MINI PROJECT

Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Ambal II Bulan Juli Tahun 2026

Oleh:

dr. Rizqi Hendra Setiawan

Pembimbing:

dr. Tyas Ratna Pangestika

PESERTA PROGRAM INTERNSIP DOKTER INDONESIA (PIDI)
PERIODE AGUSTUS 2025 – AGUSTUS 2026

PUSKESMAS AMBAL II KABUPATEN KEBUMEN
JAWA TENGAH

MINI PROJECT

Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Ambal II Bulan Juli Tahun 2026

Oleh:

dr. Rizqi Hendra Setiawan

Pembimbing:

dr. Tyas Ratna Pangestika

PESERTA PROGRAM INTERNSIP DOKTER INDONESIA (PIDI)
PERIODE AGUSTUS 2025 – AGUSTUS 2026

PUSKESMAS AMBAL II KABUPATEN KEBUMEN
JAWA TENGAH

HALAMAN PENGESAHAN
MINI PROJECT

Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Ambal II
Bulan Juli Tahun 2026

Disusun oleh:

dr. Rizqi Hendra Setiawan

Disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Program Internsip Dokter Indonesia di Puskesmas Ambal II Kabupaten Kebumen
Telah diperiksa, disetujui, disahkan, dan dipresentasikan:

Kebumen, Juli 2026

Kepala UPTD Puskesmas Ambal II	**Dokter Pendamping**
drg. Erawati Kusuma Dewi	dr. Tyas Ratna Pangestika

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Mini Project yang berjudul Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Ambal II Bulan Juli Tahun 2026 Mini Project ini disusun dalam rangka memenuhi syarat dalam menyelesaikan Program Internsip Dokter Indonesia. Dalam menyusus Mini Project ini, penulis, telah mendapatkan banyak bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga penyusunan Mini Project ini dapat diselesaikan tepat waktu. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih dan apresiasi kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan petunjuk, kemampuan, serta kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Mini Project ini.
2. dr. Tyas Ratna Pangestika dan drg. Erawati Kusuma Dewi selaku dokter pembimbing di Puskesmas Ambal II yang telah banyak memberikan bimbingan, semangat, motivasi, serta pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan Mini Project ini.
3. Seluruh karyawan Puskesmas Ambal II atas kerjasama dan bantuannya selama kegiatan internsip berjalan.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penyusunan Mini Project ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun demi penyempurnaan mini project ini. Penulis berharap semoga Mini Project ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Kebumen, Agustus 2026

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
BAB I PENDAHULUAN 9
A. Latar Belakang 9
B. Rumusan Masalah 11
C. Tujuan Penelitian 11
2. Tujuan Khusus 12
D. Manfaat Penelitian 12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 14
A. Stunting 14
1. Definisi 14
2. Etiologi 15
3. Faktor Risiko 17
4. Dampak 19
B. Anemia pada Anak 20
1. Definisi 20
2. Etiologi 20
C. Hubungan Stunting dan Anemia 22
BAB III METODE PENELITIAN 25
A. Jenis Penelitian 25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 25
C. Populasi dan Sampel 25
D. Teknik Sampling 26
E. Kriteria Sampel 26
F. Variabel Penelitian 26
G. Definisi Operasional 27
H. Instrumen Penelitian 28
I. Prosedur Penelitian 28

J. Pengolahan Data 29
K. Analisis Data 29
L. Etika Penelitian 29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 30
A. Hasil 30
B. Pembahasan 31
1. Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Puskesmas Ambal II 31
2. Patofisiologi dan Keterkaitan Karakteristik Subjek 32
3. Implikasi Klinis dan Program Puskesmas 33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 34
A. Kesimpulan 34
B. Saran 34
C. Keterbatasan Penelitian 35
DAFTAR PUSTAKA 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 *The World Health Organization conceptual framework on childhood stunting: Proximate causes and contextual determinants*..... 16

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional..... 27
Tabel 4. 1. Karakteristik Usia, Berat badan, Tinggi badan, Kadar HB.....30
T**abel 4. 2** Distribusi Frekuensi Status Anemia pada Anak Stunting (n=73)..... 31

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stunting masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang mendapatkan perhatian serius baik di tingkat global maupun nasional. Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak yang ditandai dengan panjang atau tinggi badan menurut umur berada di bawah minus dua standar deviasi (< -2 SD) berdasarkan standar pertumbuhan anak dari World Health Organization (WHO). Kondisi ini terjadi akibat kekurangan gizi kronis yang berlangsung dalam waktu lama, terutama pada periode 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK), mulai dari masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun. Stunting tidak hanya berdampak pada pertumbuhan fisik, tetapi juga berpengaruh terhadap perkembangan kognitif, produktivitas, kemampuan belajar, serta meningkatkan risiko penyakit tidak menular pada usia dewasa.

Laporan UNICEF, WHO, dan World Bank tahun 2025 menunjukkan bahwa secara global terdapat sekitar 150,2 juta anak balita yang mengalami stunting pada tahun 2024. Meskipun terjadi penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, angka tersebut masih menunjukkan bahwa masalah stunting merupakan tantangan besar dalam pembangunan kesehatan dunia.

Di Indonesia, stunting masih menjadi prioritas nasional dalam pembangunan kesehatan. Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2024 menunjukkan prevalensi stunting nasional sebesar 19,8%, menurun dibandingkan tahun 2023 yang sebesar 21,5%. Walaupun tren penurunan terus terjadi, angka tersebut masih berada di atas target yang diharapkan sehingga diperlukan berbagai intervensi yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Selain stunting, anemia pada anak juga merupakan masalah kesehatan yang sering ditemukan dan memiliki hubungan erat dengan status gizi. Anemia merupakan keadaan ketika kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari nilai normal sesuai kelompok umur. Hemoglobin memiliki peran penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Apabila kadar hemoglobin menurun, maka distribusi oksigen ke organ tubuh menjadi tidak optimal sehingga dapat mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan anak (World Health Organization, 2011; Kliegman et al., 2020).

Hubungan antara stunting dan anemia telah banyak dibuktikan dalam berbagai penelitian. Anak stunting cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan anak dengan status gizi normal. Kondisi kekurangan zat besi yang berlangsung lama dapat menyebabkan penurunan sintesis hemoglobin, gangguan metabolisme sel, penurunan daya tahan tubuh, serta menghambat pertumbuhan linear anak. Sebaliknya, anemia yang tidak ditangani dapat memperburuk kondisi stunting melalui penurunan nafsu makan, berkurangnya aktivitas fisik, dan terganggunya proses pertumbuhan jaringan tubuh (World Health Organization, 2011; Kliegman et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit di Jakarta pada tahun 2024 menunjukkan bahwa lebih dari separuh anak stunting mengalami anemia, dengan prevalensi mencapai 56,6%. Sebagian besar kasus merupakan anemia ringan dengan gambaran anemia mikrositik hipokrom yang mengarah pada defisiensi zat besi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah yang cukup besar pada kelompok anak stunting dan memerlukan penanganan yang komprehensif.

Defisiensi zat besi merupakan penyebab anemia yang paling sering ditemukan pada anak. Kebutuhan zat besi yang meningkat selama masa pertumbuhan, asupan makanan yang kurang mengandung zat besi, gangguan penyerapan zat besi, serta infeksi berulang dapat menyebabkan cadangan zat besi dalam tubuh menurun. Pada anak stunting, kondisi tersebut sering kali diperberat oleh kualitas konsumsi pangan yang rendah dan adanya riwayat kekurangan gizi kronis (Marcdante et al., 2019).

Salah satu upaya yang direkomendasikan dalam penanggulangan anemia defisiensi besi adalah pemberian suplementasi zat besi atau sirup tambah darah pada anak yang mengalami anemia. Pemberian zat besi terbukti mampu meningkatkan produksi hemoglobin melalui perbaikan cadangan zat besi dalam tubuh. Dengan meningkatnya kadar hemoglobin, transportasi oksigen ke jaringan tubuh menjadi lebih optimal sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Intervensi suplementasi zat besi juga merupakan bagian dari strategi pemerintah dalam meningkatkan kualitas gizi anak dan mencegah dampak jangka panjang akibat anemia (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Deteksi dini anemia melalui pemeriksaan kadar hemoglobin merupakan langkah penting untuk mengidentifikasi anak yang memerlukan intervensi segera. Pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian sirup tambah darah dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai efektivitas intervensi yang diberikan. Adanya peningkatan kadar hemoglobin setelah pemberian suplementasi zat besi menunjukkan keberhasilan terapi dalam memperbaiki status anemia pada anak.

Wilayah kerja Puskesmass Ambal 2 saat ini sedang mengalami peningkatan kasus stunting. Sampai saat ini, data mengenai kondisi anemia pada anak stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal 2 bulan juli belum tersedia. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pemeriksaan hemoglobin pada anak stunting yang mengalami anemia untuk mengetahui prevalensinya

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **" Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Ambal II tahun 2026."**

B. Rumusan Masalah

Bagaimana prevalensi anemia pada anak stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal II Bulan Juli tahun 2026 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui prevalensi kejadian anemia pada anak balita yang mengalami

stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal II bulan Juli 2026.

2. Tujuan Khusus

a. Mendeskripsikan karakteristik demografi berdasarkan usia pada anak stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal II.
b. Mendeskripsikan karakteristik antropometri berupa berat badan pada anak stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal II.
c. Mendeskripsikan karakteristik antropometri berupa tinggi/panjang badan pada anak stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal II.
d. Mendeskripsikan rata-rata dan sebaran kadar hemoglobin darah kapiler pada anak stunting di wilayah kerja Puskesmas Ambal II.
e. Mengidentifikasi dan menghitung persentase (prevalensi) anak stunting yang terdiagnosis anemia (kadar Hb < 11,0 g/dL) di wilayah kerja Puskesmas Ambal II.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Puskesmas

   Sebagai landasan data objektif (*evidence-based*) dalam mengevaluasi dan menyusun program intervensi gizi terpadu. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk menjadikan skrining hemoglobin sebagai pemeriksaan rutin di Posyandu guna mencegah perburukan klinis pada balita *stunting*.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

   a. Meningkatkan Kewaspadaan Klinis: Menjadi peringatan dini (*early warning*) bagi tenaga kesehatan di lapangan agar tidak hanya berfokus pada pemantauan kurva pertumbuhan (berat dan tinggi badan) saja, tetapi juga lebih waspada terhadap gejala klinis anemia (seperti pucat, lemah, atau kurang aktif) pada anak *stunting*.

   b. Optimalisasi Asuhan dan Edukasi: Membantu tenaga kesehatan dalam merancang asuhan keperawatan/medis dan materi konseling gizi yang lebih spesifik bagi ibu balita. Tenaga kesehatan dapat lebih menekankan edukasi mengenai pentingnya asupan protein hewani dan zat besi (*heme*), serta menjadi dasar pertimbangan klinis yang kuat saat memutuskan

pemberian suplementasi tambahan (seperti taburia atau sirup zat besi) kepada balita *stunting*.

3. Bagi Peneliti

Mengaplikasikan ilmu epidemiologi dan metodologi penelitian kesehatan secara langsung di lapangan, serta menambah pengalaman nyata dalam melakukan pengambilan data klinis terstruktur di fasilitas kesehatan tingkat pertama.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Definisi

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak yang ditandai dengan panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U) berada di bawah minus dua standar deviasi (< -2 SD) berdasarkan Standar Pertumbuhan Anak WHO. Kondisi ini mencerminkan adanya kekurangan gizi kronis yang berlangsung dalam waktu lama dan sering kali dimulai sejak masa kehamilan hingga usia dua tahun. Stunting tidak hanya menggambarkan masalah pertumbuhan fisik, tetapi juga menunjukkan adanya gangguan perkembangan yang dapat memengaruhi kualitas hidup anak di masa mendatang.

Menurut WHO (2023), stunting merupakan salah satu indikator utama untuk menilai status gizi kronis pada anak. Gangguan pertumbuhan linier yang terjadi pada anak stunting merupakan hasil dari interaksi berbagai faktor seperti ketidakcukupan asupan gizi, penyakit infeksi berulang, serta kondisi lingkungan yang kurang mendukung kesehatan dan tumbuh kembang anak. Anak yang mengalami stunting memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan perkembangan kognitif, keterlambatan motorik, dan penurunan kemampuan belajar dibandingkan anak dengan pertumbuhan normal.

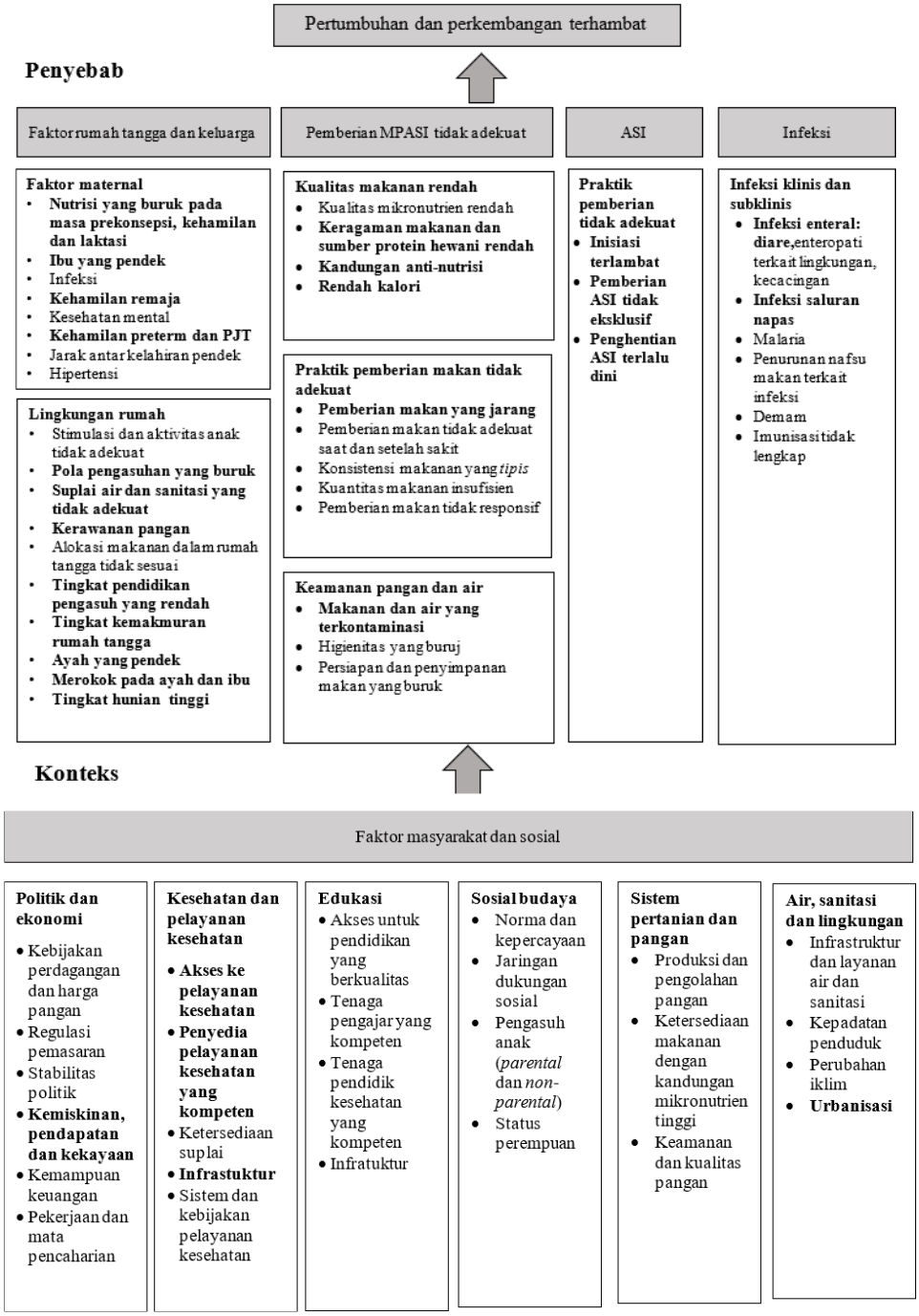
Di Indonesia, stunting masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang mendapatkan perhatian khusus dari pemerintah. Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2024 menunjukkan prevalensi stunting nasional sebesar 19,8%, menurun dibandingkan tahun 2023 yang sebesar 21,5%. Meskipun mengalami penurunan, angka tersebut masih menunjukkan bahwa hampir satu dari lima balita Indonesia mengalami stunting sehingga diperlukan upaya pencegahan dan penanggulangan yang berkelanjutan. Di Jawa Tengah, angka prevalensi stunting mencapai 17,1%, yang setara dengan sekitar 4.177 anak mengalami stunting. Di Kabupaten Kebumen, prevalensi stunting tercatat sebesar 18%.

Di tingkat lokal, berdasarkan data wilayah kerja Puskesmas Ambal 2, tercatat sebanyak 230 anak mengalami stunting pada tahun 2026. Data tersebut menunjukkan bahwa stunting masih menjadi permasalahan gizi yang perlu mendapatkan perhatian khusus di wilayah kerja Puskesmas Ambal 2. Desa Sinungrejo merupakan salah satu penyumbang angka stunting terbesar di wilayah kerja Puskesmas Ambal 2. Oleh karena itu, diperlukan upaya intervensi yang terarah dan berkelanjutan, terutama dalam pencegahan serta penanganan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap stunting dan permasalahan gizi terkait lainnya.

2. Etiologi

Stunting merupakan kondisi yang sering kali diawali dengan ***weight faltering***, yaitu ketidakmampuan anak mencapai kenaikan berat badan yang sesuai dengan usianya. Keadaan ini mencerminkan adanya ketidakseimbangan antara kebutuhan dan asupan zat gizi yang berlangsung secara terus-menerus. Jika tidak mendapatkan intervensi yang memadai, tubuh akan memprioritaskan fungsi-fungsi vital sehingga pertumbuhan linier menjadi terhambat. Hambatan pertumbuhan linier yang berlangsung dalam waktu lama akan menyebabkan terjadinya stunting sebagai manifestasi malnutrisi kronis. Faktor yang berkontribusi terhadap weight faltering antara lain rendahnya asupan energi dan zat gizi, gangguan absorpsi nutrisi, serta meningkatnya kebutuhan metabolik akibat penyakit.

Faktor langsung yang berperan dalam terjadinya stunting meliputi kondisi keluarga dan rumah tangga, praktik pemberian ASI, pemberian MP-ASI, serta kejadian infeksi pada anak (Kemenkes, 2022).



Gambar 2. 1 The World Health Organization conceptual framework on childhood stunting: Proximate causes and contextual determinants.

3. Faktor Risiko

a. Faktor Anak

Faktor anak merupakan faktor yang secara langsung berkaitan dengan kondisi biologis dan kesehatan anak. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah berat badan lahir rendah (BBLR**)**. Bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 gram memiliki risiko lebih tinggi mengalami stunting karena sejak dalam kandungan telah mengalami gangguan pertumbuhan. Kondisi tersebut menyebabkan cadangan zat gizi yang dimiliki bayi lebih sedikit sehingga pertumbuhan pada masa awal kehidupan menjadi kurang optimal. Selain BBLR, riwayat kelahiran prematur juga meningkatkan risiko stunting. Bayi prematur lahir sebelum organ tubuh berkembang secara sempurna sehingga memiliki panjang badan dan berat badan yang lebih rendah dibandingkan bayi cukup bulan. Kondisi ini menyebabkan bayi memerlukan upaya pertumbuhan kejar (catch-up growth) yang lebih besar dan apabila kebutuhan gizinya tidak terpenuhi dengan baik maka risiko stunting akan meningkat. Faktor lain yang berperan adalah status imunisasi. Anak yang tidak memperoleh imunisasi dasar lengkap memiliki risiko lebih besar mengalami penyakit infeksi seperti campak, tuberkulosis, dan penyakit menular lainnya. Infeksi yang berulang dapat mengganggu penyerapan zat gizi, menurunkan nafsu makan, dan meningkatkan kebutuhan energi tubuh sehingga berdampak pada terhambatnya pertumbuhan anak (Mastura I, 2023).

b. Faktor Maternal

Faktor maternal merupakan faktor yang berasal dari ibu dan keluarga yang dapat memengaruhi pertumbuhan anak sejak masa kehamilan hingga setelah lahir. Salah satu faktor yang sering dikaitkan dengan stunting adalah tinggi badan ibu yang pendek. Ibu dengan tinggi badan kurang dari 150 cm memiliki risiko lebih besar melahirkan anak yang mengalami gangguan pertumbuhan akibat pengaruh faktor genetik maupun kondisi gizi yang kurang optimal selama masa pertumbuhannya

dahulu. Pemberian ASI eksklusif juga memiliki peran penting dalam mencegah stunting. Anak yang tidak mendapatkan ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupan lebih rentan mengalami kekurangan zat gizi dan penyakit infeksi. ASI mengandung zat gizi lengkap serta antibodi yang dapat melindungi bayi dari berbagai penyakit sehingga mendukung pertumbuhan yang optimal. Selain itu, pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko stunting. MP-ASI yang diberikan terlalu dini, terlambat, atau tidak memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi anak dapat menyebabkan terjadinya kekurangan gizi kronis. Frekuensi makan yang kurang serta rendahnya kandungan protein, zat besi, dan mikronutrien lainnya juga berkontribusi terhadap terjadinya gangguan pertumbuhan. Riwayat infeksi berulang merupakan faktor penting lainnya. Anak yang sering mengalami diare, infeksi saluran pernapasan akut, atau penyakit infeksi lainnya cenderung mengalami gangguan penyerapan nutrisi dan peningkatan kebutuhan metabolisme. Akibatnya, zat gizi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan digunakan untuk melawan infeksi sehingga pertumbuhan anak menjadi terhambat (Mastura I, 2023).

Faktor sosial ekonomi keluarga juga berperan besar dalam kejadian stunting. Keluarga dengan pendapatan rendah umumnya memiliki keterbatasan dalam menyediakan makanan bergizi, mengakses pelayanan kesehatan, dan memenuhi kebutuhan dasar anak. Selain itu, tingkat pendidikan orang tua yang rendah dapat memengaruhi pengetahuan mengenai pola asuh, pemberian makan, dan pemanfaatan pelayanan kesehatan sehingga meningkatkan risiko stunting pada anak. Usia ibu saat hamil juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Kehamilan pada usia terlalu muda maupun terlalu tua dapat meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan pada anak. Ibu yang hamil pada usia remaja umumnya belum memiliki kesiapan fisik maupun pengetahuan yang memadai terkait kesehatan reproduksi dan pemenuhan gizi selama kehamilan (Sari & Suhardin, 2020).

c. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan merupakan faktor eksternal yang memengaruhi kesehatan dan status gizi anak. Salah satu faktor yang penting adalah akses terhadap pelayanan kesehatan. Ketersediaan dan kemudahan akses ke fasilitas kesehatan memungkinkan deteksi dini gangguan pertumbuhan, pemantauan status gizi, serta pemberian intervensi yang tepat sebelum anak mengalami stunting. Sebaliknya, keterbatasan akses pelayanan kesehatan dapat menyebabkan masalah gizi tidak terdeteksi dan tidak tertangani secara optimal. Sanitasi dan higiene lingkungan juga berhubungan erat dengan kejadian stunting. Lingkungan yang tidak sehat meningkatkan risiko paparan berbagai mikroorganisme penyebab penyakit, terutama penyakit infeksi saluran pencernaan. Infeksi yang terjadi secara berulang dapat menyebabkan gangguan penyerapan zat gizi sehingga berdampak pada pertumbuhan anak. Selain itu, akses terhadap air bersih merupakan faktor penting dalam pencegahan stunting. Air yang terkontaminasi dapat menjadi media penularan berbagai penyakit seperti diare dan infeksi parasit. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kehilangan zat gizi dan menurunkan status kesehatan anak sehingga meningkatkan risiko terjadinya stunting (Mastura I, 2023).

4. Dampak

Kekurangan atau kelebihan nutrisi pada usia 0-2 tahun bersifat tidak dapat diubah, sehingga mempengaruhi kualitas hidup anak baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Metaanalisis oleh Olofin dan rekan-rekan, yang melibatkan 53.809 anak di Afrika, Asia, dan Amerika Selatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam mortalitas terkait stunting (HR 5,48 (95% IK, 4,62-6,50)). Penyakit infeksi seperti diare, infeksi pernapasan, dan campak merupakan penyebab utama kematian dalam studi

ini (Kemenkes, 2022).

Stunting akan berpengaruh pada perkembangan otak dalam jangka panjang, yang pada gilirannya memengaruhi kemampuan kognitif dan prestasi akademis. Di samping itu, masalah pertumbuhan linear akan mempengaruhi kekuatan tubuh dan kemampuan kerja. Dampak jangka panjang juga berkaitan dengan penurunan kemampuan oksidasi lemak yang mengakibatkan peningkatan risiko obesitas serta penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes mellitus tipe 2, dan penyakit kardiovaskular. Studi multisenter oleh Poh dan rekan-rekan, yang melibatkan 16.700 anak di Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Vietnam, menunjukkan bahwa stunting memiliki hubungan signifikan dengan penurunan IQ, terutama non-verbal, dengan nilai <89 (OR 1,65 95% IK: 1,64-1,66) (Kemenkes,2022).

B. Anemia pada Anak

1. Definisi

Anemia merupakan suatu kondisi medis di mana jumlah sel darah merah (eritrosit) atau kapasitas pembawa oksigen (hemoglobin) di dalam darah berada di bawah nilai batas normal yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kebutuhan fisiologis ini bervariasi bergantung pada usia, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal, kebiasaan merokok, serta status kehamilan (Kemenkes,2021).

Pada kelompok anak usia balita (0–59 bulan), fungsi utama hemoglobin adalah mendistribusikan oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, termasuk organ otak yang sedang mengalami masa pertumbuhan pesat (1000 Hari Pertama Kehidupan). Penurunan kadar hemoglobin di bawah ambang batas normal, yakni kurang dari 11,0 g/dL untuk balita, akan mengakibatkan terjadinya hipoksia jaringan. Kondisi ini bermanifestasi secara klinis berupa pucat, letih, lesu, penurunan nafsu makan, serta dalam jangka panjang dapat merusak perkembangan kognitif, motorik, dan sistem imunitas anak (Marcdante et al., 2019).

2. Etiologi

Secara klinis dan laboratoris, etiologi anemia pada anak balita paling tepat

diklasifikasikan berdasarkan ukuran (*Mean Corpuscular Volume* / MCV) dan konsentrasi hemoglobin (*Mean Corpuscular Hemoglobin* / MCH) di dalam sel darah merah. Berdasarkan morfologi tersebut, penyebab anemia dibagi menjadi tiga kelompok utama (Kliegman et al., 2020; Marcdante et al., 2019):

a. **Anemia Mikrositik Hipokromik (MCV Menurun, MCH Menurun)** Pada kondisi ini, sel darah merah diproduksi dengan ukuran yang lebih kecil dari normal (mikrositik) dan tampak memucat (hipokromik) akibat defisit kandungan hemoglobin di dalamnya. Etiologi yang mendasari kelompok ini meliputi:
    - **Anemia Defisiensi Besi (ADB):** Merupakan penyebab paling dominan pada balita, terutama yang mengalami kelainan gizi seperti *stunting*. Kondisi ini timbul akibat kurangnya asupan zat besi dari Makanan Pendamping ASI (MPASI), gangguan absorpsi di usus, maupun kehilangan darah kronis (misalnya akibat infestasi cacing tambang). Tanpa zat besi yang cukup, tubuh gagal membentuk cincin heme secara optimal.
    - **Thalasemia dan Hemoglobinopati:** Merupakan kelainan genetik yang diturunkan, di mana terjadi mutasi pada proses sintesis rantai globin (alfa atau beta). Hal ini menghasilkan eritrosit yang tidak hanya kecil dan pucat, tetapi juga rapuh dan mudah hancur (hemolisis dini).
b. **Anemia Normositik Normokromik (MCV Normal, MCH Normal)** Pada kelompok ini, sel darah merah memiliki ukuran dan pigmentasi warna yang normal, namun jumlah total eritrosit atau kadar Hb secara keseluruhan di dalam darah beredar mengalami penurunan. Penyebab utama meliputi:
    - **Anemia Akibat Penyakit Kronis (*Anemia of Chronic Disease* / ACD):** Kondisi ini sangat erat kaitannya dengan balita *stunting* yang sering mengalami infeksi berulang (seperti ISPA, diare, atau tuberkulosis). Proses inflamasi kronis memicu pelepasan sitokin dan meningkatkan produksi hormon hepsidin, yang berfungsi memblokir transfer zat besi ke sumsum tulang. *(Catatan: Pada*

tahap lanjut yang kronis, ACD dapat bergeser menjadi mikrositik hipokromik).

- **Anemia Hemolitik Didapat:** Penghancuran sel darah merah masif yang bukan disebabkan oleh faktor genetik, melainkan infeksi sistemik berat (seperti malaria) atau proses autoimun.
- **Perdarahan Akut:** Kehilangan volume darah secara cepat akibat trauma, cedera, atau kelainan perdarahan saluran cerna akut.
- **Kegagalan Sumsum Tulang:** Termasuk kondisi anemia aplastik, di mana sumsum tulang mengalami supresi sehingga gagal memproduksi sel darah.

c. **Anemia Makrositik (MCV Meningkat)** Pada kelompok ini, sumsum tulang melepaskan sel darah merah yang berukuran lebih besar dari ukuran normal (makrositik). Pada anak-anak, hal ini paling sering berkaitan dengan gangguan sintesis DNA dan pematangan inti sel (Anemia Megaloblastik). Etiologinya meliputi:

- **Defisiensi Asam Folat :** Diakibatkan oleh kurangnya konsumsi sayuran hijau atau peningkatan kebutuhan metabolik akibat infeksi kronis.
- **Defisiensi Vitamin B12 (Kobalamin):** Sangat terkait dengan asupan makanan yang minim sumber protein hewani (daging, hati, telur, produk susu) dalam jangka waktu lama, atau adanya gangguan absorpsi spesifik di saluran cerna anak.

C. Hubungan Stunting dan Anemia

Fenomena terjadinya kondisi *stunting* (gagal tumbuh linier) dan anemia pada satu individu balita secara bersamaan dikenal dengan istilah Beban Ganda Malnutrisi atau *Double Burden of Malnutrition* (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Hubungan antara keduanya tidak sekadar kebetulan, melainkan memiliki jalinan patofisiologi yang sangat erat dan saling memperberat melalui mekanisme berikut:

1. **Kesamaan Faktor Determinan (Etiologi Bersama)**

   Stunting dan anemia berbagi akar masalah yang sama (*common underlying causes*). Anak yang hidup dalam lingkungan dengan sanitasi buruk, status ekonomi keluarga menengah ke bawah, serta pola asuh gizi yang tidak memadai, memiliki risiko tinggi mengalami keduanya. Kurangnya asupan protein hewani tidak hanya membuat anak kekurangan asam amino esensial untuk memicu hormon pertumbuhan (*Growth Hormone*), tetapi juga membuatnya kekurangan zat besi *heme* yang krusial untuk sintesis hemoglobin (Pramono & Sulchan, 2021).

2. **Patofisiologi Anemia Penyakit Kronis pada Anak Stunting**

   Salah satu patomekanisme terpenting yang menghubungkan *stunting* dan anemia adalah faktor inflamasi. Balita *stunting* sering kali terpapar kondisi lingkungan yang memicu *Environmental Enteric Dysfunction* (EED) atau infeksi saluran cerna dan napas secara berulang.

   Kondisi infeksi ini memicu respons sistem imun tubuh yang melepaskan sitokin pro-inflamasi, khususnya *Interleukin-6* (IL-6). Peningkatan IL-6 di dalam darah akan merangsang organ hati untuk memproduksi hormon **hepsidin** dalam jumlah berlebih (Ganz, 2018).

   - Hepsidin bertindak sebagai regulator utama metabolisme zat besi tubuh.
   - Ketika hepsidin meningkat, hormon ini akan mengikat dan menghancurkan *ferroportin*, yaitu pintu keluar zat besi di mukosa usus dan makrofag.
   - Akibatnya, zat besi dari makanan tidak dapat diserap oleh usus (*iron block*), dan zat besi yang didaur ulang tidak dapat dilepaskan oleh sel makrofag.

   Mekanisme ini pada akhirnya menyebabkan tubuh kekurangan pasokan besi di plasma darah, yang berujung pada terhambatnya eritropoiesis. Inilah mengapa pemberian makanan bergizi pada anak *stunting* sering kali tidak efektif menaikkan kadar hemoglobin jika infeksi kronis penyertanya tidak ditangani.

3. Efek Siklus yang Saling Memperburuk (*Vicious Cycle*)

Anemia dan *stunting* membentuk siklus yang saling merugikan. Anak *stunting* memiliki sistem imun yang rendah, sehingga mudah sakit dan berujung pada defisiensi besi sekunder (anemia). Sebaliknya, anak yang mengalami anemia sejak dini akan mengalami penurunan kapasitas kognitif, letargi (lemas), serta penurunan nafsu makan (anoreksia). Penurunan nafsu makan ini semakin mengurangi asupan kalori dan nutrisi harian, yang pada akhirnya memperburuk status *stunting* yang sudah diderita (World Health Organization, 2020).

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain **observasional deskriptif** melalui pendekatan ***cross-sectional*** (potong lintang). Pada desain ini, pengumpulan data terkait variabel karakteristik responden (usia, berat badan, tinggi badan) dan variabel utama (kadar hemoglobin serta status anemia) pada anak yang mengalami *stunting* dilakukan secara serentak pada satu waktu yang bersamaan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Ambal II

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus Tahun 2026.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh anak stunting usia 0–59 bulan yang terdaftar di wilayah kerja Puskesmas Ambal II Tahun 2026 sebanyak 230 anak.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Mengingat keterbatasan waktu dan sumber daya, peneliti tidak mengambil keseluruhan populasi. Besar sampel minimal dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kepercayaan 90% atau batas toleransi kesalahan (*margin of error*) 10%:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan:

- n = Besar sampel minimal

- N = Ukuran populasi (230 anak)
- e = Batas toleransi kesalahan / *margin of error* (10% atau 0,1)

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka:

$$n = \frac{230}{1 + 230(0,1^2)} = \frac{230}{1 + 2,3} = 69,69$$

Berdasarkan rumus di atas, didapatkan jumlah sampel minimal sebesar 70 responden. Dalam pelaksanaannya, peneliti berhasil mengumpulkan data dari **73 responden**, sehingga jumlah ini telah memenuhi syarat kecukupan sampel secara statistik.

D. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ***Consecutive Sampling***, yaitu teknik penetapan subjek penelitian yang didasarkan pada setiap subjek balita *stunting* yang datang atau ditemui oleh peneliti di wilayah Puskesmas Ambal II dan memenuhi kriteria inklusi, akan dimasukkan ke dalam penelitian hingga jumlah sampel minimal (70 responden) terpenuhi.

E. Kriteria Sampel

1. Inklusi

a. Anak stunting usia 0–59 bulan.
b. Bersedia mengikuti penelitian.
c. Mendapat persetujuan orang tua.
d. Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Ambal 2.

2. Eksklusi

a. Anak dengan penyakit kronis.
b. Data tidak lengkap.

F. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dan diukur dalam penelitian ini meliputi:

1. Usia

2. Berat badan
3. Tinggi/Panjang badan
4. Kadar hemoglobin
5. Status anemia

G. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	**Definisi Operasional**	**Alat dan Cara Ukur**	**Hasil Ukur**	**Skala Data**
Usia	Lama waktu hidup anak dihitung sejak tanggal lahir hingga saat pengambilan data dilakukan.	Wawancara orang tua & pengecekan Buku KIA / KK.	Usia dalam satuan bulan (0–59 bulan).	Numerik (Rasio)
Berat Badan	Massa tubuh anak pada saat dilakukan pengukuran antropometri.	Ditimbang menggunakan timbangan digital anak/dacin (ketelitian 0,1 kg).	Berat badan dalam satuan kilogram (kg).	Numerik (Rasio)
Tinggi Badan	Panjang atau tinggi linier tubuh anak dari tumit hingga puncak kepala.	Diukur dengan *Lengthboard* (anak < 2 tahun) atau *Microtoise* (anak ≥ 2 tahun).	Tinggi/panjang badan dalam sentimeter (cm).	Numerik (Rasio)

Variabel	Definisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Kadar Hemoglobin	Konsentrasi hemoglobin dalam darah kapiler anak pada saat pemeriksaan.	Pemeriksaan darah kapiler dengan alat Hb meter.	Kadar Hb dalam satuan g/dL.	Numerik (Rasio)
Status Anemia	Klasifikasi kondisi anak berdasarkan kadar hemoglobin dibandingkan dengan standar rujukan WHO (cut-off 11,0 g/dL).	Observasi dari hasil pengukuran kadar hemoglobin (POCT).	1. Anemia (Hb < 11,0 g/dL) 2. Tidak Anemia (Hb ≥ 11,0 g/dL)	

H. Instrumen Penelitian

1. *Microtoise*.
2. Timbangan digital.
3. Hemoglobinometer digital (Hb Meter).
4. Lembar observasi.
5. Suplemen tambah darah.

I. Prosedur Penelitian

1. Identifikasi anak stunting.
2. Pemeriksaan Hb awal.

3. Penentuan anak anemia.
4. Analisis data.

J. Pengolahan Data

1. Editing.
2. Coding.
3. Entry data.
4. Cleaning data.

K. Analisis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian, data akan dianalisis secara deskriptif menggunakan Analisis Univariat.

Sebelum menyajikan data numerik, dilakukan uji normalitas (seperti uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*) untuk menentukan distribusi sebaran data.

Kaidah penyajian data univariat pada penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Data Numerik (Usia, Berat Badan, Tinggi Badan, Hemoglobin):
    - Disajikan dalam bentuk Rata-rata ± Standar Deviasi (SD) apabila data berdistribusi normal.
    - Disajikan dalam bentuk Median (Nilai Minimum – Nilai Maksimum) apabila data berdistribusi tidak normal.
2. Data Kategorik (Status Anemia):
    - Disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi berupa Jumlah (n) dan Persentase (%).

L. Etika Penelitian

1. Informed consent.
2. Kerahasiaan identitas responden.
3. Beneficence.
4. Non-maleficence.
5. Justice

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel 4. 1. Karakteristik Usia, Berat badan, Tinggi badan, Kadar HB

Variabel	**Rerata ± SD**	**Median (Min – Maks)**
Usia (bulan)	28,1 ± 13,4	26,0 (6,0 – 57,0)
Berat Badan (kg)	9,8 ± 2,0	9,8 (4,3 – 14,1)
Tinggi Badan (cm)	83,1 ± 7,7	84,2 (60,0 – 98,0)
Kadar Hemoglobin (g/dL)	11,8 ± 1,5	11,8 (8,4 – 20,1)

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat diuraikan gambaran karakteristik subjek sebagai berikut:

1. **Usia:** Subjek termuda berusia 6 bulan dan tertua berusia 57 bulan, dengan rata-rata usia anak berada pada 28,1 bulan. Nilai median sebesar 26,0 bulan menunjukkan bahwa separuh dari anak *stunting* di wilayah ini berada pada fase pasca-penyapihan ASI eksklusif atau usia *toddler*.
2. **Antropometri:** Berat badan anak memiliki rentang yang cukup lebar, dari 4,3 kg hingga 14,1 kg (rata-rata 9,8 kg). Sementara itu, tinggi badan responden memiliki nilai tengah 84,2 cm. Seluruh subjek ini telah dikonfirmasi memiliki Z-score $TB/U < -2$ SD sesuai kriteria *stunting* WHO.

3. **Kadar Hemoglobin:** Secara keseluruhan, rata-rata kadar hemoglobin anak *stunting* di Puskesmas Ambal II adalah 11,8 g/dL. Namun, rentang sebaran data cukup ekstrim, mulai dari nilai terendah 8,4 g/dL (yang mengindikasikan anemia) hingga nilai tertinggi 20,1 g/dL.

4.2 Prevalensi Anemia pada Anak Stunting

Diagnosis anemia ditegakkan apabila didapatkan kadar Hb kapiler di bawah 11,0 g/dL, sesuai dengan batasan normal (cut-off) yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) untuk anak usia balita. Distribusi frekuensi kejadian anemia pada subjek penelitian disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Status Anemia pada Anak Stunting (n=73)

Status Anemia	**Frekuensi (n)**	**Persentase (%)**
Anemia (Hb $<$ 11,0 g/dL)	16	21,9
Tidak Anemia (Hb $\geq$ 11,0 g/dL)	57	78,1
Total	**73**	**100,0**

Berdasarkan Tabel 4.2, dari total 73 balita *stunting* yang diperiksa, didapatkan sebanyak 16 anak (21,9%) terdiagnosis anemia. Sementara itu, 57 anak lainnya (78,1%) memiliki kadar hemoglobin yang normal (tidak anemia). Hasil ini menjawab tujuan penelitian, yaitu prevalensi anemia pada balita *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Ambal II adalah sebesar **21,9%**.

B. Pembahasan

1. Prevalensi Anemia pada Anak Stunting di Puskesmas Ambal II

Hasil utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa angka prevalensi anemia pada anak *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Ambal II

mencapai 21,9%. Berdasarkan kriteria epidemiologi WHO mengenai klasifikasi signifikansi kesehatan masyarakat (*public health significance*), prevalensi anemia di kisaran 20,0% hingga 39,9% dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat tingkat **sedang** (*moderate public health problem*).

Angka 21,9% ini mencerminkan fenomena beban ganda malnutrisi (*double burden of malnutrition*) pada tingkat individu. Kehadiran anemia pada sepertiga populasi anak *stunting* membuktikan bahwa kekurangan gizi yang terjadi tidak hanya bersifat makronutrien (yang bermanifestasi pada gangguan pertumbuhan linier/tinggi badan), tetapi juga defisiensi mikronutrien, khususnya zat besi yang sangat vital untuk eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Kedua kondisi ini (stunting dan anemia) sering kali berjalan beriringan karena memiliki etiologi atau faktor penyebab mendasar yang sama, yaitu asupan nutrisi yang tidak adekuat (terutama kurangnya protein hewani yang kaya akan zat besi *heme*), serta paparan infeksi berulang akibat sanitasi lingkungan yang kurang optimal.

2. Patofisiologi dan Keterkaitan Karakteristik Subjek

Rata-rata usia subjek penelitian yang berada di angka 28,1 bulan menjadi temuan penting. Pada usia di atas 24 bulan, anak berada pada periode kritis pasca-1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) di mana asupan nutrisi sepenuhnya bergantung pada makanan keluarga. Pola makan yang rendah sumber zat besi bioavailabilitas tinggi (seperti daging merah dan hati ayam) dapat secara simultan menghambat pelepasan hormon pertumbuhan (*growth hormone*) dan menurunkan sintesis hemoglobin.

Selain faktor nutrisi (*iron deficiency anemia*), kejadian anemia pada anak *stunting* juga sangat rentan dipengaruhi oleh *Anemia of Chronic Disease* (ACD). Anak *stunting* memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami infeksi saluran napas atau saluran cerna secara berulang. Kondisi infeksi dan inflamasi kronis memicu pelepasan sitokin pro-inflamasi (seperti IL-6) yang merangsang sintesis hormon **hepsidin** di hati.

Peningkatan hepsidin akan memblokir ferroportin di usus, sehingga mencegah penyerapan zat besi dari makanan, serta menahan pelepasan zat besi dari sel makrofag. Akibatnya, meskipun anak mengonsumsi zat besi, besi tersebut tidak dapat digunakan untuk membentuk hemoglobin (Ganz, 2018).

3. Implikasi Klinis dan Program Puskesmas

Penemuan prevalensi 21,9% ini menegaskan bahwa intervensi penanganan *stunting* di tingkat Puskesmas tidak boleh parsial. Upaya peningkatkan kurva pertumbuhan (berat dan tinggi badan) harus dibarengi dengan pencegahan perburukan kognitif akibat hipoksia jaringan yang ditimbulkan oleh anemia. Oleh karena itu, skrining hemoglobin perlu direkomendasikan menjadi pemeriksaan rutin standar minimal satu kali dalam setahun bagi setiap balita yang didiagnosis *stunting* di Posyandu, serta memperkuat distribusi dan edukasi konsumsi sediaan suplementasi seperti taburia (bubuk multi-mikronutrien).

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Karakteristik Usia: Usia anak *stunting* yang menjadi subjek penelitian berkisar antara 6 hingga 57 bulan, dengan rata-rata usia berada pada 28,1 bulan (berada pada masa emas pasca-1000 HPK).
2. Karakteristik Berat Badan: Berat badan anak *stunting* bervariasi dengan nilai minimum 4,3 kg dan maksimum 14,1 kg, di mana rata-rata berat badan anak adalah 9,8 kg.
3. Karakteristik Tinggi Badan: Tinggi badan subjek memiliki nilai tengah (median) sebesar 84,2 cm, dengan keseluruhan subjek berada pada Z-score tinggi badan menurut umur (TB/U) < -2 SD.
4. Karakteristik Kadar Hemoglobin: Rata-rata kadar hemoglobin darah kapiler pada anak *stunting* di wilayah tersebut adalah 11,8 g/dL.
5. Prevalensi Anemia: Prevalensi kejadian anemia (kadar Hb $< 11{,}0$ g/dL) pada populasi anak *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Ambal II adalah sebesar 21,9% (16 dari 73 anak). Angka ini menunjukkan bahwa anemia pada anak *stunting* di wilayah ini termasuk dalam kategori masalah kesehatan masyarakat tingkat sedang menurut standar WHO.

B. Saran

1. **Bagi Puskesmas Ambal II**
    1. Program Skrining Rutin: Disarankan agar pihak Puskesmas melalui bidan desa dan kader Posyandu menjadikan pemeriksaan kadar hemoglobin (skrining anemia) sebagai prosedur standar yang rutin dilakukan minimal satu kali dalam setahun bagi setiap balita yang didiagnosis *stunting*.
    2. Intervensi Spesifik: Diperlukan optimalisasi program intervensi gizi spesifik yang tidak hanya berfokus pada peningkatkan kalori makro, tetapi juga pemenuhan zat gizi mikro. Hal ini dapat dilakukan melalui pendistribusian suplemen multi-mikronutrien (seperti taburia) dan

pemberian Makanan Tambahan (PMT) berbahan dasar protein hewani yang tinggi zat besi.

2. **Bagi Masyarakat (Orang Tua Balita)**
    1. Diharapkan orang tua, khususnya ibu yang memiliki balita *stunting*, dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya kualitas Makanan Pendamping ASI (MPASI).
    2. Orang tua disarankan untuk lebih proaktif dan konsisten menyajikan menu makanan yang kaya akan zat besi heme (seperti hati ayam, telur, daging, dan ikan) guna menunjang pertumbuhan tinggi badan dan mencegah anemia yang dapat menghambat perkembangan kognitif anak.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya
    1. Pengembangan Variabel: Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengkaji variabel tambahan yang belum diteliti dalam studi ini, seperti pola asupan makan harian (*dietary recall 24-hours*), riwayat penyakit infeksi (ISPA/diare), kecacingan, dan sanitasi lingkungan keluarga.
    2. Desain Penelitian Analitik: Mengingat penelitian ini bersifat deskriptif *cross-sectional*, disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan desain analitik korelasional atau *case-control* guna mengetahui hubungan kausalitas dan faktor risiko paling dominan yang memicu anemia pada populasi anak *stunting*.
    3. Penelitian Eksperimental (*Pre-Post Test*): Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimental atau *quasi-experimental* (*pre-test* dan *post-test design*) guna mengevaluasi efektivitas intervensi, seperti pemberian suplemen tambah darah atau PMT tinggi zat besi, terhadap peningkatan kadar hemoglobin secara langsung pada anak *stunting* yang mengalami anemia.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari adanya beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. **Desain Studi *Cross-Sectional*:** Pengukuran status *stunting* dan kadar Hb dilakukan secara simultan. Desain ini hanya mampu memotret prevalensi sesaat dan membuktikan asosiasi, tetapi tidak dapat secara definitif menyimpulkan hubungan sebab-akibat (kausalitas) temporal antara terjadinya *stunting* dan onset anemia.
2. **Keterbatasan Metode Pengukuran:** Pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat digital *point-of-care testing* (POCT) dengan sampel darah kapiler rentan terhadap bias pra-analitik (seperti cara penekanan jari/milking) dibandingkan standar baku emas pemeriksaan *hematology analyzer* berbasis sampel darah vena. Selain itu, jumlah stik hb yang terbatas membuat penelitian tidak maksimal.
3. **Keterbatasan waktu**

   Faktor yang membuat peneliti harus mengubah penelitian dalam waktu singkat dikarenakan rencana awal yang berupa pemeriksaan kadar hb sebelum dan sesudah tetapi mengingat waktu Internship yang maju sehingga tidak dapat dilaksanakan.
4. **Faktor Konfonding yang Belum Diteliti:** Penelitian ini menggunakan pendekatan univariat tunggal dan tidak menganalisis variabel perancu (konfonding) yang secara langsung dapat memengaruhi kadar Hb, seperti *dietary recall* (asupan makanan 24 jam terakhir), status infestasi cacing usus, maupun riwayat morbiditas penyakit infeksi (ISPA/Diare) dalam satu bulan terakhir.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ganz, T. (2018). Hepcidin and iron regulation, 10 years later. *Blood*, *117*(17), 4425-4433.
2. Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Pedoman Strategi Penanggulangan Stunting dan Anemia Terintegrasi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
3. Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stunting.* Jakarta: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.2024. *Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2024: Buku Hasil SSGI 2024 dalam Angka. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.*
5. Kliegman, R. M., St. Geme, J. W., Blum, N. J., Shah, S. S., & Tasker, R. C. (2020). *Nelson textbook of pediatrics* (21st ed.). Elsevier.
6. Marcdante, K. J., Kliegman, R. M., Schuh, A. M., & Nelson, W. E. (2019). *Nelson essentials of pediatrics* (8th ed.). Elsevier.
7. Mastura, I. 2023. Faktor Risiko Kejadian Stunting. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*. Vol. 6 (1) : 26-32
8. Pramono, A., & Sulchan, A. (2021). Kontribusi asupan protein hewani terhadap kejadian stunting dan anemia pada balita. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, *18*(2), 65-72.
9. Sari M, Suhardin S. Family determinants of stunting in Indonesia: A systematic review. Int *J Psychosoc Rehabil*. 2020;24:815-22.
10. UNICEF, WHO, & World Bank. (2025). *Levels and trends in child malnutrition: Key findings of the 2025 edition of the joint child malnutrition estimates*. World Health Organization.
11. World Health Organization. (2020). *Double burden of malnutrition: A primary health care approach*. Geneva: World Health Organization.
12. World Health Organization. (2023). WHO child growth standards. Geneva: WHO.