

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. Latar Belakang Masalah

Anak merupakan karunia Allah yang dianugerahkan kepada keluarga, titipan dan amanah yang harus dirawat dengan baik. Selain itu anak juga merupakan penerus generasi keluarga dan bangsa. Semua itu akan terpenuhi kalau anak mencapai tumbuh kembang dengan optimal. Tumbuh kembang bisa optimal bila segala kebutuhannya terpenuhi mulai dari masa dalam kandungan hingga masa bayi.

Masa bayi dan masa anak merupakan masa yang sangat penting bagi kehidupan seseorang. Hal yang sangat penting diperhatikan pada periode ini ialah tumbuh kembang. Yang dimaksud pertumbuhan adalah perubahan ukuran fisik tubuh, sedangkan perubahan bukan fisik seperti emosi, kepandaian dan hubungan sosial disebut perkembangan. Makanan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan tumbuh kembang, dengan demikian pemberian makanan pada bayi dan anak memerlukan perhatian yang khusus pula (Vaughan, 1987 Cit. Paryanto, 1989).

Makanan bayi sehat yang pertama adalah ASI, susu formula baru diberikan bila suatu sebab ASI kurang atau tidak ada sama sekali. Selain itu ada makanan pendamping ASI yang terdiri atas buah-buahan, biskuit, makanan lumat dan makanan lembek.

Ibu sebagai orang yang paling dekat dengan anak haruslah memiliki pengetahuan tentang gizi. Pengetahuan minimal yang harus dimiliki seorang ibu adalah tentang kebutuhan nutrisi, cara pemberian, dan jadwal pemberian pada anak untuk kalori, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air harus terdapat cukup dalam makanan anak tersebut. Pada umur 4 bulan pertama kehidupan anak pemberian ASI secara eksklusif adalah pilihan terbaik. Tapi bila ASI tidak mencukupi atau suatu sebab bayi tidak dapat memperoleh ASI, maka diberikan pengganti ASI (PASI). Selanjutnya secara bertahap harus diberikan makanan tambahan yang disesuaikan dengan umur anak (Solihin Pudjiadi, 1990).

PASI dapat berupa susu sapi segar atau susu formula. Susu formula dibuat dari susu sapi yang susunan zat gizinya sudah diubah menjadi hampir sama dengan susunan zat gizi ASI, sehingga dapat diberikan pada bayi tanpa menyebabkan sedikit sampingan, akan tetapi belum ada PASI yang tepat menyerupai susunan ASI (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 1994).

I. 2. Permasalahan

Berdasarkan hal yang telah diuraikan dalam latar belakang masalah diatas, maka penulis tertarik dan merumuskan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana Penggunaan susu formula dan pengaruhnya terhadap tumbuh kembang bayi ?

Bagaimana cara pemberian susu formula dengan takaran yang tepat untuk bayi ?

I. 3. Tujuan dan Manfaat Penulisan

I. 3. 1. Tujuan Penulisan

Berangkat dari latar belakang dan rumusan masalah, studi pustaka ini bertujuan:

1. Mengkaji manfaat susu formula sebagai pengganti ASI terhadap pertumbuhan bayi.
2. Mengkaji manfaat susu formula terhadap peningkatan berat badan bayi cukup bulan.
3. Mengatur cara pemberian susu formula yang sesuai takaran bayi

I. 3. 2. Manfaat Penulisan

Adapun hasil studi pustaka ini secara ilmiah diharapkan dapat membantu menerangkan cara pemberian susu formula yang bermanfaat dalam tumbuh kembang bayi. Sehingga dapat bermanfaat bagi para ibu yang ASInya tidak berproduksi agar dapat mengelola cara pemberian makanan atau nutrisi kepada anaknya guna mencapai tumbuh kembang optimal. Hasil ini diharapkan dapat bermanfaat untuk para klinisi dalam melayani konsultasi bagi para ibu yang memberikan susu formula pada bayinya.

I. 4. Tinjauan Pustaka

I. 4. 1. Air Susu Ibu (ASI)

ASI adalah makanan terbaik yang dapat diberikan seorang ibu kepada bayinya. Dalam jumlah yang cukup ASI dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi selama 4 – 6 bulan pertama (Sutardjo, dkk. 1988). Dengan kualitas dan jumlah makanan sapihan yang kurang memenuhi kebutuhan anak, peranan ASI sebagai sumber zat gizi yang baik semakin penting. Pada umur tahun kedua, ASI tetap memegang peranan penting baik sebagai pelengkap makanan sapihan yang kurang, maupun dari pertimbangan ekonomi dan sahamnya terhadap pembangunan kesehatan (Rohde, 1974 Cit. Enoch, 1978).

Pemberian susu formula pada hari-hari pertama sesudah melahirkan dianggap kurang bijaksana, walaupun sebagai penambah ASI. Susu formula berbeda rasanya dengan ASI, yang dapat berakibat bayi akan lebih senang pada susu formula dan menolak ASI.

Bila ibu dan bayi sehat, ASI hendaknya di berikan dengan segera. ASI yang diproduksi pada 1 – 5 hari pertama dinamakan kolostrum, yaitu cairan kental yang berwarna kekuningan. Kolostrum ini sangat menguntungkan bayi, karena mengandung lebih banyak anti bodi, protein, mineral, dan vitamin A.

Pemberian ASI tidak dibatasi dan dapat diberikan setiap saat. ASI dapat terus diberikan hingga anak berusia dua tahun (Sutardjo. dkk. 1988).

Keunggulan ASI dibandingkan dengan susu formula adalah:

- a. Mengandung semua zat gizi dalam susunan dan jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bayi selama 4 – 6 bulan pertama.
- b. Tidak memberatkan fungsi saluran pencernaan dan ginjal.
- c. Mengandung berbagai anti bodi, dapat mencegah terjadinya infeksi
- d. Mengandung laktoferin untuk mengikat zat besi
- e. Tidak mengandung β laktoglobulin yang dapat menyebabkan alergi.
- f. Ekonomis dan praktis tersedia setiap waktu pada suhu yang ideal dan dalam keadaan segar, serta bebas dari kuman.
- g. Berfungsi menjarangkan kehamilan.
- h. Membina hubungan yang erat dan penuh kasih sayang antara ibu dan anak (Sutardjo. dkk. 1988)

I. 4. 2. Susu Formula

Susu formula atau yang dulunya sering disebut pengganti air susu ibu (PASI) adalah makanan yang diberikan kepada bayi sebagai pengganti ASI. Pemberian PASI diberikan karena ASI kurang atau oleh suatu sebab ASI tidak dapat diberikan kepada bayi.

Formula bayi umumnya dibuat dari susu sapi yang susunan zat gizinya sudah diubah menjadi hampir sama dengan susunan zat gizi ASI, sehingga dapat diberikan pada bayi tanpa menyebabkan

akibat sampingan. Belum ada susu formula bayi yang mempunyai susunan zat gizi seperti ASI (Persatuan Ahli Gizi Indonesia, 1994).

Formula bayi ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

- a. Formula awal merupakan formula yang dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi pada permulaan kehidupannya (4 – 6 bulan pertama) sebelum mendapatkan makanan pelengkap.
- b. Formula adaptasi adalah formula yang disesuaikan dengan kebutuhan bayi baru lahir. Susunan formula adaptasi sangat mendekati susunan ASI dan sangat baik bagi bayi baru lahir sampai bayi berumur 4 - 6 bulan.

Menurut ESPGAN (1977) susu formula dapat dibagi menjadi tiga golongan, sebagai berikut :

- a. Susu Formula “Adapted”

“Adapted” berarti disesuaikan dengan keadaan fisiologis bayi. Susu formula ini komposisinya sangat mendekati ASI, sehingga cocok untuk digunakan bagi bayi baru lahir sampai berumur 4 bulan. Formula “adapted” yang beredar di Indonesia antara lain: Vitalac, Nutrilon, nan, Bebelac, Dumex sb, dan Enfamil.

- b. Susu Formula “Complete Starting”

Susu formula ini susunan zat gizinya lengkap dan dapat diberikan sebagai formula permulaan. Berbeda dengan susu formula “adapted”, kadar protein susu formula ini lebih dan rasio antar fraksi-fraksi proteinnya tidak disesuaikan dengan rasio yang

terdapat dalam ASI. Demikian pula kadar mineralnya lebih tinggi dibandingkan dengan susu formula "adapted". Karena cara pembuatannya lebih mudah dibandingkan dengan formula "adapted" maka susu formula "complete starting" harganya lebih murah. Untuk menghemat, biasanya bayi diberi formula "adapted" sampai berumur tiga bulan, kemudian dilanjutkan dengan susu formula ini. Susu formula "complete starting" yang beredar di Indonesia antara lain : SGM 1, Lactogen 1, dan New Comelpo.

c. Susu Formula "Follow – Up"

Pengertian "Follow-up" dalam susu formula ini adalah lanjutan, yaitu menggantikan susu formula yang sedang digunakan dengan susu formula ini. Susu formula ini diperuntukkan bagi bayi berumur 6 bulan ke atas. Pada umumnya susu formula "follow-up" mengandung protein dan mineral yang lebih tinggi dari susu formula sebelumnya. Seperti halnya pada susu formula "complete starting", rasio fraksi proteinnya tidak mengikuti rasio yang terdapat dalam ASI. Contoh susu formula "follow-up" adalah : Lactogen-2, SGM-2, Chilmil, Promil dan Nutrima.

I. 4. 2. a. Komposisi Susu Formula

Komposisi susu formula yang dianjurkan oleh ESPGAN (1977) setelah bubuk formula tersebut dicairkan sesuai petunjuk produsennya ialah:

1). Lemak

Kadar lemak disarankan antara 2,7 - 4,1 g tiap 100 ml. Komposisi asam lemaknya harus sedemikian hingga bayi umur 1 bulan dapat menyerap sedikitnya 85 %. Disarankan juga bahwa 3 - 6 % dari kandungan energi harus terdiri dari asam linoleik.

2). Protein

Kadar protein harus berkisar antara 1,2 dan 1,9 g / 100 ml dengan rasio lakalbumin atau kasein kurang lebih 60/40. Oleh karena kandungan protein formula relatif rendah maka komposisi asam aminonya harus identik atau hampir identik dengan yang terdapat dalam protein ASI. Protein demikianlah yang dapat dipergunakan seluruhnya oleh bayi pada minggu-minggu pertama setelah dilahirkan.

Pemberian protein yang terlalu tinggi dapat menyebabkan meningginya kadar ureum, amoniak, serta asam amino tertentu dalam darah. Perbedaan antara protein ASI dan susu sapi terletak pada kandungannya (susu sapi mengandung 3,3 g / 100 ml sedangkan ASI hanya 1,1 g / 100 ml) dan rasio antara protein whey dan kaseinnya : pada ASI 60/40, sedangkan pada susu sapi 20/80. Ada yang berpendapat bahwa kualitas kasein ASI lebih baik dari pada kasein susu sapi. Kadar sistein, salah satu asam amino yang mengandung welirang (sulfur) terdapat rendah, hanya 1/10 daripada yang terdapat dalam susu ibu.

Bayi yang baru lahir, terutama yang dilahirkan sebagai prematur belum dapat mengubah asam amino metionin menjadi sistein, hingga pemberian susu sapi tanpa diubah terlebih dahulu dapat menyebabkan defisiensi relatif sistein. Penambahan protein whey akan memperbaiki susunan asam aminonya hingga mendekati kandungan sistein yang terdapat dalam ASI.

3). Karbohidrat

Disarankan untuk formula ini kandungan karbohidrat antara 5,4 dan 8,2 g bagi tiap 100 ml. Dianjurkan supaya sebagai karbohidrat hanya atau hampir seluruhnya memakai laktosa, selebihnya glukosa atau dekstrin – maltosa. Pembuatan formula tidak dibenarkan apabila memakai tepung atau madu, maupun diasamkan (*acidified*), karena belum diketahui efek sampingannya dalam jangka pendek dan jangka panjang. Laktosa dalam usus dicerna oleh enzim laktase dan diserap sebagai glukosa dan galaktosa.

Aktivitas laktase pada bayi yang baru lahir belum cukup, tetapi sebagian masukan laktosa akan mengalami proses fermentasi oleh kuman-kuman usus besar dan diubah menjadi asam laktat, asam lemak dengan berat molekul rendah. Dengan demikian laktosa merupakan faktor penting untuk menurunkan pH tinja. pH yang rendah ini disertai kapasitas buffer yang rendah pula karena rendahnya kandungan protein atau fosfat, memberi dampak yang

baik untuk menekan pertumbuhan *Escherichia Coli* dalam usus bayi yang mendapat ASI.

4). Mineral

Konsentrasi sebagian besar mineral dalam susu sapi seperti natrium, kalium, kalsium, fosfor, magnesium, klorida, lebih tinggi 3 sampai 4 kali dibandingkan dengan yang terdapat dalam ASI. Pada pembuatan formula adaptasi kandungan berbagai mineral harus diturunkan hingga jumlahnya berkisar antara 0,25 dan 0,34 g bagi tiap 100 ml.

Kandungan mineral dalam susu formula adaptasi memang rendah dan mendekati yang terdapat pada ASI. Penurunan kadar mineral sangat diperlukan untuk bayi yang baru lahir dan belum dapat mengekskresi dengan sempurna.

Dengan kandungan mineral yang rendah dapat dihindarkan gangguan keseimbangan air serta dehidrasi hipertonik dan timbulnya hipertensi di kemudian hari.

Untuk kandungan besi dan fluor dalam susu sapi rendah hingga dalam pembuatan formula ini justru harus ditambahkan.

5). Vitamin

Biasanya berbagai vitamin ditambahkan pada pembuatan formula ini, sehingga dapat mencukupi kebutuhan sehari-harinya. Banyaknya energi dalam formula biasanya disesuaikan dengan jumlah energi yang terdapat pada ASI.

I. 4. 2. b. Formula Diet (*Special Formula*)

Di samping susu bayi yang dapat diberikan pada bayi sehat, produsen susu bayi juga membuat formula-formula khusus untuk diberikan pada bayi dan anak dengan kelainan metabolik tertentu, agar bayi atau anak tersebut dapat tetap tumbuh normal baik fisik maupun kejiwaannya.

Dengan sendirinya produk-produk demikian tidak dianjurkan untuk diberikan pada bayi sehat, sebab susunan zat gizinya justru menjauhi susunan yang terdapat pada ASI.

Beberapa contoh formula diet dan manfaatnya akan diuraikan di bawah ini, agar para ibu tidak salah memilih formula bagi bayinya apabila ibu tersebut tidak dapat menyusui.

1) Formula prematur

Pada trimester terakhir janin dalam kandungan tumbuh sangat cepat. Jika bayi dilahirkan belum waktunya (prematuur), maka berat dan panjang badannya, begitu pula ukuran antropometri lainnya kurang dibandingkan dengan bayi yang dilahirkan cukup bulan. Para ibu bayi prematur dengan sendirinya ingin bayinya tumbuh cepat hingga dapat mengejar kekurangannya pada waktu dilahirkan.

Untuk pertumbuhan yang cepat ini diperlukan zat-zat gizi yang lebih banyak, hingga merupakan tanda tanya apakah ASI

merupakan makanan yang adekuat bagi bayi yang dilahirkan prematur. ASI memang lebih banyak mempunyai keuntungan bagi bayi dibanding susu formula. Di samping faktor-faktor positif tersebut harus dilihat pula kekurangan-kekurangan yang terdapat pada ASI guna menunjang pertumbuhan yang cepat. Faktor-faktor penunjang tersebut seperti :

Kandungan protein

Banyak laporan hasil observasi menunjukkan bahwa bayi prematur yang mendapat formula susu sapi tumbuh lebih cepat. FOMON (1977) atas dasar kalkulasi yang dibuatnya berpendapat bahwa kandungan protein yang rendah dalam ASI tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan bayi prematur.

Mineral

Ada laporan bahwa mineralisasi tulang pada bayi prematur yang hanya mendapat ASI tidak optimum. FOMON dkk (1977) berpendapat bahwa untuk pertumbuhan yang ideal bagi bayi prematur kecil diperlukan tiap 100 Kkal :

- a. protein 2,54 g
- b. kalsium 132 mg
- c. natrium 2,3 mEq (53 mg)

Maka formula yang dibuat khusus bagi bayi prematur berlainan komposisinya dari formula bayi biasa (tabel 1). Susu prematur mengandung lebih banyak protein, kadar beberapa mineralnya (seperti kalsium, natrium) dan densiti energinya lebih tinggi. Formula khusus bagi bayi prematur yang saat ini beredar di Indonesia ialah Enfalac P.F. (Mead Johnson), Nenatal (Nutricia), Prenan (Nestle).

Tabel 1. Analisa Rata-rata Formula Prematur Tiap 100 Gram Bubuk.

Zat Gizi	Enfalac P.F (Mead Johnson)	Nenatal (Nutricia)	Prenan (Nestle)
Protein	14.7	12.3	14.4
Whey	8.82	7.4	10.0
Casein	5.88	4.9	4.4
Lemak (g)	24.8	30.6	24.0
Linoleat		9.0	3.2
MCT	9.92	12.0	
Karbohidrat (g)	54.6	50.0	55.9
Laktosa	21.84	16.2	42.5
Maltodekstrin		18.9	13.4
Glukosa		14.9	
Polimer glukosa	32.76		
Mineral (g)	3.1	2.9	2,7
Energi (kkal)	491	513	492

Sumber : Menurut brosur tiap-tiap produsen.

2) Formula rendah dan tanpa laktosa

Ada berbagai macam zat gizi yang digolongkan dalam zat karbohidrat, seperti amilum yang terdapat dalam tepung tapioka dan sereal, gula pasir, gula yang terdapat dalam buah-buahan, gula dalam susu hewan yang bertulang punggung, madu, dan banyak bahan makanan lain.

Macam gula yang terdapat dalam ASI maupun susu sapi, susu kambing diberi nama laktosa. Kadar tertinggi laktosa terdapat pada ASI (7%), sedangkan susu sapi hanya 4,9%. Laktosa (disakarida) hanya dapat diserap oleh usus setelah diolah terlebih dahulu menjadi glukosa dan galaktosa (keduanya monosakarida), sebab hanya bentuk gula monosakarida yang dapat diserap oleh usus. Untuk mengubah disakarida menjadi monosakarida diperlukan adanya aktivitas enzim disakaridase. Dalam keadaan-keadaan tertentu aktivitas laktase mengurang atau tidak ada sama sekali, hingga pencernaan laktosa terganggu. Laktosa yang tidak dicerna hingga tidak diserap oleh usus akan melaju terus ke usus besar oleh adanya gerakan usus. Dalam liang usus besar laktosa akan diubah oleh kuman-kuman penghuni usus besar menjadi gas, zat asam laktat dan sebagainya

Keadaan demikian menyebabkan gejala sakit perut, kembung dan diare. Keadaan ini dapat berlangsung seumur hidup tiap kali minum susu, jika tubuh dilahirkan dengan kelainan

metabolik, yakni tidak dapat membuat laktase. Akan tetapi kasus demikian sangat jarang dijumpai. Yang lebih sering ditemukan ialah keadaan aktivitas laktase yang menurun untuk sementara. Aktivitas rendah terdapat pada bayi prematur oleh karena bayi dilahirkan belum cukup bulan hingga belum dapat memproduksi laktase cukup.

Keadaan lain yang dapat menurunkan produksi laktase ialah infeksi usus. Perlu diketahui bahwa laktase dibuat oleh bagian tertentu epitel usus, hingga infeksi yang dapat merusak epitel tersebut berakibat menurunnya aktivitas laktase. Akan tetapi kerusakan epitel tersebut tidak berlangsung lama, pada umumnya setelah 1-3 minggu akan menjadi normal kembali hingga produksi laktase berlangsung seperti biasa lagi.

Untuk mengatasi keadaan berkurangnya aktivitas laktase, maka para produsen membuat formula dengan kandungan laktosa yang rendah atau tidak mengandung laktosa sama sekali.

Adapun merek-merek yang beredar ialah LLM (Sari husada) dan Almiron (Nutricia) dengan kandungan laktosa masing-masing 1% dan 2% sedangkan Bebelac FL (Ujempf) tidak mengandung laktosa sama sekali.

Oleh karena formula-formula tersebut merupakan formula khusus maka sebaiknya pemakaiannya harus berhati-hati, ada

baiknya jika penggunaan susu rendah laktosa atau formula khusus lain dilakukan setelah mendapat petunjuk dokter.

3) Formula dengan asam lemak MCT tinggi

Lemak yang terdapat dalam makanan sehari-hari sebagian besar terdiri dari lemak trigliserida. Tiap molekul trigliserida terdiri dari 1 molekul gliserol dan 3 molekul asam lemak. Tiga asam lemak yang diikat oleh gliserol ini seringkali berbeda bentuknya, rantainya ada yang panjang dan ada yang pendek, ikatannya ada yang jenuh maupun tidak jenuh. Daya tubuh untuk menyerap lemak tergantung dari bentuk trigliseridannya. Asam lemak rantai medium (MCT = C8 – C12) lebih mudah diserap oleh usus, begitu pula ikatan ganda yang terdapat pada asam lemak akan memudahkan penyerapannya. Penyerapan lemak merupakan proses yang rumit.

Dengan pengetahuan tersebut maka jika anak sedang menderita kesukaran dalam menyerap lemak (*fat malabsorption*) lemak yang diberikan harus terdiri dari macam lemak yang mengandung banyak MCT. Gejala *fat malabsorption* ialah diare dan feses yang dikeluarkan mengandung banyak lemak dikarenakan sebagian lemak tidak diserap oleh usus. Untuk mengatasi keadaan demikian dapat dipakai formula khusus seperti Portagen (Mead Johnson).

Formula demikian dibuat dari sodium caseinate, trigliserida rantai medium, minyak jagung (untuk asam lemak esensialnya), sukrosa, mineral dan vitamin. Produk tersebut dipasarkan dalam bentuk bubuk. Portagen dapat diberikan pula pada penderita chyluria, lymphangiectasia, dan berbagai macam steatorrhea.

4) Formula dibuat dari kacang kedelei

Pemberian susu formula yang terbuat dari susu sapi dan diberikan pada bayi yang tidak mendapat ASI kadang-kadang dapat menyebabkan diare, batuk-batuk atau reaksi lain pada bayi tersebut. Dalam kasus tersebut ada kemungkinan bayi tidak dapat menerima protein susu sapi hingga bereaksi alergi.

Penggantian formula lain yang didasarkan atas susu sapi tidak akan memperbaiki keadaannya, melainkan jika mendapat formula yang tidak mengandung protein susu sapi, maka formula kacang kedele dapat menggantikan formula biasa dalam keadaan alergi tersebut. Seperti telah dikemukakan, gula laktosa hanya terdapat pada susu hewan yang bertulang punggung, maka kacang kedele tidak mengandung laktosa dan dapat dipergunakan untuk anak yang sedang mengalami penurunan aktivitas laktase.

Produk yang dapat diperoleh di Indonesia, ialah: NutriSoja (Nutricia), Nursoy (Mead Johnsons), dan Prosobee (Wyeth). Analisa rata-rata formula tersebut dapat dilihat pada tabel .2

Tabel 2. Analisa rata-rata formula kacang kedele tiap 100 g bubuk.

Zat Gizi	Prosobee	Nutri-Soja	Nursoy
Protein (g)	15.6	14.2	16.0
Lemak (g)	25.6	28.3	27.0
Karbohidrat (g)	55.8	52.7	52.0
Mineral (g)	2.8	2.1	2.5
Energi (kkal)	505	522	500

Sumber : Menurut brosur tiap-tiap produsen

5) Formula Semi Elementer

Adakalanya terdapat gangguan yang serius pada usus anak sebagai akibat infeksi usus, setelah disingkirkannya sebagian usus pada pembedahan, atau oleh sebab kelainan bawaan pada saluran pencernaan hingga menyebabkan berkurangnya toleransi terhadap formula biasa. Bayi demikian menunjukkan intoleransi terhadap laktosa, tidak dapat menyerap baik lemak yang terdapat formula biasa, dan fungsi pencernaan protein pun ikut terganggu. Pemberian formula biasa akan mengakibatkan diare terus-menerus hingga kebutuhan makanan untuk tumbuh tidak dapat tercukupi. Penderita demikian tidak dapat tumbuh seperti biasa, bahkan akan menjadi kurus.

Untuk memperbaiki keadaan seperti tersebut, maka makanan yang diberikan harus dapat mengurangi stres terhadap saluran pencernaan hingga membantu proses penyembuhannya.

Zat-zat gizi yang diberikan pada penderita harus yang mudah dicerna dan mudah diserap oleh saluran pencernaan. Ada 2 produk yang dipasarkan di Indonesia, yakni Pregestimil (Mead Johnson) dan Pepti-Junior (Nutricia). Kedua formula ini tidak boleh diberikan tanpa petunjuk dokter.

6) Formula Bagi Anak Berumur Di atas 3 – 10 Tahun

Tahun-tahun belakangan ini beberapa produsen susu bayi membuat formula bagi anak-anak di atas 3 –10 tahun, diantaranya dengan merk dagang Sustagen Junior (Mead Johnson), Dumex-SP (Dumex), Chilmil Senior (Morinaga). Komposisi rata-rata formula dapat dilihat pada tabel 1.3. Seperti terlihat pada tabel di bawah komposisi makronutrien formula bagi anak-anak berbeda, terutama kandungan lemaknya, bervariasi antara 3,0 g tiap 100 g bubuk (Sustagen Junior) dan 20,0 g tiap 100 g bubuk (Chilmil Senior). Perbedaan yang mencolok terdapat pada kandungan mineralnya, misalnya magnesium antara 35 mg (Chilmil Senior) dan 180 mg (Dumex-SP), per 100 g bubuk, besi antara 2,8 mg (Sustagen Junior) dan 9 mg (Dumex-SP), seng antara 0,9 mg (Sustagen Junior) dan 9mg (Dumex-SP), mangan antara 1 mg (SGM Junior) dan 60 mg (Sustagen Junior).

Tabel 3. Analisa Rata-rata Formula Bagi Anak 3-10 Tahun Tiap 100 g bubuk.

Zat Gizi	Chilmil Senior	Dumex- SP	Sustagen Junior	SGM Junior
Protein (g)	18.0	25.5	20.0	25.5
Lemak (g)	20.0	15.0	3.0	9.5
Karbohidrat (g)	55.0	52.0	69.2	57.0
Mineral (g)	4.0	-	4.8	5.0
Energi (kkal)	472	445	380	415.5
Vitamin dan mineral :				
Vitamin A (si)	1200	1500	935	1200
Vitamin B1 (µg)	400	820	800	400
Vitamin B2 (µg)	600	900	1800	600
Vitamin B6 (µg)	300	1200	800	350
Vitamin B12 (µg)	2	3	0.75	1.5
Vitamin C (mg)	45	40	57	40
Vitamin D3 (si)	370	100	75	190
Vitamin E (si)	22	27	-	20
Vitamin K (µg)	2700	2500	-	-
Niasinamida (mg)	6	10	18	4
Asam folat (µg)	100	180	-	20
Asam pantetenat (mg)	2	3	7.6	2
Biotin (µg)	8	80	-	-
Kalsium (mg)	600	900	675	900
Fosfor (mg)	350	650	550	710
Natrium (mg)	250	295	300	370
Kalium (mg)	820	1000	900	1200
Klorida (mg)	550	720	500	740
Magnesium (mg)	35	180	240	100
Besi (mg)	6	9	2.8	8
Seng (mg)	2.7	9	0.9	-
Iodium (µg)	30	80	-	80
Kholina (mg)	-	50	47	100
Inositol (mg)	-	25	-	-
Tembaga (mg)	-	1.4	-	1
Mangan (mg)	-	1.4	60	1

*menurut brosur masing-masing produsen.

I. 4. 2. c. Pemberian Susu Formula

Selama Penyiapan susu formula bahaya kontaminasi oleh bakteri dan terlalu encernya air susu dapat terjadi. Umumnya sulit untuk memberikan susu formula kepada bayi secara higienis. Karena kondisi rumah tangga yang bervariasi. Botol dapat mudah terkontaminasi. Botol sebaiknya terbuat dari gelas (bukan plastik), jenis yang dapat berdiri tegak (up right), bermulut lebar (supaya mudah dibersihkan) dan bertanda mililiter yang jelas. Lubang pada dot harus dapat mengeluarkan air susu dengan kecepatan yang konstan (tetap) bila botol dibalikkan.

Cuci semua alat makan/minum bayi segera setelah digunakan. Setelah itu sterilisasi dengan air mendidih selama 5 menit sebab susu botol merupakan sumber infeksi yang sangat besar karena faktor higiene yang kurang baik (Sunoto, 1977).

Hal penting yang perlu diperhatikan dalam memberikan susu formula adalah lebih baik apabila ibunya sendiri yang memberikan, dengan cara mendekap bayi untuk mempercepat perkembangan hubungan yang erat diantara keduanya. Setiap kali menyiapkan air susu harus segera diberikan kepada bayi. Air susu yang tersisa hanya dapat tahan selama 1 - 2 jam dalam keadaan tertutup pada suhu kamar. Cangkir dapat digunakan untuk memberikan susu bayi yang telah berumur 4 - 5 bulan.

Bila memberikan susu formula dalam botol, perhatikan bahwa air susu dan bukan udara yang dihisap bayi. Seorang bayi tidak boleh ditinggalkan sendirian menghisap botol susunya. Biasanya bayi yang diberi susu botol, selain susu ia juga menghisap udara sehingga perlu dikeluarkan lagi dari perutnya setiap habis menyusu. Caranya adalah dengan meletakkan bayi tegak pada bahu selama beberapa menit. (Muhtadi, MS. 1994).

Menurut King (1980) mengenai jadwal pemberian susu formula harus dikaitkan dengan jumlah kebutuhan (ml) perhari, jumlah tiap kali pemberian, dan konsentrasi larutan.

Jadwal pemberian tergantung pada berat badan bayi, yaitu makin rendah berat badannya maka makin sering pemberiannya. Untuk berat badan bayi lebih dari 2000 gram sebanyak 8 x pemberian, berat badan bayi 1250 – 2000 gram sebanyak 10 x pemberian, berat badan bayi kurang 1250 gram sebanyak 12 x pemberian.

Jumlah tiap kali pemberian juga tergantung berat badan, dimana berat badan lahir cukup (diatas 2500 gram) sebanyak 10 ml/tiap kali pemberian dan setiap harinya dinaikkan 10 ml sampai dengan kebutuhan total cairan per hari tercapai. Untuk berat badan lahir rendah (kurang 2500 gram) sebanyak 5 ml/tiap kali pemberian, dan setiap hari dinaikkan 5 ml sampai kebutuhan per hari tercapai. Sebagai catatan bahwa perhitungan di atas secara tepat adalah sukar dan tidak terlalu penting (King 1980).

Jumlah susu yang diberikan kepada bayi dapat dibagi dalam 5 – 6 botol dan diberikan tiap 3 atau 4 jam. Hendaknya jadwal minum tidak dilakukan secara kaku. Walaupun untuk mengosongkan lambung diperlukan 3 – 4 jam. Adakalanya bayi sudah menangis sebelum waktunya.

I. 4. 3. Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan adalah perubahan dalam ukuran atau nilai-nilai yang memberikan ukuran tertentu dalam kedewasaan. Menurut Soetjiningsih (1995) ukuran atau nilai-nilai tersebut meliputi besar, jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel, organ, atau individu yang bisa diukur dengan ukuran berat (gram, pon, kilogram), ukuran panjang (cm, m), dan umur tulang.

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan sebagai hasil dan proses pematangan. Disini menyangkut adanya proses differensiasi dari sel-sel, jaringan tubuh, organ, dan sistem organ yang berkembang sedemikian rupa sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya.

Pertumbuhan mempunyai dampak terhadap ukuran organ. Sedangkan perkembangan berkaitan dengan perubahan fungsi organ. Walaupun demikian, kedua proses itu terjadi secara bersama-sama dan saling kait-mengkait serta tidak terpisahkan (Mardhani, 1988).

Dari segi psikologik, perkembangan tidak hanya terdiri dari penambahan tinggi badan, berat badan atau adanya perbaikan dalam kemampuan. Tetapi perkembangan adalah suatu proses yang kompleks dalam mengintegrasikan banyak struktur dan fungsi. Dengan demikian memungkinkan individu untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan hidupnya (Sinuhaji, 1991).

1. 4. 3. a. Faktor yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

Proses tumbuh kembang anak dimulai sejak konsepsi sampai dewasa melalui beberapa tahap tumbuh kembang. Dengan demikian banyak faktor yang berpengaruh terhadap masing-masing tahapan dalam kelangsungan proses tumbuh kembang (Mardhani, 1988).

Menurut Soetjiningsih (1995) terdapat dua faktor utama yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak, yaitu :

1. Faktor Genetik

Merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang anak. Termasuk faktor genetik antara lain adalah berbagai faktor bawaan yang normal atau patologik, jenis kelamin, dan suku bangsa. Potensi genetik yang bermutu pula sehingga diperoleh hasil akhir yang optimal.

2. Faktor Lingkungan

Merupakan faktor yang sangat menentukan berkembangnya potensi bawaan. Lingkungan yang cukup baik akan memungkinkan

berkembangnya potensi bawaan, sebaliknya lingkungan yang kurang baik akan menghambatnya. Lingkungan ini merupakan lingkungan bio-fisiko-psiko-sosial yang mempengaruhi individu setiap hari, mulai dari konsepsi sampai akhir hayatnya. Faktor lingkungan secara garis besar dibagi menjadi :

- a. Faktor lingkungan yang berpengaruh pada waktu masih dalam kandungan (faktor pranatal), meliputi gizi ibu pada waktu hamil, faktor mekanis toksin/zat kimia, radiasi, infeksi, immunitas, stress dan anoksia embrio.
- b. Faktor lingkungan yang berpengaruh pada tumbuh kembang anak setelah lahir (faktor post natal), meliputi faktor lingkungan fisik, faktor psikososial, serta faktor keluarga dan adat istiadat.