

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Stunting*

1. Definisi

Stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang ditandai dengan panjang atau tinggi badan yang berada di bawah standar (Kementerian Sekretariat Negara, 2021). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang standar antropometri anak, *stunting* atau pendek merupakan status gizi yang didasarkan pada indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan *z-score* kurang dari -2 SD (standar deviasi) (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan asupan gizi dalam waktu yang cukup lama (kronis) sehingga anak menjadi terlalu pendek untuk usianya (A. Rahayu dkk., 2018). *Stunting* bukan hanya sebatas masalah gangguan pertumbuhan fisik, namun juga mengakibatkan anak menjadi mudah sakit, selain itu anak dapat mengalami gangguan perkembangan otak dan kecerdasan (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Kekurangan gizi dapat terjadi sejak bayi berada dalam kandungan dan pada masa awal kelahiran, tetapi baru terlihat setelah anak berusia 2 tahun, dimana kondisi gizi ibu dan anak merupakan faktor penting pertumbuhan anak. Periode usia anak 0-24 bulan disebut juga sebagai periode emas, hal ini karena pada usia tersebut merupakan periode yang menentukan kualitas hidup anak (A. Rahayu dkk., 2018). Untuk itu, diperlukan pemenuhan gizi yang adekuat dalam periode ini.

2. Prevalensi *stunting* di Indonesia

Berdasarkan data WHO, Indonesia menempati urutan ketiga negara dengan prevalensi *stunting* tertinggi di wilayah Asia Tenggara/South-East Asia Regional (SEAR). Pada tahun 2005-2017, rata-rata prevalensi balita *stunting* di Indonesia sebesar 36,4% (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan, 2018). Berdasarkan data Pemantauan Status Gizi (PSG), ada peningkatan prevalensi balita pendek dari tahun 2016 hingga tahun 2017 yaitu dari 27,5% menjadi 29,6%. Pada tahun 2017, prevalensi balita *stunting* usia 0-59 bulan di Indonesia terdiri dari balita sangat pendek sebanyak 9,8% dan balita pendek 19,8% (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan, 2018).

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi balita *stunting* di Indonesia sebesar 30,8% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018). Dibandingkan dengan negara-negara berpendapatan menengah lainnya, Indonesia merupakan salah satu negara dengan prevalensi *stunting* yang cukup tinggi. Menurut data Profil Statistik Kesehatan Tahun 2019, prevalensi balita *stunting* di Indonesia sebesar 27,7% atau dengan kata lain 28 dari 100 balita menderita *stunting* (Badan Pusat Statistik, 2019). Berdasarkan data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI), pada tahun 2021 prevalensi balita *stunting* yaitu sebesar 24,4% dan telah mengalami penurunan pada tahun 2022 menjadi 21,6% (Kementerian Kesehatan RI, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023). Berdasarkan batasan yang ditetapkan WHO, maka Indonesia berada pada kategori masalah *stunting* yang masih cukup tinggi. Angka ini juga masih tergolong jauh dari program nasional percepatan penurunan *stunting* yang diatur dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2001 dengan target nasional

prevalensi *stunting* sebesar 14% pada tahun 2024 (Kementerian Sekretariat Negara, 2021).

Berdasarkan data Riskesdas 2018, provinsi Bali memiliki pravelensi *stunting* sebesar 21,9% yang terdiri dari 5,6% balita sangat pendek dan 16,3% balita pendek (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018). Pada tahun 2019, prevalensi *stunting* di provinsi Bali berdasarkan data SSGBI adalah 14,4% (Badan Pusat Statistik, 2019). Data hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) menunjukkan prevalensi balita *stunting* di provinsi Bali pada tahun 2021 yaitu sebesar 10,9 % dan mengalami penurunan pada tahun 2022 menjadi 8,0%, sehingga Bali menjadi provinsi dengan prevalensi *stunting* terendah di Indonesia pada tahun 2022. (Kementerian Kesehatan RI, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Di provinsi Bali masih terdapat beberapa kabupaten dengan pravelensi balita *stunting* yang cukup tinggi. Dibandingkan dengan pravelensi provinsi, beberapa kabupaten yang memiliki pravelensi balita *stunting* tinggi yaitu kabupaten Bangli sebesar 28,59%, kabupaten Jembrana sebesar 22,78%, dan kabupaten Karangasem sebesar 19,40% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Berdasarkan data SSGBI tahun 2019 prevalensi *stunting* di kabupaten Karangasem sebesar 15,75% (Badan Pusat Statistik, 2019). Data hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) menunjukkan prevalensi *stunting* di kabupaten Karangasem pada tahun 2021 yaitu sebesar 22,9% dan pada tahun 2022 telah mengalami penurunan menjadi 9,2% (Kementerian Kesehatan RI, 2021; Kementerian Kesehatan RI, 2023).

3. Ciri-ciri

Untuk dapat segera menangani kejadian *stunting* pada anak, maka perlu diketahui ciri-ciri anak yang mengalami *stunting*. Adapun ciri atau tanda anak yang

mengalami *stunting* yaitu: a) Pertumbuhan tulang pada anak tertunda; b) Berat badan rendah jika dibandingkan dengan anak seusianya; c) Anak memiliki badan lebih pendek dari anak seusianya; d) Proporsi tubuh yang cenderung normal namun tampak lebih muda/kecil untuk seusianya (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

4. Penyebab

Stunting disebabkan oleh faktor multi dimensi dan tidak hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita. Intervensi yang paling menentukan untuk dapat mengurangi prevalensi *stunting* perlu dilakukan pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dari anak balita (Sekretarian Wakil Presiden RI, 2017). Penyebab *stunting* sangat beragam, baik penyebab langsung maupun tidak langsung. Faktor penyakit dan asupan zat gizi merupakan dua penyebab langsung kejadian *stunting*. Kedua faktor ini berkaitan dengan faktor pola asuh, akses terhadap makanan, akses layanan kesehatan dan sanitasi lingkungan. Namun penyebab dasar dari semua faktor tersebut terdapat pada level individu dan rumah tangga (A. Rahayu dkk., 2018).

a. Penyebab langsung

Penyebab langsung mencakup masalah kurangnya asupan gizi dan penyakit infeksi pada ibu dan anak.

1) Asupan zat gizi

Kualitas sumber daya manusia seseorang ditentukan asupan gizi mulai dari dalam kandungan dan masa usia balita. Orang tua perlu memberikan makanan yang tepat bagi anak, terutama pada 1000 Hari Pertama Kehidupannya. Kecukupan gizi di 1000 HPK, atau sejak anak dalam masa kandungan sampai anak berusia 2 tahun sering disebut juga dengan istilah periode emas. Ini berarti sebelum hamil, calon

ibu wajib memenuhi kebutuhan gizi untuk janin yang akan dikandungnya. Kemudian setelah lahir, agar tumbuh kembang anak lebih prima dan sempurna, diperlukan pola asuh yang baik (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, 2021).

Praktek pengasuhan yang kurang baik termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum dan pada masa kehamilan, serta setelah ibu melahirkan. Beberapa fakta dan informasi yang ada menunjukkan bahwa 60% dari anak usia 0-6 bulan tidak mendapatkan ASI secara eksklusif, dan 2 dari 3 anak usia 0-24 bulan tidak menerima Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). MP-ASI diberikan ketika balita berusia diatas 6 bulan. Selain berfungsi untuk mengenalkan jenis makanan baru pada bayi, MP-ASI juga dapat mencukupi kebutuhan zat gizi bayi yang tidak lagi dapat dipenuhi oleh ASI saja, serta membentuk daya tahan tubuh dan perkembangan sistem imunologis anak terhadap makanan maupun minuman (Sekretarian Wakil Presiden RI, 2017).

Kurangnya asupan gizi pada balita dapat disebabkan oleh pemberian makanan pendamping yang tidak adekuat. Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) yang bergizi dibutuhkan setelah bayi berusia 6 bulan. MPASI dikenalkan dan diberikan kepada anak harus secara bertahap baik dari bentuk maupun jumlahnya, sesuai dengan kemampuan pencernaan anak. Untuk mencegah defisiensi gizi pada balita, bahan makanan yang bervariasi sangat diperlukan, dalam hal ini lebih banyak vitamin dan mineral dalam MPASI karena satu jenis makanan tidak akan cukup untuk kebutuhan balita (A. Rahayu dkk., 2018).

Kualitas makanan yang buruk meliputi buruknya kualitas *micronutrient*, asupan pangan hewani yang tidak adekuat dan kurang beragam, kurangnya

kandungan zat gizi pada makanan, dan kandungan energi yang rendah pada makanan tambahan. Kurangnya frekuensi pemberian makan, inadekuat pemberian makan selama dan sesudah sakit, konsistensi makanan terlalu ringan, jumlah pangan yang tidak mencukupi kebutuhan, dan pemberian makan yang tidak berespon merupakan implementasi pemberian makanan yang tidak memadai.

Makanan yang sebaiknya diberikan kepada balita sebagai makanan tambahan adalah makanan lumat yang dapat dibuat sendiri berupa bubur tepung atau bubur beras dengan penambahan lauk pauk, sayuran, dan buah-buahan, sehingga dalam hal ini perlu memiliki pengetahuan gizi yang baik. (A. Rahayu dkk., 2018). Konsumsi makanan untuk setiap orang terutama balita usia 1-2 tahun harus tetap memenuhi kebutuhan. Konsumsi makanan yang kurang akan menyebabkan ketidakseimbangan proses metabolisme tubuh, bila hal ini terjadi terus menerus maka dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan (A. Rahayu dkk., 2018).

2) Penyakit infeksi

Penyebab langsung malnutrisi adalah diet yang tidak adekuat dan penyakit infeksi. Malnutrisi disebabkan oleh perbedaan antara jumlah zat gizi yang diserap dari makanan dan jumlah zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Hal ini terjadi akibat dari kurangnya konsumsi makanan atau mengalami infeksi, yang meningkatkan kebutuhan tubuh akan zat gizi, mengurangi nafsu makan, atau mempengaruhi penyerapan zat gizi di usus. Malnutrisi dan infeksi sering terjadi pada saat bersamaan. Malnutrisi dapat meningkatkan risiko infeksi, dan sebaliknya infeksi dapat menyebabkan malnutrisi (Rahayu dkk., 2018).

Status kesehatan balita meliputi kejadian diare dan infeksi saluran pernafasan akut (ISPA). Kejadian *stunting* dipengaruhi oleh penerapan sanitasi makanan melalui peningkatan kerawanan terhadap penyakit diare. Selain itu, kejadian *stunting* juga dipengaruhi oleh lingkungan melalui peningkatan kerawanan terhadap penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Sanitasi di daerah kumuh biasanya kurang baik dan keadaan tersebut dapat menyebabkan meningkatnya penularan penyakit infeksi (A. Rahayu dkk., 2018).

Terjadinya penyakit infeksi pada balita erat kaitannya dengan pemberian imunisasi. Tingginya kejadian penyakit infeksi pada balita dapat disebabkan oleh pemberian imunisasi yang tidak lengkap. Pemberian imunisasi yang tidak lengkap menyebabkan imunitas balita menjadi lemah, sehingga mudah untuk terserang penyakit infeksi. Balita yang mengalami penyakit infeksi apabila dibiarkan dapat bersiko mengalami *stunting* (Sutriyawan dkk., 2020).

b. Penyebab tidak langsung

Penyebab tidak langsung terjadinya masalah *stunting* mencakup ketahanan pangan (akses pangan bergizi), lingkungan sosial (pemberian makanan bayi dan anak, kebersihan, pendidikan, dan tempat kerja), lingkungan kesehatan (akses pelayanan preventif dan kuratif), dan lingkungan pemukiman (akses air bersih, air minum, dan sarana sanitasi) (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, 2021).

Faktor-faktor tidak langsung tersebut mempengaruhi asupan gizi dan status kesehatan ibu dan anak. Penyebab langsung dan tidak langsung tersebut di atas dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi pendapatan dan kesenjangan ekonomi, perdagangan, urbanisasi, globalisasi, sistem pangan, sistem kesehatan,

jaminan sosial, pembangunan pertanian, dan pemberdayaan perempuan (Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, 2021).

Terdapat beberapa faktor risiko lainnya yang dapat menjadi penyebab *stunting* diantaranya yaitu:

1) Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Berat badan saat lahir merupakan salah satu indikator dalam tumbuh kembang anak hingga menjelang dewasa dan menggambarkan asupan gizi yang diperoleh janin selama dalam kandungan (Sholiha dan Sri Sumarni, 2015). *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan Berat Badan lahir Rendah (BBLR) sebagai bayi yang lahir dengan berat badan ≤ 2500 gram. BBLR memiliki risiko lebih besar untuk mengalami morbiditas dan mortalitas dibandingkan dengan bayi dengan berat badan normal (Hartiningrum dan Fitriyah, 2019).

Bayi dengan riwayat BBLR mempengaruhi sekitar 20% dari terjadinya kasus *stunting* (Kemenkes RI, 2018). Bayi dengan BBLR sejak dalam kandungan telah mengalami retardasi pertumbuhan *intra uterin* dan akan berlanjut sampai bayi dilahirkan yaitu mengalami pertumbuhan dan perkembangan lebih lambat dari bayi yang lahir dengan berat badan normal, dan sering gagal menyusul tingkat pertumbuhan yang harusnya dicapai setelah lahir. Hambatan pertumbuhan berkaitan dengan maturitas otak, dimana sebelum usia kehamilan 20 minggu, terjadi hambatan pertumbuhan otak seperti perubahan pada seluruh sel tubuh (Supriyanto dkk., 2018).

2) Panjang badan lahir

Panjang lahir menggambarkan pertumbuhan linier bayi selama berada dalam kandungan. Panjang lahir yang rendah biasanya menunjukkan keadaan

kurangnya gizi akibat kekurangan energi dan protein pada waktu lampau. Panjang badan lahir merupakan salah satu faktor determinan dalam terlambatnya tumbuh kembang anak (Supriasa dan Fajar, 2012).

Asupan gizi pada ibu yang tidak adekuat sebelum masa kehamilan menyebabkan gangguan pertumbuhan pada janin sehingga dapat menyebabkan bayi lahir dengan panjang badan lahir pendek. Bayi yang dilahirkan memiliki panjang badan lahir normal bila panjang badan bayi memiliki panjang 48-52 cm (Kemenkes RI, 2011)

Panjang badan lahir rendah menandakan bahwa anak mengalami kekurangan asupan gizi semasa dalam kandungan sehingga berdampak pada pertumbuhan anak menjadi tidak optimal. Selain itu jika setelah anak lahir anak tersebut tidak mendapatkan asupan gizi yang adekuat dalam kurun waktu yang lama maka salah satu dampak yang ditimbulkan yaitu status gizi anak pendek (*stunting*) (N. Hidayati, 2021).

3) Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan pada umumnya akan berpengaruh pada kesempatan kerja, dimana pendidikan yang lebih tinggi cenderung mendapatkan kesempatan kerja yang lebih baik. Dalam hal kemampuan untuk menerima informasi juga penduduk yang berpendidikan lebih tinggi cenderung akan lebih mudah untuk diajak berkonsultasi. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi proporsi penduduk dengan tingkat pendidikan tinggi di sebuah kabupaten/kota semakin rendah prevalensi *stunting* pada anak balita (Trihono dkk., 2015).

Di Indonesia, ibu berperan dalam proses pembelian, pengolahan bahan makanan, hingga penyajian makanan untuk balita (Husnaniyah dkk., 2020). Ibu

dengan pengetahuan yang baik akan mengimplementasikan praktik pemberian makan yang lebih baik pada balita, sehingga berpotensi mencegah *stunting* (Simanjuntak dkk., 2019). Ibu dengan tingkat pendidikan yang baik dapat mempengaruhi persiapan, pengadaan, dan pemilihan bahan makanan bergizi untuk anak balita. Tingkat pendidikan ibu yang tinggi akan meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu terhadap informasi mengenai gizi dan kesehatan (Berhe dkk., 2019).

4) Sanitasi lingkungan

Akses air bersih, penggunaan jamban, pengelolaan sampah, sarana pengelolaan limbah cair dan perilaku *higiene* mencuci tangan merupakan keadaan sanitasi yang dapat mempengaruhi terjadinya penyakit infeksi. Buruknya kondisi sanitasi lingkungan dapat menjadi penyebab gangguan pertumbuhan tinggi badan serta dapat meningkatkan mortalitas pada balita (Kwami dkk., 2019).

Keluarga yang tinggal di lingkungan yang tidak sehat, sumber air dan sanitasi yang buruk dapat menyebabkan terjadinya *stunting* (B. Rahayu dan Darmawan, 2019). Kebersihan makanan, tubuh dan lingkungan berperan penting dalam memelihara kesehatan serta dapat mencegah penyakit infeksi seperti diare dan infeksi cacangan pada anak. Penyakit infeksi yang parah dan berulang dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan terganggunya absorpsi zat gizi sehingga dapat menyebabkan *stunting* (Anggraini dan Rusdi, 2020).

5. Dampak

Stunting dapat berdampak jangka pendek maupun jangka panjang terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Adapun dampak yang dapat ditimbulkan akibat *stunting* yaitu sebagai berikut (Hasanah dkk., 2022; A. Rahayu dkk., 2018).

- a. Dampak jangka pendek
 - 1) Peningkatan kejadian kesakitan dan kematian
 - 2) Gangguan pertumbuhan fisik
 - 3) Gangguan metabolisme tubuh
 - 4) Gangguan perkembangan otak dan kecerdasan
- b. Dampak jangka panjang
 - 1) Postur tubuh yang tidak optimal saat dewasa (lebih pendek dibandingkan pada seusianya)
 - 2) Meningkatnya risiko mengalami penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, stroke, dan disabilitas pada usia tua
 - 3) Menurunnya kesehatan reproduksi
 - 4) Kurang optimalnya kapasitas dan prestasi belajar di sekolah
 - 5) Produktivitas dan kapasitas kerja yang tidak maksimal pada usia produktif

Terjadinya stunting pada usia dini dapat mengalami keberlanjutan dan memiliki risiko tumbuh pendek pada masa remaja. Anak yang tumbuh pendek pada usia 0-2 tahun dan tidak mengalami perubahan pada usia 4-6 tahun berisiko 27 kali tetap pendek sebelum usia pubertas; sedangkan anak usia 4-6 tahun dengan tinggi badan normal memiliki risiko yang lebih kecil, yaitu 14 kali tumbuh pendek sebelum usia pubertas. Oleh karena itu, intervensi untuk mencegah pertumbuhan *stunting* masih tetap dibutuhkan bahkan setelah melampaui 1000 HPK (A. Rahayu dkk., 2018).

6. Pengukuran status *stunting* dengan antropometri berdasarkan indeks TB/U atau PB/U

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang standar antropometri penilaian status gizi anak, *stunting* atau pendek merupakan status gizi yang didasarkan pada indeks panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan *z-score* kurang dari - 2 SD (standar deviasi) (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Pertumbuhan skeletal digambarkan melalui antropometri panjang atau tinggi badan. Dalam keadaan normal, panjang badan bertambah sejalan dengan bertambahnya usia. Pertumbuhan panjang badan kurang dapat mencerminkan masalah kekurangan gizi dalam waktu yang singkat. Pengaruh kekurangan zat gizi terhadap panjang badan akan terlihat dalam jangka waktu yang relatif lama (A. Rahayu dkk., 2018).

Tinggi badan diukur dengan menggunakan stadiometer atau *mikrotoise* (untuk balita yang sudah dapat berdiri tegak) atau *infantometer/ baby length board* (untuk balita yang belum dapat berdiri tegak). Alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang badan atau tinggi badan harus memiliki ketelitian sebesar 0,1 cm (Par'i dkk., 2017). *Infantometer /baby length board* umumnya terbuat dari papan kayu, memiliki bagian yang tidak dapat digeser yang menyentuh kepala dan bagian yang dapat digeser yang menyentuh kaki. Pada stadiometer berisi jarum petunjuk tinggi dan ada papan tempat kaki. (Iqbal dan Puspaningtyas, 2018). Stadiometer atau *mikrotoise* terpasang di dinding dengan petunjuk kepala disertai dengan skala dalam satuan cm yang dapat digerakkan dalam posisi horizontal (Rahayu dkk., 2018).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak, kategori dan ambang batas status gizi berdasarkan indeks PB/U atau TB/U anak usia 0-60 bulan adalah sebagaimana tercantum pada tabel 1 (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

Tabel 1

Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Berdasarkan Indeks PB/U atau TB/U Anak Usia 0-60 Bulan

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 - 60 Bulan	Sangat Pendek (<i>Severely Stunted</i>)	<-3 SD
	Pendek (<i>Stunted</i>)	- 3 SD sd < - 2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD

Sumber : PMK Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020

7. Penanggulangan

Berdasarkan Strategi Nasional Percepatan Pencegahan *Stunting* 2018-2024, penanggulangan masalah *stunting* terdiri dari intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitif pada sasaran prioritas ibu hamil dan anak usia 0-2 tahun atau rumah tangga 1.000 hari pertama kehidupan.

a. Intervensi gizi spesifik

Intervensi gizi spesifik merupakan intervensi yang ditujukan kepada sasaran dalam 1.000 Hari Pertama Kehidupan (1.000 HPK). Kegiatan intervensi gizi spesifik umumnya dilakukan pada sektor kesehatan (A. Rahayu dkk., 2018).

Kegiatan intervensi spesifik yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan dalam penanggulangan *stunting* antara lain sebagai berikut (Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan, 2018):

- 1) Pemberian Tablet Tambah Darah pada remaja putri, calon pengantin, dan ibu hamil
 - 2) Upaya promotif dan konseling menyusui
 - 3) Upaya promotif dan konseling pemberian makan bayi dan anak (PMBA)
 - 4) Upaya promotif dan kampanye Tablet Tambah Darah
 - 5) Suplemen zat gizi mikro (Taburia)
 - 6) Suplemen zat gizi makro (PMT) dan pemberian makanan tambahan pemulihan bagi anak gizi kurang akut
 - 7) Pemeriksaan kehamilan
 - 8) Pemantauan pertumbuhan
 - 9) Pemberian obat cacing
 - 10) Tata Laksana Gizi Buruk Akut
 - 11) Suplementasi vitamin A
 - 12) Suplementasi zink untuk pengobatan diare
 - 13) Suplementasi kalsium
 - 14) Imunisasi
 - 15) Manajemen terpadu balita sakit (MTBS)
 - 16) Perlindungan dari malaria
 - 17) Pencegahan HIV
- b. Intervensi Gizi Sensitif

Intervensi gizi sensitif dilakukan melalui berbagai kegiatan pembangunan diluar sektor kesehatan. Sasaran dari intervensi gizi sensitif adalah masyarakat secara umum dan tidak khusus untuk sasaran pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan

(A. Rahayu dkk., 2018). Adapun kegiatan intervensi gizi sensitif antara lain sebagai berikut (Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan, 2018):

- 1) Akses air minum yang aman
- 2) Akses sanitasi yang layak
- 3) Akses pelayanan Keluarga Berencana (KB)
- 4) Akses Jaminan Kesehatan (JKN)
- 5) Akses bantuan uang tunai untuk keluarga kurang mampu (PKH)
- 6) Penyebarluasan informasi melalui berbagai media
- 7) Penyediaan konseling perubahan perilaku antar pribadi
- 8) Penyediaan konseling pengasuhan untuk orang tua
- 9) Akses Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dan pemantauan tumbuh-kembang anak
- 10) Penyediaan konseling kesehatan dan reproduksi untuk remaja
- 11) Pemberdayaan perempuan dan perlindungan anak
- 12) Akses bantuan pangan non tunai (BPNT) untuk keluarga kurang mampu
- 13) Akses fortifikasi bahan pangan utama (garam, tepung terigu, minyak goreng)
- 14) Akses kegiatan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL)
- 15) Penguatan regulasi mengenai label dan iklan pangan

Usia 0-2 tahun merupakan periode emas (*golden age*) untuk pertumbuhan dan perkembangan anak, karena pada masa tersebut terjadi pertumbuhan yang sangat pesat. Gagal tumbuh pada periode ini akan berpengaruh terhadap status gizi dan kesehatan pada usia dewasa. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya-upaya pencegahan *stunting* mengingat prevalensi *stunting* di Indonesia yang masih cukup

tinggi. Menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN), terdapat 9 cara untuk mencegah stunting pada anak yaitu (Kusnaeli dkk., 2021):

- 1) Minimal 1 bulan sebelum hamil mengonsumsi asam folat untuk mencegah cacat bawaan pada janin atau konsumsi zat besi saat menstruasi secara rutin
- 2) Konsumsi tablet tambah darah selama masa kehamilan.
- 3) Melakukan pemeriksaan kehamilan secara rutin minimal 6 kali: trimester I (2 kali), trimester II (1 kali), dan trimester III (3 kali).
- 4) Saat bayi lahir, lakukan IMD (Inisiasi Menyusui Dini), memberikan ASI eksklusif, diteruskan sampai usia anak 2 tahun atau lebih.
- 5) Mencegah adanya dua balita dalam satu keluarga dengan menggunakan kontrasepsi.
- 6) Mulai dari anak berusia 6 bulan, berikan MP-ASI 4 bintang (karbohidrat, protein hewani, protein nabati, dan sayuran) dan buah dengan memperhatikan kapan anak lapar atau kenyang, cara makan, dan oleh siapa (*responsive feeding*).
- 7) Membiasakan mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum dan sesudah makan, sesudah bermain, sebelum memasak, sesudah BAB, sebelum menyusui atau memerah ASI, dan menyiapkan alat makan/minum anak.
- 8) Datang ke posyandu setiap bulan. Selalu hadir untuk mendapat vitamin A dan obat cacing secara berkala pada bulan Februari dan Agustus.
- 9) Agar mendapat vitamin D untuk menyokong kekuatan tulang dan otot maka biarkan anak bermain di ruang terbuka.

B. Tingkat Konsumsi Zat Gizi Mikro

1. Pengertian

Konsumsi makanan adalah jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok pada waktu tertentu (Khomsan, 2010). Tingkat konsumsi adalah perbandingan antara kandungan zat gizi yang dikonsumsi oleh seseorang atau kelompok dibandingkan dengan angka kecukupan gizi. Informasi tentang jenis maupun jumlah makanan seseorang atau kelompok pada waktu tertentu dikenal sebagai konsumsi makanan (Nurul, 2015).

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pangan diantaranya :

a. Tingkat pendapatan rumah tangga

Tingkat pendapatan dapat digunakan untuk dua tujuan yaitu konsumsi dan tabungan. Besar kecilnya pendapatan seseorang akan mempengaruhi konsumsi pangan. Semakin besar tingkat pendapatan seseorang, biasanya akan diikuti dengan tingkat konsumsi yang tinggi, sebaliknya tingkat pendapatan yang rendah akan diikuti dengan tingkat konsumsi yang rendah pula (Astri Zebua, dkk., 2019).

b. Jumlah anggota keluarga

Besar kecilnya jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi konsumsi pangan anggota keluarga tersebut. Semakin banyak jumlah anggota keluarga dalam suatu rumah tangga maka kebutuhan rumah tangga akan semakin banyak. Suatu rumah tangga yang memiliki jumlah anggota keluarga yang lebih banyak akan mengkonsumsi lebih besar daripada rumah tangga yang memiliki jumlah anggota keluarga yang lebih sedikit dengan tingkat pendapatan yang sama (Astri Zebua, dkk., 2019).

c. Tingkat Pendidikan

Tinggi rendahnya pendidikan akan mempengaruhi terhadap perilaku, sikap dan kebutuhan pangan seseorang. Semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat maka tingkat konsumsinya akan semakin tinggi. Perbedaan tingkat pendidikan dapat mempengaruhi perilaku konsumsi, dapat dilihat dari bagaimana mencari informasi mengenai pangan yang akan dikonsumsi. Hal tersebut akan memperlihatkan seseorang memiliki tingkat pendidikan yang tinggi. Dengan demikian tingkat pendidikan dapat mempengaruhi perilaku seseorang dalam mengonsumsi pangan (Ratna & Nasrah, 2015).

3. Cara menentukan tingkat konsumsi

Kuantitas dan kualitas makanan yang dikonsumsi menentukan tingkat konsumsi. Jumlah zat gizi yang dikandung suatu hidangan dan perbandingannya dengan hidangan lain adalah indikator kualitas makanan. Kuantitas ditunjukkan dari jumlah setiap zat gizi. Jika susunan makanan dapat memenuhi kebutuhan tubuh, baik dari segi jumlah maupun kualitas, maka tubuh akan mendapatkan kesehatan yang ideal. Sedangkan konsumsi makanan yang memiliki kualitas baik, namun jumlah yang melebihi kebutuhan tubuh dianggap sebagai konsumsi berlebih, maka akan terjadi kelebihan gizi. Di sisi lain, kurangnya konsumsi baik jumlah maupun kualitas akan menimbulkan gizi kurang (Supriasa et al., 2001).

Angka kecukupan gizi (AKG) dapat digunakan untuk menilai tingkat kecukupan zat gizi individu berdasarkan kelompok umur. Untuk mengetahui tingkat kecukupan zat gizi pada balita digunakan angka kecukupan gizi (AKG) tahun 2019, sehingga apabila nilai tingkat konsumsi $< 100\%$ AKG dikategorikan kurang dan $\geq 100\%$ AKG dikategorikan cukup. Perhitungan tingkat konsumsi zat gizi dapat

dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Kementerian Kesehatan RI, 2019):

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

4. Pengukuran konsumsi pangan dengan metode *food recall* 24 jam

a. Prinsip metode *food recall* 24 jam

Metode *food recall* 24 jam adalah metode mengingat tentang pangan yang dikonsumsi pada waktu 24 jam terakhir (dari waktu tengah malam sampai waktu tengah malam lagi, atau dari bangun tidur sampai bangun tidur lagi) yang dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT). Data konsumsi pangan diperoleh melalui wawancara antara pewawancara (enumerator) dengan subyek (sasaran) atau yang mewakili subyek (responden). Pangan yang dicatat meliputi: nama masakan atau makanan, porsi masakan dalam ukuran rumah tangga (URT), bahan makanan dalam URT, serta informasi harga per porsi. Informasi mengenai resep dan cara persiapan serta pemasakan makanan perlu dicatat (dalam kolom keterangan pada formulir *food recall*) agar estimasi berat pangan lebih tepat (Sirajuddin dkk., 2018).

Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (*single 24-hour recalls*/1 x 24 jam), data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makanan individu. Dengan demikian, *recall* 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan tidak dilakukan dalam beberapa hari berturut-turut (Supariasa et al., 2016).

b. Langkah-langkah pelaksanaan *recall* 24 jam

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan *recall* 24 jam yaitu sebagai berikut (Sirajuddin dkk., 2018 ; Supariasa dkk., 2016).

- 1) Pewawancara/enumerator menanyakan pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu dan mencatat dalam ukuran rumah tangga (URT) mencakup nama masakan/makanan, cara persiapan dan pemasakan, serta bahan makanannya. Model makanan terstandar, foto atau gambar alat terstandar, atau sampel makanan asli dan peralatan makan yang digunakan responden dalam 24 jam terakhir dapat digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan *recall*.
- 2) Pewawancara/enumerator memperkirakan atau melakukan estimasi dari URT ke dalam satuan berat (gram) untuk pangan yang dikonsumsi. Dalam menaksir atau memperkirakan URT ke dalam ukuran berat (gram) pewawancara menggunakan berbagai alat bantu seperti contoh ukuran rumah tangga (piring, mangkuk, gelas, sendok, dan lain-lain) atau *food model*. Makanan yang dikonsumsi dapat dihitung dengan alat bantu atau menimbang langsung contoh makanan yang dimakan serta melihat informasi tentang komposisi untuk makanan jadi.
- 3) Petugas menganalisis zat gizi berdasarkan data hasil *recall* konsumsi pangan sehari (24 jam) secara manual atau komputerisasi.
- 4) Petugas menganalisis tingkat kecukupan zat gizi subyek dengan membandingkan angka kecukupan zat gizi (AKG) subyek.

Agar pelaksanaan wawancara berjalan efektif serta hasil konsumsi pangan sehari yang dicatat lengkap, maka sebaiknya mengikuti 5 tahap wawancara dalam *food recall* 24 jam sebagai berikut:

- 1) *Quick list* (membuat daftar ringkas pangan yang dikonsumsi sehari) sesuai waktu makan.
- 2) *Mereview* kembali kelengkapan *quick list* bersama responden.

- 3) Gali makanan yang dikonsumsi dikaitkan dengan waktu makan dan aktifitas termasuk porsi dalam URT, cara memasak dan harga per porsi bila membeli.
- 4) Tanyakan rincian makanan (sesuai *quick list*) menurut jenis bahan makanan, jumlah, berat dan sumber perolehannya yang dikonsumsi dalam sehari.
- 5) *Mereview* kembali semua jawaban untuk menghindari kemungkinan masih ada makanan dikonsumsi yang terlupakan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Food Recall 24 Jam*

Adapun keuntungan melakukan pengukuran konsumsi pangan dengan metode *food recall 24 jam* yaitu (Sirajuddin dkk., 2018 ; Supariasa dkk., 2016):

- 1) Dapat digunakan pada subyek yang buta huruf.
- 2) Sederhana untuk dilakukan dan tidak terlalu membuat responden terbebani.
- 3) Cukup murah dan cepat.
- 4) Sampel yang besar juga dapat terjangkau.
- 5) Dapat dihitung asupan energi dan zat gizi sehari.
- 6) Lebih objektif dibandingkan dengan metode *dietary history*
- 7) Baik digunakan di klinik.

Pengukuran konsumsi pangan dengan metode *food recall 24 jam* juga memiliki beberapa kekurangan yaitu (Sirajuddin dkk., 2018 ; Supariasa dkk., 2016):

- 1) Sangat tergantung pada daya ingat subyek.
- 2) Perlu tenaga yang terampil.
- 3) Adanya *The flat slope syndrome*.
- 4) Tidak dapat diketahui distribusi konsumsi individu bila digunakan untuk keluarga.

- 5) Tidak dapat menggambarkan asupan makanan yang aktual apabila hanya dilakukan *recall* 1 hari.
- 6) Jika tidak mencatat penggunaan bumbu, saos, dan minuman dapat menyebabkan kesalahan perhitungan jumlah energi dan zat gizi yang dikonsumsi.
- 7) Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan penelitian
- 8) Untuk mendapat gambaran konsumsi makanan yang aktual, sebaiknya *recall* tidak dilakukan pada saat musim panen, hari pasar, akhir pekan, pada saat ada upacara-upacara keagamaan, selamatan, dan lain-lain.

5. Kebutuhan zat gizi mikro pada balita (seng, kalsium, fosfor)

a. Seng (Zn)

1) Karakteristik

Pada dasarnya, seng ada dalam struktur partikel Zn^{2+} . Sebanyak 1,5-2,5 g seng sebagai penyusun tubuh orang dewasa. Seng hadir di hampir semua jaringan dan organ, terutama kulit, otot, tulang, hati, dan ginjal. Berbeda dengan besi, seng dalam jaringan tidak dapat diambil meskipun kadarnya rendah dalam darah, untuk itu seng harus dipenuhi dari makanan (Furkon Amalia, 2014).

2) Fungsi

Tubuh memiliki 2-2,5 gram seng yang bermanfaat untuk membantu penyerapan karbohidrat, membantu metabolisme tubuh, bekerja pada organ prostat dengan fungsinya, menyembuhkan luka dan luka bakar, membantu dalam tumbuh kembang organ pembuahan (Mardalena, 2021).

Seng besar perannya dalam fungsi kerja hormon insulin dalam pankreas, yaitu jika seng dalam darah rendah maka respons insulin juga menjadi menurun, hal ini

akan mengakibatkan sistem metabolisme glukosa menjadi terganggu. Dalam fungsi pertumbuhan sel atau jaringan, seng berperan membantu penyusunan bahan genetik DNA dan RNA, penyusun sperma, pertumbuhan janin yang normal, serta berperan dalam fungsi hormon thyroid (Furkon Amalia, 2014).

Seng terutama dibutuhkan untuk proses percepatan pertumbuhan. Hal ini tidak hanya disebabkan karena efek replikasi sel dan metabolisme asam nukleat, tetapi seng juga berperan sebagai mediator dari aktivitas hormon pertumbuhan. Gangguan pertumbuhan yang terjadi pada anak dengan defisiensi seng disebabkan oleh terhambatnya efek metabolit hormon pertumbuhan sehingga sintesis dan sekresi *Insulin-like Growth Factor 1* (IGF-1) berkurang (M. N. Hidayati dkk., 2019). Jika konsentrasi IGF-1 rendah maka hormon pertumbuhan akan rendah, dan sebaliknya jika konsentrasi IGF-1 tinggi maka hormon pertumbuhan juga tinggi. *Insulin-like Growth Factor 1* IGF-1 berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan sel. Berkurangnya sekresi IGF-1 dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan anak menjadi pendek atau stunting (Maggio dkk., 2013).

3) Angka kecukupan yang dianjurkan untuk balita

Adapun angka kecukupan Seng pada bayi/anak menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia adalah sebagai berikut.

Tabel 2

Angka Kecukupan Seng yang Dianjurkan (per orang per hari) Untuk Bayi/Anak.

Kelompok Umur	Angka Kecukupan Seng (mg)
0 – 5 bulan	1,1
6 – 11 bulan	3
1 – 3 tahun	3
4 – 6 tahun	5
7 – 9 tahun	5

Sumber : PMK Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019

4) Defisiensi dan kelebihan

Pertumbuhan akan melambat, sintesis kolagen menjadi tidak normal, dan luka akan sulit sembuh jika tubuh kekurangan seng. Kekurangan seng juga dapat mencegah pria mencapai kematangan seksual karena produksi dan sintesis testosteron berkurang. Masalah dengan sistem pencernaan; khususnya, berkurangnya kemampuan untuk merasakan dan mencium yang menyebabkan berkurangnya nafsu makan. Kekurangan seng juga dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan menyebabkan penurunan mental pada otak dan sistem saraf. (Furkon Amalia, 2014).

Kelebihan seng dalam tubuh dapat mengganggu dan menurunkan absorpsi tembaga, gangguan metabolisme kolesterol, muntah, diare, demam, dan gangguan reproduksi (Mardalena, 2021).

5) Sumber

Karena mengikat asam amino, peptida, dan asam nukleat, seng dapat ditemukan dalam banyak makanan yang kaya protein. Sumber fundamental adalah daging, kerang, unggas, hati, ikan, susu, dan keju. Pangan nabati seperti kacang-kacangan, selai kacang, dan produk biji-bijian juga banyak mengandung seng.

(Mardalena, 2021 ; Furkon Amalia, 2014). Nilai seng pada berbagai bahan makanan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
 Nilai Seng Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	mg	Bahan Makanan	mg
Kacang kedelai	60	Abon	0,2
Kacang merah	42	Bayam	0,4
Gula aren	25,4	Bayam merah	0,8
Ikan saluang	18,7	Telur ayam	1
Ulat sagu	14,2	Susu bubuk	4,1
Udang	10,8	Ikan tongkol	1,6
Ikan cakalang	9,3	Ikan sidat	1,5
Daging sapi	6,4	Ikan saluang kering	18,7
Daging kambing	4,9	Ikan sarden	2
Ampela ayam	3,3	Hati sapi	2,2
Daging ayam	2	Ikan teri	0,2

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017

b. Kalsium (Ca)

1) Karakteristik

Kalsium merupakan mineral dengan kandungan paling tinggi di dalam tubuh. Jaringan keras seperti gigi dan tulang mengandung hampir 99% kalsium tubuh, sedangkan jaringan lunak hanya mengandung 1%. Derajat penyerapan kalsium sangat dipengaruhi oleh status kalsium tubuh, misalnya bila kadar kalsium tubuh rendah maka penyerapan kalsium akan tinggi begitu pula sebaliknya. Penyerapan kalsium lebih besar pada saat seseorang masih muda dibandingkan saat sudah tua. Dengan adanya vitamin C, vitamin D, dan protein juga dapat meningkatkan penyerapan kalsium. Di sisi lain, penyerapan kalsium akan berkurang apabila terdapat zat inhibitor, yaitu asam oksalat yang sebagian besar ditemukan dalam bayam dan asam fitat yang terdapat dalam dedak. Simpanan labil adalah nama yang diberikan untuk cadangan kalsium yang ditemukan di ujung

tulang. Jika kadar kalsium darah atau jaringan rendah, simpanan kalsium tersebut akan digunakan (Furkon Amalia, 2014).

2) Fungsi

Kalsium memiliki fungsi dalam pembentukan tulang. Kalsium bersama-sama dengan fosfor memiliki fungsi utama sebagai pembentuk tulang dan gigi. Pada masa pertumbuhan janin kalsium berfungsi dalam pembentukan kristal mineral (kalsifikasi) matriks tulang. Lembut dan fleksibel bahkan setelah lahir dan memiliki bentuk yang sama dengan tulang. Kalsium, magnesium, seng, fluor, dan natrium membentuk batang tulang yang terbentuk. Trabekula merupakan ujung tulang yang berpori sebagai tempat penyimpanan cadangan kalsium. Cadangan kalsium tulang siap digunakan untuk mempertahankan kadar kalsium darah tetap normal (Furkon Amalia, 2014).

Selain itu, pembentukan gigi sangat bergantung pada kalsium. Seperti tulang, dentin dan email gigi juga memiliki kontraksi yang keras karena proses kalsifikasi (Furkon Amalia, 2014). Kontraksi otot dipengaruhi oleh kalsium. Interaksi protein dalam otot juga dipengaruhi oleh kalsium. Jika kalsium darah rendah, otot tidak bisa mengendur setelah kontraksi, dan akan menyebabkan tubuh menjadi kaku dan mengalami kejang (Furkon Amalia, 2014).

Kalsium berperan dalam pembekuan darah. Ketika terluka, kalsium dapat memicu munculnya *tromboplastin* dari *trombosit* darah yang rusak. Konversi *protrombin* menjadi *trombin* yang dikatalisis oleh *tromboplastin*, dapat membantu transformasi *fibrinogen* menjadi benang *fibrin* yang mampu membekukan darah (Furkon Amalia, 2014). Selain itu, fungsi utama kalsium yaitu memelihara irama

jantung, permeabilitas membran sel, pertumbuhan dan kontraksi otot, serta transmisi impuls saraf (Mardalena, 2021).

3) Angka kecukupan yang dianjurkan untuk balita

Adapun angka kecukupan kalsium pada bayi/anak menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia adalah sebagai berikut.

Tabel 4
Angka Kecukupan Kalsium yang Dianjurkan (per orang per hari) Untuk Bayi/Anak

Kelompok Umur	Angka Kecukupan Kalsium (mg)
0 – 5 bulan	200
6 – 11 bulan	270
1 – 3 tahun	650
4 – 6 tahun	1000
7 – 9 tahun	1000

Sumber : PMK Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019

4) Defisiensi dan kelebihan

Selama masa pertumbuhan, kekurangan kalsium akan mengakibatkan gangguan pertumbuhan seperti tulang rapuh, lemah, dan mudah bengkok (Furkon Amalia, 2014). Kekurangan Kalsium pada anak-anak menyebabkan kelainan dalam pembentukan tulang, karena pengendapan Kalsium pada tulang tidak cukup. Penyakit ini dikenal dengan nama penyakit *rakhitis* (Miharti dkk., 2013).

Mengonsumsi terlalu banyak kalsium akan merusak kemampuan ginjal untuk mengatur metabolisme kalsium dan mencegah pembentukan batu ginjal. Selain itu, dapat menyebabkan sembelit atau kesulitan buang air besar. Kelebihan kalsium dapat terjadi terutama jika mengonsumsi suplemen kalsium dalam jumlah berlebihan (Furkon Amalia, 2014).

5) Sumber

Kalsium banyak terdapat pada susu dan produk susu, seperti keju, es krim, yoghurt, dan sebagainya. Ikan yang dimakan dengan tulang (misalnya ikan kering) juga merupakan sumber kalsium. Pada pangan nabati kalsium banyak ditemukan pada sereal dan kacang-kacangan. Sayuran hijau juga banyak mengandung kalsium, tetapi bahan pangan ini juga mengandung fitat dan oksalat yang dapat menghambat penyerapan kalsium (Furkon Amalia, 2014). Berikut ini nilai kalsium pada berbagai bahan makanan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Nilai Kalsium Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	mg	Bahan Makanan	mg
Susu bubuk	904	Tahu	124
Keju	777	Kacang merah	80
Susu sapi segar	143	Kacang tanah	58
Yoghurt	120	Oncom	96
Udang kering	1209	Tepung kacang kedelai	195
Teri kering	1200	Bayam	265
Sardines (kaleng)	354	Sawi	220
Telur bebek	56	Daun melinjo	219
Telur ayam	54	Katuk	204
Ayam	14	Selada air	182
Daging sapi	11	Daun singkong	165
Susu kental manis	275	Ketela pohon	33
Kacang kedelai, kering	227	Kentang	11
Tempe kacang kedelai murni	129	Jagung kuning, pipil	10

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017

c. Fosfor (P)

1) Karakteristik

Fosfor adalah mineral paling banyak kedua di dalam tubuh, tepatnya 1% dari berat badan. Fosfor dapat diabsorpsi secara efisien sebagai fosfor bebas di dalam usus setelah dihidrolisis dan di lepas dari makanan oleh enzim *alkalin*

fosfatase dan diabsorpsi secara aktif dan difusi pasif dengan tingkat penyerapan kurang lebih 70%. Faktor-faktor makanan yang menghalangi absorpsi fosfor adalah Fe^{++} , Mg^{++} , asam lemak tidak jenuh dan antacid yang mengandung aluminium, karena membentuk garam yang tidak larut air (Mardalena, 2021 ; Furkon Amalia, 2014).

2) Fungsi fosfor

Fosfor berperan penting dalam reaksi yang berkaitan dengan penyimpanan atau pelepasan energi dalam bentuk *Adenin Trifosfat* (ATP). Fungsi utama fosfor adalah pembentukan tulang dan gigi, mengatur pengalihan energi, pertumbuhan dan perbaikan sel (Mardalena, 2021). Tulang dan gigi terutama terdiri dari fosfor dan kalsium. Kalsifikasi tulang diawali dengan mengendapnya fosfor pada matriks tulang. Keseimbangan Perbandingan antara kalsium dan fosfor dapat membantu absorpsi kalsium. Perbandingan kalsium : fosfor 2 : 1 atau 1 : 1, merupakan perbandingan yang ideal untuk pertumbuhan tulang karena fosfat anorganik memiliki banyak peran dalam proses biologis seperti metabolisme sel, penanda sel, fungsi membran sebagai koenzim, metabolisme energi, metabolisme *nukleotida*, dan mineralisasi tulang (Juffrie dkk., 2016). Pembentukan *nukleoprotein* yang membentuk bahan *nukleus* dari sel dan sitoplasma yang berperan dalam pembelahan sel, reproduksi, dan transmisi karakteristik yang diwariskan juga merupakan peran penting dari fosfor. Bagian dari asam nukleat DNA dan RNA salah satunya adalah fosfor (Furkon Amalia, 2014).

Fosfor dalam cairan ekstraseluler berbentuk ion fosfat anorganik atau disebut fosfolipida. Fosfat dan kalsium saling melengkapi dengan membentuk

ikatan kompleks yang dapat memberikan kekuatan pada tulang, sehingga defisiensi fosfor dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan (Chairunnisa dkk., 2018).

3) Angka kecukupan fosfor yang dianjurkan untuk balita

Adapun angka kecukupan kalsium pada bayi/anak menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia adalah sebagai berikut.

Tabel 6

Angka Kecukupan Fosfor yang Dianjurkan (per orang per hari) Untuk Bayi/Anak

Kelompok Umur	Angka Kecukupan Fosfor (mg)
0 – 5 bulan	100
6 – 11 bulan	275
1 – 3 tahun	460
4 – 6 tahun	500
7 – 9 tahun	500

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2019

4) Defisiensi

Kekurangan fosfor dapat mengakibatkan kerusakan tulang dan gigi. Gejalanya berupa rasa lelah, kurang nafsu makan dan kerusakan tulang (Almatsier, 2010 ; Mardalena, 2021).

5) Sumber

Makanan sebagai sumber fosfor adalah makanan yang juga merupakan sumber protein, seperti daging, ayam, ikan, telur, susu dan olahannya, padi-padian, dan kacang-kacangan (Furkon Amalia, 2014 ; Mardalena, 2021). Berikut ini nilai kalsium pada berbagai bahan makanan, selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7

Nilai Fosfor Berbagai Bahan Makanan (mg/100 gram)

Bahan Makanan	mg	Bahan Makanan	mg
Ayam	200	Kacang hijau	320
Daging sapi	170	Kelapa tua, daging	98
Telur ayam	180	Tahu	63
Telur bebek	175	Jagung kuning, pipil	256
Tepung susu	694	Beras setengah giling	221
Susu kental manis	209	Tepung terigu	106
Susu sapi	60	Roti putih	95
Keju	338	Biskuit	87
Teri kering	1500	Kentang	56
Sarden (kaleng)	434	Mie kering	47
Udang segar	170	Ketela pohon	40
Ikan segar	150	Gula kelapa	37
Kacang kedelai kering	585	Bayam	67
Kacang merah	400	Daun singkong	54
Kacang tanah terkelupas	335	Wortel	37
Tempe kacang kedelai murni	154	Pisang ambon	28

Sumber : Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), 2017.

C. Imunisasi

1. Pengertian

Imunisasi berasal dari kata imun, kebal atau resisten. Anak diimunisasi, berarti diberikan kekebalan terhadap suatu penyakit tertentu. Anak kebal atau resisten terhadap suatu penyakit tetapi belum tentu kebal terhadap penyakit yang lain. Imunisasi adalah suatu upaya untuk menimbulkan/meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpajan dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan (Pusat Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Kesehatan, 2014).

Imunisasi merupakan salah satu cara pencegahan penyakit menular khususnya Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I) yang diberikan kepada tidak hanya anak sejak masih bayi hingga remaja tetapi juga kepada dewasa.

Cara kerja imunisasi yaitu dengan memberikan antigen bakteri atau virus tertentu yang sudah dilemahkan atau dimatikan dengan tujuan merangsang sistem imun tubuh untuk membentuk antibody. Antibodi yang terbentuk setelah imunisasi berguna untuk menimbulkan/meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif sehingga dapat mencegah atau mengurangi akibat penularan PD3I tersebut (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2016).

Menurut PMK No. 12 Tahun 2017 imunisasi adalah suatu upaya untuk menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit sehingga bila suatu saat terpajan dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan (Kementerian Kesehatan, 2017). Imunisasi dikelompokkan menjadi imunisasi program dan imunisasi pilihan. Imunisasi Program adalah imunisasi yang diwajibkan kepada seseorang sebagai bagian dari masyarakat dalam rangka melindungi yang bersangkutan dan masyarakat sekitarnya dari penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi. Sedangkan Imunisasi Pilihan adalah imunisasi yang dapat diberikan kepada seseorang sesuai dengan kebutuhannya dalam rangka melindungi yang bersangkutan dari penyakit tertentu (Kementerian Kesehatan, 2017).

2. Tujuan

Secara umum imunisasi mempunyai dua tujuan yaitu (Pusat Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Kesehatan, 2014):

a. Tujuan umum

Menurunkan angka kesakitan, kematian dan kecacatan akibat Penyakit yang Dapat Dicegah dengan Imunisasi (PD3I).

b. Tujuan khusus

- 1) Tercapainya target Universal Child Immunization (UCI) yaitu cakupan imunisasi lengkap minimal 80% secara merata pada bayi di seluruh desa/kelurahan.
- 2) Tervalidasinya Eliminasi Tetanus Maternal dan Neonatal (insiden di bawah 1 per 1.000 kelahiran hidup dalam satu tahun)
- 3) Eradikasi polio
- 4) Tercapainya eliminasi campak
- 5) Terselenggaranya pemberian imunisasi yang aman serta pengelolaan limbah medis (*safety injection practise and waste disposal management*).

3. Jenis dan Sasaran

Imunisasi untuk balita dibagi menjadi imunisasi dasar dan imunisasi lanjutan. Jenis imunisasi dan sasaran dalam pelayanan imunisasi dasar adalah sebagai berikut.

Tabel 8

Jenis dan Sasaran Imunisasi Dasar Pada Balita

Jenis Imunisasi	Usia Pemberian	Jumlah Pemberian	Interval minimal
Hepatitis B	0-7 hari	1	-
BCG	0-1 bulan	1	-
Polio	0,1,2,3,4 bulan	4	4 minggu
DPT-HB-Hib	2,3,4 bulan	3	4 minggu
IPV	4 bulan	1	4 minggu
Campak	9 bulan	1	-

Sumber : PMK Republik Indonesia No. 12 Tahun 2017.

Adapun jenis dan sasaran dalam pelayanan imunisasi lanjutan untuk balita adalah sebagai berikut.

Tabel 9

Jenis dan Sasaran Imunisasi Lanjutan Pada Balita

Jenis Imunisasi	Usia Pemberian	Jumlah Pemberian
DPT-HB-Hib	18 bulan	1
Campak	18 bulan	1

Sumber : PMK Republik Indonesia No. 12 Tahun 2017.

4. Penyakit yang Dapat Dicegah dengan Imunisasi (PD3I)

Ada banyak penyakit menular di Indonesia yang dapat dicegah dengan imunisasi selanjutnya disebut dengan Penyakit yang Dapat Dicegah dengan Imunisasi (PD3I). Jenis penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi antara lain; Difteri, Pertusis, Tetanus, Tuberculosis (TBC), Campak, Poliomiелitis, Hepatitis B, Hemofilus Influenza tipe b (Hib), HPV (Human papiloma Virus), dan Hepatitis A (Pusat Pendidikan dan Pelatihan Tenaga Kesehatan, 2014).

D. Hubungan Antar Variabel

1. Hubungan *stunting* dengan tingkat konsumsi seng

Seng diperlukan oleh manusia untuk melakukan fungsi fisiologis, seperti pertumbuhan, reproduksi dan kekebalan tubuh. Defisiensi seng dapat menyebabkan anoreksia, gangguan pertumbuhan, dermatitis, gangguan pengecapan, dan *hipogonadisme* (Candra, 2020). Studi kajian pustaka oleh Sonia Nugraheni, Achadi Nugraheni, dan Lisnawati pada tahun 2020 mengenai Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Mineral dengan Kejadian Balita *Stunting* di Indonesia, hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan energi, protein, zat besi, dan seng yang rendah dengan kejadian *stunting*. Studi menjelaskan asupan seng yang rendah beresiko 1,29-9,24 kali lebih besar terhadap kejadian *stunting* pada balita (Nugraheni dkk., 2020).

Penelitian oleh Barokhatul Maulidah, Ninna Rohmawati dan Sulistiyani tahun 2019 mengenai Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Stunting* pada Balita di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember, dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat konsumsi *zink* dengan kejadian *stunting* pada balita dengan hasil analisis data diperoleh nilai $p = 0,040$ dengan OR 0,38 dan 95% CI 0,15-0,96. Nilai $OR < 1$ yang berarti tingkat konsumsi seng merupakan faktor protektif terjadinya *stunting*. Balita dengan tingkat konsumsi *zink* cukup dapat mengurangi resiko terjadinya *stunting* (Maulidah dkk., 2019).

Dalam penelitian oleh Resta Windra Wati tahun 2021 tentang Hubungan Antara Riwayat BBLR, Asupan Protein, Kalsium, dan Seng Dengan Kejadian *Stunting* pada balita, juga diungkapkan bahwa ada hubungan bermakna antara konsumsi seng dengan terjadinya *stunting* pada balita. Hasil penelitian didapatkan $p\text{-value} = 0,049$ ($< 0,05$) menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan seng dengan kejadian *stunting* pada balita usia 24-59 bulan. Nilai $OR = 4,667$ (95% CI = 0,956-22,792) pada penelitian ini yang berarti anak balita yang kekurangan konsumsi seng memiliki risiko 4,667 kali lebih tinggi untuk mengalami *stunting* dibandingkan anak balita yang cukup konsumsi sengnya (Wati, 2021).

2. Hubungan *stunting* dengan tingkat konsumsi kalsium

Kalsium merupakan mineral utama penyusun tulang. Pada anak yang sedang dalam masa pertumbuhan, kekurangan kalsium menyebabkan pertumbuhan tulang terhambat sedangkan pada dewasa kekurangan kalsium menyebabkan pengeroposan tulang atau osteoporosis. Hasil penelitian menyatakan bahwa defisiensi kalsium berhubungan dengan kejadian *stunting* (Candra, 2020).

Hasil penelitian oleh Dida Tadmar Aiman, Ninna Rohmawati, dan Sulistyani tahun 2020 mengenai Determinan *Stunting* pada Anak Balita di Desa Jambearum Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi kalsium dengan kejadian *stunting* pada balita dengan *p-value* = 0,011. Kondisi tubuh dengan asupan kalsium cukup dapat membantu produksi massa tulang yang lebih tinggi. Sedangkan kekurangan asupan kalsium pada anak dapat mengakibatkan risiko fraktur tulang sehingga pertumbuhan tinggi badan anak menjadi tidak maksimal dan anak dapat tumbuh pendek tidak sesuai dengan usianya (Aiman dkk., 2020).

Pada penelitian oleh Restra Windra Wati tentang Hubungan Riwayat BBLR, Asupan Protein, Kalsium, dan Seng Dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita, diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalsium dengan *stunting* (*p-value* = 0,046). Nilai OR = 5,400 (95% CI= 0,941-30,980), menunjukkan bahwa risiko terjadinya *stunting* pada balita dengan asupan kalsium yang kurang 5,400 kali lebih besar dibandingkan balita yang asupan kalsiumnya cukup (Wati, 2021).

3. Hubungan *stunting* dengan tingkat konsumsi fosfor

Fosfor dalam cairan ekstraseluler berbentuk ion fosfat anorganik atau fosfolipida. Fosfat dan kalsium saling bekerjasama dengan membentuk ikatan kompleks yang dapat memberikan kekuatan pada tulang, sehingga defisiensi fosfor dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan. Sekitar 85% fosfat berada dalam bentuk kristal didalam tulang, dan 15% didalam cairan ekstraseluler (Chairunnisa dkk., 2018).

Hasil penelitian oleh Endah Mayang Sari dkk. (2016) mengenai Asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak *stunting* dan tidak *stunting* usia 24-59 bulan, hasil analisis data menunjukkan rata-rata asupan fosfor signifikan lebih rendah pada anak *stunting* dibandingkan dengan anak tidak *stunting* ($p < 0,05$). Prevalensi *stunting* pada kelompok anak dengan asupan fosfor rendah, lebih besar 2,29 kali daripada kelompok anak dengan asupan fosfor cukup (Juffrie dkk., 2016).

Sejalan dengan penelitian oleh Estillyta Chairunnisa dkk. (2018) mengenai Asupan Vitamin D, Kalsium Dan Fosfor Pada Anak *Stunting* Dan Tidak *Stunting* Usia 12-24 Bulan Di Kota Semarang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara asupan fosfor ($p = 0,001$; OR=13,5) pada anak *stunting* usia 12-24 bulan. Hasil uji *Mann-Whitney* pada penelitian ini menunjukkan rerata asupan fosfor pada anak *stunting* lebih rendah dibandingkan asupan fosfor pada anak tidak *stunting* (Chairunnisa dkk., 2018).

4. Hubungan *stunting* dengan status imunisasi

Imunisasi merupakan domain yang sangat penting untuk memiliki status gizi yang baik. Imunisasi lengkap biasanya akan memberikan dampak pada status gizi yang baik. Anak yang tidak mendapatkan imunisasi tidak memiliki kekebalan tubuh terhadap penyakit infeksi tertentu, sehingga anak akan mudah sakit, dapat menyebabkan turunnya status gizi. Hal ini karena penyakit infeksi dan fungsi kekebalan saling berhubungan erat satu sama lain, dan pada akhirnya akan mempengaruhi status gizi berupa penurunan status gizi pada anak (Kaunang dkk., 2016).

Sejalan dengan studi literatur oleh Alsri Windra Doni, Elda Yusefni, Dewi Susanti, dan Putri Kartika Wulandari tahun 2020 mengenai Hubungan Panjang

Badan Lahir dan Riwayat Imunisasi Dasar dengan Kejadian *Stunting* Balita, menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara status imunisasi dasar lengkap dengan kejadian *stunting* pada balita. Imunisasi yang tidak lengkap menyebabkan imunitas balita menjadi lemah, sehingga mudah terserang infeksi. Anak yang mengalami infeksi jika dibiarkan dapat berisiko menjadi *stunting*. Anak yang tidak mendapatkan imunisasi dasar lengkap dapat meningkatkan risiko terjadinya *stunting* (Doni dkk., 2020).

Penelitian oleh Rika Mianna dan Rini Harianti pada tahun 2020 mengenai Status Imunisasi dan Keragaman Konsumsi Makanan Balita Terhadap Kejadian *Stunting*, menyatakan bahwa status imunisasi balita berhubungan signifikan dengan kejadian *stunting* dengan p-value 0,006 (POR : 95% CI : 2.593 – 1.357-4,958) yang berarti anak balita berusia 24-59 bulan dengan status imunisasi tidak lengkap lebih berisiko 2,6 kali mengalami kejadian *stunting* dibandingkan dengan anak balita berusia 24-59 bulan yang status imunisasinya lengkap (Mianna & Harianti, 2020).