

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gizi Buruk

1. Pengertian Gizi Buruk

Gizi buruk adalah status gizi yang di dasarkan pada indeks berat badan menurut umur (BB/U) yang merupakan padanan istilah *underweight* (gizi kurang) dan *severely underweight* (gizi buruk). Balita di katakana gizi buruk apabila indeks Berat Badan menurut umur (BB/U) kurag dari -3 SD (Kemenkes, 2011). Menurut WHO (2013), gizi buruk di bedakan menurut umur anak:

- a. Usia kurang dari 6 bulan dengan BB/PB (atau BB/TB) kurang dari -3 SD, atau edema bilateral yang bersifat *fitting* (tidak Kembali setelah di tekan).
- b. Usia 6 – 59 bulan dengan BB/PB (tau BB/TB) kurang dari -3 SD atau Lila <11,5 cm ,atau edema bilateral yang bersifat fitting.

2. Tipe Gizi Buruk

a. Marasmus

Marasmus merupakan salah satu bentuk gizi buruk yang sering ditemukan pada balita. Marasmus terjadi karena pengambilan energi yang tidak cukup. Pada penderita marasmus, pertumbuhannya akan berkurang atau terhenti, sering terjaga pada waktu malam, mengalami konstipasi atau diare, dimana bila mengalami diare akan terlihat berupa bercak hijau tua yang terdiri dari sedikit lendir dan sedikit tinja. Gangguan pada kulit dimana tugor kulit akan menghilang dan penderita terlihat keriput. Gejala

bertambah berat jika lemak pada bagian pipi akan menghilang dan penderita terlihat seperti wajah orang tua. Vena superfisialis akan terlihat jelas, ubun-ubun besar cekung, tulang pipi dan dagu menonjol, dan mata tampak besar dan dalam. Perut tampak membuncit atau cekung dengan gambaran usus yang jelas dan tampak atrofi (Liansyah, 2015).

b. Kwashiorkor

Kwashiorkor merupakan salah satu bentuk malnutrisi protein yang berat disebabkan oleh asupan karbohidrat yang normal atau tinggi, namun asupan protein yang tidak adekuat. Kwashiorkor terjadi karena pengambilan protein yang tidak cukup, dimana pada penderita ini anak akan mengalami gangguan pertumbuhan, perubahan mental, yaitu biasanya penderita cengeng dan pada stadium lanjut menjadi apatis dan sebagian besar penderita ditemukan oedema. Penderita juga akan mengalami gejala gastrointestinal yaitu anoreksia dan diare. Hal ini kemungkinan karena gangguan fungsi hati, pankreas dan usus. Penderita stadium lanjut, rambut akan terlihat kusam, kering, halus, jarang dan berwarna putih. Kulit menjadi kering dengan menunjukkan garis-garis yang lebih mendalam dan lebar. Terjadi perubahan kulit yang khas yaitu *crazy pavement dermatosis* yang merupakan bercak-bercak putih atau merah muda dengan tepi hitam dan ditemukan pada bagian tubuh yang sering mendapat tekanan dan disertai kelembaban. Pada perabaan hati ditemukan hati membesar, kenyal, permukaan licin, dan pinggiran tajam. Anemia ringan juga ditemukan dan terjadinya kelainan kimia yaitu kadar albumin serum yang rendah dan kadar globulin yang normal atau sedikit meninggi (Liansyah, 2015).

c. Marasmiks-Kwashiorkor

Tipe marasmik-kwashiorkor adalah gabungan beberapa gejala klinik dari marasmik dan kwashiorkor dengan berat badan menurut umur kurang dari 60% baku median WHO-NCHS yang ditandai oedema yang tidak mencolok, kelainan rambut, kelainan kulit serta kelainan biokimia. Makanan sehari-hari tidak cukup mengandung protein dan energi untuk pertumbuhan normal (Pudjiadi S, 2010).

3. Penyebab Gizi Buruk

Gizi buruk disebabkan oleh penyebab secara langsung maupun tidak langsung. Adapun penyebab langsung gizi buruk meliputi kurangnya jumlah dan kualitas makanan yang dikonsumsi dan menderita penyakit infeksi, sedangkan penyebab tidak langsung yaitu ketersediaan pangan rumah tangga, kemiskinan, pola asuh yang kurang memadai yang pendidikan yang rendah. Salah satu penyebab langsung dari kejadian giziburuk pada balita adalah faktor konsumsi makanan. Hal ini disebabkan karena konsumsi makanan yang tidak memenuhi jumlah dan komposisi zat gizi yang memenuhi syarat gizi seimbang yaitu beragam, sesuai kebutuhan bersih dan aman sehingga berakibat secara langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan balita. Faktor penyakit infeksi berkaitan dengan tingginya kejadian penyakit menular terutama diare, cacingan dan penyakit pernafasan akut (ISPA). Faktor kemiskinan sering disebut sebagai sumber dari kekurangan gizi dimana erat kaitannya dengan daya beli pangan di rumah tangga sehingga berdampak pada pemenuhan zat gizi (Ramadani, 2013).

Penyebab lainnya yaitu riwayat berat badan lahir rendah dapat berpengaruh, hal ini dikarenakan bayi yang mengalami BBLR dapat mengalami komplikasi penyakit karena organ yang kurang matang, menyebabkan gangguan pertumbuhan fisik dan gangguan

gizi saat balita. Faktor pendidikan ibu juga berkaitan erat dengan pengetahuan ibu tentang gizi sehingga berakibat buruknya pola asuh balita (Marut, 2007).

4. Gejala terjadinya gizi buruk

a. Gizi buruk tanpa edema

Merupakan salah satu bentuk manifestasi klinis gizi buruk dengan tanda dan gejala klinis sebagai berikut :

- Tampak sangat kurus hingga seperti tulang terbungkus kulit
- Wajah seperti orang tua
- Cengeng dan rewel
- Kulit keriput, jaringan lemak subkutis sangat sedikit sampai tidak ada
- Iga gambang, perut umumnya cekung
- Sering disertai penyakit infeksi seperti kronis berulang dan diare persisten

b. Gizi buruk dengan edema

Merupakan salah satu bentuk manifestasi klinis gizi buruk dengan tanda serta gejala klinis sebagai berikut :

- 1) Perubahan status mental, apatis dan rewel
 - 2) Rambut tipis, kemerahan, seperti warna rambut jagung, mudah dicabut tanpa rasa sakit dan rontok
 - 3) Wajah membulat dan sembab
 - 4) Pandangan mata sayu
 - 5) Pembesaran hati
 - 6) Edema, minimal pada kedua punggung kaki bersifat pitting edema
- (+) Edema pada kedua punggung kaki

(++) Edema pada kedua tungkai dan lengan bawah

(+++) Edema pada seluruh tubuh pada wajah dan perut

Derajat Edema penting untuk menentukan jumlah cairan yang diberikan

7) Otot mengecil

8) Kelainan kulit berupa bercak merah muda yang meluas dan berubah warna menjadi coklat kehitaman dan terkelupas

9) Sering disertai penyakit infeksi umumnya akut juga diare dan anemia

5. Dampak gizi buruk

Dampak kekurangan gizi pada balita adalah sebagai berikut :

- Jangka pendek : meningkatkan angka kesakitan, kematian dan disabilitas
- Jangka panjang : dapat berpengaruh tidak tercapainya potensi yang ada ketika dewasa, perawakan pendek mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, menurunkan kecerdasan, produktivitas kerja dan fungsi reproduksi, serta meningkatkan resiko (pada usia dewasa) untuk mengalami obesitas, menderita diabetes, hipertensi, penyakit jantung, keganasan dan penyakit generatif lainnya (Kemenkes, 2019).

6. Tatalaksana Nutrisi Anak Gizi Buruk

Tatalaksana penderita Malnutrisi Akut Berat (MAB) dibagi menjadi MAB dengan komplikasi yang memerlukan perawatan di rumah sakit atau puskesmas rawat inap, serta MAB tanpa komplikasi yang tidak memerlukan perawatan rawat inap. MAB tanpa komplikasi perawatan tetap di rumah masing-masing penderita dan seminggu sekali

pasien wajib datang kesuatu tempat yang disepakati oleh masyarakat setempat untuk pemantauan status nutrisi dan kesehatannya serta mendapat makanan khusus.

Perawatan rumah sakit atau puskesmas untuk tata laksana gizi buruk meliputi tiga fase, yaitu Fase Stabilisasi, Fase transisi, Fase rehabilitasi. Dari ketiga fase tersebut terdapat 10 tindakan pelayanan rawat inap untuk balita gizi buruk (Kemenkes .2019) 10 langkah utama yaitu :

- a. Atasi/cegah hipoglikemia
- b. Atasi/cegah hipotermia
- c. Atasi/cegah dehidrasi
- d. Atasi/cegah infeksi
- e. Koreksi ketidakseimbangan elektrolit
- f. Koreksi defisiensi mikronutrien
- g. Memulai pemberian makan
- h. Mengupayakan tumbuh kejar
- i. Memberikan stimulasi sensoris dan dukungan emosional
- j. Mempersiapkan untuk tindak lanjut pasca perbaikan.

Pada fase stabilisasi diberikan Formula 75 kalori setiap dua jam sekali dan pada dua jam pertama diberikan $\frac{1}{4}$ dari jumlah yang dibutuhkan setiap 30 menit, dilakukan pemantauan gula darah, nadi, suhu tubuh, *acceptabilitas* pasien, dan kemungkinan kelebihan pemberian cairan. Tindakan ini bertujuan mengatasi kedaruratan medis dan menstabilkan kondisi klinis anak, sedangkan pada fase rehabilitasi bertujuan untuk pemulihan serta tumbuh kejar yang memerlukan waktu lebih lama.

1. Fase Stabilisasi

- a. Kebutuhan energi adalah 80-100 kalori/kg bb aktual / hari
- b. Kebutuhan protein adalah 1.5 gr/kg bb aktual/ 5% RDA /hari
- c. Kebutuhan lemak adalah 36% RDA
- d. Kebutuhan Karbohidrat adalah 59% RDA
- e. Kebutuhan cairan 100ml/ kg bb aktual/ hari
- f. Kebutuhan cairan bila tidak ada edema 130ml/ kg bb aktual/ hari

2. Fase Transisi

- a. Kebutuhan energi adalah 100-150 kalori/ kg bb aktual / hari
- b. Kebutuhan protein adalah 3 gr/ kg bb aktual / hari / 12% RDA
- c. Kebutuhan lemak adalah 53% RDA
- d. Kebutuhan karbohidrat adalah 35% RDA
- e. Kebutuhan cairan adalah 150 ml/ hari/kg bb aktual/hari

3. Fase Rehabilitasi

- a. Kebutuhan energi adalah 220 kalori/ kg bb aktual/hari Kebutuhan protein adalah 6 gr/kg bb aktual/hari
- b. Kebutuhan lemak adalah 30% RDA
- c. Kebutuhan karbohidrat adalah sisanya.
- d. Kebutuhan cairan adalah 200 ml/kg bb aktual/hari (Tata Laksana Gizi Buruk)

Secara klinis terdapat perbedaan klinis antara marasmus dan kwashiorkor, prosedur tatalaksana terapi pada marasmus dan kwashiorkor adalah sama.

4. Makanan Formula

Susu formula bayi merupakan cairan atau bubuk dengan formula tertentu yang diberikan pada bayi dan anak-anak yang berfungsi sebagai pengganti ASI (Air Susu Ibu). Susu formula memiliki peranan penting dalam makanan bayi karena bisa sebagai satu-satunya sumber nutrisi bagi bayi dan komposisi susu formula yang diperdagangkan dikontrol dengan hati-hati oleh FDA (*Food and Drugs Association* atau Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika) mensyaratkan produk tersebut telah memenuhi standar ketat tertentu (Risksdas, 2013). Jenis makanan formula sebagai berikut:

a. Asi

Asi merupakan makanan bayi yang paling baik, kandungan gizi sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal pada anak. Asi juga mengandung komponen kekebalan dan dapat menjalin hubungan cinta kasih antara bayi dan ibu. Manfaat bagi ibu dapat mengurangi perdarahan setelah melahirkan dengan memperbaiki kontraksi rahim ibu, mempercepat pemulihan kesehatan ibu, menunda kehamilan, mengurangi risiko terkena kanker payudara (Almatsier, 2010).

b. Pengganti air susu ibu

PASI (Pengganti Air Susu Ibu) merupakan alternatif terakhir bila memang ASI tidak keluar, kurang atau mungkin karena penyebab kondisi lainnya. PASI adalah makanan bayi yang secara tunggal dapat memenuhi kebutuhan gizi bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi sampai berusia 6 bulan. PASI dapat dikelompokkan menjadi susu formula awal 0-6 bulan, susu lanjutan usia lebih dari 6 bulan dan susu formula khusus. Susu formula khusus diberikan pada bayi yang mengalami gangguanmalabsorpsi, alergi, intoleransi laktosa ataupun penyakit metabolik lainnya.

c. Susu formula khusus

Susu formula khusus merupakan susu hidrolisat protein parsial. Golongan susu ini digunakan untuk bayi yang beresiko alergi atau untuk mencegah gejala alergi agar tidak semakin memberat. Susu formula berbeda dengan susu sapi murni. Dalam susu formula ada tambahan nutrisi yang sudah terukur dan disesuaikan dengan gizi yang dibutuhkan bayi, karena itu pemberian susu formula harus sesuai dengan kebutuhan bayi dan kandungan yang telah dianjurkan.

d. *RUTF(Ready to Use Therapeutic Food)*

RUTF dapat dibuat dalam skala industri atau rumah tangga. Perawatan balita gizi buruk dengan berbagai tipenya dapat diberikan *RUTF* yang dapat dibuat dalam bentuk komersial, yaitu bentuk padat (tepung biskuit, permen) dan setengah padat (pasta dan krim). Jenis setengah padat bertekstur lembut, enak, diperkaya dengan mineral, serta tinggi energi dan protein dan mudah dikonsumsi di manapun dan kapanpun karena tidak perlu dimasak. Menurut Latham *et al* (2011) *RUTF* dapat dibuat menggunakan bahan pangan dari daerah lokal, disesuaikan dengan daerahnya masing – masing.

RUTF merupakan makanan terapi yang diberikan berupa makanan lumat berbentuk seperti bubur susu. Sebelum diberikan kepada pasien, serbuk *RUTF* tersebut diseduh terlebih dahulu. Perporasinya sebesar 35 gram dengan energi 175 - 200 kalori, protein 10% - 20%, lemak 20% - 40% dan karbohidrat 50% - 60% (Unicef, 2012). *RUTF* ini mengandung energi yang cukup tinggi sehingga dalam terapinya dapat memenuhi kebutuhan pasien dalam sehari. Sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan fisiologis dan kebutuhan untuk tumbuh kembang pasien serta kebutuhan pasien yang meningkat akibat penyakit infeksi yang diderita selama dirawat inap. Pemberian

makanan secara tepat dan benar dengan memenuhi kebutuhan pasien dapat meningkatkan berat badan pasien selama dirawat inap (Damayanti, dkk, 2011).

e. Kandungan Zat Gizi Makanan Formula

Ada dua golongan makanan cair penuh yaitu Formula Rumah Sakit (FRS) dan Formula Komersil (FK). Formula rumah sakit dengan indikasi pemberian dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1
Formula Rumah Sakit dan Indikasi Pemberian

No	Jenis Formula Rumah Sakit	Indikasi Pemberian
1	Dengan susu (Whole/Skim)	Lambung, usus halus dan kolon bekerja normal
2	Makanan blender	Memerlukan tambahan makanan berserat
3	Rendah laktosa	Tidak tahan terhadap laktosa/intoleransi
4	Tanpa susu	Tidak tahan protein susu

Sumber: Almatsier (2010)

Dalam Almatsier (2010) ada 10 jenis formula komersil dengan indikasi pemberian seperti pada tabel berikut:

Tabel 2
Jenis Formula Komersil

No	Jenis Formula Komersil	Indikasi
1	Rendah/ bebas laktosa	Tidak tahan terhadap laktosa
2	Dengan MCT	Malabsorpsi lemak
3	Dengan BCAA	Sirosis hati
4	Protein tinggi	Katabolisme meningkat
5	Protein rendah	Gagal ginjal
6	Protein terhidrolisa	Alergi protein
7	Tanpa susu	Tidak tahan protein susu
8	Dengan serat	Perlu suplemen serat
9	Rendah sisa	Reseksi usus
10	Indeks Glikemik rendah	Diabetes melitus

Sumber: Almatsier (2010)

Komposisi Formula FWHO-100 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3
Komposisi Formula FWHO-100

Nutrient	Constraint
Total energy	1000kcal
Energy density	100 kcal/100g
Proteins	10% -12% total energi (3 gr/100kcal)
Lipids	45% - 60% total energi (6.6 gr/100kcal)
Sodium	542 mg/1000 kcal
Potassium	2056-2617 mg/1000 kcal
Calsium	561-1121 mg/1000 kcal
Phosphorus	561-1121 mg/1000 kcal
Magnesium	150-262 mg/1000 kcal
Zinc	21-26 mg/ 1000 kcal
Copper	2.6-3.0 mg/1000 kcal
Vitamin A	1495-2617 mg/1000 kcal
Vitamin E	>37 mg/ 1000 kcal
Vitamin B1	>0.93 mg/1000 kcal
Vitamin B2	>3.0 mg/1000 kcal
Vitamin C	>93 mg/ 1000 kcal
Vitamin B6	>1.1 mg/ 1000 kcal
Vitamin B12	>3.0 µg/1000 kcal
Folic Acid	>374 µg/1000 kcal
Niacin	>9.3 mg/1000 kcal
Phytate:zinc molar ratio	<15

Sumber: Managemen gizi buruk WHO

Komposisi Susu Formula Pediasure dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4
Komposisi Susu Formula Pediasure

Nutrien	Per - 100 cc
Energi	100
Protein	3,02
Lemak	4,97
Natrium	46
Kalium	130
Clorida	100
Fosfor	80
Fe	1,38
Zink	0,98
Calsium	97,2

Vitamin A	0
Vitamin C	0

Sumber: Kemasan Pediasure

Komposisi gizi *RUTF* Standar UNICEF 2012 serta komposisi vitamin mineral yang ditambahkan pada setiap 100 gram *RUTF* (*Ready To Use Therapeutic Food*) terdapat pada tabel 2.5 dibawah:

Tabel 5
Komposisi Gizi *RUTF* Standar UNICEF 2012

Zat gizi makro	100 gr <i>RUTF</i>
Energi	520-550 kkal
Protein	13-16 gr
Lemak	26-36 gr
Zat gizi mikro	
Vitamin A	800-1200 mcg/RE
Vitamin B1	>0.5 mg
Vitamin B2	>1.6 mg
Vitamin B6	>0.6 mg
Vitamin B12	1.6 mcg
Vitamin D	12-2- mcg
Vitamin E	20 mg
Vitamin K	15-30
Vitamin C	50 mg
Asam folat	200 mcg
Asam Pantotenat	3 mg
Yodium	70-140 mcg
Besi	10-14 mg
Zinc	11-14 mg
Selenium	20-40 mcg
Magnesium	80-140 mg
Kalium	1100-1400 mg

Natrium	230 mg
Kalsium	300-600 mg
Biotin	60 mcg
Niasin	5 mg
Fosfor	300-600 mg
Copper	1.4-1.8 mg

Sumber: UNICEF 2012

Tabel 6
Komposisi Gizi RUTF Lokal/Misuka

Jenis RUTF	Berat (100 gram bahan), 8.2% Protein, Lemak 73.8%, Kh 21.3%
Bahan :	
Kacang tolo	35.6
Minyak sayur	35.6
Susu skim	17.8
Gula pasir	7.1
Mix mineral	3.9
Energi	441
Protein	9.1
Lemak	36.2
Karbohidrat	23.6
Dietary fiber	3.1
PUFA	0.7
Cholesterol	3.74 mg
Vitamin A	2.67 Ug
Vitamin B1	0.15 mg
Vitamin B2	0.28 mg
Vitamin B6	0.11 mg
Vitamin C	1.96 mg
Sodium	98.6 mg
Potasium	409.3 mg
Calsium	238.5 mg
Magnesium	39.5 mg
Phosporus	244.5 mg
Iron	0.9 g
Zinc	1.2 mg

Sumber: Nutrisurvey 2008

B. Kadar Gula Darah

Semua Balita Gizi Buruk berisiko mengalami hipoglikemia (kadar gula darah < 3 mmol/L atau < 54 mg/dl) , sehingga setiap balita gizi buruk di beri makan atau larutan glukosa 10 % segera setelah masuk layanan rawat inap . Pemberian makan yang sering (setiap 2 jam) sangat penting di lakukan pada anak gizi buruk .

Jika fasilitas setempat tidak memungkinkan untuk memeriksa kadar gula darah, maka semua anak gizi buruk dianggap hipoglikemia dan segera di tangani sebagai berikut:

- Berikan 50 ml larutan glukosa 10 % secara oral/melalui Ngt, segera di lanjutkan dengan pemberian formula 75.
- F75 yang pertama, atau modifikasinya di berikan 2 jam sekali dalam 24 jam pertama, di lanjutkan setiap 2 sampai 3 jam, siang dan malam selama minimal 2 hari. Bila masih mendapat Asi teruskan pemberian Asi di luar jadwal pemberian F75
- Jika anak tidak sadar berikan larutan glukosa 10 % secara intravena sebanyak 5 ml / kg BB dengan Ngt. Jika glukosa IV tidak tersedia, berikan 1 sendok teh gula di tambah 1 atau 2 tetes air di bawah lidah dan ulangi setiap 20 menit untuk mencegah terulangnya hipoglikemia. Pantau jangan sampai balita menelan gula tersebut terlalu cepat sehingga memperlambat proses penyerapan.

Pemantauan bila kadar gula darah awal rendah ulangi pengukurannya setelah 30 menit. Jika kadar gula darah dibawah 3 mmol/L (< 54 mg /dl) ulangi pemberian larutan glukosa 10 % . Jika suhu aksilar kurang dari 36⁰ C atau bila kesadaran memburuk

mungkin hipoglikemia di sebabkan oleh hipotermia ,ulangi pengukuran kadar guladarah dan tangani sesuai keadaan(hipotermia dan hipoglikemia).

Pencegahan dapat di lakukan dengan memberikan F75 sesegera mungkin berikan setiap 2 jam selama 24 jam pertama. Bila ada dehidrasi lakukan rehidrasi terlebih dahulu. Pemeberian makan harus teratur setiap 2 sampai 3 jam siang dan malam .menjaga kondisi balita agar tetap hangat dan periksa adanya distensi abdominal (Kemenkes, 2019).

C. Berat Badan

1. Pengertian Berat Badan

Antropometri yang terpenting adalah ukuran berat badan. Berat badan bayi dan balita, dapat digunakan untuk melihat laju pertumbuhan fisik maupun status gizi, kecuali terdapat kelainan klinis seperti dehidrasi, asites, edema dan adanya tumor,dipergunakan juga sebagai dasar perhitungan dosis obat dan kalori makanan yang diberikan. Cerminan asupan sampel selama di rumah ditunjukkan oleh berat badan awalsampel, yang diketahui dengan cara menimbang sampel pada saat baru masuk ke rumah sakit untuk menjalani rawat inap terkait dengan penyakitnya. Pengukuran berat badan sangat penting karena:

- a. Parameter pengukuran paling baik, mudah terlihat perubahan pada waktu singkat karena dipengaruhi oleh adekuatnya konsumsi makanan dan kesehatan anak. Menggambarkan status gizi sekarang dan bila diukur secara periode tertentu memberikan gambaran yang baik tentang pertumbuhan.
- b. Merupakan antropometri yang sudah dipakai secara umum.
- c. Keterampilan pemeriksa tidak banyak mempengaruhi ketelitian pengukuran

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berat Badan

Status gizi erat kaitannya dengan berat badan, yang merupakan salah satu pengukuran dalam penentuan status gizi secara antropometri. Salah satu kondisi yang ditunjukkan dari status gizi seseorang yang terjadi oleh karena berbagai sebab antara lain kondisi penyakit yang sedang diderita oleh pasien itu sendiri, asupan makanan yang tidak adekuat, adanya stres dari manifestasi klinik yang timbul, deprivasi dan ketakutan pasien akan tindakan medis yang akan dilakukan.

Kondisi penyakit yang menyerang daerah wajah, mulut, tenggorokan dapat memberikan dampak langsung terhadap asupan dan status nutrisi seseorang karena adanya gangguan pada proses makan. Anak yang dalam penggunaan tindakan prosedur invasif seperti *suction*, pemasangan *nasogastric tube*, atau *endotracheal tube* dapat menjadi intoleran terhadap suatu stimulasi di daerah mulut. Pasien anak menderita penyakit kronik dapat mempengaruhi status nutrisi seorang anak seperti penyakit jantung bawaan, penyakit kronis di daerah organ paru, hati, ginjal dan saluran cerna, HIV, trauma, luka bakar, keganasan dan kelainan metabolisme bawaan. Kejadian malnutrisi juga bisa terjadi karena berkaitan terhadap suatu tindakan pengobatan seperti radiasi, kemoterapi dan pemberian antibiotika jangka waktu lama. Mekanisme di mana infeksi kemudian menyebabkan kondisi malnutrisi melibatkan beberapa keadaan: anoreksia, penggantian makanan dengan makanan khusus, penurunan absorpsi zat gizi akibat diare dan adanya infeksi parasit, peningkatan kehilangan nitrogen, kalium, magnesium, zink, fosfat, sulfur, dan vitamin A, vitamin C, dan B2 melalui urin.

Akibat dari infeksi maka tubuh akan mengalami penurunan kadar asam amino dalam darah, memicu peningkatan glukoneogenesis di hati dan penguraian asam amino

dari otot yang kemudian diekskresikan dalam bentuk urea di urin. Bila tidak terjadi kompensasi dengan meningkatkan asupan makanan maka akan terjadi keseimbangan nitrogen yang negatif dan dapat berakibat terjadinya kondisi malnutrisi. Pada kondisi ini juga terjadi penyimpangan metabolisme zat besi, cuprum, dan zink dari jalur metabolisme normal. Disamping itu peningkatan kadar mediator inflamasi seperti haptoglobin, *C reaktif protein*, antritripsin, makroglobulin, yang kesemuanya diperantarai tumor nekrosis faktor dan *interleukin-1* mengakibatkan penurunan sintesis protein *viseral*. Masalah berat badan juga berkaitan dengan semua penyakit yang menyebabkan degradasi protein tubuh meningkat, yang umumnya diperantarai oleh mediator inflamasi seperti infeksi dan keganasan yang menyebabkan peningkatan kebutuhan energi (Almatsier, 2010).

Penilaian status gizi pada anak menggunakan indeks standar antropometri anak yang didasarkan pada parameter berat badan dan panjang/tinggi badan yang terdiri atas 4 indeks meliputi :

1. Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U)

Menggambarkan berat badan relatif dibandingkan dengan umur anak. Indeks ini digunakan untuk menilai anak dengan berat badan kurang (*underweight*) atau sangat kurang (*severely underweight*), tetapi tidak dapat digunakan untuk mengklasifikasikan anak gemuk atau sangat gemuk.

2. Indeks Panjang Badan menurut Umur atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U).

Menggambarkan pertumbuhan panjang atau tinggi badan anak berdasarkan umurnya. Indeks ini dapat mengidentifikasi anak-anak yang pendek (*stunted*) atau

sangat pendek (*severely stunted*), yang disebabkan oleh gizi kurang dalam waktu lama atau sering sakit.

3. Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB)
Menggambarkan apakah berat badan anak sesuai terhadap pertumbuhan panjang/tinggi badannya. Indeks ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi anak gizi kurang (*wasted*), gizi buruk (*severely wasted*) serta anak yang memiliki resiko gizi lebih (*possible risk of overweight*). Kondisi gizi buruk biasanya disebabkan oleh penyakit dan kekurangan asupan gizi yang baru saja terjadi (akut) maupun yang telah lama terjadi (kronis).
4. Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U)
5. Menentukan kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, beresiko gizi lebih, gizi lebih dan obesitas.

D. Asupan Makan

Asupan zat gizi ditentukan melalui survei konsumsi makanan. Survei ini merupakan metode penentuan status gizi secara tidak langsung dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi. Tujuannya untuk mengetahui kebiasaan makan dan gambaran tingkat kecukupan bahan makanan dan zat gizi pada tingkat kelompok dan perorangan serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi makanan tersebut. Data asupan gizi perhari dapat diketahui melalui metode survei konsumsi individu. Adapun beberapa metode survei konsumsi individu:

1. Rekal konsumsi 24 jam (Food Recall 24 Hours)

Metode ingatan makanan (Food Recall 24 Jam) adalah metode SKP yang fokusnya pada kemampuan mengingat subjek terhadap seluruh makanan dan minuman yang telah

dikonsumsinya selama 24 jam terakhir. Kemampuan mengingat adalah menjadi kunci pokok pada metode ini, subjek dengan kemampuan mengingat lemah sebaiknya tidak menggunakan metode ini, karena hasilnya tidak akan menggambarkan konsumsi aktualnya. Subjek dengan kemampuan mengingat lemah antara lain adalah lanjut usia, dan anak di bawah umur. Khusus untuk lanjut usia sebaiknya dihindari penggunaan metode ini pada mereka yang memasuki phase amnesia karena faktor usia sedangkan pada anak di bawah umur biasanya di bawah 8 tahun atau di bawah 13 tahun. Usia antara 9-13 tahun sebaiknya metode ini harus didampingi ibunya (Charlebois 2011). Metode ini sangat memungkinkan untuk dilakukan setiap saat apabila dibutuhkan informasi yang bersifat segera tujuan penapisan (skrining) asupan gizi (Kemenkes., 2018).

2. Pencatatan makanan (food record)

Metode penimbangan makanan adalah metode SKP yang fokusnya pada penimbangan makanan dan minuman terhadap subjek yang akan dan sisa yang telah dikonsumsi dalam sekali makan. Penimbangan makanan dan minuman adalah dalam bentuk makanan siap konsumsi. Makanan yang ditimbang adalah makanan yang akan dimakan dan juga sisa makanan yang masih tersisa. Jumlah makanan yang dikonsumsi adalah selisih antara berat makanan awal dikurangi berat makanan sisa (Kemenkes., 2018).

3. RiwayatMakanan (Dietary History).

Metode pencatatan makanan (Food Record) adalah metode yang difokuskan pada proses pencatatan aktif oleh subjek terhadap seluruh makanan dan minuman yang telah dikonsumsi selama periode waktu tertentu. Pencatatan adalah fokus yang harus menjadi

perhatian karena sumber kesalahannya juga adalah pada proses pencatatan yang tidak sempurna. Jika pencatatan dilakukan dengan sempurna maka hasil metode ini adalah sangat baik. Metode pencatatan ini dapat dilakukan di rumah tangga ataupun di institusi. Syarat umum pencatatan adalah literasi subjek harus baik. Konsistensi dalam proses pencatatan juga menjadi aspek yang harus ditekankan agar informasi terhadap makanan dan minuman akurat dan dapat memberikan informasi jumlah makanan yang dikonsumsi secara tepat (Kemenkes., 2018).

4. Metode Riwayat Makanan

Metode Riwayat Makanan adalah metode yang difokuskan pada penelusuran informasi riwayat makan subjek. Riwayat makanan meliputi kebiasaan makan subjek. Bukti telusur atas kebiasaan makan subjek adalah selalu dapat diketahui setelah pengamatan selama satu bulan. Metode riwayat makanan dapat dilakukan di rumah tangga dan di rumah sakit dan di rumah tangga. Dimana informasi yang diperoleh adalah berhubungan dengan cara individu membeli bahan, mengolah dan mengonsumsi makanan dari kebiasaan sehari-hari (Kemenkes., 2018).

5. *Visual comstock*

Visual comstock adalah metode survei konsumsi makanan yang dilakukan terhadap hasil pengamatan sisa makanan dari asupan makan pasien di rumah sakit dengan recall 24 jam (Tsalissavrina dkk., 2012). Metode ini menggunakan skala pengukuran yang dikembangkan oleh Comstock dengan menggunakan skala 6 poin, dengan kriteria sebagai berikut: skala 0 jika dikonsumsi seluruhnya oleh pasien (habis), skala 1 jika tersisa $\frac{1}{4}$ porsi, skala 2 jika tersisa $\frac{1}{2}$ porsi, skala 3 jika tersisa $\frac{3}{4}$ porsi, skala 4 jika hanya dikonsumsi sedikit (± 1 sendok makan), dan skala 5 jika utuh (tidak dikonsumsi)

sama sekali). Memperkirakan berat sisa makanan yang sesungguhnya, dilakukan dengan cara hasil pengukuran dengan skala Comstock tersebut kemudian dikonversi ke dalam persen (%) dan dilakukan dengan berat awal (Muwarni, 2001). Menurut Muwarni(2001) pada Comstock metode taksiran visual mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari metode ini, yaitu : memerlukan waktu yang cepat dan singkat, tidak memerlukan alat yang banyak dan rumit, menghemat biaya dan dapat mengetahui sisa makanan menurut jenisnya. Sedangkan kekurangan dari metode ini, yaitu: diperlukan penaksir (estimator) yang terlatih, teliti, terampil, memerlukan kemampuan menaksir dan pengamatan yang tinggi, dan sering terjadi kelebihan dalam menaksir (over estimate) atau kekurangan dalam menaksir (under estimate). Menilai kecukupan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, Vitamin A, C, dan E digunakan parameter menurut Gibson, 2005 yaitu sebagai berikut:

- Baik jika asupan $\geq 80\%$
- Kurang jika asupan $< 51\% - 79\%$
- Buruk jika asupan $< 51\%$

E. Hubungan Asupan Makan dengan Kadar Gula Darah

Menurut dr. Verury Veronica Handayani, 2019 bahwa salah satu penyebab anak mengalami hipoglikemia adalah dikarenakan anak tersebut mengalami kekurangan nutrisi. Disebutkan bahwa seseorang yang mengonsumsi makanan sedikit atau tidak mencukupi nutrisi pada tubuh adalah penyebab paling utama terjadinya hipoglikemia sehingga diperlukannya terapi nutrisi yang tepat untuk menangani anak yang mengalami hipoglikemia.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rianti Nurpalah, dkk.(2015), tentang gambaran kadar glukosa pada anak dengan status gizi buruk di wilayah Sukaresmi Kabupaten Garut, dari 20 sampel diperoleh persentase sampel dengan kadar glukosa darah normal sebanyak 60% (12 orang), persentase sampel dengan kadar glukosa darah rendah sebanyak 25% (5orang), kadar glukosa darah tinggi sebanyak 15% (3 orang). Dari hasil tersebut diketahui sudah 3 bulan mereka mendapatkan binaan dari petugas gizi setempat sehingga kondisi kesehatannya sudah semakin membaik.

F. Hubungan Asupan Makan dengan Perubahan Berat Badan

Berat badan pasien anak dengan diagnosa malnutrisi mengalami peningkatan setelah diberikan makanan sesuai dengan kebutuhan menurut RDA, maka secara flow chart atau garis pertumbuhan karena pasien anak secara fisiologis memang sedang dalam proses masa tumbuh dan berkembang akan mengalami peningkatan berat badan sesuai *catch up growthnya* 2 kg per- tahun atau 50 gram dalam waktu seminggu.

Pemberian makanan padat dan cair bila dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan menurut *RDA (Recomended Dietary Allowance)* akan memberikan efek yang sama untuk terjadinya peningkatan terhadap berat badan anak. *Dietary history* yaitu riwayat asupan makan pasien sebelum masuk rumah sakit dan saat masuk rumah sakit, yang ditentukan dengan rumus berikut.

$$\% \text{ Tingkat Asupan Gizi} = \frac{\text{Asupan Zat Gizi}}{\text{Kebutuhan Zat Gizi}} \times 100\%$$

Kebutuhan Zat Gizi

Standar persentase asupan menurut Gibson 2005 (ADA) dilihat pada Tabel 7

Tabel 7
Standar Persentase Asupan Menurut Gibson 2005 (ADA)

Baik	$\geq 80\%$
Kurang	$< 51\% - 79\%$
Buruk	$< 51\%$

Makanan terapi siap saji yang disebut *RUTF* memiliki energi yang tinggi dalam setiap porsi kecil dengan ukuran 33-35 gram mengandung 175-200 kkal. Penambahan kalori sekitar 200-500 kalori sehari dengan target penambahan berat badan 0,2-0,5kilogram dalam waktu seminggu. Kelebihan 200 kkal mampu meningkatkan berat badan anak sekitar 200 gram dalam waktu seminggu perawatan. WHO menyatakan untuk pengobatan penderita malnutrisi *RUTF* dapat menyembuhkan dan meningkatkan berat badan lebih cepat dibandingkan FWHO -100 (Damayanti, dkk,2011).