pendamping ASI dilakukan bertahap, disesuaikan dengan sistem pencernaannya, sehingga kandungan gizi pada makanan yang diberikan dapat diserap secara optimal.

Kata “di awal perkembangan” pada judul tulisan ini dimaksudkan sebagai awal kehidupan anak. Menurut Hidayat [1], tahap pencapaian tumbuh kembang anak dikelompokkan dalam dua kelompok besar yaitu usia 0-6 tahun dan usia 6 tahun ke atas. Usia 0-6 tahun terbagi menjadi tahap pranatal yang terdiri dari masa embrio (mulai konsepsi-8 minggu) dan masa fetus (9 minggu sampai lahir), tahap post natal yang terdiri dari masa neonatus (0-28 hari), masa bayi (29 hari-1 tahun), dan masa anak (1-2 tahun), tahap prasekolah (3-6 tahun). Kelompok usia 6 tahun ke atas, terdiri dari masa pra remaja (6-10 tahun) dan masa remaja (10-18/20 tahun). Berdasar pendapat tersebut, pembahasan dalam tulisan ini dibatasi pada nutrisi bayi sejak dalam kandungan hingga umur dua tahun, berturut-turut akan dibahas tentang: Dasar fisiologi kebutuhan nutrisi, Zat makanan utama dan hubungannya dengan komposisi Tubuh, Zat makanan untuk tumbuh, Makanan ibu hamil dan menyusui, Kebutuhan nutrisi pada bayi, dan Makanan bayi hingga umur 24 bulan

II. PEMBAHASAN

A. Dasar Fisiologi Kebutuhan Nutrisi

Sebelum membahas dasar fisiologi kebutuhan nutrisi, maka perlu diketahui lebih dahulu tentang istilah gizi dan nutrisi. Gizi menurut kamus besar bahasa Indonesia

adalah zat makanan pokok yang diperlukan bagi pertumbuhan dan kesehatan badan, sedang nutrisi adalah makanan bergizi atau proses pemasukan dan pengolahan zat makanan oleh tubuh. Seperti kita ketahui bahwa zat gizi yang terkandung dalam bahan makanan berupa karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Keenam unsur gizi tersebut dapat digolongkan menjadi 3 kelompok, yang pertama unsur gizi pembentuk energi termasuk dalam kelompok ini adalah karbohidrat, protein dan lemak. Kedua, unsur gizi pembangun, meliputi protein, mineral dan air. Ketiga, unsur gizi yang membantu mengatur fungsi alat-alat tubuh, termasuk dalam kelompok ini adalah vitamin. .

Sejak awal perkembangan, ketika ovum dibuahi, maka tubuh perempuan menyesuaikan keberadaan sperma dengan beberapa perubahan hormonal. Adanya kehamilan, maka estrogen dan progesteron meningkat, sedangkan FSH dan LH menurun, dan prolaktin juga disekresi untuk menyiapkan ASI, jaringan ekstra embrio dibentuk seperti amnion, korion, allantois dan plasenta. Perkembangan seorang bayi sebelum dilahirkan sangat tergantung pada kondisi kandungan ibunya, karena selama 9 bulan bayi akan mendapatkan makanan dari ibunya melalui plasenta.

Pemindahan zat makanan ke dalam fetus dipengaruhi oleh mekanisme endokrin reproduksi, aliran darah dan konsentrasi relatif dari zat makanan dalam sirkulasi fetus melalui plasenta. Bayi baru lahir harus beradaptasi dari yang bergantung pada ibunya, kemudian menyesuaikan dengan dunia luar, bayi harus mendapatkan oksigen dari bernafas sendiri, mendapat nutrisi per oral untuk mempertahankan kadar gula, mengatur suhu tubuh, melawan setiap penyakit atau infeksi, yang sebelumnya dilakukan oleh plasenta.

Penyesuaian endokrin pasca melahirkan terus dilakukan, selama laktasi, oksitosin dari hipofisis anterior menstimulasi sekresi ASI, adanya isapan bayi pada daerah mioepitel puting susu akan memacu sekresi ASI, semakin sering seorang ibu menyusui, maka ASI semakin banyak keluar. Seperti pendapat Rukiyah dkk. [2], aspek fisiologis rawat gabung pasca melahirkan adalah bayi akan mendapat ASI lebih sering, sehingga bayi akan lebih banyak mendapatkan nutrisi secara fisiologis, seringnya bayi menetek akan timbul refleksi oksitosin yang membantu memeras/memancarkan ASI keluar serta refleksi prolaktin memacu produksi ASI.

Pemberian makanan pendamping ASI merupakan tantangan pertama terhadap mekanisme adaptasi bagi zat makanan dan lingkungan bayi. Sistem endokrin mengatur proses yang kompleks dalam mempertahankan homeostatik untuk tumbuh dan berkembang normal. Glukoneogenesis hepatis esensial untuk proses adaptasi terhadap diet dan keadaan lingkungan. Menurut Rukiyah dkk. [2], untuk memfungsikan otak dilakukan tindakan penjepitan tali pusat pada saat bayi lahir, sehingga bayi harus mempertahankan kadar glukosa darahnya sendiri, glukosa darah akan menurun dalam waktu cepat (1-2 jam), koreksi penurunan glukosa dilakukan dengan penggunaan ASI, dan penggunaan cadangan glikogen.

B. Zat Makanan Utama dan Hubungannya dengan Komposisi Tubuh

Komposisi cairan di dalam sel tubuh (intrasel) sangat berbeda dari cairan ekstrasel. Cairan ekstrasel adalah cairan darah, plasma dan juga cairan di dalam ruangan antara sel-sel jaringan (cairan intersisial). Cairan ekstrasel banyak mengandung Natrium, tetapi hanya mengandung sedikit Kalium. Sebaliknya cairan intrasel mengandung sedikit Natrium dan banyak Kalium. Cairan ekstrasel juga mengandung banyak klorida, sedangkan cairan intrasel banyak mengandung protein dan fosfat [3]. Lebih lanjut dikatakan, cairan ekstrasel mensuplai sel-sel dengan zat gizi dan zat-zat lain yang diperlukan untuk fungsi sel. Perbedaan antara unsur-unsur cairan intrasel dan ekstrasel sangat penting untuk kehidupan sel.

Bervariasinya komponen biokimia dan kimia setiap individu sangat dipengaruhi oleh komponen intraseluler. Sebaliknya, ada daya adaptasi yang sangat tinggi pada bagian-bagian tubuh dalam memelihara cairan ekstrasel, yang disebut homeostasis. Homeostasis dapat dipandang sebagai hasil kerja sama organ-organ internal untuk mengkonstantakan keadaan nutrisi, fisik dan kimia sel-sel tubuh. Perlakuan untuk suatu gejala tertentu tidak akan memberi hasil yang sama untuk setiap individu. Contoh, suplemen Fe dalam beberapa hal akan mencegah anemia, tetapi dalam beberapa kasus dapat menyebabkan kelebihan Fe. Konsentrasi elektrolit utama Na dan K sangat mendapat kontrol, konsentrasi protein, glukosa dan faktor-faktor lain dalam kisaran terbatas. Dalam mempertahankan komponen darah secara konstan memerlukan proses regulasi yang melibatkan hormon. Sebagai contoh, pengaruh glukosa yang tinggi menyebabkan pankreas mensekresi insulin dan menurunkan glukagon, selanjutnya menyebabkan peningkatan pengambilan glukosa oleh hati, otot dan lemak.

Tubuh manusia rata-rata mengandung 20 % lemak, 15 % protein, sedikit karbohidrat dan sejumlah besar air. Juga mengandung banyak mineral seperti Ca dan P sampai S dan Mg. Makanan diet manusia menggambarkan komposisi yang dibutuhkan dan terdiri dari banyak bahan makanan yang kaya air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin serta mineral.

C. Zat Makanan Untuk Tumbuh

Zat makanan yang disimpan dalam tubuh merupakan hasil akumulasi konsumsi dikurangi metabolisme dan ekskresi. Pemindahan zat makanan ke dalam fetus melalui plasenta, untuk anak yang baru lahir dan anak yang berlaktasi, pemindahan zat makanan ke dalam air susu hendaknya diperhatikan. Bayi yang mempunyai konsumsi energi yang sama dapat mempunyai tingkat pertumbuhan yang berbeda. Contoh yang ekstrem adalah bayi dari ibu penderita diabetes, pada waktu fetus mengalami hiperinsulinemia meningkatkan simpanan energi dalam bentuk lemak.

Pertumbuhan jaringan tubuh 99% terdiri dari lemak, protein, Ca dan P. Kalsium dan fosfor (mineral tulang) hanya merupakan 3% massa total tubuh. Massa protein meningkatkan pertumbuhan paling seragam pada bulan

ke empat kehamilan sampai umur 1 tahun setelah lahir. Total pertambahan protein kira-kira 2 g/kg/hari. Lemak hanya merupakan 3 % berat badan pada berat fetus 1600 g, meningkat sampai 12 % pada saat mendekati lahir, puncak akumulasi terjadi sekitar 6 bulan pasca lahir [4].

Pencernaan karbohidrat pada bayi dipengaruhi oleh kesempurnaan fungsi/maturasi saluran pencernaan dan sifat-sifat kimia karbohidrat diet. Monosakarida diserap melalui mukosa dengan cara aktif dan pasif. Karbohidrat makanan jarang dalam bentuk monosakarida. Laktosa dan sukrosa adalah disakarida, merupakan karbohidrat utama dalam air susu ibu dan formula diet bayi. Karbohidrat tersebut dihidrolisis oleh disakaridase mukosa, masing-masing menjadi glukosa dan galaktosa atau glukosa dan fruktosa.

Transpor glukosa dalam usus kecil fetus berkembang penuh sekitar umur 15 minggu kehamilan, kesanggupan menghidrolisis maltosa dan sukrosa terdapat pada mukosa bayi lahir prematur/ lahir umur 20 minggu kehamilan dan kesanggupan menghidrolisis laktosa berkembang selama 8 minggu di akhir kehamilan normal. Aktivitas disakaridase ada dan tidak berubah selama periode bayi, walaupun masa maturasinya mempunyai variasi individu. Aktivitas amilase sangat rendah dalam saluran pencernaan bagian atas bayi umur 4-6 bulan, setelah itu konsentrasinya meningkat 100 kali sampai mencapai level serupa dengan orang dewasa. Pada bayi tua, amilase pankreas dapat diturunkan (sementara) oleh kondisi malnutrisi atau penyakit infeksi akut [4]. Penyakit infeksi adalah penyakit yang umum pada manusia, pada anak-anak sedang tumbuh akan mengalami lebih dari 100 macam infeksi. Tanda-tanda penyakit infeksi maupun yang tanpa gejala, diikuti oleh kehilangan langsung zat makanan tubuh.

Makanan bayi mengandung 7% laktosa yang merupakan zat makanan utama yang mempunyai aktivitas osmotik dalam air susu. Produksi amilase pankreas mencapai puncaknya 4-6 bulan sebelum lahir. Kapasitas memecah sukrosa ada pada waktu lahir dan kesanggupan memecah laktosa menurun setelah umur 2 tahun. Variasi dalam proses pendewasaan saluran pencernaan bayi, memungkinkan pola pemberian makanan yang dapat diimplementasi oleh keluarga.

Sumber energi yang digunakan selama perkembangan fetus adalah glukosa. Selama akhir kehamilan, banyak glikogen disimpan dalam hati. Setelah lahir, sumber energi ini mempunyai pertukaran untuk berbagai sumber energi dengan berkembangnya mekanisme enzim yang memungkinkan oksidasi asam amino dan lemak. Glukoneogenesis dan glikogenolisis membutuhkan pengaktifan dan pengembangan secara sempurna enzim-enzim hati pada saat lahir, yang dikontrol oleh sistem endokrin.

Aktivitas lipase dalam isi sel pencernaan usus kecil dipengaruhi oleh beberapa faktor. Bayi baru lahir mempunyai aktivitas lipase pankreas yang rendah, meningkat pada 3 minggu pertama sampai sekitar sama dengan orang dewasa [4]. Lebih lanjut dijelaskan bahwa bayi yang mendapat air susu ibu memperoleh suplemen lipase dari air susu tersebut, yang tidak terdapat dalam

formula makanan bayi. Tambahan lipase dapat berasal dari cairan lambung dan duodenum bayi, sehingga lemak ASI tercerna dan diserap dengan baik daripada susu formula.

D. Makanan Ibu Hamil dan Menyusui

Status gizi ibu hamil mempengaruhi pertumbuhan janin yang sedang dikandung. Apabila status gizi ibu baik, maka akan melahirkan bayi yang sehat, cukup bulan dengan berat badan normal. Ibu hamil dan menyusui mempunyai kebutuhan gizi khusus. Mempersiapkan kebutuhan gizi yang cukup untuk kesehatan ibu dan perkembangan janin hingga saat menyusui, merupakan hal yang harus diperhatikan oleh ibu hamil dan menyusui. Beberapa sarat makanan sehat bagi ibu hamil adalah: 1). Menyediakan energi yang cukup untuk kesehatan ibu dan pertumbuhan janin; 2). Menyediakan semua zat gizi yang dibutuhkan ibu dan bayinya; 3). Dapat menghindari pengaruh negatif bagi bayi; 4). mendukung metabolisme tubuh ibu dalam memelihara berat badan, gula darah dan tekanan darah.

Ibu hamil bersangkutan dengan proses pertumbuhan, yaitu pertumbuhan janin, sehingga diperlukan tambahan nutrisi bagi pertumbuhan tersebut. Pertambahan kebutuhan zat gizi ibu hamil antara lain [5]: 1) **Kalori**, asupan kalori harus ditambah 200-400 kkal per hari selama kehamilan. Tambahan kalori sebaiknya dari makanan yang bervariasi seperti 55% dari umbi-umbian sumber karbohidrat dan nasi, 45 % dari lemak nabati dan hewani, 10 % dari protein dan sisanya dari sayuran dan buah-buahan; 2) **Asam folat**. Pada awal kehamilan, asam folat dibutuhkan untuk pembentukan sistem saraf. Tambahan 400 mikrogram asam folat per hari diperlukan selama trimester pertama kehamilan. Kekurangan asam folat dapat menyebabkan janin berkembang tidak sempurna. Asam folat (vitamin B9) terdapat pada beras merah, buah-buahan dan sayuran. 3) **Zat besi**, diperlukan untuk pembentukan darah, kekurangan zat besi menyebabkan anemia yang berbahaya bagi ibu dan bayinya. Winarno [6] menambahkan, karena ASI kurang mengandung zat besi, maka selama dalam kandungan bayi harus menimbun cukup besi di dalam badannya, untuk mencukupi kebutuhan besi sampai umur 6 bulan. Untuk itu ibu hamil memerlukan konsumsi makanan yang kaya zat besi, jika tidak, maka janin akan menyedot dari tubuh ibunya. Lebih lanjut dijelaskan, kebutuhan besi untuk mencukupi eritrosit selama hamil 500 mg atau 30 mg / hari. 4) **Kalsium**, konsumsi kalsium 1000 mg/hari diperlukan untuk menjaga pertumbuhan tulang dan gigi, kontraksi otot dan saraf. Kalsium antara lain diperoleh dalam susu, keju, kuning telur, kacang-kacangan dan buah-buahan. 5). **Vitamin A**, berfungsi untuk pemeliharaan kuli, fungsi mata dan pertumbuhan tulang, namun konsumsi berlebihan vitamin A dapat mengganggu pertumbuhan embrio. 6). **Vitamin C**, berfungsi mempermudah penyerapan zat besi, membantu pertumbuhan tulang, pembentukan serabut kolagen dan menjaga kesehatan gigi dan gusi. Vitamin C banyak terdapat di hati, sayuran dan buah. 7) **Vitamin D**, berfungsi untuk membantu pembentukan tulang. Vitamin ini banyak terdapat pada mentega, susu, kuning telur dan minyak ikan. 8). **Protein**, kebutuhan protein meningkat

untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin, pembentukan plasenta, cairan amnion, pertumbuhan jaringan maternal dan penambahan volume darah. Winarno [6] menganjurkan konsumsi protein bagi wanita dewasa mengandung adalah 1,39 gr/kg bb/hari, dan untuk wanita muda mengandung 1,5 gr/kgbb/hari.

Kebutuhan gizi pada ibu menyusui lebih banyak dibanding ketika hamil. Untuk menghasilkan 1 liter air susu ibu harus menyediakan kalori kira-kira 350 kal. Moehji [7], menyebutkan unsur-unsur gizi yang diperlukan ibu menyusui antara lain: kalori, protein, garam kapur, besi, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Apabila unsur-unsur tersebut tidak dipenuhi dari makanan, maka akan diambil dari tubuh ibu sendiri. Lubis [5] menambahkan, pada masa 0-6 bulan menyusui, seorang ibu membutuhkan 2950 kalori dan 64 gram protein. Jumlah ini berkurang menjadi 2750 kalori dan 60 gram protein pada masa 7-12 bulan menyusui.

Ibu menyusui biasanya makan 6 kali sehari sesuai dengan frekuensi menyusui bayinya. Selain cukup makan, ibu menyusui dianjurkan cukup minum yaitu paling sedikit 8 gelas setiap hari. Ibu menyusui kadang kelihatan pucat, lesu dan kurus, ini menunjukkan makanannya tidak cukup, dan akan berpengaruh buruk pada bayinya. Berat badan anak sukar bertambah, dan kemungkinan akan menderita berbagai penyakit gangguan gizi. Untuk itu ibu menyusui dianjurkan untuk menyusun menu harian dengan memperhatikan unsur gizi yang dibutuhkan. Bahan makanan hasil ternak, seperti daging kambing, ikan, susu dan lain-lain, merupakan bahan makanan yang dapat meningkatkan sekresi ASI.

E. Kebutuhan Nutrisi pada Bayi

Pemenuhan kebutuhan nutrisi sangat penting dalam membantu proses pertumbuhan dan perkembangan pada bayi, dengan terpenuhinya kebutuhan nutrisi, maka bayi akan tumbuh sesuai usia tumbuh kembang dan meningkatkan kualitas hidup. Kebutuhan nutrisi juga membantu dalam aktivitas sehari-hari karena nutrisi sebagai sumber tenaga, pembangun dan pengatur dalam tubuh. Beberapa zat gizi bagi bayi antara lain: **Karbohidrat**, merupakan sumber energi yang tersedia dengan mudah di setiap makanan, karbohidrat harus tersedia dalam jumlah cukup, sebab kekurangan karbohidrat sekitar 15 % kalori yang ada dapat menyebabkan kelaparan dan berat badan menurun. Bayi baru lahir memerlukan konsumsi energi yang selalu meningkat per unit berat badan, khususnya sampai usia 6 bulan. Selama kehidupan awal bayi, hanya sedikit energi digunakan untuk pertumbuhan, sebagian kecil lain digunakan untuk aktivitas, dan sebagian besar untuk metabolisme dasar. Kebutuhan kalori per hari bayi umur 6-12 bulan 870 Kkal. Makanan bayi harus dapat menyediakan sebanyak mungkin kalori, hal ini dapat dicapai jika ditambah dengan lemak. Bahan karbohidrat yang sulit dicerna, termasuk di dalamnya serat kasar, seharusnya dikurangi seminimal mungkin.

Lemak, merupakan zat gizi berperan dalam pengangkut vitamin A, D, E, K yang larut dalam lemak. Lemak sebagai sumber energi, sebagai pelindung organ tubuh seperti pembuluh darah, saraf, terhadap suhu, dan

memberi rasa kenyang. Komponen lemak dalam tubuh harus cukup, sebab kekurangan lemak akan menyebabkan terjadinya perubahan kulit, berat badan kurang. Seperti pendapat Winarno [6], yang menyatakan gejala kekurangan asam linoleat pada bayi adalah: kulit mengalami kekeringan, beberapa bagian terkelupas, penebalan, selain itu bayi tersebut lambat tumbuhnya. Hidayat [1] menambahkan bahwa jumlah lemak yang cukup dapat diperoleh dari susu, mentega, kuning telur, daging, ikan, keju, kacang-kacangan dan minyak sayur.

Protein untuk bayi sebaiknya yang bermutu tinggi. Kewajiban untuk memenuhi kebutuhan protein pada bayi biasanya merupakan masalah yang sulit selama sedang menyusui. Perhatian sebaiknya diberikan pada mutu, jumlah protein dan penggunaannya dalam makanan tambahan. Seorang bayi memerlukan asam amino esensial per unit berat badan lebih banyak jika dibandingkan dengan anak dan orang dewasa. Hal ini disebabkan, bayi memerlukan lebih banyak untuk membangun tubuh.

Mineral, merupakan kelompok mikro, antara lain terdiri dari besi, kalsium, yodium fluor, fosfor, kalium, natrium, dan klorida, yang harus tersedia cukup dalam nutrisi bayi. Susu sapi maupun susu ibu sangat sedikit mengandung besi. Bayi yang lahir cukup bulan telah menimbun besi dalam tubuhnya selama dalam kandungan, sehingga bayi tersebut dapat mencukupi kebutuhannya selama tiga bulan pertama. Winarno [6], menyatakan bahwa pada waktu lahir bayi memiliki 80 mg besi per kg berat badan. Kadar hemoglobin waktu lahir relatif sangat tinggi yaitu 22 gr per 100 ml, tetapi menurun 10,5 sampai 11,5 gr per 100 ml pada bayi 3 bulan. Besi yang terdapat pada susu dan biji-bijian mudah digunakan pada usia sangat muda.

Kalsium merupakan mineral untuk pengaturan struktur tulang dan gigi, kontraksi otot, iritabilitas saraf, koagulasi darah, dan kerja jantung. Kadar kalsium harus tersedia cukup, karena apabila kekurangan menyebabkan mineralisasi tulang dan gigi jelek, osteomalasi, rakitis dan gangguan pertumbuhan. Kalsium dapat diperoleh dari susu, keju, sayur-sayuran berdaun hijau dan kerang.

Yodium, merupakan unsur tiroksin dan triiodotironin yang harus tersedia dalam jumlah cukup, jika kurang dapat menyebabkan penyakit gondok. Winarno [6] menyatakan, bayi yang mendapat susu ibu yang gizinya baik, biasanya mendapat yodium dalam jumlah yang cukup. Apabila sehari bayi mengkonsumsi 850 ml ASI, ia akan menerima 60-120 mg yodium.

Fluor merupakan mineral yang berfungsi untuk pengaturan struktur gigi dan tulang, apabila tersedia dalam jumlah kurang menyebabkan karies gigi. Sumber fluor terdapat pada air, makanan laut, tumbuh-tumbuhan. Fosfor merupakan unsur pokok dalam pertumbuhan tulang dan gigi, kekurangan dapat menyebabkan kelemahan otot. Fosfor dapat diperoleh dari susu, kuning telur, kacang-kacangan, dan padi-padian.

Kalium berfungsi dalam kontraksi otot dan hantaran impuls saraf, keseimbangan cairan, pengaturan irama jantung. Kalium dapat diperoleh dari semua makanan. Natrium, merupakan mineral lain yang banyak terdapat pada susu, garam, telur dan tepung. Natrium berfungsi

dalam pengaturan tekanan osmotik, keseimbangan asam basa, keseimbangan cairan. Kekurangan Natrium dapat menyebabkan kram otot, dehidrasi, dan hipotensi. Klorida berguna dalam pengaturan tekanan osmotik, keseimbangan asam basa, tersedia dalam garam, daging, susu dan telur.

Vitamin, adalah senyawa organik yang diperlukan tubuh untuk pertumbuhan, perkembangan, dan pemeliharaan kesehatan. Vitamin bekerja sebagai katalisator, yang turut dalam reaksi-reaksi enzim, sehingga proses metabolisme normal. Vitamin yang larut dalam air adalah vitamin B1, B2, B12 dan vitamin C, sedang vitamin yang larut lemak adalah vitamin A, D, E dan K. Vitamin B1 (thiamin), dapat diperoleh antara lain dalam hati, daging, susu, padi, dan biji-bijian dan kacang. Menurut Hidayat [1], jika jumlahnya kurang antara lain dapat menyebabkan penyakit beri-beri, kelelahan, konstipasi, nyeri kepala, insomnia, dan oedema.

Vitamin B2, banyak terdapat pada sayur-sayuran hijau, buah, susu, keju, hati, telur, ikan, dan padi. Vitamin ini berguna untuk pernafasan sel, pemeliharaan jaringan saraf, kornea mata, dan kulit. Kekurangan vitamin ini menyebabkan gangguan pertumbuhan, gangguan jaringan tubuh, pada kornea tampak pembuluh darah halus (penglihatan kabut) dan luka pada sudut bibir dan mulut.

Vitamin B12 (sianokobalamin), diperlukan untuk pembentukan sel darah merah, dapat diperoleh dari daging, ikan, susu dan keju. Kekurangan vitamin ini menyebabkan anemia. Vitamin C (asam askorbat), banyak terdapat dalam bahan makanan seperti buah-buahan yang masak, sayuran hijau, tomat, dan semangka. Kandungan vitamin C pada ASI sangat tergantung pada makanan yang dikonsumsi ibunya. Vitamin C berfungsi dalam pembentukan dan pemeliharaan jaringan ikat, kekurangan vitamin ini menyebabkan lamanya penyembuhan luka.

Vitamin A terdapat pada hati, minyak ikan, susu, kuning telur, margarin, sayuran, dan buah-buahan. Vitamin A harus tersedia dalam jumlah cukup yang mempunyai pengaruh dalam kemampuan fungsi mata serta pertumbuhan tulang dan gigi serta pembentukan maturasi epitel. Kekurangan vitamin A pada anak menyebabkan menurunnya kesanggupan untuk melihat dalam cahaya samar-samar.

Vitamin D berfungsi dalam penyerapan kalsium dan fosfor, jika kekurangan menyebabkan tulang tetap lunak, sehingga mudah berubah bentuk. Vitamin ini dapat diperoleh dari susu, margarin, dan minyak ikan.

Vitamin E berfungsi antara lain menstabilkan membran, jika kekurangan menyebabkan hemolisis sel darah merah pada bayi prematur dan kehilangan keutuhan saraf. Vitamin ini dapat ditemukan dalam kacang-kacangan, biji-bijian dan minyak.

Vitamin K penting dalam proses pembekuan darah, karena vitamin ini mempengaruhi pembentukan protrombin dalam hati. Jika kekurangan vitamin ini protrombin akan berkurang, sehingga menyebabkan pendarahan. Sumber vitamin ini adalah sayuran hijau dan hati.

Air, dalam tubuh diperoleh dari beberapa sumber seperti dari air minum, bahan makanan dan dari sisa pembakaran. Menurut Pudjiadi [8], air merupakan

kebutuhan nutrisi yang sangat penting, mengingat kebutuhan pada bayi relatif tinggi 75-80% dari berat badan dibanding dengan orang dewasa (55-60%). Moehji [7] menambahkan air dalam tubuh berfungsi sebagai pengangkut unsur-unsur gizi dan sisa pembakaran, serta mengatur panas tubuh.

Berdasar pembahasan kebutuhan nutrisi tersebut dapat dilihat bahwa satu bahan makanan dapat mengandung berbagai unsur gizi yang diperlukan untuk tumbuh kembang bayi/anak. Untuk itu upaya untuk memenuhi kebutuhan berbagai zat gizi, dilakukan dengan jalan menganekaragamkan makanan, dalam pemberian MP-ASI pada bayi, makanan keluarga untuk ibu hamil dan menyusui serta anak di atas 12 bulan. Penganekaragaman ini dapat berarti menganekaragamkan bahan makanan yang digunakan, menganekaragamkan macam masakan dan pola menu.

F. Makanan Bayi hingga umur 24 bulan

Makanan Bayi Sejak Lahir Hingga Umur 6 Bulan

Status gizi bayi pada waktu lahir sangat dipengaruhi oleh keadaan gizi ibu semasa hamil. Ibu yang semasa hamil menderita gangguan gizi, selain akan melahirkan bayi dengan gizi yang kurang baik juga kemungkinan menderita berbagai kelainan pertumbuhan. Sejak lahir hingga umur 4 bulan ASI adalah makanan yang paling utama. Penggunaan ASI sebagai makanan utama harus memperhatikan produksi ASI itu sendiri, jadi seorang ibu dengan ASI yang kurang harus mempertimbangkan anjuran pemberian ASI sampai umur 4 bulan tersebut, sebab produksi ASI yang kurang tidak dapat memenuhi gizi bayi, akibatnya bayi akan menderita gangguan gizi. Seperti pendapat Hidayat [1], yang menyatakan bahwa nutrisi bayi umur 0-4 bulan adalah ASI yang terdapat komponen paling seimbang, akan tetapi apabila terjadi gangguan dalam air susu ibu, dapat menggunakan susu formula. Lebih lanjut dikatakan, pemberian ASI eksklusif adalah sampai empat bulan tanpa makanan yang lain, sebab sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan bayi, yang diberikan melalui proses menyusui. Umur 4-6 bulan kebutuhan utama bayi tetap ASI, ditambah dengan bubur susu, dan sari buah. Selain kecukupan produksi ASI, kecukupan gizi juga dipengaruhi oleh kesehatan bayi. Bayi sangat rentan terhadap penyakit infeksi, sehingga perlu adanya pencegahan dan pemeliharaan dari infeksi dengan memberikan imunisasi sesuai umur. Bayi yang sehat akan dapat menerima asupan gizi secara maksimal, sehingga terhindar dari kurang gizi.

Menurut Rukiyah [2], pastikan pemberian ASI dimulai 1 jam setelah bayi lahir, dengan melakukan inisiasi menyusui dini (IMD), ibu memeluk dan menyusukan bayinya setelah tali pusat dipotong, pemberian ASI dilanjutkan setelah plasenta lahir dan tindakan lain dalam persalinan telah selesai dilaksanakan. Lebih lanjut dikatakan, jangan berikan makanan atau minuman lain selain ASI mulai dalam 1 jam setelah bayi lahir, pastikan ASI diberikan hingga 6 bulan pertama kehidupan bayi, berikan ASI setiap saat (siang dan malam) bila bayi membutuhkannya. Hal tersebut sesuai dengan anjuran Kementerian Kesehatan RI [9], yang menyatakan bayi umur

0-6 bulan: a). berikan hanya ASI, jangan memberikan makanan atau minuman selain ASI; b) susui bayi sesering mungkin, setiap bayi menginginkan, paling sedikit 8 kali sehari; c) Jika bayi tidur lebih 3 jam, bangunkan lalu susui.

Berdasarkan penjelasan tersebut penyebutan pemberian ASI eksklusif menjadi berbeda, ada yang berpendapat sampai bayi umur 4 bulan hanya diberi ASI saja, tetapi ada juga yang sampai 6 bulan. Hal ini bisa kita pahami, bahwa kedua pendapat tersebut menyatakan bahwa ASI merupakan makanan utama bayi sampai umur 6 bulan, artinya pemberian makanan tambahan pada bayi umur 4-6 bulan, juga disesuaikan dengan tekstur ASI yang setengah cair dan diberikan setelah pemberian ASI. Seperti yang ditegaskan oleh Hidayat [1] pada penjelasan sebelumnya, bahwa umur 4-6 bulan kebutuhan utama bayi tetap ASI, ditambah dengan bubur susu, dan sari buah. Pemenuhan kebutuhan nutrisi pada anak terdapat tambahan mengingat seiring dengan perkembangan fungsi sistem pencernaan Moehji [7] menambahkan, makanan bayi 5 bulan antara lain 1). ASI diteruskan, dari kedua payudara secara bergantian; 2). Mulai diperkenalkan dengan MP-ASI seperti bubur susu, karena bayi sudah memiliki refleks mengunyah; 3). Memberikan MP-ASI setelah terlebih dahulu diberikan ASI, agar ASI dimanfaatkan maksimal;

Kebaikan ASI sebagai makanan bayi menurut Moehji [7] adalah: 1) ASI cukup mengandung zat makanan yang diperlukan bayi seperti kalori, protein, lemak, laktosa, garam kapur, vitamin dan sebagainya ; 2) Kemungkinan masuknya bakteri sedikit sekali, karena ASI tidak berhubungan dengan udara luar; 3) Temperatur ASI sesuai dengan temperatur tubuh bayi; 4) Bayi tidak mudah tersedak karena bayi sendiri yang mengatur jumlah susu yang diminum; 5) Mempererat rasa kasih antara ibu dan bayi; 6) ASI tidak perlu dimasak terlebih dahulu, sehingga mempermudah bagi ibu. Lebih lanjut dijelaskan, selain kebaikan tersebut ASI juga mempunyai kekurangan yaitu rendahnya kandungan vitamin A, vitamin B dan C serta garam besi.

Kolostrum merupakan susu yang keluar pada hari pertama kelahiran bayi, dan sangat baik diberikan pada bayi, karena mengandung zat penolak infeksi antara lain: 1) Laktobasilus bifidus faktor, terdiri dari ikatan polisakarida dengan nitrogen yang merupakan medium yang sangat baik bagi berkembangnya laktobasilus bifidus, yang mengubah laktosa dalam ASI, menjadi asam laktat dan asam asetat, dan adanya asam ini dalam cairan usus akan menghambat pertumbuhan bakteri; 2) Zat anti stafilokokus yaitu sejenis asam lemak tak jenuh yang berfungsi menghambat pertumbuhan stafilokokus; 3) Zat kekebalan terhadap infeksi, yaitu imunoglobulin yang melindungi tubuh terhadap infeksi saluran pencernaan dan saluran respirasi; 4). Lisozim merupakan enzim yang tinggi jumlahnya, berfungsi bakteriostatik terhadap enterobakteria dan kuman gram negatif dan pelindung terhadap berbagai macam virus.

Makanan bayi usia 6-9 bulan

Bayi usia 6 bulan ASI saja sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan berbagai zat gizi, sehingga perlu adanya MP-ASI. Berbagai jenis makanan tambahan dapat diberikan pada bayi. Hal yang harus diperhatikan adalah

tahapan pemberian makanan berdasarkan usia bayi, bayi mengalami serangkaian perkembangan dalam kehidupannya. Memperkenalkan makanan baru pada bayi jangan dipaksa, apabila bayi sulit menerima, ulangi pada saat bayi lapar, sedikit demi sedikit sampai bayi terbiasa dengan rasa tersebut.

Bayi umur 6 bulan, alat pencernaan sudah semakin kuat, sehingga pemeliharaan gizinya adalah: 1) ASI tetap diteruskan dan diberikan MP-ASI 2x sehari, sebaiknya makanan cair, lembut atau saring seperti bubur susu, bubur buah atau bubur sayuran saring dihaluskan; 2) Untuk mempertinggi nilai gizi makanan, nasi tim ditambah dengan sumber zat lemak berupa minyak kelapa atau santan sedikit demi sedikit. Pemberian bahan makanan mengandung lemak tersebut dimaksudkan, selain menambah kalori dan memberikan rasa enak juga untuk mempertinggi penyerapan vitamin A [10].

Pemberian MP-ASI sampai umur 8 bulan, setiap kali makan dengan takaran paling sedikit sebagai berikut: umur 6 bulan, 6 sendok makan; umur 7 bulan, 7 sendok makan dan umur 8 bulan, 8 sendok makan. Selain itu, dalam upaya pemeliharaan gizi bayi, langkah yang perlu dilakukan adalah: 1) meningkatkan kekebalan anak terhadap penyakit melalui pemberian imunisasi; 2) pengawasan berat badan anak harus dilakukan terus menerus melalui penimbangan dan dicatat dalam kartu menuju sehat (KMS); 3) Ibu berusaha tidak hamil lagi dalam periode ini, sehingga pemberian ASI tetap lancar dan perawatan anak terjamin.

Menurut Hidayat [1], kebutuhan bayi pada usia 6-9 bulan adalah tetap diteruskan kebutuhan nutrisi dari ASI, bubur susu, bubur tim saring dan buah, penambahan bentuk kebutuhan nutrisi disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi pada usia anak, makanan lebih padat dari usia sebelumnya, karena gigi sudah mulai tumbuh dan pada usia ini anak sudah mulai mengunyah apa saja dan memasukkan semua makanan ke dalam mulut

Makanan Bayi Umur 9-24 bulan

Bayi perlu diperkenalkan dengan beraneka ragam bahan makanan, dengan mencampurkan berbagai lauk pauk dan sayuran berganti-ganti ke dalam makanan lembek. Pengenalan berbagai makanan sejak dini, akan berpengaruh baik terhadap kebiasaan berbagai makanan sehat di kemudian hari. Bayi diberikan makanan selingan 1 kali sehari dengan makanan bernilai gizi, seperti bubur kacang hijau, atau jus buah. Umur 10 bulan, bayi mulai diperkenalkan dengan makanan keluarga secara bertahap. Bayi mulai beralih ke makanan kental dan padat, namun tetap berstruktur lunak seperti nasi tim, bentuk dan kepadatan nasi tim harus diatur secara berangsur, lambat laun mendekati bentuk dan kepadatan makanan keluarga,

Produksi ASI menurun secara drastis terutama setelah bayi mencapai usia 12 bulan, namun pemberian ASI tetap diteruskan karena ASI merupakan sumber zat gizi yang berkualitas tinggi. Usia 10-12 bulan, anak sudah diperkenalkan dengan makanan keluarga atau makanan padat, namun harus dihindari makanan yang dapat mengganggu organ pencernaan, seperti makanan pedas, terlalu asam, atau berlemak. Pada usia ini diperkenalkan finger snack atau makanan yang dapat dipegang, seperti

cookies, potongan buah atau potongan sayuran rebus seperti wortel, ini dilakukan untuk melatih keterampilan memegang dan merangsang pertumbuhan giginya. Pemberian makanan keluarga sekurang-kurangnya 3 kali sehari, dengan porsi separuh makanan orang dewasa setiap kali makan. Makanan selingan diberikan 2 kali sehari. Variasi makanan yang diberikan memperhatikan pedoman bahan makanan, misalnya nasi diganti dengan mi, bihun, roti, atau kentang. Hati diganti dengan tahu, tempe, ikan, atau telur.

Moehji [7] menjelaskan bahwa anak usia 9-24 bulan merupakan usia kritis dalam kehidupan anak dan merupakan kelompok anak yang banyak ditemukan penderita kurang kalori protein (KKP). Beberapa faktor penyebab terjadinya gizi buruk pada anak antara lain: 1) produksi ASI menurun secara drastis, terutama setelah umur 12 bulan, dan ada keseganan ibu untuk menyusui anaknya setelah 12 bulan; 2) Makanan yang diberikan ke anak tidak memenuhi kebutuhan berbagai zat gizi yang diperlukan; 3) Berat badan anak tidak diawasi tidak ditimbang setiap bulan; 4) Anak mudah terserang penyakit infeksi; 5) Penghasilan keluarga terbatas, sehingga tidak memenuhi kebutuhan zat gizi; 6) Anak diberi pengganti ASI dengan diberi susu buatan.

Memasuki usia tahun ke-2 anak harus sudah mulai diperkenalkan dengan makanan biasa yang dimakan keluarga. Kebutuhan kalori sekitar 1100 kalori dan protein sekitar 20 gram, jika anak memperoleh makanan 3 kali sehari berarti tiap porsi makanan anak harus mengandung kalori sekitar 350 kalori dan protein 7,5 gram. Hal ini dapat dicapai dengan memberikan 100 gram beras untuk tiap porsi. Cara paling baik untuk mengetahui apakah makanan anak cukup atau tidak, adalah dengan jalan mengikuti perkembangan berat badan anak secara teratur. Apabila berat badan anak tidak naik, berarti makanan yang diperoleh anak tidak sesuai dengan jumlah kalori yang dibutuhkannya. Kebutuhan anak akan protein akan terjamin apabila digunakan 3 sumber protein secara maksimal, yaitu anak diberi ASI, protein nabati dari biji-bijian dan kacang-kacangan, serta makanan sumber protein hewani.

Langkah-langkah dalam pengaturan makanan dan pemeliharaan gizi anak usia 9 bulan sampai 2 tahun adalah: 1). Cukupi kebutuhan bahan makanan pemberi kalori; 2). Susui anak selama ASI masih keluar; 3). Gunakan gabungan sumber protein nabati terutama kacang-kacangan atau hasilnya (tempe,tahu); 4). Gunakan sumber protein hewani setempat yang mudah di dapat dan murah; 5). Awasi pertumbuhan anak melalui penimbangan berat badan setiap bulan; 6). Hindarkan anak dari penyakit infeksi terutama diare.

III. KESIMPULAN

Pertumbuhan dan perkembangan pada bayi sangat dipengaruhi oleh kecukupan nutrisi yang diterima sejak dalam kandungan hingga setelah dilahirkan, untuk itu harus diperhatikan pemenuhan enam unsur gizi bagi ibu hamil, ibu menyusui dan bayi/anak setelah lahir. Pemenuhan gizi seimbang harus terus diusahakan, dengan memperhatikan variasi atau penganekaragaman makanan, dengan terpenuhinya kebutuhan nutrisi, maka

bayi akan tumbuh sesuai usia tumbuh kembang dan meningkatkan kualitas hidup.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayat, A.A, 2008, *Pengantar Ilmu Keperawatan Anak I*, Salemba Medika, Jakarta
- [2] Rukiyah ,A.Y, dkk, 2009, *Asuhan Kebidanan II (Persalinan)*, TIM, Jakarta
- [3] Guyton, 1995, *Fisiologi Manusia mekanisme Penyakit*, EGC, Jakarta
- [4] Linder MC, 1992, *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme, Dengan Pemakaian Secara Klinis*, UI, Jakarta
- [5] Lubis, Z. 2010, *Gizi Ibu Hamil dan Menyusui*, Jakarta:
- [6] Winarno,F.G, 1987, *Gizi dan Makanan Bagi Bayi Anak Sapihan, Pengadaan dan Pengolahannya*, Pustaka sinar harapan, Jakarta
- [7] Moehji,S. 1987, *Ilmu Gizi*, Bhratara Karya Aksara, Jakarta
- [8] Pudjiadi,S., 2001, *Ilmu Gizi Klinis pada Anak*, FKUI, Jakarta
- [9] Kementrian kesehatan RI, 2011, *Buku Kesehatan Ibu dan Anak*, Kementrian Kesehatan dan Jica, jakarta
- [10] Anonim, 2007, Makanan bayi 6-8 bulan: <http://ndew.wordpress.com/2007/03/17/makanan-bayi-6-8-bulan>.