

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pertumbuhan Bayi

a. Definisi Bayi

Masa bayi dimulai dari usia 0-12 bulan yang ditandai dengan pertumbuhan dan perubahan fisik yang cepat disertai dengan perubahan dalam kebutuhan zat gizi.¹⁶ Selama periode ini, bayi sepenuhnya tergantung pada perawatan dan pemberian makan oleh ibunya. Tahapan pertumbuhan pada masa bayi dibagi menjadi masa neonatus dengan usia 0-28 hari dan masa pasca neonatus dengan usia 29 hari-12 bulan. Masa bayi merupakan bulan pertama kehidupan kritis karena bayi akan mengalami adaptasi terhadap lingkungan, perubahan sirkulasi darah, serta mulai berfungsinya organ-organ tubuh, dan pada pasca neonatus bayi akan mengalami pertumbuhan yang sangat cepat.¹⁷

b. Definisi Pertumbuhan

Supariasa (2001) menyatakan bahwa pertumbuhan berkaitan dengan perubahan dalam besar, jumlah, ukuran, dan fungsi tingkat sel, organ maupun individu, yang diukur dengan ukuran berat (gram, pound, kilogram), ukuran panjang (cm, meter), umur tulang dan keseimbangan

metabolik (retensi kalsium dan nitrogen tubuh).¹⁸ Pertumbuhan fisik merupakan hal yang kuantitatif, yang dapat diukur. Indikator ukuran pertumbuhan meliputi perubahan tinggi dan berat badan, gigi, struktur skelet, dan karakteristik seksual. Pertumbuhan pada masa anak-anak mengalami perbedaan yang bervariasi sesuai dengan bertambahnya usia anak. Secara umum, pertumbuhan fisik dimulai dari arah kepala ke kaki (cephalokaudal). Kematangan pertumbuhan tubuh pada bagian kepala berlangsung lebih dahulu, kemudian secara berangsur-angsur diikuti oleh tubuh bagian bawah. Selanjutnya, pertumbuhan bagian bawah akan bertambah secara teratur.¹⁷

c. Ciri-Ciri Pertumbuhan

Hidayat (2008) menyatakan bahwa seseorang dikatakan mengalami pertumbuhan bila terjadi perubahan ukuran dalam hal bertambahnya ukuran fisik, seperti berat badan, panjang badan/panjang badan, lingkar kepala, lingkar lengan, lingkar dada, perubahan proporsi yang terlihat pada proporsi fisik atau organ manusia yang muncul mulai dari masa konsepsi sampai dewasa, terdapat ciri baru yang secara perlahan mengikuti proses kematangan seperti adanya rambut pada daerah aksila, pubis atau dada, hilangnya ciri-ciri lama yang ada selama masa pertumbuhan seperti hilangnya kelenjar timus, lepasnya gigi susu, atau hilangnya refleks tertentu.¹⁹

d. Parameter Pertumbuhan Bayi

Parameter untuk mengukur kemajuan pertumbuhan biasanya yang dipergunakan adalah berat badan dan panjang badan.¹⁹

1) Berat Badan

Ukuran antropometri yang paling penting adalah berat badan dan yang paling sering digunakan pada bayi baru lahir (neonatus). Masa bayi balita, berat badan dapat digunakan untuk melihat laju pertumbuhan fisik maupun status gizi. Berat badan merupakan parameter yang paling baik, mudah dipakai, mudah dimengerti, dapat memberikan status gizi sekarang. Alat yang digunakan biasanya timbangan anak, dacin, dan timbangan injak.²⁰

Pengukuran berat badan digunakan untuk menilai hasil peningkatan atau penurunan semua jaringan yang ada pada tubuh, misalnya tulang, otot, lemak, organ tubuh, dan cairan tubuh sehingga dapat diketahui status keadaan gizi atau tumbuh kembang anak.¹⁹ Selain itu, berat badan juga dapat digunakan sebagai dasar perhitungan dosis dan makanan yang diperlukan dalam tindakan pengobatan.¹⁸

Pada usia beberapa hari, berat badan bayi mengalami penurunan yang sifatnya normal, yaitu sekitar 10% dari berat badan waktu lahir. Hal ini disebabkan karena keluarnya mekonium dan air seni yang belum diimbangi dengan asupan yang

mencukupi, misalnya produksi ASI yang belum lancar dan berat badan akan kembali pada hari kesepuluh.¹⁷

Pertumbuhan berat badan bayi usia 0-6 bulan mengalami penambahan 150-210 gram/minggu dan berdasarkan kurva pertumbuhan yang diterbitkan oleh *National Center for Health Statistics (NCHS)*, berat badan bayi akan meningkat dua kali lipat dari berat lahir pada akhir usia 4-7 bulan.²¹ Berat badan lahir normal bayi sekitar 2.500-3.500 gram, apabila kurang dari 2.500 gram dikatakan bayi memiliki berat badan lahir rendah (*BBLR*), sedangkan bila lebih dari 3.500 gram dikatakan *makrosomia*. Pada masa bayi-balita, berat badan digunakan untuk mengetahui pertumbuhan fisik dan status gizi. Status gizi erat kaitannya dengan pertumbuhan, sehingga untuk mengetahui pertumbuhan bayi, status gizi diperhatikan.²²

Di Indonesia, baku rujukan yang digunakan sebagai pembandingan penilaian status gizi dan pertumbuhan perorangan maupun masyarakat adalah baku rujukan WHO-NCHS.¹⁸ Baku rujukan WHO-NCHS ini membedakan antara laki-laki dan perempuan, agar diperoleh perbedaan yang lebih mendasar. Pembagiannya dikategorikan menjadi gizi baik, kurang, buruk, dan lebih.²³

Table 1. Pembagian Status Gizi Berdasarkan Berat Badan

Kategori	Ambang Batas
Gizi Lebih	Skor_Z \geq +2 SD
Gizi Baik	+2 SD > Skor_Z \geq -2 SD
Gizi Kurang	-2 SD > Skor_Z \geq -3 SD
Gizi Buruk	Skor_Z < -3 SD

Keterangan :

$$Skor_Z = \frac{BBu - BBr}{SDr}$$

BBu : Berat Badan

BBr : Berat Badan menurut tabel
(Median)

SDr : Standar Deviasi yang diperoleh
dari selisih Median dengan -1 SD atau
+1 SD dari tabel WHO-NCHS

Berikut tabel rujukan WHO-NCHS untuk anak perempuan dan laki-laki berdasarkan BB/U :

Table 2. Rujukan BB/U untuk Anak Perempuan Usia 0-6 Bulan Menurut WHO-NCHS

Umur (bulan)	Nilai BB (kg)						
	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	+1 SD	+2 SD	+3 SD
0	1,8	2,2	2,7	3,2	3,6	4,0	4,3
1	2,2	2,8	3,4	4,0	4,5	5,1	5,6
2	2,7	3,3	4,0	4,7	5,4	6,1	6,7
3	3,2	3,9	4,7	5,4	6,2	7,0	7,7
4	3,7	4,5	5,3	6,0	6,9	7,7	8,6
5	4,1	5,0	5,8	6,7	7,5	8,4	9,3
6	4,6	5,5	6,3	7,2	8,1	9,0	10,0

Sumber : Soekirman (2000)

Table 3. Rujukan BB/U untuk Anak Laki-laki Usia 0-6 Bulan Menurut WHO-NCHS

Umur (bulan)	Nilai BB (kg)						
	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	+1 SD	+2 SD	+3 SD
0	2,0	2,4	2,9	3,3	3,8	4,3	4,8
1	2,2	2,9	3,6	4,3	5,0	5,6	6,3
2	2,6	3,5	4,3	5,2	6,0	6,8	7,6
3	3,1	4,1	5,0	6,0	6,9	7,7	8,6
4	3,7	4,7	5,7	6,7	7,6	8,5	9,4
5	4,3	5,3	6,3	7,3	8,2	9,2	10,1
6	4,9	5,9	6,9	7,8	8,8	9,8	10,8

Sumber : Soekirman (2000)

2) Panjang Badan

Istilah panjang dinyatakan sebagai pengukuran yang dilakukan ketika anak telentang.²¹ Pengukuran panjang badan digunakan untuk menilai status perbaikan gizi. Selain itu, panjang badan merupakan indikator yang baik untuk pertumbuhan fisik yang sudah lewat (*stunting*) dan untuk perbandingan terhadap perubahan relatif, seperti nilai berat badan dan lingkaran lengan atas.¹⁷

Tinggi badan dapat digunakan sebagai parameter apabila umur tidak diketahui dengan tepat. Tinggi badan juga tak kalah penting dari berat badan karena dengan menghubungkan antara berat badan dan tinggi badan, faktor umur dapat dikesampingkan. Pengukuran pada bayi yang belum dapat berdiri dapat menggunakan infantometer kemudian untuk anak balita yang

sudah dapat berdiri biasanya menggunakan mikrotoa (microtoise).²⁴

Pengukuran panjang badan dapat dilakukan dengan sangat mudah untuk menilai gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak. Panjang badan bayi baru lahir normal adalah 45-50 cm dan berdasarkan kurva pertumbuhan yang diterbitkan oleh *National Center for Health Statistics (NCHS)*, bayi akan mengalami penambahan panjang badan sekitar 2,5 cm setiap bulannya. Penambahan tersebut akan berangsur-angsur berkurang sampai usia 9 tahun, yaitu hanya sekitar 5 cm/tahun dan penambahan ini akan berhenti pada usia 18-20 tahun.¹⁷

Table 4. Pembagian Status Gizi Berdasarkan Panjang Badan

Kategori	Ambang Batas
Tinggi	Skor_Z > +2 SD
Normal	+2 SD ≥ Skor_Z ≥ -2 SD
Pendek	-2 SD > Skor_Z ≥ -3 SD
Sangat Pendek	Skor_Z < -3 SD

$$Skor_Z = \frac{TBu - TBr}{SDr}$$

Keterangan :

TBu : Panjang badan

TBr : Panjang badan berdasarkan tabel (Median)

SDr :Standar Deviasi yang diperoleh dari selisih Median dengan -1 SD atau +1 SD

Berikut tabel rujukan WHO-NCHS pada anak perempuan dan laki-laki berdasarkan TB/U.

Table 5. Rujukan TB/U untuk Anak Perempuan Usia 0-6 Bulan Menurut WHO-NCHS

Umur (bulan)	Nilai TB (cm)						
	-2 SD	-2 SD	-1 SD	Median	+1 SD	+2 SD	+3 SD
0	43,4	45,5	47,7	49,9	52,0	54,2	56,4
1	46,7	49,0	51,3	53,5	55,8	58,1	60,4
2	49,6	52,0	54,4	56,8	59,2	61,6	64,0
3	52,1	54,6	57,1	59,5	62,0	64,5	67,0
4	54,3	56,9	59,4	62,0	64,5	67,1	69,6
5	56,3	58,9	61,5	64,1	66,7	69,3	71,9
6	58,0	60,6	63,3	65,9	68,6	71,2	73,9

Sumber : Soekirman (2000)

Table 6. Rujukan TB/U untuk Anak Laki-laki Usia 0-6 Bulan Menurut WHO-NCHS

Umur (bulan)	Nilai TB (cm)						
	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	+1 SD	+2 SD	+3 SD
0	43,6	45,9	48,2	50,5	52,8	55,1	57,3
1	47,2	49,7	52,1	54,6	57,0	59,5	61,9
2	50,4	52,9	55,5	58,1	60,7	63,2	65,8
3	53,2	55,8	58,5	61,1	63,7	66,4	69,0
4	55,6	58,3	61,0	63,7	66,4	69,1	71,7
5	57,8	60,5	63,2	65,9	68,6	71,3	74,0
6	59,8	62,4	65,1	67,8	70,5	73,2	75,9

Sumber : Soekirman (2000)

e. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Setiap individu mengalami siklus kehidupan yang berbeda. Pertumbuhan dapat cepat maupun lambat tergantung dari individu atau lingkungan. Proses tersebut dipengaruhi oleh faktor herediter, lingkungan, dan hormonal.¹⁹

1) Faktor Herediter

Faktor herediter merupakan faktor yang dapat diturunkan sebagai dasar dalam menanggapi tumbuh kembang anak. Faktor herediter meliputi bawaan, jenis kelamin, ras, dan suku bangsa. Faktor ini dapat ditentukan dengan intensitas, kecepatan dalam pembelahan sel telur, tingkat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, dan pertumbuhan tulang.

Pertumbuhan anak laki-laki setelah lahir akan cenderung lebih cepat dibandingkan dengan anak perempuan namun akan mengalami pertumbuhan yang cepat ketika mencapai masa pubertas. Ras atau suku bangsa memiliki peran dalam pertumbuhan seperti orang Asia yang lebih pendek dan kecil daripada orang Eropa atau lainnya.

Faktor genetis akan mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dan kematangan tulang, alat seksual, serta saraf sehingga merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang, yaitu :

a) Perbedaan ras, etnis, atau bangsa

Tinggi badan orang Eropa akan berbeda dengan orang Indonesia atau bangsa lainnya.

b) Keluarga

Ada keluarga yang cenderung memiliki tubuh gemuk atau perawakan pendek.

c) Umur

Masa prenatal, masa bayi, dan masa remaja adalah tahap yang mengalami pertumbuhan cepat.

d) Jenis kelamin

Wanita akan mengalami masa prapubertas lebih dahulu dibanding laki-laki.

e) Kelainan kromosom

Penyebab kegagalan pertumbuhan, misalnya down sindrom.

2) Faktor Hormonal

Faktor hormonal yang berperan dalam tumbuh kembang anak antara lain hormone somatotropin, tiroid, dan glukokortikoid. Hormone somatotropin (*Growth Hormon*) berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tinggi badan dengan menstimulasi terjadinya proliferasi sel kartilago dan system skeletal.¹⁹

3) Faktor lingkungan

Faktor lingkungan merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan tercapai atau tidaknya potensi yang sudah dimiliki. Faktor lingkungan meliputi lingkungan prenatal (lingkungan dalam kandungan) dan lingkungan postnatal (lingkungan setelah bayi lahir).

a) Lingkungan Prenatal

Merupakan lingkungan dalam kandungan, mulai dari konsepsi sampai lahir yang meliputi gizi pada waktu hamil, lingkungan mekanis, zat kimia atau toksin, dan hormonal

(1) Lingkungan mekanis

Lingkungan mekanis merupakan segala hal yang mempengaruhi janin atau posisi janin dalam uterus.

(a) Radiasi dapat menyebabkan kerusakan pada organ otak janin

(b) Infeksi dalam kandungan mempengaruhi pertumbuhan janin

(2) Zat kimia atau toksin

Berkaitan dengan penggunaan obat-obatan, alcohol, atau kebiasaan merokok oleh ibu hamil.

(3) Hormonal

Hormon mencakup hormon somatotropin, plasenta, tiroid, dan insulin.

b) Lingkungan Postnatal

Merupakan lingkungan bayi setelah lahir, lingkungan postnatal meliputi budaya lingkungan, sosial ekonomi keluarga, nutrisi, iklim atau cuaca, olahraga, posisi anak dalam keluarga dan status kesehatan.

(1) Budaya lingkungan

Merupakan budaya masyarakat yang dapat mempengaruhi pertumbuhan anak. Budaya lingkungan dapat menentukan bagaimana seseorang atau masyarakat mempersepsikan pola hidup sehat dapat terlihat apabila kehidupan atau perilaku mengikuti budaya yang ada sehingga dapat menghambat dalam aspek pertumbuhan.

(2) Status sosial ekonomi

Anak dengan keluarga yang memiliki sosial ekonomi tinggi umumnya pemenuhan kebutuhan gizinya cukup disbanding dengan anak dengan sosial ekonomi rendah. Begitu juga dengan anak berpendidikan rendah sulit untuk menerima arahan dalam pemenuhan kebutuhan gizi atau pentingnya

pelayanan kesehatan lain yang membantu menunjang pertumbuhan anak.

(3) Iklim dan Cuaca

Iklim dan cuaca dapat berperan dalam pertumbuhan. Sebagai contoh pada saat musim tertentu, kebutuhan gizi dapat dengan mudah diperoleh namun pada saat musim lain justru sebaliknya. Kemudian contoh lain, pada saat musim kemarau penyediaan air bersih atau sumber makanan sangatlah sulit diperoleh.

(4) Status Kesehatan

Seperti pada anak yang sehat dengan anak yang sakit akan berbeda proses pertumbuhannya. Anak sakit akan mengalami perlambatan pertumbuhan. Seperti anak yang mengalami penyakit kronis, pencapaian kemampuan untuk memaksimalkan pertumbuhan akan terhambat karena anak memiliki masa kritis, asupan nutrisi yang didapat berbeda dengan anak yang sehat.

(5) Nutrisi

Nutrisi merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang proses pertumbuhan. Nutrisi menjadi kebutuhan untuk tumbuh kembang selama masa pertumbuhan. Pemberian nutrisi yang cukup pada bayi harus dimulai

sejak dalam kandungan yaitu dengan pemberian nutrisi yang cukup memadai pada ibu hamil. Setelah lahir, diupayakan pemberian ASI Eksklusif. Sejak anak berusia 6 bulan, anak sudah boleh diberikan makanan tambahan atau makanan pendamping ASI. Pemberian makanan tambahan ini penting untuk melatih kebiasaan makan yang baik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang mulai meningkat pada masa bayi dan prasekolah karena pada masa ini pertumbuhan dan perkembangan terjadi sangat pesat terutama pertumbuhan otak.¹⁷

2. ASI Eksklusif

a. Pengertian

Menurut World Health Organization, ASI Eksklusif adalah memberikan hanya ASI saja tanpa memberikan makanan dan minuman lain kepada bayi sejak lahir sampai berumur 6 bulan, kecuali obat dan vitamin. Setelah pemberian ASI eksklusif, pemberian ASI tetap diberikan kepada bayi sampai bayi berusia 2 tahun. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 2012 tentang pemberian ASI eksklusif Pasal 6 yang berbunyi “Setiap ibu yang melahirkan harus memberikan ASI eksklusif kepada bayi yang dilahirkan”. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 450/MENKES/SK/VI/2004 tentang pemberian ASI eksklusif di Indonesia yaitu menetapkan ASI eksklusif

di Indonesia selama enam bulan dan dilanjutkan sampai dengan anak berusia dua tahun atau lebih dengan pemberian makanan tambahan yang sesuai. ASI adalah makanan terbaik untuk bayi. ASI sangat dibutuhkan untuk kesehatan bayi dan mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi secara optimal.²⁵ ASI adalah suatu emulsi lemak dalam larutan protein, laktose dan garam organik yang disekresi oleh kedua belah kelenjar payudara ibu sebagai makanan utama bagi bayi.²⁶

b. Jenis-jenis ASI

i. Kolostrum

Merupakan cairan yang pertama kali disekresikan oleh kelenjar payudara dan diterima bayi yang bersifat kental, berwarna kekuningan, dan lengket yang mengandung campuran kaya akan protein, mineral, dan antibodi dari pada ASI yang telah matang. ASI mulai ada kira-kira pada hari ke-3 atau hari ke-4. Kolostrum berubah menjadi ASI yang matang kira-kira 15 hari sesudah bayi lahir. Bila ibu menyusui sesudah bayi lahir dan bayi sering menyusui, maka proses adanya ASI akan meningkat.²

Kolostrum mengandung tinggi protein (imunoglobulin), laktosa , lemak , mineral , vitamin, dan zat lainnya. Kandungan imunoglobulin (IgA, IgG dan IgM) kolostrum merupakan yang paling tinggi dibandingkan dengan ASI transisi dan ASI Matur, sehingga memberikan efek proteksi dari antibodi yang paling

tinggi. Selain itu, efek menguntungkan lainnya dari kolostrum adalah sebagai pembersih usus bayi dari mekonium dan membantu agar saluran pencernaan bayi lebih siap dalam menghadapi bahan makanan selanjutnya.²

Menurut Soetjiningsih ada ciri penting yang menyertai kolostrum, yaitu:

- 1) Komposisi kolostrum mengalami perubahan secara berangsurangsur setelah bayi lahir.
- 2) Kolostrum adalah cairan kental berwarna kekuningan dan lebih kuning dari ASI matang.
- 3) Kolostrum bertindak sebagai laktasif yang berfungsi membersihkan dan melapisi usus bayi, serta mempersiapkan saluran pencernaan bayi untuk menerima makanan selanjutnya.
- 4) Lebih banyak mengandung protein daripada susu matang. Susu matang mengandung protein berupa kasein yang mudah dicerna dan diserap oleh usus bayi.
- 5) Terdapat beberapa protein penting yang baik untuk pertahanan tubuh bayi terhadap serangan infeksi.
- 6) Mengandung vitamin A, mineral Na, dan seng (Zn).
- 7) Lemak lebih banyak mengandung kolesterol dan lecithin dibandingkan susu matang.
- 8) Volume kolostrum sekitar 150-300 ml/24 jam.²⁶

Menurut Yuliarti kolostrum mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Mengandung zat kekebalan terutama immunoglobulin A(IgA) untuk melindungi bayi dari berbagai penyakit infeksi.
- 2) Jumlah kolostrum yang dapat diproduksi oleh payudara ibu tidak menentu, tergantung dengan isapan bayi pada hari – hari pertama kelahiran. Kolostrum dapat memenuhi kebutuhan gizi bayi secara optimal.
- 3) Sebagai pembersih selaput usus sehingga saluran pencernaan pada bayi siap untuk menerima makanan.
- 4) Kolostrum memiliki kandungan protein dan vitamin A yang tinggi serta mengandung lemak dan karbohidrat yang rendah sehingga sangat sesuai dengan kebutuhan gizi bayi pada harihari pertama kelahiran.
- 5) Membantu mengeluarkan kotoran bayi yang berwarna hitam kehijauan pada awal-awal usia bayi setelah dilahirkan.²⁷

ii. ASI Transisi atau Peralihan

ASI yang keluar setelah kolostrum sampai sebelum ASI matang, yaitu sejak hari ke-4 sampai hari ke-10. Selama dua minggu, volume air susu bertambah banyak dan berubah warna, serta komposisinya. Kadar imunoglobulin dan protein menurun,

sedangkan lemak dan laktosa meningkat. Semakin lama maka volume ASI semakin meningkat.²

iii. ASI Matur

Merupakan cairan ASI yang berwarna putih kekuningan dikarenakan mengandung Ca-caseinat, riboflavin dan karoten disekresi pada hari ke-10 dan seterusnya. ASI matur tampak berwarna putih. Kandungan ASI Matur relatif konstan, tidak menggumpal bila dipanaskan dan semakin menyesuaikan dengan kondisi bayi dimana semakin tinggi laktosa, lemak dan nutrisi sehingga membuat bayi menjadi lebih cepat kenyang. Air susu yang mengalir pertama kali atau saat lima menit pertama disebut *foremilk*. Formilk lebih encer, serta mempunyai kandungan rendah lemak, tinggi laktosa, gula, protein, mineral, dan air.²

Table 7. Komposisi Kandungan ASI

Kandungan	Kolostrum	Transisi	ASI Matur
Energi (kg/kal)	57,0	63,0	65,0
Laktosa (gr/100ml)	6,5	6,7	7,0
Lemak (gr/100ml)	2,9	3,6	3,8
Protein (gr/100ml)	1,195	0,965	1,324
Mineral (gr/100ml)	0,3	0,3	0,2
Imunoglobulin :			
IgA (mg/100ml)	335,9	-	119,6
IgG (mg/100ml)	5,9	-	2,9
IgM (mg/100ml)	17,1	-	2,9
Lisozom mg/100ml)	14,2 – 16,4	-	24,3 – 27,5
Laktoferin	420 – 520	-	250 – 270

Sumber : Buku ASI, Menyusui dan SADARI tahun 2010

c. Kandungan Zat Gizi dalam ASI

Kandungan gizi dari ASI sangat khusus dan sempurna, serta sesuai dengan kebutuhan tumbuh kembang bayi.

i. Protein

Keistimewaan protein dalam ASI dapat dilihat dari rasio protein whey : kasein = 60 : 40, dibandingkan dengan air susu sapi yang rasionya = 20:80. ASI mengandung alfa-laktalbumin, sedangkan air susu sapi mengandung beta-laktoglobulin dan bovine serum albumin. ASI mengandung asam amino esensial taurin yang tinggi. Kadar methiolin dalam ASI lebih rendah dari pada susu sapi, sedangkan sisitin lebih tinggi. Kadar tirosin dan fenilalanin pada ASI rendah. Kadar poliamin dan nukleotid yang

penting untuk sintesis protein pada ASI lebih tinggi dibandingkan air susu sapi.²

ii. Karbohidrat

ASI mengandung karbohidrat lebih tinggi dari air susu sapi (6,5-7gram). Karbohidrat yang utama adalah laktosa.² Laktosa mudah diurai menjadi glukosa dan galaktosa dengan bantuan enzim laktase yang sudah ada dalam mukosa saluran pencernaan sejak lahir. Laktosa mempunyai manfaat lain yaitu meningkatkan absorpsi kalsium dan merangsang laktobasilus bifidus.²⁸

iii. Lemak

Sumber kalori utama dalam ASI adalah lemak. Sekitar 50% kalori ASI berasal dari lemak. Bentuk emulsi lebih sempurna. Kadar lemak tak jenuh dalam ASI 7-8 kali lebih besar dari air susu sapi. Asam lemak rantai panjang berperan dalam perkembangan otak. Kolesterol yang diperlukan untuk mielinisasi susunan saraf pusat dan diperkirakan berfungsi juga dalam perkembangan pembentukan enzim.²

Kadar lemak yang terkandung dalam ASI dengan mudah dapat diserap oleh bayi, karena jenis lemak yang terkandung dalam ASI yaitu trigliserida yang pertama kali akan dipecah menjadi asam lemak dan gliserol oleh enzim lipase yang terdapat dalam ASI. ASI memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi dari pada susu

sapi, sehingga bayi yang mendapat ASI seharusnya mempunyai kadar kolesterol darah lebih tinggi. Namun, teori tersebut berbanding terbalik dengan penelitian Osborn yang membuktikan bahwa bayi yang tidak mendapatkan ASI lebih banyak menderita penyakit jantung koroner pada usia muda. Bayi memerlukan kolesterol dengan kadar tertentu untuk merangsang pembentukan enzim protektif yang membuat metabolisme kolesterol menjadi efektif pada usia dewasa.²⁸

ASI mengandung asam lemak esensial (tubuh tidak dapat memproduksi sendiri) yaitu asam linoleat (omega 6) dan asam linolenat (omega 3). Kedua asam lemak tersebut adalah precursor (pembentuk) asam lemak tidak jenuh rantai panjang disebut docosahexaenoic acid (DHA) berasal dari omega 3 dan arachidonic acid (AA) berasal dari omega 6, yang berfungsi sangat penting sebagai pertumbuhan otak anak.²⁸

iv. Mineral dan Garam

ASI memiliki kandungan garam dan mineral lebih rendah jika dibandingkan dengan susu sapi. Bayi yang mengonsumsi susu sapi atau susu formula dapat menderita tetani (otot kejang) karena hipokalsemia. Kadar fosfor pada susu sapi sangat tinggi, sehingga dapat mengganggu penyerapan kalsium dan juga magnesium pada tubuh bayi.²⁸ Total mineral selama laktasi adalah konstan. Fa dan

Ca paling stabil, tidak terpengaruh diet ibu. Garam organik yang terdapat dalam ASI terutama kalsium, kalium, fosfor, sodium potasium, dalam tingkat yang lebih rendah dibandingkan dengan susu sapi. Bayi yang diberi ASI tidak akan menerima pemasukan suatu muatan garam yang berlebihan sehingga tidak memerlukan air tambahan di bawah kondisi-kondisi umum.²

Kadar zat besi dalam ASI tidak terlalu tinggi. Tetapi zat besi dalam ASI lebih mudah diserap dan lebih banyak (>50%). Dalam badan bayi terdapat cadangan zat besi, disamping itu ada zat besi yang berasal dari eritrosit sehingga bayi akan mendapat zat besi yang cukup selama enam bulan. Zat besi pada makanan lain yang dikonsumsi bayi setelah bayi berusia enam bulan bisa lebih tinggi namun zat besi tidak mudah diserap dengan baik, hanya sekitar 10%.²⁸

Seng atau zinc diperlukan untuk tumbuh kembang, sistem imun dan mencegah penyakit – penyakit tertentu seperti akrodermatitis enteropatika (penyakit yang mengenai kulit, sistem pencernaan dan dapat berakibat fatal). Bayi yang mendapat ASI cukup dapat terhindar dari penyakit ini.²⁸

v. Air

Kira-kira 88% ASI terdiri atas air yang berguna melarutkan zat-zat yang terdapat di dalamnya sekaligus juga dapat meredakan

rangsangan haus dari bayi.² ASI yang diminum bayi dari usia 0-6 bulan sudah mencukupi kebutuhan bayi. Sehingga bayi tidak perlu diberikan minuman lain termasuk air putih sekalipun. Selama kurang lebih tiga hari setelah bayi dilahirkan bayi hanya mendapat sedikit cairan dari ASI (kolostrum) namun, kebutuhan cairan bayi selama tiga hari tersebut sudah tercukupi dari bayi didalam perut ibu. ASI dengan kandungan air lebih tinggi biasanya akan keluar pada hari ketiga atau keempat.²⁷

vi. Vitamin

Kandungan vitamin dalam ASI adalah lengkap, vitamin A, D, dan C cukup. Semnetara itu, golongan vitamin B kecuali ribiflavin dan asam penthothenik lebih kurang.²

- 1) Vitamin A : air susu manusia yang sudah masak (dewasa mengandung 280 UI) vitamin A dan kolostrum mengandung sekitar 560 IU. Susu sapi hanya mengandung 18 UI.
- 2) Vitamin D : vitamin D larut dalam air dan lemak, terdalam air susu manusia. Berfungsi untuk membantu menjaga kekuatan tulang dan gigi bayi jika sudah tumbuh
- 3) Vitamin E : Kolostrum manusia kaya akan vitamin E, fungsinya adalah untuk mencegah hemolitik anemia, akan tetapi juga membantu melindungi paru-paru dan retina dari cedera akibat oxide dan membantu melindungi paru – paru.

- 4) Vitamin K : Diperlukan untuk sintesis faktor-faktor pembekuan darah, bayi yang mendapatkan ASI mendapatkan vitamin K lebih banyak.
- 5) Vitamin B Kompleks : semua vitamin B ada pada tingkat yang diyakini memberikan kebutuhan harian yang diperlukan.
- 6) Vitamin C : merupakan salah satu antioksidan yang baik selain itu juga sangat penting dalam sintesis kolagen, ASI mengandung 43 mg/100 ml vitamin C dibandingkan dengan dengan susu sapi.

vii. Laktoferin

Laktoferin merupakan protein yang berikatan dengan zat besi. Konsentrasi laktoferin dalam ASI sebesar 100mg/100 ml. Dengan mengikat zat besi, laktoferin berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri Stafilokokus dan E.Coli yang juga memerlukan zat besi untuk pertumbuhannya. Laktoferin juga dapat menghambat jamur candida.²⁸

viii. Lisozom

Lisozom merupakan enzim yang dapat memecah dinding bakteri (bakteriosidal) dan anti inflamatori, jika lisozom bekerja sama dengan peroksida dan askorbat dapat menyerang bakteri E.Coli dan Salmonella. Konsentrasi lisozom dalam ASI sangat banyak yaitu 400 ug/ml dan merupakan komponen terbesar dalam

fraksi whey ASI. Keaktifan lisozom ASI beribu kali lipat lebih tinggi dibanding susu sapi.²⁸

ix. Komplemen C3 dan C4

Kadar dari kedua komplemen ini terdapat dalam ASI dalam jumlah yang rendah. Namun, mempunyai daya opsonik, anafilaktoksik, dan kemotaktik yang bekerja bila diaktifkan oleh IgA dan IgE yang juga terdapat dalam ASI.²⁸

x. Faktor Antistreptokokus

Antistreptokokus berfungsi untuk melindungi bayi dari infeksi kuman.²⁸

xi. Antibodi

ASI terutama kolostrum mengandung imunoglobulin yaitu IgA (SigA), IgE, IgM, dan IgG. SigA merupakan imunoglobulin yang kadarnya paling banyak dalam kolostrum dibandingkan dengan imunoglobulin yang lain. Antibodi yang terkandung dalam ASI tahan terhadap asam dan enzim proteolitik sehingga dapat bertahan dalam saluran pencernaan bayi kemudian antibodi membuat lapisan mata mukosasehingga mencegah bakteri patogen dan enterovirus masuk kedalam mukosa usus.²⁸

Jika, ibu mendapat infeksi maka tubuh ibu akan membentuk antibodi dan akan disalurkan dengan bantuan jaringan limfosit. Antibodi di payudara tersebut Mammae Associated

Immunocompetent Lymphoid Tissue (MALT). Kekebalan terhadap penyakit saluran pencernaan ditransfer melalui Gut Associated Immunocompetent Lymphoid Tissue (GALT).²⁸

xii. Imunitas Seluler

ASI mengandung sel – sel. Sebagian besar sekitar 90% sel yang terkandung dalam ASI berupa makrofag. Makrofag memiliki fungsi yaitu membunuh dan memfagositosis mikroorganisme, membentuk C3 dan C lisozom dan laktoferin. Sisanya (10%) terdiri dari limfosit B dan T. Angka leukosit pada kolostrum kira – kira 5000/ml, setara dengan angka leukosit darah tepi tetapi komposisinya berbeda dengan darah tepi, karena hampir semuanya berupa polimorfonuklear dan mononuklear. Dengan bertambahnya volume ASI kadar leukosit menurun menjadi 2000/ml. Walaupun demikian kapasitas antibakterinya sama sepanjang stadium laktasi.²⁸

Table 8. Komposisi ASI, Susu Sapi dan Susu Formula

Kompisis /100ml	ASI Matur	Susu Sapi	Susu Formula
Kalori	75	69	67
Protein	1,2	3,5	1,5
Lactalbumin (%)	80	18	60
Kasein (%)	20	82	40
Air (ml)	87,1	87,3	90
Lemak (gr)	4,5	3,5	3,8
Karbohidrat	7,1	4,9	6,9
Mineral			
Na	16	50	21
K	53	144	69
Ca	33	128	46
P	14	93	32
Mg	4	13	5,3
Fe	0,05	Trace	1,3
Zn	0,15	0,04	0,42
Vitamin			
A (iu)	182	140	210
C (mg)	5	1	5,3
D (iu)	2,2	42	42
E (iu)	0,08	0,04	0,04
Thiamin (mg)	0,01	0,04	0,04
Riboflavin (mg)	0,04	0,03	0,06
Niacin (mg)	0,2	0,17	0,7
Ph	Alkaline	Acid	Acud
Bacteria iontent	Sterile	Nonsterile	Sterile

Sumber : Buku ASI, Menyusui dan SADARI tahun 2010

d. Manfaat ASI

Menurut Nisman, manfaat ASI bagi bayi adalah :

- 1) ASI mudah dicerna dan diserap oleh pencernaan bayi yang belum sempurna.
- 2) ASI termasuk kolostrum yang mengandung zat kekebalan tubuh, meliputi immunoglobulin, lactoferin, enzyme, macrofag,

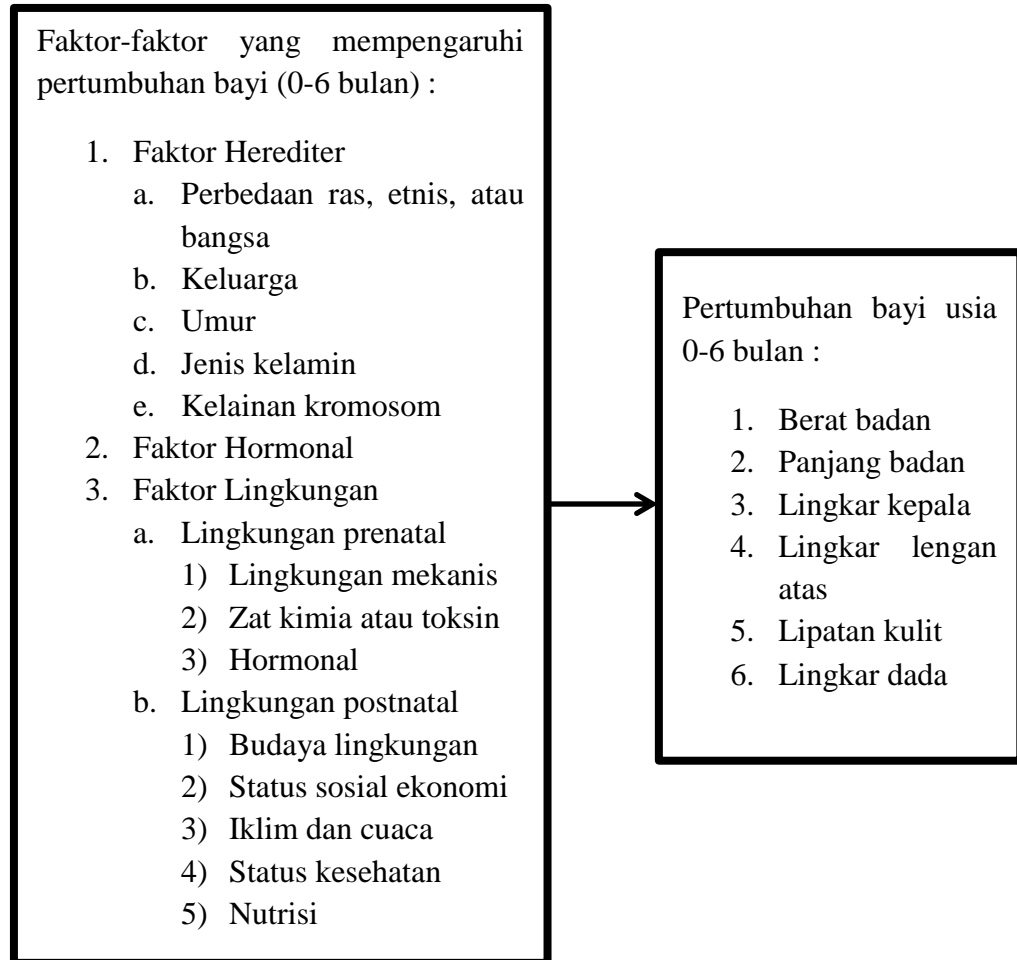
lymphosit, dan bifidus factor. Semua faktor ini berperan sebagai antivirus, antiprotozoa, antibakteri, dan antiinflamasi bagi tubuh bayi sehingga bayi tidak mudah terserang penyakit. Jika mengkonsumsi ASI, bayi juga tidak mudah mengalami alergi.

- 3) ASI juga menghindari bayi dari diare karena saluran pencernaan bayi yang mendapatkan ASI mengandung lactobacilli dan bifidobacteria (bakteri baik) yang membantu membentuk feses bayi yang PH-nya rendah sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri jahat penyebab dan masalah pencernaan lainnya.
- 4) ASI yang didapat bayi selama proses menyusui akan memenuhi kebutuhan nutrisi bayi sehingga dapat menunjang perkembangan otak bayi. Berdasarkan suatu penelitian, anak yang mendapatkan ASI pada masa bayi mempunyai IQ yang lebih tinggi dibandingkan anak yang tidak mendapat ASI.
- 5) Menghisap ASI membuat bayi mudah mengoordinasi saraf menelan, mengisap, dan bernapas menjadi lebih sempurna dan bayi menjadi lebih aktif dan ceria.
- 6) Mendapatkan ASI dengan mengisap dari payudara membuat kualitas hubungan psikologis ibu dan bayi menjadi semakin dekat.

- 7) Mengisap ASI dari payudara membuat pembentukan rahang dan gigi menjadi lebih baik dibandingkan dengan mengisap susu formula dengan menggunakan dot.
- 8) Bayi yang diberi ASI akan lebih sehat dibandingkan bayi yang diberi susu formula. Pemberian susu formula pada bayi dapat meningkatkan risiko infeksi saluran kemih, saluran napas, dan telinga. Bayi juga bisa mengalami diare, sakit perut (kolik), alergi, makanan, asma, diabetes, dan penyakit saluran pencernaan kronis. Sebaliknya, ASI membantu mengoptimalkan perkembangan sistem saraf perkembangan otak bayi.
- 9) Seorang anak yang diberikan ASI memiliki kesempatan untuk bertahan hidup tiga kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak mendapatkan ASI.
- 10) ASI dapat mencerdaskan mental maupun kognitif bayi, memiliki risiko yang lebih kecil dari terserangnya infeksi diare, otitis media, infeksi saluran pernafasan dan lain-lain.
- 11) ASI merupakan makanan alami yang baik untuk bayi, praktis, ekonomis, mudah dicerna, zat gizi yang ideal sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan pencernaan bayi, dapat juga melindungi dari infeksi gastrointestinal. ASI tidak

mengandung beta-lactoglobulin yang dapat menyebabkan alergi pada bayi.²⁹

B. Kerangka Teori

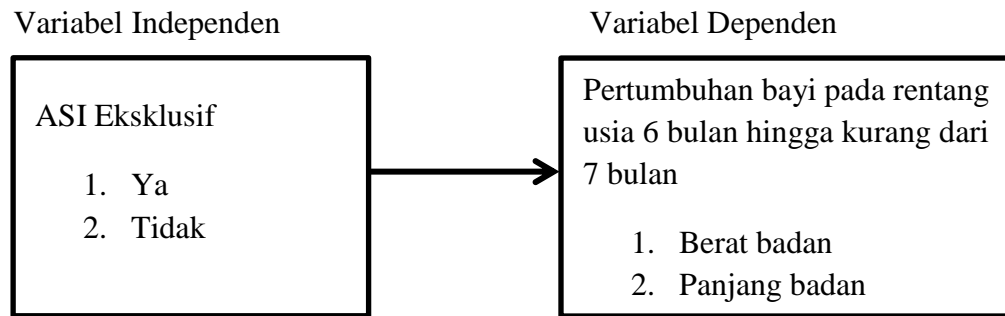


Nursalam (2005), Hidayat (2008), Wong (2008), Sutomo (2010)

Gambar 1. Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian pada hakikatnya adalah suatu uraian dan visualisasi konsep-konsep serta variable-variabel yang akan diukur atau diteliti.



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis Penelitian

H_1 : ada perbedaan pertambahan berat badan dan panjang badan bayi yang diberi ASI Eksklusif dan tidak ASI Eksklusif pada usia 6 hingga 7 bulan