

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. *Stunting*

##### 1. Pengertian *stunting*

Balita pendek (*stunting*) adalah status gizi yang didasarkan pada indeks PB/U atau TB/U dimana dalam standar antropometri penilaian status gizi anak, hasil pengukuran tersebut berada pada ambang batas (z-score)  $<-2$  SD sampai dengan  $-3$  SD (pendek/*stunted*) dan  $<-3$  SD (sangat pendek/*severely stunted*) (Kemenkes R.I, 2012). *Stunting* digunakan sebagai indikator malnutrisi kronik yang menggambarkan riwayat kurang gizi anak dalam jangka waktu lama sehingga kejadian ini menunjukkan bagaimana keadaan gizi sebelumnya (Kartikawati, 2011). Pada anak balita masalah *stunting* lebih banyak dibandingkan masalah kurang gizi lainnya.

*Stunting* yang telah terjadi bila tidak diimbangi dengan *catch-up growth* (tumbuh kejar) mengakibatkan menurunnya pertumbuhan, masalah *stunting* merupakan masalah kesehatan masyarakat yang berhubungan dengan meningkatnya risiko kesakitan, kematian dan hambatan pada pertumbuhan baik motorik maupun mental. *Stunting* dibentuk oleh *growth faltering* dan *catch up growth* yang tidak memadai yang mencerminkan ketidakmampuan untuk mencapai pertumbuhan optimal, hal tersebut mengungkapkan bahwa kelompok balita yang lahir dengan berat badan normal dapat mengalami *stunting* bila pemenuhan kebutuhan selanjutnya tidak terpenuhi dengan baik.

## 2. Faktor penyebab *stunting*

Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya keadaan *stunting* pada anak. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari diri anak itu sendiri maupun dari luar diri anak tersebut. Faktor penyebab *stunting* ini dapat disebabkan oleh faktor langsung maupun tidak langsung. Penyebab langsung dari kejadian *stunting* adalah asupan gizi dan adanya penyakit infeksi sedangkan penyebab tidak langsungnya adalah pola asuh, pelayanan kesehatan, ketersediaan pangan, faktor budaya, ekonomi dan masih banyak lagi faktor lainnya (Bappenas R.I, 2013)

### a. Faktor langsung

#### 1) Asupan gizi balita

Saat ini Indonesia menghadapi masalah gizi ganda, permasalahan gizi ganda tersebut adalah adanya masalah kurang gizi dilain pihak masalah kegemukan atau gizi lebih telah meningkat. Keadaan gizi dibagi menjadi 3 berdasarkan pemenuhan asupannya yaitu:

- Kelebihan gizi adalah suatu keadaan yang muncul akibat pemenuhan asupan zat gizi yang lebih banyak dari kebutuhan seperti gizi lebih, obesitas atau kegemukan.
- Gizi baik adalah suatu keadaan yang muncul akibat pemenuhan asupan zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan.
- Kurang gizi adalah suatu keadaan yang muncul akibat pemenuhan asupan zat gizi yang lebih sedikit dari kebutuhan seperti gizi kurang dan buruk, pendek, kurus dan sangat kurus (Depkes R.I, 2009).

Asupan gizi yang adekuat sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh balita. Masa kritis ini merupakan masa saat balita akan

mengalami tumbuh kembang dan tumbuh kejar. Balita yang mengalami kekurangan gizi sebelumnya masih dapat diperbaiki dengan asupan yang baik sehingga dapat melakukan tumbuh kejar sesuai dengan perkembangannya. Namun apabila intervensinya terlambat balita tidak akan dapat mengejar keterlambatan pertumbuhannya yang disebut dengan gagal tumbuh. Begitu pula dengan balita yang normal kemungkinan terjadi gangguan pertumbuhan bila asupan yang diterima tidak mencukupi. Dalam penelitian yang menganalisis hasil Riskesdas menyatakan bahwa konsumsi energi balita berpengaruh terhadap kejadian balita pendek, selain itu pada level rumah tangga konsumsi energi rumah tangga di bawah rata-rata merupakan penyebab terjadinya anak balita pendek (Sihadi dan Djaiman, 2011).

Dalam upaya penanganan masalah *stunting* ini, khusus untuk bayi dan anak telah dikembangkan standar emas makanan bayi dalam pemenuhan kebutuhan gizinya yaitu, Inisiasi Menyusu Dini (IMD) yang harus dilakukan sesegera mungkin setelah melahirkan, memberikan ASI Eksklusif sampai bayi berusia 6 bulan tanpa pemberian makanan dan minuman tambahan lainnya, pemberian makanan pendamping ASI yang berasal dari makanan keluarga, diberikan tepat waktu mulai bayi berusia 6 bulan dan pemberian ASI diteruskan sampai anak berusia 2 tahun (Bappenas R.I, 2011).

Asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan akan membantu pertumbuhan dan perkembangan anak. Sebaliknya asupan gizi yang kurang

dapat menyebabkan kekurangan gizi salah satunya dapat menyebabkan *stunting*.

## 2) Penyakit infeksi

Penyakit infeksi merupakan salah satu faktor penyebab langsung *stunting*. Kaitan antara penyakit infeksi dengan pemenuhan asupan gizi tidak dapat dipisahkan. Adanya penyakit infeksi akan memperburuk keadaan bila terjadi kekurangan asupan gizi. Anak balita dengan kurang gizi akan lebih mudah terkena penyakit infeksi. Penyakit infeksi akan ikut menambah kebutuhan akan zat gizi untuk membantu perlawanan terhadap penyakit ini sendiri. Pemenuhan zat gizi yang sudah sesuai dengan kebutuhan namun penyakit infeksi yang diderita tidak tertangani akan tidak dapat memperbaiki status kesehatan dan status gizi anak balita. Untuk itu penanganan terhadap penyakit infeksi yang diderita sedini mungkin akan membantu perbaikan gizi dengan diimbangi pemenuhan asupan yang sesuai dengan kebutuhan anak balita (Taguri et al, 2007; Paudel et al, 2012).

## 3) Kelainan endokrin

Batubara (2010) menyebutkan terdapat beberapa penyebab perawakan pendek diantaranya dapat berupa variasi normal, penyakit endokrin, displasia skeletal, sindrom tertentu, penyakit kronis dan malnutrisi. Pada dasarnya perawakan pendek dibagi menjadi dua yaitu variasi normal dan keadaan patologis. Kelainan endokrin dalam faktor penyebab terjadinya *stunting* berhubungan dengan defisiensi GH, IGF-1, hipotiroidisme,

kelebihan glukokortikoid, diabetes melitus, diabetes insipidus, rickets hipopostamemia.

b. Faktor tidak langsung

1) Ketersediaan pangan

Ketersediaan pangan yang kurang dapat berakibat pada kurangnya pemenuhan asupan nutrisi dalam keluarga itu sendiri. Rata-rata asupan kalori dan protein anak balita di Indonesia masih di bawah Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dapat mengakibatkan anak balita perempuan dan anak balita laki-laki Indonesia mempunyai rata-rata tinggi badan masing-masing 6,7 cm dan 7,3 cm lebih pendek dari pada standar rujukan WHO 2005 (Bappenas R.I, 2011). Oleh karena itu penanganan masalah gizi ini tidak hanya melibatkan sektor kesehatan saja namun juga melibatkan lintas sektor lainnya.

Ketersediaan pangan merupakan faktor penyebab kejadian *stunting*, ketersediaan pangan di rumah tangga dipengaruhi oleh pendapatan keluarga, pendapatan keluarga yang lebih rendah dan biaya yang digunakan untuk pengeluaran pangan yang lebih rendah merupakan beberapa ciri rumah tangga dengan anak pendek (Sihadi dan Djaiman, 2011). Penelitian di Semarang Timur juga menyatakan bahwa pendapatan perkapita yang rendah merupakan faktor risiko kejadian *stunting* (Nasikhah dan Margawati, 2012). Selain itu penelitian yang dilakukan di Maluku Utara dan di Nepal

menyatakan bahwa *stunting* dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah faktor sosial ekonomi yaitu defisit pangan dalam keluarga (Ramli et al, 2009; Paudel et al, 2012).

## 2) Status gizi ibu saat hamil

Status gizi ibu saat hamil dipengaruhi oleh banyak faktor, faktor tersebut dapat terjadi sebelum kehamilan maupun selama kehamilan. Beberapa indikator pengukuran seperti kadar hemoglobin (Hb) yang menunjukkan gambaran kadar Hb dalam darah untuk menentukan anemia atau tidak, Lingkar Lengan Atas (LILA) yaitu gambaran pemenuhan gizi masa lalu dari ibu untuk menentukan KEK atau tidak, hasil pengukuran berat badan untuk menentukan kenaikan berat badan selama hamil yang dibandingkan dengan IMT ibu sebelum hamil (Fikawati dkk, 2011).

### 3. Diagnosis dan Klasifikasi

Penilaian status gizi balita yang paling sering dilakukan adalah dengan cara penilaian antropometri. Secara umum antropometri berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Antropometri digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Beberapa indeks antropometri yang sering digunakan adalah berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) yang dinyatakan dengan standar deviasi unit (*z-score*). *Stunting* dapat diketahui bila seorang balita sudah ditimbang berat badannya dan diukur panjang atau tinggi badannya, lalu dibandingkan dengan standar, dan hasilnya berada dibawah normal. Jadi secara fisik balita akan lebih pendek dibandingkan balita

seumurnya. Penghitungan ini menggunakan standar *z-score* dari WHO. Normal, pendek dan Sangat Pendek adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan padanan istilah *stunted* (pendek) dan *severely stunted* (sangat pendek).

Berikut klasifikasi status gizi *stunting* berdasarkan indikator tinggi badan per umur (TB/U).

- Sangat pendek :  $<-3$  SD
- Pendek :  $-3$  SD sampai dengan  $<-2$  SD
- Normal :  $-2$  SD sampai dengan  $2$  SD
- Tinggi :  $>2$  SD

#### **4. Pemeriksaan antropometri *stunting***

Antropometri berasal dari kata “anthropos” (tubuh) dan “metros” (ukuran) sehingga antropometri secara umum artinya ukuran tubuh manusia. Ditinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan gizi. Dimensi tubuh yang diukur, antara lain: umur, berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggul dan tebal lemak di bawah kulit. Perubahan dimensi tubuh dapat menggambarkan keadaan kesehatan dan kesejahteraan secara umum individu maupun populasi. Dimensi tubuh yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu umur dan tinggi badan, guna memperoleh indeks antropometri tinggi badan berdasar umur (TB/U).

a. Umur

Umur adalah suatu angka yang mewakili lamanya kehidupan seseorang. Usia dihitung saat pengumpulan data, berdasarkan tanggal kelahiran. Apabila lebih hingga 14 hari maka dibulatkan ke bawah, sebaliknya jika lebih 15 hari maka dibulatkan ke atas. Informasi terkait umur didapatkan melalui pengisian kuesioner.

b. Tinggi badan atau panjang badan

Tinggi atau panjang badan ialah indikator umum dalam mengukur tubuh dan panjang tulang. Alat yang biasa dipakai disebut stadiometer. Ada dua macam yaitu: '*stadiometer portabel*' yang memiliki kisaran pengukur 840-2060 mm dan '*harpenden stadiometer digital*' yang memiliki kisaran pengukur 600-2100 mm. Tinggi badan diukur dalam keadaan berdiri tegak lurus, tanpa alas kaki dan aksesoris kepala, kedua tangan tergantung rileks di samping badan, tumit dan pantat menempel di dinding, pandangan mata mengarah ke depan sehingga membentuk posisi kepala *Frankfurt Plane* (garis imajinasi dari bagian inferior orbita horisontal terhadap meatus acusticus eksterna bagian dalam). Bagian alat yang dapat digeser diturunkan hingga menyentuh kepala (bagian verteks). Sentuhan diperkuat jika anak yang diperiksa berambut tebal. Pasien inspirasi maksimum pada saat diukur untuk meluruskan tulang belakang.

Pada bayi yang diukur bukan tinggi melainkan panjang badan. Biasanya panjang badan diukur jika anak belum mencapai ukuran linier 85 cm atau berusia kurang dari 2 tahun. Ukuran panjang badan lebih besar 0,5-1,5 cm daripada



tinggi. Oleh sebab itu, bila anak diatas 2 tahun diukur dalam keadaan berbaring maka hasilnya dikurangi 1 cm sebelum diplot pada grafik pertumbuhan. Anak dengan keterbatasan fisik seperti kontraktur dan tidak memungkinkan dilakukan pengukuran tinggi seperti di atas, terdapat cara pengukuran alternatif. Indeks lain yang dapat dipercaya dan sah untuk mengukur tinggi badan ialah: rentang lengan (*arm span*), panjang lengan atas (*upper arm length*), dan panjang tungkai bawah (*knee height*). Semua pengukuran di atas dilakukan sampai ketelitian 0,1 cm.

## **B. ASI Eksklusif**

### **1. Pengertian ASI Eksklusif**

ASI Eksklusif menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 33 tahun 2012 tentang Pemberian ASI Eksklusif adalah pemberian Air Susu Ibu (ASI) tanpa menambahkan dan atau mengganti dengan makanan atau minuman lain yang diberikan kepada bayi sejak baru dilahirkan selama 6 bulan (Kemenkes R.I, 2012). Pemenuhan kebutuhan bayi 0-6 bulan telah dapat terpenuhi dengan pemberian ASI saja. Menyusui eksklusif juga penting karena pada usia ini, makanan selain ASI belum mampu dicerna oleh enzim-enzim yang ada di dalam usus selain itu pengeluaran sisa pembakaran makanan belum bisa dilakukan dengan baik karena ginjal belum sempurna (Kemenkes R.I, 2012). Manfaat dari ASI Eksklusif ini sendiri sangat banyak mulai dari peningkatan kekebalan tubuh, pemenuhan kebutuhan gizi, murah, mudah, bersih, higienis serta dapat meningkatkan jalinan atau ikatan batin antara ibu dan anak.

Anak yang tidak mendapatkan ASI Eksklusif berisiko lebih tinggi untuk kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk proses pertumbuhan. Gangguan pertumbuhan selanjutnya akan mengakibatkan terjadinya *stunting* pada anak.

## **2. Manfaat ASI Eksklusif**

### **a. Manfaat ASI bagi bayi**

- 1) ASI sebagai nutrisi
- 2) Makanan “terlengkap” untuk bayi, yang terdiri dari proporsi yang seimbang dan cukup mengandung zat gizi yang diperlukan untuk 6 bulan pertama.
- 3) Mengandung antibodi (terutama kolostrum) yang melindungi terhadap penyakit terutama diare dan gangguan pernapasan.
- 4) Menunjang perkembangan motorik sehingga bayi yang diberi ASI Eksklusif akan lebih cepat bisa jalan.
- 5) Meningkatkan jalinan kasih sayang.
- 6) Selalu siap tersedia, dalam suhu yang sesuai.
- 7) Mudah dicerna dan zat gizi mudah diserap.
- 8) Melindungi terhadap alergi karena tidak mengandung zat yang dapat menimbulkan alergi.
- 9) Mengandung cairan yang cukup untuk kebutuhan bayi dalam 6 bulan pertama (87% ASI adalah air).

### **b. Manfaat menyusui bagi ibu**

- 1) Mengurangi pendarahan setelah melahirkan. Apabila bayi langsung disusui setelah dilahirkan, maka kemungkinan terjadinya pendarahan setelah melahirkan akan berkurang. Pada ibu menyusui terjadi peningkatan kadar

oksitosin yang berguna juga untuk kontraksi atau penutupan pembuluh darah sehingga perdarahan akan lebih cepat berhenti.

- 2) Menempelkan segera bayi pada payudara membantu pengeluaran plasenta karena hisapan bayi merangsang kontraksi rahim, karena itu menurunkan risiko pendarahan pasca persalinan.
- 3) Memberikan ASI segera (dalam waktu 60 menit), membantu meningkatkan produksi ASI dan proses laktasi.
- 4) Hisapan puting yang segera dan sering membantu mencegah payudara bengkak.
- 5) Pemberian ASI membantu mengurangi beban kerja ibu karena ASI tersedia kapan dan dimana saja. ASI selalu bersih, sehat dan tersedia dalam suhu yang cocok.

### **3. Keunggulan ASI Eksklusif**

- a. ASI steril, bersih, dan aman dari pencemaran kuman.
- b. Produksi disesuaikan, sehingga cukup untuk memenuhi walaupun dari ASI saja.
- c. Mengandung antibody yang dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh kuman atau virus selama 6 bulan pertama.
- d. Mengandung zat-zat gizi yang berkualitas tinggi dan berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi.
- e. Bahaya alergi tidak ada karena mengandung protein yang sesuai dengan pencernaan bayi.
- f. Terjalin hubungan yang lebih erat antara bayi dan ibunya karena secara alami dengan kontak kulit, bayi akan merasa lebih aman.

- g. Ekonomis dan hemat, karena ibu tidak perlu mengeluarkan biaya untuk membeli susu formula.

#### **4. Komposisi ASI**

##### **a. Kolostrum**

Kolostrum merupakan cairan yang dihasilkan dari kelenjar payudara setelah melahirkan (2 – 4 hari) yang memiliki perbedaan karakteristik fisik dan komposisi dengan ASI matang dengan volume 150 – 300 ml/hari. Kolostrum berwarna kuning keemasan atau krem (*creamy*). Kandungan yang terdapat dalam kolostrum yaitu tinggi protein, vitamin yang larut dalam lemak mineral, dan imunoglobulin. Imunoglobulin merupakan antibodi dari ibu untuk bayi yang berfungsi sebagai imunitas pasif untuk bayi. Imunitas pasif tersebut akan melindungi bayi dengan berbagai virus dan bakteri yang merugikan (Depkes RI, 2005).

##### **b. ASI peralihan**

ASI peralihan merupakan ASI yang dihasilkan setelah kolostrum (8 – 20 hari) yang memiliki kadar lemak, laktosa, dan vitamin larut air lebih tinggi dan kadar protein, mineral lebih rendah, serta mengandung lebih banyak kalori daripada kolostrum. (Depkes RI, 2005).

##### **c. ASI matur**

ASI matur merupakan ASI yang dihasilkan 21 hari setelah bayi dilahirkan dengan volume yang bervariasi yaitu 300 – 850 ml/hari tergantung dari besarnya stimulasi saat laktasi. ASI matur juga merupakan nutrisi bayi yang terus berubah disesuaikan dengan perkembangan bayi sampai 6 bulan. Pada

tahun pertama ASI adalah sebesar 400 – 700 ml/ 24 jam, tahun kedua sebesar 200 – 400 ml/24 jam, dan tahun ketiga sebesar 200 ml/ 24 jam.

### **C. Konsumsi Zat Gizi**

#### **1. Pengertian konsumsi zat gizi**

Konsumsi adalah susunan jenis dan jumlah pangan yang dikonsumsi oleh seseorang atau sekelompok orang pada waktu tertentu. Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan adalah faktor ekonomi, harga, faktor sosial budaya dan religi (Baliwati, 2004). Pendapat lain mengatakan bahwa konsumsi adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dari jumlah bahan makanan yang dikonsumsi setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu (Handayani, 1994).

Status gizi anak pada dasarnya ditentukan oleh 2 hal yaitu: makanan yang dimakan dan keadaan kesehatan. Keadaan kesehatan gizi tergantung dari pola konsumsi. Pola konsumsi ditentukan oleh kuantitas hidangan. Kualitas dan kuantitas makanan seorang anak tergantung pada kandungan zat gizi makanan tersebut dan ada tidaknya pemberian makanan tambahan. Jika susunan hidangan memenuhi kebutuhan tubuh, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya, maka kondisi kesehatan tubuh akan menjadi lebih baik. Jika konsumsi baik kualitasnya maupun jumlahnya melebihi kebutuhan tubuh, dinamakan konsumsi yang kurang baik kualitasnya akan menimbulkan keadaan gizi kurang atau defisiensi. Jadi dapat dikatakan bahwa pola konsumsi adalah semua masukan makanan yang

dinyatakan dalam bentuk bahan makanan mentah kemudian dikonversikan dengan satuan masing-masing zat gizi (Depkes RI, 2000).

## **2. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi**

### **a. Pendapatan keluarga**

Jika pendapatan naik, jumlah dan jenis makanan cenderung ikut membaik juga. Tingkat penghasilan ikut menentukan jenis pangan apa yang akan dibeli dengan adanya tambahan uang. Semakin tinggi penghasilan, semakin besar pula persentase dari penghasilan tersebut dipergunakan untuk membeli buah, sayur mayur dan berbagai jenis bahan pangan lainnya. Jadi penghasilan merupakan faktor penting bagi kuantitas dan kualitas. Antara penghasilan dan gizi, jelas ada hubungan yang menguntungkan. Pengaruh peningkatan penghasilan terhadap perbaikan kesehatan dan kondisi keluarga lain yang mengadakan interaksi dengan status gizi yang berlawanan hampir universal (Sediaoetama, 2003). Ahli ekonomi berpendapat bahwa dengan perbaikan taraf ekonomi maka tingkat gizi pendukung akan meningkat. Namun ahli gizi dapat menerima dengan catatan, bila hanya faktor ekonomi saja yang merupakan penentu status gizi. Kenyataannya masalah gizi bersifat multi kompleks karena tidak hanya faktor ekonomi yang berperan tetapi faktor-faktor lain ikut menentukan. Oleh karena itu perbaikan gizi dapat dianggap sebagai alat maupun sebagai sasaran dari pada pembangunan (Suhardjo, 2003).

### **b. Besarnya keluarga**

Konsumsi pangan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitas yang tepat kepada setiap anggota keluarga sangat penting untuk mencapai gizi yang baik. Pangan harus dibagikan untuk memenuhi kebutuhan gizi setiap orang dalam

keluarga. Anak, wanita hamil dan menyusui harus memperoleh sebagian besar pangan yang kaya akan protein. Semua anggota keluarga sesuai dengan kebutuhan perorangan, harus mendapat bagian energi, protein dan zat-zat gizi lain yang cukup setiap harinya untuk memenuhi kebutuhan tubuh (Suhardjo, 2003).

c. Pengetahuan

Pengetahuan gizi yang baik akan menyebabkan seseorang mampu menyusun menu yang baik untuk dikonsumsi. Semakin baik pengetahuan gizi seseorang, maka ia akan semakin memperhitungkan jenis dan jumlah makanan yang diperolehnya untuk dikonsumsi (Sediaoetama, 2000). Semakin bertambah pengetahuan ibu maka seorang ibu akan semakin mengerti jenis dan jumlah makanan untuk dikonsumsi seluruh anggota keluarganya termasuk pada anak balitanya. Hal ini dapat meningkatkan kesejahteraan anggota keluarga, sehingga dapat mengurangi atau mencegah gangguan gizi pada keluarga (Suhardjo, 2003).

### **3. Cara menghitung tingkat konsumsi**

a. Tingkat konsumsi zat besi

Kebutuhan zat besi dihitung dengan menggunakan kebutuhan zat besi yang tercantum dalam Angka Kecukupan Gizi (AKG). Hal ini dikarenakan tidak ada perhitungan secara rinci untuk kebutuhan zat besi per orang per hari.

b. Tingkat konsumsi zinc

Kebutuhan zinc yang dihitung dengan menggunakan kebutuhan zinc yang tercantum dalam Angka Kecukupan Gizi (AKG). Hal ini, dikarenakan tidak ada perhitungan secara rinci untuk kebutuhan zinc per orang per hari.

c. Kategori tingkat konsumsi

Tingkat konsumsi zat gizi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Supariasa, 2014) :

$$\% \text{ Tingkat Konsumsi Zat Gizi} = \frac{\text{Konsumsi zat gizi}}{\text{AKG}} \times 100\%$$

Menurut Depkes RI (1996) kategori tingkat konsumsi dibagi menjadi empat yaitu :

- 1) Defisit berat : <60%
- 2) Defisit sedang : 60 – 69%
- 3) Defisit ringan : 70 – 79%
- 4) Baik : 80 – 120%
- 5) Lebih : >120%

#### **4. Metode pengukuran konsumsi makanan**

Pada dasarnya metode pengukuran konsumsi individu ada dua jenis, yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kuantitatif meliputi metode *food recall* 24 jam, perkiraan makanan (*estimated food records*), penimbangan makanan (*food weighing*), *food account*, metode inventaris (*inventory method*), dan metode pencatatan (*household food record*). Adapun metode kualitatif meliputi metode *food frequency*, metode *dietary history*, metode telepon, dan metode *food list* (Gibson, 2005).

Salah satu metode yang digunakan dalam pengukuran tingkat konsumsi zat gizi yaitu metode recall 24 jam.

Metode recall 24 jam merupakan salah satu metode kuantitatif pengukuran konsumsi pangan. Prinsip metode recall 24 jam yaitu mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Bahan makanan dan minuman yang ditanyakan adalah bahan makanan dan minuman yang



dikonsumsi sejak responden bangun pagi kemarin sampai dia istirahat tidur malam harinya atau dapat dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur sampai 24 jam penuh. Data bahan makanan yang telah dikumpulkan kemudian dikonversikan ke dalam zat gizi dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Selanjutnya, hasil yang diperoleh dibandingkan dengan Daftar Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk Indonesia (Gibson, 2005).

Apabila pengukuran hanya dilakukan satu kali (1x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan seseorang. Oleh karena itu recall 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa minimal dua kali recall 24 jam tanpa berturut-turut, dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian seseorang (Gibson, 2005).

Kelebihan metode recall 24 jam mudah dilaksanakan dan tidak terlalu membebani responden, biaya relatif murah, cepat, dapat digunakan untuk responden yang buta huruf dan dapat memberikan gambaran nyata tentang makanan yang benar-benar dikonsumsi individu, sehingga dapat dihitung intake gizi sehari. Kekurangan metode recall 24 jam harus dilakukan lebih dari satu hari dan tidak dilakukan pada hari besar (masa panen, hari pasar, pada saat melakukan upacara keagamaan atau selamatan), ketepatan sangat tergantung pada daya ingat, dan kejujuran responden. Metode ini juga membutuhkan tenaga dan petugas yang terampil serta wawasan luas (Supariasa, 2014).

## **D. Zat Gizi Mikro**

Saat ini status gizi secara antropometri lebih dikaitkan dengan asupan zat gizi makro (karbohidrat, kalori, protein, dan lemak). Padahal peranan zat gizi makro tidak akan optimal tanpa kehadiran zat gizi mikro. Zat gizi mikro adalah zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil atau sedikit tetapi ada dalam makanan. Zat gizi yang termasuk dalam kelompok ini adalah vitamin dan mineral, yang berfungsi sebagai pengatur proses metabolisme dalam tubuh (Almatsier, 2009). Zat gizi mikro yang mendapatkan perhatian saat ini adalah zat besi dan zinc. Defisiensi konsumsi zat besi dan zinc dapat menyebabkan terjadinya *stunting*.

### **1. Zat Besi**

#### **a. Pengertian zat besi**

Zat besi merupakan mineral mikro yang paling banyak di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu 3 sampai 5 gram didalam tubuh orang dewasa. Asupan zat besi yang tidak memadai berarti kurangnya oksigen yang disampaikan ke jaringan-jaringan. Sebagai akibatnya, orang cepat merasa lelah, lesu, dan tidak dapat berkonsentrasi dengan baik. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh : sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2009).

#### **b. Fungsi zat besi**

##### **1) Metabolisme energi**

Di dalam tiap sel, besi bekerja sama dengan rantai protein pengangkut elektron, yang berperan dalam langkah-langkah akhir metabolisme energi. Menurunnya produktivitas kerja pada kekurangan besi disebabkan oleh 2 hal,

yaitu berkurangnya enzim-enzim yang mengandung besi dan besi sebagai kofaktor enzim-enzim yang terlibat dalam metabolisme energi, menurunnya hemoglobin darah.

## 2) Kemampuan belajar

Pollitt pada tahun 1970-an terkenal akan penelitian-penelitian yang menunjukkan perbedaan antara keberhasilan belajar anak-anak yang menderita anemia gizi besi dan anak-anak yang sehat. Penelitian-penelitian di Indonesia oleh Soemantri (1985) dan Almatsier (1989) menunjukkan peningkatan prestasi belajar pada anak-anak sekolah dasar bila diberikan suplemen besi. Kadar besi dalam darah meningkat selama pertumbuhan hingga remaja. Defisiensi besi berpengaruh negatif terhadap fungsi otak, terutama terhadap fungsi sistem neurotransmitter (pengantar saraf). Akibatnya, kepekaan reseptor saraf dopamin berkurang yang dapat berakhir dengan hilangnya reseptor tersebut.

## 3) Sistem kekebalan

Besi memegang peranan dalam sistem kekebalan tubuh. Disamping itu dua protein pengikat besi transferin dan laktoferin mencegah terjadinya infeksi dengan cara memisahkan besi dari mikroorganisme yang membutuhkannya untuk perkembangbiakan.

## 4) Pelarut obat-obatan

Obat-obatan tidak larut air oleh enzim mengandung besi dapat dilarutkan hingga dapat dikeluarkan dari tubuh.

## c. Sumber zat besi

Ada dua jenis zat besi dalam makanan, yaitu zat besi heme dan non heme. Selain diperoleh dari bahan makanan, zat besi dapat diperoleh dari tanah, debu, air atau panci tempat memasak yang disebut zat besi eksogen.

Sumber zat besi adalah makanan hewani seperti daging, ayam dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, sereal tumbuk, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan beberapa jenis buah. Disamping jumlah besi, perlu diperhatikan pula kualitas besi dalam makanan dan ketersediaan biologiknya.

Pada umumnya besi di dalam daging ayam dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi. Besi di dalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang. Besi di dalam sebagian sayuran terutama yang mengandung asam oksalat tinggi seperti bayam, mempunyai ketersediaan biologik rendah. Perlu diperhatikan kombinasi makanan sehari-hari yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu absorpsi. Menu di Indonesia sebaiknya terdiri atas nasi, daging/ayam/ikan, kacang-kacangan serta sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (Almatsier, 2009).

d. Faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi zat besi

1) Pendidikan dan pengetahuan gizi

Pendidikan merupakan dasar atau landasan bagi segala ilmu pengetahuan, serta merupakan dasar yang penting untuk dimiliki semua orang. Karena pendidikan pada hakikatnya adalah usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah serta berlangsung seumur hidup (Suhardjo, 1997).

## 2) Pendapatan keluarga

Berdasarkan penelitian gizi dan makanan oleh pusat penelitian dan pengembangan gizi, konsumsi pangan berhubungan dengan tingkat sosial ekonomi. Pendapatan dapat menentukan pola makan, daya beli dan ketersediaan pangan. Semakin tinggi pendapatannya, semakin besar persentase belanja, terutama sumber protein dan buah- buahan. Dengan demikian, pendapatan merupakan faktor yang menentukan kuantitas dan kualitas makanan (De Maeyer, 1993).

## 3) Pantangan makanan

Pantangan makanan dapat disebabkan karena tabu dalam masyarakat atau karena alergi terhadap beberapa jenis makanan, seperti ikan laut, telur, pepaya, kacang-kacangan, dan lain-lain. Adanya pantangan makanan tersebut, dapat mempengaruhi asupan zat besi. Hal ini sangat rawan terhadap kecukupan gizi.

## 4) Infeksi

Infeksi dapat mengganggu asupan makanan, penyerapan, serta penggunaan berbagai zat gizi, termasuk protein dan zat besi (De Maeyer, 1993).

### e. Angka kecukupan zat besi yang dianjurkan

Widya Karya Pangan dan Gizi tahun 1998 menetapkan angka kecukupan besi untuk Indonesia sebagai berikut:

- Bayi : 3 – 5 mg
- Balita : 8 – 9 mg
- Anak sekolah : 10 mg

- Remaja laki-laki : 14 – 17 mg
- Remaja perempuan : 14 – 25 mg
- Dewasa laki-laki : 13 mg
- Dewasa perempuan : 14 – 26 mg
- Ibu hamil : + 20 mg
- Ibu menyusui : + 2 mg

f. Akibat kekurangan dan kelebihan zat besi

1) Akibat kekurangan zat besi

Defisiensi besi merupakan defisiensi gizi yang paling umum terdapat, baik negara maju maupun di negara berkembang. Defisiensi besi terutama menyerang golongan rentan seperti anak-anak, remaja, ibu hamil dan menyusui. Kehilangan besi dapat terjadi karena konsumsi makanan yang kurang seimbang atau gangguan absorpsi besi. Disamping itu kekurangan besi dapat terjadi karena perdarahan akibat cacingan atau luka, dan akibat penyakit-penyakit yang mengganggu absorpsi, seperti penyakit gastrointestinal. Kekurangan besi pada umumnya menyebabkan pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, menurunnya kemampuan kerja, menurunnya kekebalan tubuh dan gangguan penyembuhan luka. Disamping itu kemampuan mengatur suhu tubuh menurun. Pada anak-anak kekurangan besi menimbulkan apatis, mudah tersinggung, menurunnya kemampuan untuk berkonsentrasi dan belajar (Almatsier, 2009).

2) Akibat kelebihan zat besi

Kelebihan besi jarang terjadi karena makanan, tetapi dapat disebabkan oleh suplement besi. Gejalanya adalah rasa nek, muntah, diare, denyut jantung meningkat, sakit kepala, mengigau, dan pingsan (Almatsier, 2009).

## **2. Zinc**

### **a. Pengertian zinc**

Zinc (Zn) termasuk dalam kelompok *trace element*, yaitu elemen yang terdapat dalam tubuh dengan jumlah yang sangat kecil dan mutlak di perlukan untuk memelihara kesehatan. Zinc memegang peranan esensial dalam banyak fungsi tubuh, sebagai bagian dari enzim atau kofaktor pada kegiatan lebih dari 200 enzim yang terlibat dalam sintesis dan degradasi karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat (Almatsier, 2009).

Tubuh mengandung 2 – 3 g zinc yang tersebar hampir di seluruh tubuh, diantaranya di hati, otot, kuku, dan rambut. Dalam cairan tubuh, zinc merupakan cairan intraseluler. Zinc di dalam plasma hanya 0,1 % dari seluruh zinc yang terdapat di dalam tubuh (Almatsier, 2009). Kadar zinc serum berkisar antara 14 – 19  $\mu\text{mol}$ . Akan tetapi jumlah ini akan turun dengan tajam bila tidak terdapat zinc dalam diet secara terus-menerus. Selain itu, kondisi patologis juga menghabiskan cadangan zinc yang tersedia di dalam tubuh (Stipanuk, 2006).

### **b. Sumber Zinc**

Sumber zinc terdapat pada berbagai jenis bahan pangan. Tiram mengandung zinc dalam jumlah terbesar per takaran sajinnya. Namun dalam kehidupan sehari-hari, daging dan unggas memenuhi mayoritas kebutuhan zinc karena lebih sering dikonsumsi. Sumber zinc lain yang dapat dikonsumsi antara lain biji-bijian,

kacang-kacangan, makanan laut, gandum, dan produk susu. Di dalam tubuh, sistem penyerapan zinc yang berasal dari sumber hewani berlangsung lebih baik daripada yang berasal dari bahan nabati. Penyebab utama penghambatan penyerapan zinc dari bahan nabati ialah tingginya kadar asam *phytat* dalam gandum, sereal, kacang-kacangan, dan sebagainya. Asam fitat dapat bertindak sebagai antinutrisi, yang mekanisme kerjanya menghambat penyerapan zinc dari bahan nabati. Panduan diet Amerika tahun 2000 telah menyarankan pola konsumsi gizi seimbang untuk memenuhi segala kebutuhan gizi tubuh. Tidak ada satu pun jenis pangan atau makanan yang mengandung seluruh zat bergizi yang berguna bagi tubuh. Dalam kaitannya dengan zinc, kombinasi konsumsi daging, unggas, makanan laut, gandum, polong-polongan kering, kacang-kacangan, dan sereal yang telah difortifikasi merupakan yang paling baik.

c. Penentuan status zinc

Zinc merupakan zat gizi mikro mineral yang keberadaannya mutlak dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil untuk memelihara kehidupan yang optimal. Beberapa parameter yang dapat digunakan untuk menetapkan status zinc antara lain konsentrasi zinc plasma atau serum, konsentrasi zinc eritrosit, konsentrasi zinc urine, konsentrasi zinc air liur, uji ketahanan pengecap, studi isotop, respon pertumbuhan dan perkembangan seksual terhadap suplementasi zinc, keseimbangan metabolisme zinc dan enzim yang tergantung pada zinc misalnya aktivitas alkali fosfatase. Konsentrasi zinc dalam serum atau plasma adalah parameter yang paling sering digunakan sebagai parameter untuk menetapkan kadar zinc seseorang, karena mudah dilakukan dan cukup akurat (Hidayat, 1999; Gibson, 2005).



d. Akibat kekurangan dan kelebihan zinc

1) Akibat kekurangan zinc

Kekurangan zinc pertama dilaporkan pada tahun 1960-an, yaitu pada anak dan remaja laki-laki di Mesir, Iran, dan Turki dengan karakteristik tubuh pendek, dan keterlambatan pematangan seksual. Diduga penyebabnya makanan penduduk sedikit mengandung daging, ayam, dan ikan yang merupakan sumber utama zinc. Makanan terutama terdiri atas sereal tumbuk dan kacang-kacangan yang tinggi akan serat dan fitat yang menghambat absorbs zinc.

Defisiensi zinc dapat terjadi pada golongan rentan, yaitu anak-anak, ibu hamil dan menyusui serta orang tua. Tanda-tanda kekurangan zinc adalah gangguan pertumbuhan dan kematangan seksual. Disamping itu dapat terjadi diare dan gangguan fungsi kekebalan (Almatsier, 2009).

2) Akibat kelebihan zinc

Kelebihan zinc hingga dua sampai tiga kali AKG menurunkan absorbs tembaga. Dosis sebanyak 2 gram atau lebih dapat menyebabkan muntah, diare, demam, kelelahan yang sangat, anemia, dan gangguan reproduksi. Suplemen zinc bisa menyebabkan keracunan, begitupun makanan yang asam dan disimpan di dalam kaleng yang dilapisi zinc (Almatsier, 2009).

**3. Kebutuhan zat besi dan zinc pada balita**

Menurut Dawin Karyadi dan Muhilal (1996) dalam Supriasa (2016) menyatakan bahwa AKG yang tersedia bukan menggambarkan AKG individu, tetapi untuk golongan umur, jenis kelamin, tinggi badan dan berat badan standar, maka untuk menentukan AKG individu dapat dilakukan dengan melakukan koreksi terhadap BB actual individu atau perorangan tersebut dengan BB standar

yang tercantum pada tabel AKG. Sehingga untuk mengetahui kebutuhan zat besi pada balita dilakukan perhitungan dengan membandingkan berat badan aktual sampel dengan berat badan AKG sesuai kelompok umur kemudian dikalikan dengan kebutuhan Zat Besi atau Zinc sesuai kelompok umur dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{AKG individual} = \frac{\text{BB Aktual}}{\text{BB Standar pada Tabel AKG}} \times \text{nilai AKG}$$

Angka kecukupan zat besi dan zinc untuk balita yang dianjurkan berdasarkan kelompok umur dan berat badan adalah sebagai berikut.

Tabel 1  
Angka Kecukupan Zat Besi dan Zinc untuk Balita yang Dianjurkan Berdasarkan Kelompok Umur dan Berat Badan

Kelompok Umur	Berat Badan (kg)	Zat Besi (mg)	Zinc (mg)
7 – 11 bulan	9	7	3
1 – 3 tahun	13	8	4

#### **E. Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan *Stunting***

*Stunting* juga dipengaruhi oleh riwayat pemberian ASI eksklusif dan penyakit infeksi, seperti diare dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Kebutuhan zat gizi pada usia 0-6 bulan dapat dipenuhi dari ASI. Anak yang tidak mendapatkan ASI eksklusif berisiko lebih tinggi untuk kekurangan zat gizi yang diperlukan untuk proses pertumbuhan. Gangguan pertumbuhan akan mengakibatkan terjadinya *stunting* pada anak. Begitu juga anak yang mengalami infeksi rentan terjadi status gizi kurang. Anak yang mengalami infeksi jika dibiarkan maka berisiko terjadi *stunting*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2016) tentang Hubungan Antara Pengetahuan Ibu, Pendapatan Keluarga, Frekuensi Pemberian Makan dan Variasi Makanan dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Ulak Muid Tahun 2016 di dapatkan bahwa pemberian Air Susu Ibu (ASI) yang kurang juga cenderung mempunyai balita *stunting* memiliki hubungan dengan kejadian *stunting* pada anak balita sebesar 82,6%. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa p value 0,022 berarti ada hubungan antara frekuensi pemberian ASI dengan kejadian *stunting* pada balita di Puskesmas Ulak Muid. Hasil analisis diperoleh hasil Prevalence Ratio (PR) yaitu 1,492, dengan CI 95% = 1,105-2,016 sehingga mengandung arti bahwa ibu yang memberikan jenis ASI dengan frekuensi yang kurang mempunyai resiko sebesar 1,492 kali memiliki balita *stunting* dibandingkan ibu yang memberikan dengan frekuensi sering.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Intan Kusumawardhani pada tahun 2017 tentang ASI Eksklusif, Panjang Badan Lahir, Berat Badan Lahir Rendah Sebagai Faktor Risiko Terjadinya *Stunting* pada Anak Usia 6-24 Bulan di Puskesmas Lendah II Kulon Progo menunjukkan hasil uji statistic Chi Square diperoleh nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat pemberian ASI Eksklusif dengan risiko kejadian *stunting* pada anak di wilayah Puskesmas Lendah II Kabupaten Kulon Progo.

Tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hindrawati (2018) yang berjudul Gambaran Riwayat Pemberian ASI Eksklusif dengan Kejadian *Stunting* Pada Anak Usia 6-24 Bulan di Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara ASI Eksklusif dengan kejadian *stunting*. Hal tersebut terjadi karena keadaan *stunting* tidak hanya

ditentukan oleh faktor pemberian ASI Eksklusif saja tetapi dapat juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti kualitas MPASI, status kesehatan balita dan kecukupan asupan zat gizi yang diberikan kepada balita. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hambidge (2012) yang berjudul *Infant Stunting is Associated With Short Maternal Stature* yang menyebutkan bahwa pemberian ASI Eksklusif yang terlalu lama atau melebihi 6 bulan dapat dihubungkan dengan risiko *stunting*. ASI Eksklusif yang diberikan terlalu lama akan menunda pemberian MPASI sehingga mengakibatkan balita akan menerima asupan zat gizi yang tidak adekuat untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya. Pemberian ASI harus didampingi MPASI setelah usia 6 bulan karena ASI saja sudah tidak mampu mencukupi kebutuhan zat gizi balita.

#### ***F. Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Stunting***

Pada penelitian yang dilakukan oleh Farah Okky Aridiyah, Ninna Rohmawati, dan Mury Ririanty pada tahun 2015 mengenai Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian *Stunting* pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat kecukupan zat besi mempengaruhi kejadian *stunting* pada anak balita baik yang berada di daerah pedesaan maupun yang berada di perkotaan. Hal yang sama ditunjukkan pada penelitian di Afrika bahwa rata-rata asupan zat besi balita *stunting* mengalami defisiensi dibandingkan dengan balita normal. Asupan zat besi yang rendah memungkinkan terjadinya anemia defisiensi besi. Dampak anemia gizi besi pada balita dihubungkan dengan terganggunya fungsi kognitif, perilaku dan

pertumbuhan. Selain itu, zat besi memegang peranan penting dalam sistem kekebalan tubuh.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Enggar Kartika Dewi, Triska Susila Nindya, pada tahun 2017 mengenai Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi dan Seng dengan Kejadian *Stunting* pada Balita 6-23 Bulan diketahui balita usia 6-23 bulan yang memiliki tingkat kecukupan zat besi yang inadkuat dan mengalami *stunting* sebanyak 33%. Hasil uji Fisher's Exact dengan nilai  $\alpha = 0,05$  menunjukkan nilai  $p = 0,011 < 0,05$  yang memiliki arti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat besi dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6-23 bulan. Selain dapat menyebabkan anemia besi, defisiensi besi dapat menurunkan kemampuan imunitas tubuh, sehingga penyakit infeksi mudah masuk kedalam tubuh. Anemia besi dan penyakit infeksi yang berkepanjangan akan berdampak pada pertumbuhan linier anak.

Tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kimani (2010) yang berjudul *The Prevalence of Stunting, Overweight and Obesity, and Metabolic Disease Risk in Rural South African Children* yang menyatakan walaupun tingkat kecukupan zat besi melebihi kebutuhan, namun zat besi yang dikonsumsi tidak semua dapat diserap oleh tubuh. Jika asupan zat besi heme (makanan hewani) dalam sehari 25% maka yang dapat diserap sebanyak 10%, sedangkan jika asupan zat besi non heme (makanan nabati) dalam sehari sebanyak 90% yang dapat diserap hanya 17% saja. Asupan makanan yang tidak seimbang akan berkaitan dengan zat gizi yang terkandung dalam makanan yaitu karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin serta mikronutrien yang merupakan salah satu faktor resiko yang dikaitkan dengan terjadinya *stunting* (UNICEF, 2007). Selain itu,

tidak diperolehnya gambaran umum jangka panjang mengenai pola asupan zat besi sampel sehingga dapat memengaruhi terjadinya *stunting* dan bahkan proses terjadinya *stunting* dimulai sejak didalam kandungan.

### **G. Hubungan Konsumsi Zinc dengan *Stunting***

Pada penelitian yang dilakukan oleh Farah Okky Aridiyah, Ninna Rohmawati, dan Mury Ririanty pada tahun 2015 mengenai Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian *Stunting* pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan menunjukkan bahwa tingkat kecukupan zinc berhubungan dengan kejadian *stunting* pada anak balita baik yang berada di daerah pedesaan maupun yang berada di perkotaan. Sama dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan di Semarang menunjukkan bahwa rendahnya kecukupan zinc dapat memberikan risiko perawakan pendek pada anak balita. Hal tersebut yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan, mengingat zinc sangat erat kaitannya dengan metabolisme tulang, sehingga zinc berperan secara positif pada pertumbuhan dan perkembangan dan sangat penting dalam tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Putri Anindita, pada tahun 2012 mengenai Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu, Pendapatan Keluarga, Kecukupan Protein & Zinc Dengan *Stunting* (Pendek) Pada Balita Usia 6 – 35 Bulan Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang menunjukkan ada hubungan antara tingkat kecukupan zinc dengan *stunting* (pendek) pada balita. Zinc memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan system imun. Zinc diketahui berperan pada lebih

dari 300 enzim, baik sebagai bagian dari strukturnya maupun aksi katalik dan regulatorynya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Enggar Kartika Dewi, Triska Susila Nindya, pada tahun 2017 mengenai Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi dan Seng dengan Kejadian *Stunting* pada Balita 6-23 Bulan menunjukkan bahwa hasil uji Fisher's Exact dengan nilai  $\alpha = 0,05$  menunjukkan nilai  $p = 0,002 < 0,05$  yang memiliki arti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan seng dengan kejadian *stunting* pada balita usia 6-23 bulan. Seng dapat mempengaruhi pertumbuhan linier karena seng masuk kedalam nutrient tipe 2 yang dibutuhkan oleh balita usia 6-23 bulan. Nutrient tipe 2 berfungsi sebagai bahan pokok dalam pembentukan jaringan. Seng dapat meningkatkan Insulin-like Growth Factor I (IGF I) yang akan mempercepat pertumbuhan tulang. IGF I digunakan untuk menghantarkan hormon pertumbuhan yang memiliki peran dalam suatu growth promoting factor.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dian Oktiara Bahmat, Herwanti Bahar, Idrus Jus'at, pada tahun 2015 mengenai Hubungan Asupan Seng, Vitamin A, Zat Besi dan Kejadian pada Balita (24-59 Bulan) dan Kejadian *Stunting* di Kepulauan Nusa Tenggara (Risksdas 2010) menunjukkan bahwa hasil uji korelasi nilai  $p(\text{sig}) = 0.000$  ( $\text{sig} < 0,05$ ), yang berarti ada hubungan yang signifikan antara asupan zat seng dan kejadian *stunting* pada balita usia 24-59 bulan di Kepulauan Nusa Tenggara.

Tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kimani (2010) yang berjudul *The Prevalence of Stunting, Overweight and Obesity, and Metabolic Disease Risk in Rural South African Children* yang menyatakan walaupun tingkat

kecukupan zinc melebihi kebutuhan, namun zinc yang dikonsumsi tidak semua dapat diserap oleh tubuh. Apabila zinc yang dikonsumsi dalam sehari sebanyak 4 – 14 mg/hari maka hanya 10 – 40% saja yang dapat diserap dengan baik. Selain itu, kejadian *stunting* dapat pula terjadi karena faktor lain seperti adanya penyakit infeksi atau penyakit penyerta yang dapat menghambat proses penyerapan zat gizi oleh tubuh. Tidak diperolehnya gambaran umum jangka panjang mengenai pola asupan zinc sehingga berisiko terjadinya *stunting* dan bahkan proses terjadinya *stunting* dimulai sejak didalam kandungan.