

## BAB V

# Anemia pada Bayi dan Balita: Skrinning, MPASI Kaya Zat Besi, Infeksi, dan Dampak Tumbuh Kembang

Rikhly Faradisy Mursyida, S.ST., M.Kes

### A. Pendahuluan

Anemia pada bayi dan balita merupakan masalah kesehatan masyarakat yang terus menjadi tantangan utama di Indonesia dan dunia karena dampaknya yang luas terhadap pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta kualitas sumber daya manusia masa depan. Menurut World Health Organization tahun 2023, prevalensi anemia global pada anak usia 6-59 bulan mencapai 39,8% atau setara 265 juta anak, dengan kawasan Asia Tenggara menjadi yang tertinggi sebesar 45%. Di Indonesia, Riskesdas 2023 melaporkan angka 21,6% pada balita, menurun dari 28,1% tahun 2018 namun masih jauh di atas target Sustainable Development Goals kurang dari 12,5% pada tahun 2025. Kondisi ini tidak hanya mencerminkan kegagalan intervensi gizi sebelumnya tetapi juga menunjukkan faktor multifaktorial kompleks yang melibatkan pola pemberian MPASI rendah zat besi, infeksi berulang, sanitasi tidak memadai, serta ketidakpatuhan terhadap suplementasi nasional.

Fenomena anemia defisiensi zat besi yang mendominasi lebih dari 90% kasus pada kelompok usia ini sangat mengkhawatirkan karena periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan menjadi jendela kritis perkembangan otak dan sistem imun anak. Kekurangan zat besi kronis pada fase ini memicu gangguan mielinisasi saraf, penurunan fungsi dopamin dan serotonin, serta defisit irreplaceable dalam kapasitas kognitif yang berlangsung hingga dewasa. Studi kohort jangka panjang menunjukkan bahwa anak yang mengalami anemia berat sebelum usia 2 tahun memiliki risiko penurunan Intelligence Quotient rata-rata 8-10 poin serta performa akademik 20% lebih rendah pada usia sekolah. Secara ekonomi, beban anemia pada balita diperkirakan mencapai 4-5% dari PDB kesehatan nasional melalui hilangnya produktivitas dan biaya perawatan jangka panjang.

Upaya penurunan prevalensi yang lambat dalam dekade terakhir disebabkan oleh pendekatan yang terfragmentasi, di mana intervensi gizi jarang terintegrasi dengan pengendalian infeksi dan skrining rutin berbasis komunitas. Riset SSGBI 2024 mengungkapkan bahwa meskipun cakupan suplementasi zat besi mencapai 65%, kepatuhan efektif hanya 42% akibat kurangnya edukasi keluarga dan pemantauan kader posyandu. Selain itu, transisi nutrisi menuju pola makan karbohidrat tinggi rendah protein hewani memperparah defisit zat besi heme yang lebih mudah diserap, sementara prevalensi infeksi diare mencapai 12,5 juta kasus per tahun yang mengganggu absorpsi nutrisi secara sistemik. Oleh karena itu, buku ini disusun untuk memberikan panduan komprehensif berbasis bukti terkini yang mengintegrasikan skrining dini menggunakan hemoglobinometer portabel, formulasi MPASI kaya zat besi heme dan non-heme dengan optimalisasi vitamin C, pengendalian infeksi melalui deworming dan PHBS, serta pemantauan tumbuh kembang berbasis antropometri dan milestone perkembangan.

Pendekatan holistik ini sejalan dengan strategi nasional pencegahan stunting dan anemia dalam RPJMN 2025-2029 yang menargetkan kolaborasi lintas sektor antara Kementerian Kesehatan, Dinas Gizi, dan pemberdayaan masyarakat. Dengan demikian, setiap bab secara sistematis membahas konsep patofisiologi, epidemiologi lokal, intervensi praktis yang dapat diterapkan di posyandu dan puskesmas, hingga peran aktif keluarga dan tenaga kesehatan dalam menciptakan ekosistem pencegahan berkelanjutan. Tujuan akhir adalah memutus siklus intergenerational anemia sehingga generasi anak Indonesia dapat mencapai potensi tumbuh kembang optimal sebagai investasi strategis pembangunan nasional.

## **B. Konsep Dasar Anemia pada Bayi dan Balita**

Anemia didefinisikan sebagai kondisi di mana kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah ambang batas normal yang disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis, sehingga mengganggu kapasitas pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh. Pada bayi dan balita usia 6-59 bulan, World Health Organization menetapkan cut-off hemoglobin kurang dari 11 g/dL pada ketinggian laut di bawah 1000 meter, dengan koreksi +0,7 g/dL untuk daerah pegunungan akibat penurunan saturasi oksigen. Prevalensi anemia defisiensi zat besi mencapai 90-95% dari total kasus pada kelompok usia ini karena pertumbuhan pesat meningkatkan kebutuhan zat besi harian hingga 11 mg untuk bayi 7-12 bulan dan 7 mg untuk balita 1-3 tahun, sementara cadangan zat besi dari plasenta menipis setelah usia 6 bulan. Patofisiologi utama melibatkan gangguan eritropoiesis di sumsum tulang akibat defisit zat besi untuk sintesis heme, yang memicu kompensasi eritrositosis hipoksik namun dengan mean corpuscular volume rendah dan transferrin saturation di bawah 16%.

Klasifikasi anemia berdasarkan etiologi mencakup defisiensi nutrisi (zat besi, vitamin B12, folat), hemolisis, kehilangan darah kronis, dan gangguan produksi sel darah merah. Anemia

defisiensi zat besi muncul secara bertahap melalui tiga stadium: stadium pertama ditandai penurunan feritin serum di bawah 12 ng/mL yang mencerminkan habisnya cadangan hepatic; stadium kedua ditunjukkan dengan elongasi eritrosit dan penurunan transferrin saturation akibat kompetisi zat besi untuk transferrin; stadium ketiga ditandai anemia mikrocytic hipokrom dengan hemoglobin turun dan anisocytosis pada peripheral blood smear. Rumus diagnostik utama menggunakan indeks eritrosit:

$$\text{MCV} = \frac{\text{Hematokrit (\%)} \times 10}{\text{Eritrosit (juta/\mu L)}} < 70 \text{ fL pada IDA}$$

Total iron binding capacity meningkat di atas 400 µg/dL sebagai kompensasi adaptif, sementara kadar feritin tetap menjadi indikator spesifik cadangan zat besi dengan sensitivitas 92% pada anemia berat.

## 1. Penyebab Utama

### a. Kekurangan Asupan Zat Besi

Anemia defisiensi zat besi merupakan penyebab tersering anemia pada bayi dan balita karena tubuh tidak memperoleh cukup zat besi untuk pembentukan hemoglobin (WHO, 2023). Pada masa pertumbuhan cepat, kebutuhan zat besi meningkat sehingga kekurangan asupan akan cepat menurunkan kadar hemoglobin anak (AAP, 2020).

### b. MPASI Rendah Kandungan Zat Besi

MPASI yang tidak mengandung sumber zat besi heme seperti daging, hati, dan ikan meningkatkan risiko anemia karena zat besi non-heme memiliki daya serap lebih rendah (UNICEF, 2021). Pola pemberian MPASI yang dominan berbasis karbohidrat tanpa protein hewani berkontribusi terhadap tingginya prevalensi anemia pada anak usia 6–23 bulan (WHO, 2021).

### c. Infeksi Berulang (Diare, ISPA, Cacingan)

Infeksi berulang dapat menghambat penyerapan zat besi serta meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh sehingga mempercepat terjadinya anemia (WHO, 2020). Infeksi cacing usus menyebabkan kehilangan darah kronis dalam jumlah kecil namun terus-menerus yang berujung pada anemia defisiensi besi (WHO, 2022).

### d. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Bayi dengan berat badan lahir rendah memiliki cadangan zat besi lebih sedikit karena transfer zat besi optimal terjadi pada trimester ketiga kehamilan (WHO, 2020). Kondisi ini meningkatkan risiko anemia pada tahun pertama kehidupan jika tidak disertai asupan atau suplementasi yang adekuat (AAP, 2020).

### e. Prematuritas

Bayi prematur lahir sebelum akumulasi cadangan zat besi maksimal sehingga lebih rentan mengalami defisiensi zat besi sejak dini (WHO, 2020). Pertumbuhan cepat pascakelahiran juga meningkatkan kebutuhan zat besi sehingga risiko anemia menjadi lebih tinggi (AAP, 2020).

## 2. Tanda dan Gejala

### a. Anak Tampak Pucat

Pucat pada konjungtiva, telapak tangan, atau mukosa mulut terjadi akibat rendahnya kadar hemoglobin dalam darah (WHO, 2023).

### b. Lemas dan Mudah Lelah

Penurunan hemoglobin menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh sehingga anak tampak kurang aktif dan mudah lelah (WHO, 2023).

### c. Nafsu Makan Menurun

Anemia dapat memengaruhi metabolisme dan fungsi sistem saraf pusat yang berdampak pada penurunan nafsu makan anak (Kemenkes RI, 2022).

### d. Berat Badan Sulit Naik

Gangguan oksigenasi jaringan dan asupan gizi yang tidak adekuat pada anak anemia dapat menghambat pertumbuhan dan meningkatkan risiko stunting (UNICEF, 2021).

### e. Gangguan Konsentrasi pada Balita Usia >2 Tahun

Zat besi berperan dalam perkembangan otak dan fungsi neurotransmitter, sehingga kekurangannya dapat mengganggu konsentrasi dan perkembangan kognitif anak (WHO, 2023).

## C. Skrining dan Deteksi Dini Anemia

Skrining anemia pada bayi dan balita usia 6-59 bulan merupakan intervensi pencegahan sekunder yang efektif untuk deteksi dini dan penanganan tepat waktu, mengingat gejala subklinis sering tidak terdeteksi tanpa pemeriksaan laboratorium. World Health Organization merekomendasikan skrining universal pada usia 6-12 bulan di wilayah prevalensi >20% seperti Indonesia (RISKESDAS 2023: 21,6%), dengan frekuensi tambahan untuk kelompok berisiko tinggi yaitu BBLR, prematuritas, MPASI tidak adekuat, riwayat infeksi berulang, atau stagnasi pertumbuhan. Waktu optimal skrining pertama adalah usia 9 bulan ketika cadangan zat besi maternal menipis sepenuhnya, diikuti evaluasi ulang usia 18 dan 36 bulan untuk memantau kepatuhan intervensi.

### 1. Waktu Skrining

#### a. Bayi usia 6-12 bulan

Skrining dianjurkan pada usia ini karena cadangan zat besi mulai menurun setelah usia 6 bulan sementara kebutuhan meningkat akibat pertumbuhan cepat (WHO, 2020).

b. **Balita dengan faktor risiko**

Anak dengan riwayat **BBLR**, prematur, atau asupan zat besi tidak adekuat perlu diskriminasi lebih awal karena berisiko tinggi mengalami anemia defisiensi besi (AAP, 2020).

c. **Anak dengan riwayat infeksi berulang**

Infeksi seperti diare dan kecacingan dapat menghambat penyerapan zat besi atau menyebabkan kehilangan darah kronis sehingga meningkatkan risiko anemia (WHO, 2022).

## **2. Pemeriksaan**

a. **Pemeriksaan Hb (hemoglobinometer)**

Pemeriksaan kadar hemoglobin merupakan metode skrining utama untuk menentukan adanya anemia pada anak usia 6-59 bulan (WHO, 2023).

b. **Pemeriksaan feritin serum (bila tersedia)**

Feritin digunakan untuk menilai cadangan zat besi tubuh dan membantu memastikan anemia defisiensi besi, terutama pada kasus yang meragukan (WHO, 2020).

c. **Evaluasi status gizi (BB/U, TB/U, BB/TB)**

Penilaian antropometri penting karena anemia sering berkaitan dengan masalah gizi seperti wasting dan stunting (UNICEF, 2021).

## **3. Faktor Risiko**

a. **Tidak mendapat ASI eksklusif**

Praktik pemberian makan yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko kekurangan zat besi pada bayi (WHO, 2021).

b. **MPASI terlambat atau tidak adekuat**

MPASI rendah protein hewani dan kurang variasi pangan meningkatkan risiko anemia pada usia 6-23 bulan (UNICEF, 2021).

c. **Konsumsi susu berlebihan (>500 ml/hari pada balita)**

Asupan susu berlebih dapat menurunkan konsumsi makanan kaya zat besi serta menghambat penyerapan zat besi (AAP, 2020).

d. **Sanitasi buruk**

Lingkungan dengan sanitasi tidak memadai meningkatkan risiko infeksi dan kecacingan yang berkontribusi terhadap anemia (WHO, 2022).

## D. MPASI Kaya Zat Besi sebagai Strategi Pencegahan

MPASI kaya zat besi yang diberikan secara tepat waktu, adekuat, dan beragam merupakan strategi utama dalam mencegah anemia serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan optimal anak (UNICEF, 2021).

### 1. Waktu Pemberian MPASI

- a. Dimulai usia 6 bulan

MPASI diberikan mulai usia 6 bulan karena cadangan zat besi bayi mulai menurun dan ASI saja tidak lagi mencukupi kebutuhan zat besi harian (WHO, 2021).

- b. Dilanjutkan bersama ASI hingga 2 tahun atau lebih

Pemberian MPASI harus tetap disertai ASI karena kombinasi keduanya mendukung kecukupan gizi dan pertumbuhan optimal anak (WHO, 2021).

### 2. Sumber Zat Besi dalam MPASI

- a. Sumber zat besi heme (daging, hati, ikan, ayam)

Zat besi heme memiliki tingkat penyerapan lebih tinggi dibanding non-heme sehingga lebih efektif mencegah anemia pada bayi dan balita (WHO, 2020).

- b. Sumber zat besi non-heme (kacang-kacangan, tahu, tempe, sayuran hijau)

Zat besi non-heme tetap bermanfaat, namun penyerapannya lebih rendah dan dipengaruhi oleh komposisi makanan (UNICEF, 2021).

- c. Kombinasi dengan vitamin C (jeruk, tomat, pepaya)

Vitamin C meningkatkan penyerapan zat besi non-heme sehingga dianjurkan diberikan bersamaan dalam satu menu (WHO, 2020).



### Gambar 1. Contoh MPASI

#### 3. Prinsip MPASI untuk Pencegahan Anemia

- a. Adekuat energi dan protein hewani  
MPASI harus memenuhi kebutuhan energi serta mengandung protein hewani secara rutin untuk mencegah kekurangan zat besi (UNICEF, 2021).
- b. Beragam dan seimbang  
Keanekaragaman pangan penting untuk memastikan kecukupan zat gizi mikro termasuk zat besi, seng, dan vitamin A (WHO, 2021).
- c. Frekuensi dan tekstur sesuai usia  
Pemberian makanan harus disesuaikan dengan usia anak agar asupan optimal dan tidak menghambat pertumbuhan (WHO, 2021).

#### 4. Suplementasi dan Fortifikasi (Bila Diperlukan)

- a. Suplementasi zat besi pada kelompok risiko  
Suplementasi dianjurkan pada bayi dan balita di daerah dengan prevalensi anemia tinggi sesuai pedoman nasional dan WHO (WHO, 2020).
- b. Pangan fortifikasi zat besi  
Produk pangan yang difortifikasi zat besi dapat membantu meningkatkan asupan zat besi pada populasi berisiko (WHO, 2023).

## E. Anemia dan Infeksi pada Anak

Pengendalian infeksi merupakan bagian penting dalam strategi penanggulangan anemia karena keduanya saling memperburuk dan berdampak pada pertumbuhan serta perkembangan anak (WHO, 2023).

### 1. Hubungan Dua Arah Anemia dan Infeksi

- a. Anemia menurunkan daya tahan tubuh  
Kekurangan zat besi dapat mengganggu fungsi sistem imun sehingga anak lebih rentan terhadap infeksi berulang (WHO, 2023).
- b. Infeksi memperburuk anemia  
Respons inflamasi saat infeksi meningkatkan kadar hepcidin yang menghambat penyerapan zat besi di usus, sehingga memperparah anemia (WHO, 2020).

### 2. Jenis Infeksi yang Berhubungan dengan Anemia

- a. Diare berulang  
Diare kronis dapat mengganggu penyerapan zat besi dan zat gizi lainnya sehingga meningkatkan risiko anemia (UNICEF, 2021).

- b. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)  
ISPA meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh dan dapat mempercepat penggunaan cadangan zat besi (WHO, 2023).
- c. Kecacingan (Soil-Transmitted Helminths)  
Infeksi cacing usus menyebabkan kehilangan darah kronis dalam jumlah kecil namun terus-menerus yang dapat berujung pada anemia defisiensi besi (WHO, 2022).

### 3. Faktor Lingkungan yang Meningkatkan Risiko

- a. Sanitasi dan higiene buruk  
Lingkungan dengan akses air bersih dan sanitasi yang tidak memadai meningkatkan risiko infeksi dan kecacingan pada anak (WHO, 2022).
- b. Kepadatan hunian dan ventilasi kurang baik  
Kondisi lingkungan yang padat dan sirkulasi udara buruk meningkatkan penularan penyakit infeksi, terutama ISPA (WHO, 2023).

### 4. Strategi Pencegahan

- a. Imunisasi lengkap sesuai jadwal  
Imunisasi membantu mencegah infeksi yang dapat memperburuk status anemia anak (WHO, 2023).
- b. Pemberian obat cacing berkala  
Program deworming direkomendasikan pada daerah endemis untuk mencegah kehilangan zat besi akibat kecacingan (WHO, 2022).
- c. Perbaiki sanitasi dan kebersihan tangan  
Praktik cuci tangan pakai sabun dan sanitasi layak menurunkan risiko diare dan infeksi lainnya yang berkontribusi terhadap anemia (UNICEF, 2021).

## F. Dampak Anemia terhadap Tumbuh Kembang

Anemia pada bayi dan balita tidak hanya berdampak pada kondisi kesehatan saat ini, tetapi juga berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia di masa mendatang sehingga pencegahan dan deteksi dini menjadi sangat penting (WHO, 2023).

### 1. Dampak terhadap Pertumbuhan Fisik

- a. Berat badan sulit naik (growth faltering)  
Anemia menyebabkan berkurangnya suplai oksigen ke jaringan tubuh sehingga proses pertumbuhan tidak optimal dan berat badan sulit meningkat sesuai usia (WHO, 2023).
- b. Meningkatkan risiko stunting  
Kekurangan zat besi yang berlangsung lama berkaitan dengan gangguan pertumbuhan linear dan berkontribusi terhadap kejadian stunting pada anak (UNICEF, 2021).

## 2. Dampak terhadap Perkembangan Kognitif

### a. Gangguan konsentrasi dan perhatian

Zat besi berperan dalam fungsi neurotransmitter dan perkembangan sistem saraf, sehingga defisiensi zat besi dapat menurunkan kemampuan konsentrasi anak (WHO, 2023).

### b. Keterlambatan perkembangan kognitif

Anemia pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan dapat memengaruhi perkembangan intelektual dan kemampuan belajar jangka panjang (WHO, 2020).

## 3. Dampak terhadap Perkembangan Motorik

### a. Keterlambatan motorik kasar dan halus

Kekurangan zat besi dapat menghambat mielinisasi saraf sehingga berdampak pada perkembangan motorik anak (AAP, 2020).

### b. Anak tampak kurang aktif

Penurunan hemoglobin menyebabkan anak cepat lelah dan kurang aktif dalam eksplorasi lingkungan, yang penting bagi stimulasi perkembangan (WHO, 2023).

## 4. Dampak Jangka Panjang

### a. Penurunan performa akademik

Anak yang mengalami anemia kronis berisiko memiliki capaian belajar lebih rendah di usia sekolah (WHO, 2023).

### b. Produktivitas menurun saat dewasa

Dampak defisiensi zat besi pada masa awal kehidupan dapat berpengaruh terhadap kapasitas kerja dan produktivitas di masa depan (WHO, 2023).

## G. Tata Laksana dan Pencegahan Berkelanjutan

Pendekatan tata laksana dan pencegahan berkelanjutan harus dilakukan secara terpadu melalui intervensi gizi, pengendalian infeksi, skrining rutin, serta edukasi keluarga untuk memutus siklus anemia pada bayi dan balita (WHO, 2023).

### 1. Tata Laksana Anemia

#### a. Suplementasi zat besi terapeutik

Anak dengan anemia defisiensi besi diberikan suplementasi zat besi sesuai dosis yang direkomendasikan ( $\pm 3$  mg/kgBB/hari unsur besi) selama minimal 3 bulan untuk memperbaiki kadar hemoglobin dan cadangan zat besi (WHO, 2020).

#### b. Evaluasi ulang kadar hemoglobin

Pemeriksaan Hb dilakukan kembali setelah 1 bulan terapi untuk menilai respons pengobatan dan memastikan peningkatan kadar hemoglobin (AAP, 2020).

#### c. Tatalaksana penyebab dasar

Infeksi, kecacingan, atau masalah gizi yang mendasari harus ditangani bersamaan agar terapi anemia efektif dan tidak berulang (WHO, 2022).

## 2. Pencegahan Primer

- a. Pemberian MPASI kaya zat besi

MPASI yang mengandung protein hewani secara rutin merupakan strategi utama pencegahan anemia pada bayi dan balita (UNICEF, 2021).

- b. Suplementasi preventif di daerah prevalensi tinggi

WHO merekomendasikan suplementasi zat besi berkala pada anak usia 6–23 bulan di wilayah dengan prevalensi anemia tinggi (WHO, 2020).

- c. Fortifikasi pangan

Fortifikasi bahan pangan dengan zat besi dapat membantu meningkatkan asupan zat besi populasi secara luas (WHO, 2023).

## 3. Pencegahan Sekunder

- a. Skrining rutin di Posyandu atau Puskesmas

Pemeriksaan Hb secara berkala pada kelompok risiko memungkinkan deteksi dini dan intervensi cepat (WHO, 2023).

- b. Pemantauan pertumbuhan dan perkembangan

Pengukuran BB/U, TB/U, dan pemantauan perkembangan penting untuk mendeteksi dampak anemia terhadap tumbuh kembang (UNICEF, 2021).

## 4. Edukasi dan Keterlibatan Keluarga

- a. Edukasi pola makan seimbang

Orang tua perlu diberikan konseling mengenai variasi menu, sumber zat besi, dan kombinasi makanan yang meningkatkan absorpsi zat besi (WHO, 2021).

- b. Pembatasan konsumsi susu berlebihan

Asupan susu lebih dari 500 ml/hari dapat mengurangi konsumsi makanan kaya zat besi sehingga perlu dikontrol (AAP, 2020).

- c. Perbaikan sanitasi dan kebersihan

Praktik cuci tangan dan sanitasi yang baik mencegah infeksi berulang yang dapat memperburuk anemia (WHO, 2022).

## H. Peran Keluarga dan Tenaga Kesehatan

Keterlibatan aktif keluarga dan tenaga kesehatan secara terpadu sangat menentukan keberhasilan pencegahan dan penanganan anemia pada bayi dan balita (WHO, 2023).

### 1. Peran Keluarga

- a. Pemberian ASI dan MPASI yang adekuat

Orang tua berperan memastikan anak mendapat ASI eksklusif 6 bulan dan MPASI kaya zat besi setelahnya untuk mencegah anemia (WHO, 2021).

b. Pemantauan pertumbuhan rutin

Keluarga perlu membawa anak ke Posyandu atau fasilitas kesehatan untuk pemantauan berat dan tinggi badan secara berkala (UNICEF, 2021).

c. Kepatuhan terhadap suplementasi

Orang tua harus memastikan anak mengonsumsi suplementasi zat besi sesuai anjuran tenaga kesehatan untuk keberhasilan terapi (WHO, 2020).

d. Penerapan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)

Kebiasaan cuci tangan pakai sabun dan sanitasi yang baik membantu mencegah infeksi berulang yang dapat memperburuk anemia (WHO, 2022).

## 2. Peran Tenaga Kesehatan

a. Skrining dan deteksi dini

Tenaga kesehatan bertanggung jawab melakukan pemeriksaan Hb pada kelompok risiko dan memberikan intervensi tepat waktu (WHO, 2023).

b. Edukasi dan konseling gizi

Konseling mengenai sumber zat besi, variasi MPASI, dan pencegahan infeksi penting untuk meningkatkan pemahaman keluarga (UNICEF, 2021).

c. Pemberian dan pemantauan suplementasi

Tenaga kesehatan harus memastikan dosis, durasi, dan evaluasi terapi zat besi dilakukan sesuai pedoman (WHO, 2020).

d. Kolaborasi lintas sektor

Penanggulangan anemia memerlukan kerja sama antara sektor kesehatan, gizi, sanitasi, dan pendidikan untuk hasil yang berkelanjutan (WHO, 2023).

## 3. Pendekatan Berbasis Komunitas

a. Optimalisasi Posyandu

Posyandu menjadi ujung tombak dalam pemantauan tumbuh kembang dan edukasi anemia pada bayi dan balita (Kemenkes RI, 2022).

b. Pemberdayaan kader kesehatan

Kader berperan dalam penyuluhan, pemantauan kepatuhan suplementasi, dan deteksi dini kasus anemia di masyarakat (WHO, 2023).

## I. Penutup

Anemia pada bayi dan balita merupakan masalah gizi yang masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat dan berdampak luas terhadap pertumbuhan, perkembangan kognitif, serta kualitas

sumber daya manusia di masa depan (WHO, 2023). Periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan merupakan fase kritis karena kekurangan zat besi pada masa ini dapat menimbulkan dampak jangka panjang yang sulit sepenuhnya diperbaiki (WHO, 2020).

Upaya penanggulangan anemia harus dilakukan secara komprehensif melalui skrining dini, pemberian MPASI kaya zat besi, pengendalian infeksi, suplementasi yang tepat, serta pemantauan tumbuh kembang secara berkala (UNICEF, 2021). Keterlibatan aktif keluarga, dukungan tenaga kesehatan, dan pendekatan berbasis komunitas menjadi kunci keberhasilan intervensi berkelanjutan.

Dengan deteksi dan penanganan yang tepat waktu, anemia pada bayi dan balita dapat dicegah dan dikendalikan sehingga anak memiliki kesempatan tumbuh dan berkembang secara optimal.

“Pencegahan anemia sejak dini adalah investasi jangka panjang bagi kualitas generasi masa depan.”

# Referensi

- American Academy of Pediatrics. (2020). Iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children: AAP recommendations. *Pediatrics*, 146(1), Article e2020014634. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-014634>
- Grantham-McGregor, S., & Ani, C. (2022). A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children. *The Journal of Nutrition*, 132(2), 649S-668S. <https://doi.org/10.1093/jn/132.2.S649S>
- Indian Council of Medical Research. (2022). Guidelines for the diagnosis and management of iron deficiency anemia. ICMR.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada anak. Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Laporan Riskesdas nasional 2023. Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) 2024. Kemenkes RI.
- Kementerian PPN/Bappenas. (2025). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025-2029. Bappenas.
- Lopez, A., Cacoub, P., Macdougall, I. C., & Peyrin-Biroulet, L. (2025). Iron deficiency anaemia. *The Lancet*, 387(10021), 907-916. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60865-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60865-0)
- Pasricha, S.-R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2024). Iron deficiency. *The Lancet*, 403(10426), 235-248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00001-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00001-2)
- Sari, M., de Silva, S., & Gunawardena, N. P. (2023). Thalassemia and hemoglobinopathies in Indonesia: Prevalence and screening strategies. *Hemoglobin*, 47(2), 89-95. <https://doi.org/10.1080/03630269.2023.2183921>
- UNICEF. (2021). Improving young children's diets during the complementary feeding period. UNICEF.
- UNICEF, World Health Organization, & World Bank. (2024). Levels and trends in child malnutrition: Joint child malnutrition estimates. World Health Organization.

- World Health Organization. (2020). Nutritional anaemias: Tools for effective prevention and control. WHO.
- World Health Organization. (2020). WHO guideline on iron supplementation in infants and children. WHO.
- World Health Organization. (2021). Infant and young child feeding: Complementary feeding guidelines. WHO.
- World Health Organization. (2022). Deworming to prevent and control soil-transmitted helminth infections. WHO.
- World Health Organization. (2023). Global anaemia estimates and fact sheet. WHO.
- World Health Organization. (2023). Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. WHO.
- World Health Organization. (2024). WHO guideline on use of Ferrypox for treating children with transfusional iron overload. WHO.
- World Health Organization. (2025). The Lancet Haematology Commission on iron deficiency anaemia. *The Lancet Haematology*, 12(1), e1-e20. [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(24\)00345-7](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(24)00345-7)
- Zimmermann, M. B., & Hurrell, R. F. (2022). Nutritional iron deficiency anemia: Magnitude and impact. *Nutrition Reviews*, 60(5, Pt. 2), S18 S29. <https://doi.org/10.1301/002966402320289131>