

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Stunting**

##### **1. Pengertian Stunting**

Stunting pada balita merupakan kekurangan gizi yang menghambat perkembangan otak dan tumbuh kembang anak. Malnutrisi selama 1.000 hari pertama kehidupan dari janin hingga usia 24 bulan dapat menyebabkan stunting. Kondisi ini menghambat perkembangan otak dan fisik, sulit berprestasi, rentan terhadap penyakit, dan beresiko mengalami obesitas saat dewasa serta berisiko terkena penyakit tidak menular seperti diabetes dan penyakit jantung (Kemenkes RI, 2018). Menurut WHO, stunting adalah suatu kondisi yang ditandai dengan tubuh yang sangat pendek yang melebihi defisit dua standar deviasi di bawah median tinggi atau panjang badan rata-rata populasi.

Stunting merupakan kondisi di mana balita lebih pendek dari teman seusianya. Kekurangan gizi dalam jangka waktu yang lama merupakan tanda dari kondisi ini (Candra, 2020). Stunting pada anak menjadi permasalahan karena terkait dengan masalah perkembangan otak, perkembangan motorik, dan pertumbuhan mental serta risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi (Rahayu *et al*, 2018 dalam Yanti, 2020).

Stunting atau pendek adalah ketidakmampuan bayi (0-11 bulan) dan balita (12-59 bulan) untuk berkembang akibat kekurangan gizi kronis terutama pada 1.000 hari pertama kehidupan sehingga mengakibatkan anak terlalu pendek daripada teman seusianya. Periode emas merupakan periode yang sangat menentukan kualitas kehidupan anak yaitu pada usia 0-24 bulan. Karena dampak yang ditimbulkan pada bayi tidak dapat diubah, periode emas merupakan periode

yang sangat sensitif. Kecukupan gizi sangat penting pada periode emas mengingat potensi masalah gizi jangka pendek yang dapat mengganggu perkembangan otak, kecerdasan, gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Adapun dampak jangka panjangnya antara lain penurunan imunitas anak dan kemampuan kognitif serta prestasi dalam belajar (Branca F, Ferrari M, 2002; Black dkk, 2008 dalam Rahayu, 2018).

Stunting terjadi setelah anak berusia dua tahun akibat kekurangan gizi saat bayi masih dalam kandungan dan beberapa hari pertama setelah lahir. Balita dianggap pendek jika nilai z-score panjang badan berdasarkan usia (PB/U) atau tinggi badan berdasarkan usia (TB/U)  $< -2$  SD (*stunted*) dan  $< -3$ SD (*severly stunted*). Kecerdasan balita stunting akan berada di bawah rata-rata, lebih sensitif terhadap penyakit dan beresiko menurunkan produktivitas di masa yang akan datang. Stunting berpotensi memperburuk kemiskinan dan pada akhirnya menghambat pertumbuhan ekonomi (PERSAGI, 2018).

## **2. Indikator Pengukuran Stunting**

Pengukuran antropometri seperti pengukuran tinggi badan dapat digunakan untuk mendiagnosis stunting pada anak. Pencapaian pertumbuhan linier balita dapat diukur dengan indikator pengukuran tinggi atau panjang badan menurut umur (TB/U atau PB/U) yang dapat mencerminkan status gizi anak sebelumnya (Fikawati, 2019).

Indikator status gizi tinggi badan menurut umur (TB/U) dan panjang badan menurut umur (PB/U) dapat digunakan untuk mengidentifikasi anak yang pendek (*stunted*) atau sangat pendek (*severely stunted*). Kemudian dengan menggunakan indeks TB/U atau PB/U dapat merujuk pada masalah gizi yang

terus-menerus pada anak-anak. Standar WHO *Child Growth Standards* untuk anak usia 0 hingga 5 tahun menjadi dasar standar antropometri anak Indonesia yang didasarkan pada Permenkes Nomor 2 Tahun 2020. Nilai ambang batas yang ditetapkan WHO untuk setiap kategori status gizi PB/U atau TB/U tercantum di bawah ini:

Tabel 1  
Kategori Status Gizi Balita Berdasarkan Indeks PB/U atau TB/U

<b>Indeks</b>	<b>Kategori Status Gizi</b>	<b>Ambang Batas (Z-score)</b>
<b>Panjang Badan atau Tinggi Badan Menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 – 60 bulan</b>	Sangat Pendek ( <i>severely stunted</i> )	< -3 SD
	Pendek ( <i>stunted</i> )	-3 SD s.d. < -2 SD
	Normal	-2 SD s.d. 3 SD
	Tinggi	> 3 SD

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2020

### 3. Dampak Stunting

Dampak stunting menurut *World Health Organization* (WHO) dibagi menjadi dua yaitu dampak jangka panjang dan jangka pendek. Dampak jangka pendek meliputi:

- a. Peningkatan angka mortalitas dan morbiditas.
- b. Perkembangan kognitif, motorik, dan verbal yang di bawah rata-rata.
- c. Meningkatnya biaya perawatan kesehatan.

Dampak jangka panjangnya meliputi:

- a. Tinggi badan yang pendek pada saat dewasa (lebih pendek dari biasanya).
- b. Kemungkinan obesitas lebih tinggi.
- c. Kesehatan reproduksi yang rendah.

- d. Kecerdasan yang rendah, mengakibatkan rendahnya prestasi belajar dan ketidakmampuan untuk melanjutkan sekolah.
- e. Kapasitas kerja dan produktivitas di bawah rata-rata sehingga menjadi beban negara.

#### **4. Faktor Penyebab Stunting**

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa stunting pada anak merupakan proses kumulatif yang dimulai selama masa kehamilan dan berlanjut sepanjang hidup. Selama dua tahun pertama kehidupan, stunting pada anak-anak dimulai dan berpeluang untuk meningkat. Stunting dapat disebabkan oleh faktor langsung maupun tidak langsung. Asupan gizi dan adanya penyakit infeksi merupakan penyebab langsung stunting. Sedangkan pola asuh, akses pelayanan kesehatan, ketersediaan pangan, faktor budaya dan ekonomi, serta faktor lainnya merupakan penyebab tidak langsung (UNICEF, 1998 dalam Bappenas, 2018).

##### **a. Faktor langsung**

###### **1) Asupan gizi balita**

Balita memerlukan nutrisi yang cukup untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Masa krusial ini merupakan masa balita mengalami pertumbuhan, perkembangan, dan tumbuh kejar. Balita yang mengalami kekurangan gizi di masa lalu tetap diberikan asupan makan dengan baik sehingga dapat mengejar pertumbuhan sesuai dengan perkembangannya. Balita tidak akan mampu mengejar ketertinggalan pertumbuhan yang disebut dengan *growth failure* jika intervensi diberikan terlambat. Balita normal mungkin mengalami masalah pertumbuhan jika tidak mendapatkan nutrisi yang cukup. Berdasarkan penelitian yang menganalisis

hasil Riskesdas mengatakan bahwa kejadian balita pendek dipengaruhi oleh konsumsi energi balita, selain itu balita pendek merupakan akibat konsumsi energi rumah tangga yang di bawah rata-rata pada tingkat rumah tangga (Sihadi, 2011 dalam Lufiana, 2019).

## 2) Penyakit infeksi

Salah satu faktor penyebab langsung stunting adalah penyakit infeksi. Kaitan antara penyakit infeksi dengan pemenuhan asupan gizi sangat erat. Jika tidak cukup asupan makanan, keberadaan penyakit infeksi akan semakin parah. Balita yang kurang sehat akan lebih rentan terhadap infeksi. Mencegah penyakit infeksi sedini mungkin akan meningkatkan kesehatan dengan memastikan bahwa anak di bawah usia lima tahun mendapatkan asupan gizi sesuai dengan kebutuhan. Kualitas pelayanan kesehatan dasar khususnya imunisasi, kualitas lingkungan dan perilaku hidup sehat sangat erat kaitannya dengan penyakit infeksi yang sering menyerang balita seperti cacangan, infeksi saluran pernapasan atas (ISPA), diare, dan penyakit infeksi lainnya (Bappenas, 2018).

## b. Faktor tidak langsung

### 1) Ketersediaan pangan

Ketidakmampuan suatu keluarga untuk memenuhi kebutuhan gizinya dapat disebabkan oleh ketersediaan pangan yang tidak memadai. Balita Indonesia masih mengkonsumsi kalori dan protein yang lebih sedikit dari Angka Kecukupan Gizi (AKG), sehingga terjadi perbedaan tinggi badan rata-rata 6,7 cm untuk anak perempuan dan 7,3 cm untuk anak laki-laki lebih pendek dari standar WHO tahun 2005 (Bappenas, 2018).

### 2) Status gizi ibu saat hamil

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi status gizi seorang wanita selama hamil, faktor-faktor ini dapat terjadi sebelum atau selama kehamilan. Beberapa indikator pengukuran antara lain: 1) kadar hemoglobin (Hb), yang menunjukkan berapa banyak Hb dalam darah untuk menentukan ada atau tidaknya anemia; 2) Lingkar Lengan Atas (LILA), yaitu gambaran status gizi ibu sebelumnya untuk menentukan KEK atau tidak; 3) hasil pengukuran berat badan untuk membandingkan IMT ibu sebelum hamil dengan pertambahan berat badan selama hamil (Yongky, 2012 dalam Fikawati, 2019).

Anemia pada saat kehamilan merupakan suatu kondisi terjadinya kekurangan sel darah merah atau hemoglobin (Hb) pada saat kehamilan. Ada banyak faktor predisposisi dari anemia tersebut yaitu diet rendah zat besi, vitamin B12, dan asam folat, adanya penyakit gastrointestinal, serta adanya penyakit kronis ataupun adanya riwayat dari keluarga sendiri (Moegni dan Ocviyanti, 2013 dalam Andriyani, 2018).

Anemia pada ibu hamil sering terjadi karena darah dan sumsum tulang mengalami perubahan dan membutuhkan lebih banyak nutrisi selama masa kehamilan. Terhambatnya pertumbuhan janin, kelahiran prematur, BBLR, dan bayi yang lahir dengan cadangan zat besi yang tidak mencukupi merupakan akibat dari anemia. Di sisi lain, akibat anemia pada ibu hamil dapat mengakibatkan komplikasi, gangguan saat persalinan, dan ancaman terhadap kondisi ibu seperti pingsan bahkan kematian (Novianti, 2018). Kadar haemoglobin saat hamil berkorelasi dengan panjang bayi yang akan lahir, semakin tinggi kadar Hb semakin panjang bayi yang akan dilahirkan (Ruchayati, 2012 dalam Oktaviani, 2020). Faktor risiko stunting termasuk prematuritas dan berat badan lahir rendah, sehingga

anemia pada ibu hamil secara tidak langsung dapat menyebabkan stunting pada balita.

### 3) Kebersihan lingkungan

Pertumbuhan dan perkembangan anak dapat dipengaruhi oleh sanitasi yang baik. Keamanan dan sanitasi makanan yang kurang baik dapat meningkatkan resiko terjadinya penyakit infeksi. Lingkungan yang kotor dapat menyebabkan bakteri masuk ke dalam tubuh sehingga menyebabkan penyakit seperti diare, cacingan, demam, malaria, dan lain-lain (Kemenkes RI, 2018 dalam Adriany, 2021)

### 4) Makanan pendamping ASI

Bayi mulai usia enam bulan mengalami peningkatan kebutuhan zat gizi. Pada tahap ini, seorang bayi mulai belajar mengenal Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) yang dapat memberikan tambahan sumber nutrisi selain ASI hingga usia dua tahun. Untuk memenuhi kebutuhan gizi, bayi diberikan makanan pendamping ASI dalam jumlah yang cukup dengan memperhatikan jumlah, frekuensi, dan variasi menu (Kemenkes RI, 2011 dalam Kenhapsari, 2019).

### 5) ASI Eksklusif

Air susu yang dihasilkan ibu sesudah melahirkan dikenal dengan nama Air Susu Ibu (ASI). Sejak bayi lahir hingga berusia enam bulan, hanya ASI yang diberikan kepada bayi tanpa pemberian susu formula, air, atau jus kecuali pemberian vitamin dan obat-obatan merupakan pengertian dari ASI Eksklusif (Kemenkes RI, 2016 dalam Kenhapsari, 2019).

### 6) Berat bayi lahir rendah (BBLR)

Terdapat hubungan antara stunting dan berat badan lahir rendah (BBLR). Seorang bayi dianggap BBLR bila beratnya kurang dari 2500 gram. BBLR merupakan salah satu faktor yang sangat dominan untuk menyebabkan stunting. (Komalasari, 2020)

#### 7) Pendidikan orang tua

Tingkat pendidikan orang tua yang minim atau rendah merupakan faktor penyebab dari kejadian stunting. Hal tersebut dapat terjadi karena pendidikan yang tinggi dikatakan dapat mengambil keputusan dalam memperbaiki gizi dan kesehatan anak. Selain itu, kemampuan orang tua dalam memenuhi gizi keluarga dan pola asuhnya dapat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuannya, karena pola asuh yang tidak tepat dapat berkontribusi pada peningkatan risiko stunting pada anak (Adriani, 2012 dalam Zogara, 2020).

#### 8) Penyakit infeksi diare

Anak-anak sering terkena diare, seorang anak yang mengalami diare terus-menerus dapat kehilangan cairan atau mengalami dehidrasi. Selain itu, penyakit infeksi dapat membuat anak sulit untuk menyerap zat gizi dan menyebabkan mereka kehilangan nafsu makan (Kemenkes RI, 2011 dalam Adriany, 2021).

## **B. Tingkat Konsumsi Protein**

### **1. Pengertian Tingkat Konsumsi**

Tingkat konsumsi merupakan angka perbandingan konsumsi kandungan zat gizi individu atau masyarakat dengan angka kecukupan gizi. Konsumsi ini adalah penjelasan mengenai apa yang dimakan seseorang dan berapa banyak yang mereka makan pada waktu tertentu (Adriani dan Wirjatmadi, 2014 dalam Merta Dewi,

2019). Senada dengan pendapat tersebut, (Hardinsyah dan Supariasa, 2016) menyatakan tingkat konsumsi merupakan perbandingan konsumsi individu berbagai jenis zat gizi terhadap angka kecukupan gizi dituliskan dalam persentase.

Jumlah makanan yang dikonsumsi dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas hidangan. Kualitas hidangan dapat ditentukan oleh rasio masing-masing nutrisi dengan yang lain dan jumlah masing-masing nutrisi dalam hidangan tersebut. Sedangkan kuantitasnya menunjukkan berapa banyak setiap nutrisi yang dibutuhkan. Kondisi kesehatan yang disebut malnutrisi atau defisiensi akan terjadi jika kuantitas dan kualitasnya buruk (Sediaoetama, 2006 dalam Farahita, 2019).

Menurut Almatsier (2009) dalam Farahita, 2019, status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan. Ketika tubuh mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan maka status gizinya baik. Sebaliknya, kondisi yang disebut malnutrisi terjadi ketika tubuh kekurangan satu atau lebih nutrisi penting.

Tingkat konsumsi merupakan perbandingan asupan berbagai zat gizi seseorang terhadap angka kecukupan gizinya. Selain itu, tingkat konsumsi individu akan menunjukkan keadaan keseimbangan yang sehat. Tingkat konsumsi seseorang berkorelasi dengan peningkatan status gizi (Supariasa, 2016). Dalam hal ini, mengukur jumlah energi dan protein yang dikonsumsi merupakan cara tidak langsung untuk mengukur status gizi. Hal ini dimaksudkan untuk menentukan jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung konsumsi gizinya yang dilakukan secara kuantitatif dengan metode recall 24 jam.

## **2. Tingkat Konsumsi Protein**

Pertumbuhan dan pembentukan protein dalam serum, enzim, hormon, dan antibodi, penggantian sel tubuh yang rusak, pemeliharaan keseimbangan asam basa tubuh, cairan tubuh, dan sebagai sumber energi membutuhkan asam amino esensial untuk sumber zat pembangun yaitu protein (Adriani dan Wirjatmadi, 2014 dalam Merta Dewi, 2019).

Menurut Widya Karya Pangan dan Gizi, balita membutuhkan protein secara khusus:

- a. Umur 0-1 tahun: 2,5 g/kg BBI/hari
- b. Umur 1-3 tahun: 2 g/kg BBI/hari
- c. Umur 4-6 tahun: 1,8 g/kg BBI/hari.

Selain itu, standar gizi yang dianjurkan untuk dikonsumsi agar dapat menjamin kesehatan yang sebaik-baiknya dikenal dengan konsep diet yang direkomendasikan (recommended dietary allowances) atau disingkat RDA. RDA adalah suatu kecukupan rata-rata gizi setiap hari bagi hampir semua orang (97,5%) menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh dan aktivitas untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Kecukupan energi dan protein balita berdasarkan RDA (Nasar, 2015) yaitu :

- a. Umur 0-1 tahun: kecukupan energi laki-laki dan perempuan yaitu 110-120 kkal/kg BBI, kecukupan protein yaitu 2,5 g/kg BBI
- b. Umur 1-3 tahun: kecukupan energi laki-laki dan perempuan yaitu 100 kkal/kg BBI, kecukupan protein yaitu 2 g/kg BBI
- c. Umur 4-6 tahun: kecukupan energi laki-laki dan perempuan yaitu 90 kkal/kg BBI, kecukupan protein yaitu 1,8 g/kg BBI

Protein yang dikonsumsi akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi jika kebutuhan energi tidak terpenuhi. Protein lebih dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pemulihan. Kecukupan protein dan energi lebih tinggi dalam hal rehabilitasi karena akan digunakan untuk membuat jaringan baru yang susunannya terdiri dari protein. Protein juga berperan mengangkut zat dari saluran pencernaan ke dalam darah, dari darah ke jaringan dan dari darah ke sel. Defisit protein mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menyerap dan mengangkut nutrisi.

Dengan membandingkan jumlah total protein yang dikonsumsi dengan angka kecukupan protein yang dihitung menggunakan RDA merupakan penilaian untuk mengetahui tingkat konsumsi protein. Hasil perhitungan kemudian ditampilkan dalam persentase (%).

$$\text{Tingkat konsumsi protein} = \frac{\text{jumlah konsumsi protein}}{\text{Angka kecukupan protein}} \times 100\%$$

Kategori tingkat konsumsi protein menurut WNPG, 2004 dalam Latifah, 2020 dan Zulfa, et, al. 2022 yaitu :

- Kurang : < 80% AKP
- Cukup : 80 -110% AKP
- Lebih : > 110 % AKP

### **3. Food Recall 24 Jam**

Metode *food recall* 24 jam adalah survei konsumsi yang menanyakan tentang apa yang dikonsumsi (makanan dan minuman) baik di dalam maupun di luar rumah selama 24 jam sebelumnya. Karena cepat, murah, sederhana, dan tidak memerlukan alat yang mahal, metode ini paling sering digunakan dalam penelitian (Supriasa, 2016). Metode *food recall* 24 jam memiliki tujuan, antara lain:

- a. Untuk memperoleh informasi tentang makanan yang benar-benar dikonsumsi selama 1 hari atau 24 jam yang lalu. Contoh makanan, yaitu makanan utama, makanan ringan, dan minuman yang dikonsumsi 24 jam yang lalu.
- b. Catatan sampel harus benar-benar mewakili populasi untuk menentukan asupan rata-rata masyarakat.
- c. Untuk memastikan jumlah energi dan nutrisi yang dikonsumsi. Zat gizi yang umum dikenal antara lain energi (karbohidrat) dan protein, yang dapat menggambarkan kuantitas dan kualitas makanan. Selain itu, jumlah lemak, vitamin, dan mineral yang dikonsumsi dapat ditentukan.
- d. Perbandingan hubungan antara asupan gizi dan kesehatan dan kelompok kurang gizi di seluruh dunia.

### **C. Anemia Masa Kehamilan**

Anemia merupakan masalah kesehatan global menurut *World Health Organization* (WHO, 2012) terutama di negara berkembang, dimana diperkirakan 30% penduduk dunia mengalami anemia. Berdasarkan temuan Survei Kesehatan Rumah Tangga yang dilakukan pada tahun 2012, anemia pada masa kehamilan di Indonesia mencapai 50,5%, namun menurun menjadi 37,1% pada tahun 2013. Anemia merupakan masalah bagi semua negara, terutama negara berkembang termasuk Indonesia (Amanupunnyo, 2021).

Anemia adalah suatu keadaan dimana jumlah sel darah merah (eritrosit) dalam peredaran darah berkurang hingga tidak mampu membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Orang yang tinggal di rumah tangga yang berpenghasilan rendah lebih cenderung menderita anemia yang ditandai dengan anemia defisiensi

besi. Karena volume darah tubuh meningkat sebesar 50% selama kehamilan, wanita hamil sangat berisiko mengalami anemia (Mardiaturrahmah dan Anjarwati. 2020).

Wanita hamil dengan anemia jika memiliki kadar hemoglobin <11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga dan atau kadar hemoglobin <10,5 g/dL pada trimester kedua. Anemia pada masa kehamilan disebut dengan "potensi bahaya bagi ibu dan anak", jadi ibu hamil dengan anemia memerlukan perawatan khusus dari tenaga kesehatan yang berhubungan dengan mereka. Kondisi anemia dapat meningkatkan resiko ibu meninggal saat melahirkan, melahirkan bayi dengan berat badan rendah, membuat ibu dan janin rentan terhadap infeksi, meningkatkan kemungkinan keguguran dan meningkatkan kelahiran bayi sebelum waktunya. Walaupun mengonsumsi makanan tinggi zat besi setiap hari, ibu hamil kesulitan memenuhi kebutuhan nutrisinya. Zat besi adalah salah satu nutrisi yang tidak dapat diperoleh wanita hamil dalam jumlah yang cukup dari makanannya (Mardiaturrahmah dan Anjarwati. 2020).

Angka kejadian anemia selama kehamilan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: kecukupan tablet Fe, status gizi, usia, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, dan jarak kehamilan. Kekurangan zat besi adalah salah satu hal yang bisa memicu komplikasi saat kehamilan dan menyebabkan kematian selama dan setelah kehamilan. Kurangnya sel darah merah adalah penyebab utama dari 20 persen kematian di negara berkembang. Selain itu, anemia dapat mempengaruhi perkembangan janin, berat badan lahir rendah, dan kematian ibu yang tinggi saat melahirkan (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Menurut Mardiaturrahmah dan Anjarwati (2020), tenaga kesehatan meminta ibu hamil untuk lebih aktif dalam melakukan pemeriksaan kehamilan secara menyeluruh sebagai upaya agar hal

tersebut tidak terjadi. Asam askorbat pada makanan berprotein hewani seperti daging, ikan, dan unggas, yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi. Asam fitat pada protein kedelai, kalsium, dan polifenol dapat menghambat penyerapan zat besi. Ini merupakan dua contoh intervensi diet yang dapat digunakan untuk mengobati kekurangan zat besi.

Prevalensi anemia Menurut data Riskesdas (2013) yaitu 37,1% ibu hamil di Indonesia mengalami anemia. Sedangkan pada tahun 2018, 48,9% ibu hamil di Indonesia mengalami anemia. Menurut Profil Kesehatan Provinsi Bali pada tahun 2015 terdapat 70.907 ibu hamil di Bali, dan 67.409 diantaranya (95,07 persen) mengkonsumsi tablet Fe lebih dari 90 hari (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2019). Anemia dapat berdampak negatif pada mutu pekerjaan, tumbuh kembang bayi, dan fungsi kekebalan tubuh.

Metabolisme terjadinya anemia diawali dengan penurunan cadangan besi (*ferritin*) dan peningkatan penyerapan besi yang ditunjukkan oleh peningkatan kapasitas zat besi. Pada tahap selanjutnya simpanan besi akan habis, saturasi transferin akan berkurang, jumlah protoporphyrin yang diubah menjadi heme akan berkurang, dan kadar feritin serum akan turun. Akhirnya, kadar Hb rendah dikaitkan dengan anemia. Konsentrasi feritin yang rendah akan terjadi jika feritin jaringan meninggalkan sel. Keadaan simpanan besi jaringan dapat tercermin dalam kadar feritin serum. Kondisi simpanan besi jaringan dapat digambarkan dengan kadar feritin serum. Jika kadar ferritin dalam serum kurang dari 12 ng/ml, berarti orang tersebut mengalami anemia gizi (Masrizal, 2007 dalam Amanupunnyo, 2021).

#### **D. Hubungan Antar Variabel**

## **1. Hubungan Tingkat Konsumsi Protein dengan Stunting**

Nutrisi lain tidak dapat menggantikan peran protein dalam membangun dan memelihara sel dan jaringan dalam tubuh (Almatsier, 2009). Hasil penelitian Nurmalasari, dkk (2019) terhadap 215 sampel balita 6-59 bulan di Desa Mataram Ilir Kec. Seputih Surabaya Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2019 menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara prevalensi stunting pada balita antara usia 6 hingga 59 bulan dengan kecukupan protein. Nilai OR yang diperoleh dari analisis: 15,145 yang berarti anak dengan kecukupan protein rendah berpeluang 15 kali lebih besar untuk mengalami stunting dibandingkan anak dengan kecukupan protein tinggi.

Hasil penelitian Maulidah, dkk (2018) juga menunjukkan hal yang sejalan yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi (energi, protein, kalsium, dan zink) dengan *stunting* pada balita. Prevalensi stunting pada balita berkorelasi dengan jumlah protein yang dikonsumsi. Variabel tingkat asupan protein merupakan faktor risiko stunting karena nilai  $OR > 1$  sebesar 4,23. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa balita yang asupan proteinnya rendah berpeluang 4,23 kali lebih besar untuk mengalami stunting dibandingkan balita yang asupan proteinnya tinggi.

Jumlah protein hewani yang dikonsumsi anak yang tidak mengalami stunting jauh lebih tinggi dibandingkan anak dengan stunting. Kelompok protein rendah memiliki angka stunting 1,87 kali lebih tinggi dibandingkan kelompok protein tinggi pada anak di bawah 5 tahun. Seorang anak yang mengkonsumsi protein yang tidak mencukupi kebutuhan akan tumbuh lebih lambat daripada anak

yang mengkonsumsi protein yang cukup karena hubungan yang erat antara pertumbuhan dan protein hewani (Solikhah dan Dewi, 2022).

## **2. Hubungan Status Anemia Ibu Saat Hamil dengan Stunting**

Salah satu penyebab stunting secara tidak langsung adalah status gizi ibu selama hamil. Salah satu indikator pengukurannya adalah kadar Hemoglobin (Hb) untuk menentukan anemia atau tidak. Hasil penelitian Handayani, dkk (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan kadar hemoglobin pada ibu hamil terhadap stunting. Ibu hamil yang anemia memiliki risiko stunting pada anaknya 3,478 kali lebih besar dibandingkan ibu hamil yang tidak anemia. Saat ibu hamil mengalami anemia, sel-sel di tubuh dan otaknya terutama plasenta kehilangan oksigen. Akibatnya janin mengalami malnutrisi yang pada akhirnya akan mengakibatkan stunting.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hastuty (2020) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara anemia ibu hamil dengan stunting pada balita. Analisis tersebut menghasilkan nilai signifikansi dari nilai OR, yang menunjukkan bahwa ibu hamil yang anemia memiliki kemungkinan tiga kali lebih besar daripada ibu hamil yang tidak anemia untuk memiliki balita yang pendek. Hal ini sejalan juga dengan penelitian Widyaningrum dan Romadhoni (2018) yang menemukan hubungan riwayat anemia saat hamil dengan kejadian stunting pada balita di Desa Ketandan Dagangan Madiun dengan nilai  $p < 0,005$  dan nilai OR 4,471. Dibandingkan ibu yang tidak anemia, riwayat anemia saat hamil dapat meningkatkan risiko stunting hingga empat kali lipat.