

## RESEARCH STUDY

Versi Bahasa

OPEN ACCESS

# Faktor Risiko Stunting, Anemia Defisiensi Besi, dan Koeksistensinya pada Anak Usia 6-9 Tahun di Indonesia: Hasil dari Indonesian Family Life Survey (IFLS-5) tahun 2014-2015

## *Risk Factors of Stunting, Iron Deficiency Anemia, and Their Coexistence among Children Aged 6-9 Years in Indonesia: Results from the Indonesian Family Life Survey-5 (IFLS-5) in 2014-2015*

Mia Mustika Hutria Utami<sup>1,2</sup>, Lilik Kustiyah<sup>1\*</sup>, Cesilia Meti Dwiriani<sup>1</sup><sup>1</sup>Department of Community Nutrition, Faculty of Human Ecology, IPB University, Bogor, Indonesia<sup>2</sup>Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor, Indonesia**INFO ARTIKEL**

Received: 17-05-2022

Accepted: 05-09-2022

Published online: 03-03-2023

**\*Koresponden:**

Lilik Kustiyah

[Lilikku@apps.ipb.ac.id](mailto:Lilikku@apps.ipb.ac.id)

DOI:

10.20473/amnt.v7i1.2023.120-130

Tersedia secara online:

<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>**Kata Kunci:**

Anemia, Anak, Faktor risiko, Indonesia, Malnutrisi

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Stunting dan anemia merupakan malnutrisi dan masalah kesehatan masyarakat yang utama. Bukti yang tersedia terkait koeksistensi stunting dan anemia (KSA) pada anak usia sekolah masih terbatas.

**Tujuan:** Menganalisis faktor risiko stunting, anemia, dan koeksistensinya pada anak usia 6-9 tahun di Indonesia

**Metode:** Studi potong-lintang ini menggunakan data sekunder yang terdiri dari 1,986 anak usia 6-9 tahun yang berasal dari 13 provinsi dari total 34 provinsi di Indonesia. Faktor risiko stunting, anemia, dan KSA dianalisis menggunakan regresi logistik.

**Hasil:** Prevalensi stunting, anemia, dan KSA pada anak usia 6-9 tahun berturut-turut adalah 24,8%, 30,5%, dan 8,8%. Faktor risiko stunting adalah anemia (OR=1.355), ayah underweight (OR=1.587), pendidikan ibu (<12 tahun) (OR=1.679), orang tua pendek (ibu: OR=2.504, ayah: OR=1.995), skor sanitasi rendah dan menengah (OR=2.356, OR=1.366), dan tinggal di wilayah perdesaan (OR=1.367). Faktor risiko anemia adalah stunting (OR=1.307), usia 6-7 tahun (OR=1.933), dan orang tua anemia (ibu: OR=1.973, ayah: OR=1.692). Anak pada kelompok usia 6-7 tahun (OR=1.993) dan orang tua pendek (ibu: OR=1.901, ayah: OR=1.620) adalah faktor risiko KSA.

**Kesimpulan:** Koeksistensi stunting dan anemia merupakan beban ganda gizi kurang yang terjadi pada anak Indonesia. Anak anemia, ayah underweight, ibu berpendidikan rendah, skor sanitasi rendah dan sedang, serta tinggal di wilayah perdesaan meningkatkan risiko stunting. Anak stunting dan orang tua anemia meningkatkan risiko anemia, orang tua pendek meningkatkan risiko stunting dan KSA, sementara usia anak lebih muda meningkatkan risiko anemia dan KSA.

**PENDAHULUAN**

Stunting dan anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang kritis, dan prevalensinya tetap tinggi di negara berkembang<sup>1</sup>. Stunting adalah kondisi memiliki perawakan pendek dibandingkan dengan anak seusianya yang ditandai dengan z-score (HAZ) tinggi badan menurut usia yang rendah lebih dari dua standar deviasi di bawah median *World Health Organization (WHO) Child Growth Standards*<sup>2</sup>. Anemia adalah keadaan tidak terpenuhinya kebutuhan fisiologis tubuh karena kekurangan sel darah merah menyebabkan berkurangnya kapasitas pembawa oksigen dan umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi<sup>3</sup>. Menurut Riset Kesehatan Dasar Indonesia, prevalensi stunting pada anak usia 5-12 tahun sebesar 22,6% pada tahun 2018, menurun dari 30,7% pada tahun

2013<sup>4,5</sup>. Demikian pula prevalensi anemia pada anak usia 5-14 tahun menurun dari 29,4% pada tahun 2013 menjadi 26,8% pada tahun 2018<sup>4,5</sup>. Stunting dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat tinggi dan sedang. Prevalensi koeksistensi stunting dan anemia (*coexistence of stunting and anemia* atau CSA) pada anak usia 6-8 tahun dan 6-11 tahun di Mesir masing-masing adalah 8,8% dan 9,9%<sup>6</sup>. Analisis data dari 46 negara berpenghasilan rendah dan menengah menunjukkan bahwa meskipun ada rentang prevalensi CSA yang luas di antara anak balita yang lebih muda, prevalensi keseluruhan dianggap tinggi di negara-negara tersebut<sup>7</sup>. Tingginya prevalensi koeksistensi stunting dan anemia sangat memprihatinkan karena masing-masing menimbulkan tantangan yang signifikan bagi sistem kesehatan serta kelangsungan hidup anak, koeksistensi

mereka (CSA) akan lebih mengancam dan merugikan kesehatan anak<sup>6,8</sup>.

Anak usia 6 sampai 9 tahun berada pada masa kanak-kanak yang pertumbuhannya umumnya stabil dan lambat; meskipun demikian, mereka terus tumbuh secara fisik, kognitif, dan emosional<sup>9</sup>. Nutrisi yang baik pada masa ini sangat penting sebagai pintu gerbang menuju masa remaja yang disebut sebagai kesempatan jendela kedua setelah kesempatan jendela pertama dalam 1.000 hari pertama kehidupan. Ini memberikan kesempatan untuk mengatasi kekurangan gizi dan kurangnya pertumbuhan selama masa kanak-kanak dengan mengejar pertumbuhan untuk mencegah retardasi pertumbuhan permanen<sup>10</sup>. Selain itu, menarche pada anak perempuan Indonesia dimulai pada usia 10 tahun, dan rata-rata usia menarche secara keseluruhan adalah 12,96 tahun<sup>11</sup>. Ini berarti bahwa usia 6-9 adalah periode usia yang tepat untuk mengidentifikasi faktor risiko kekurangan gizi tepat sebelum periode percepatan pertumbuhan pubertas ketika pertumbuhan linier meningkat pesat dan pencegahan anemia defisiensi besi pada anak perempuan sebelum menarche untuk mengatasi kehilangan ekstra selama menstruasi. Anemia defisiensi besi memiliki dampak signifikan pada gangguan pertumbuhan melalui mekanisme sekresi IGF-1 yang rusak dan stunting dapat berkontribusi terhadap anemia defisiensi besi melalui asupan besi, vitamin A, dan seng yang tidak memadai dalam jangka panjang yang berperan dalam metabolisme besi<sup>12-14</sup>.

Stunting dan anemia dapat berkontribusi pada keterlambatan psikomotor, apatis, perkembangan kognitif yang lebih buruk atau bahkan defisit kognitif, kinerja sosio-emosional dan akademik yang lebih buruk<sup>10,15,16</sup>. Prevalensi stunting dan anemia (CSA) pada anak usia 6-8 tahun dan 6-11 tahun di Mesir masing-masing adalah 8,8% dan 9,9%<sup>6</sup>. Analisis data dari 46 negara berpenghasilan rendah dan menengah menunjukkan bahwa meskipun ada rentang prevalensi CSA yang luas di antara anak balita yang lebih muda, prevalensi keseluruhan dianggap tinggi di negara-negara tersebut<sup>7</sup>. Tingginya prevalensi koeksistensi stunting dan anemia sangat memprihatinkan karena masing-masing menimbulkan tantangan yang signifikan bagi sistem kesehatan serta kelangsungan hidup anak, koeksistensi mereka (CSA) akan lebih mengancam dan merugikan kesehatan anak<sup>6,8,16</sup>.

Stunting, anemia, dan koeksistensinya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor langsung maupun tidak langsung antara lain faktor tingkat individu, orang tua/rumah tangga, dan masyarakat<sup>17,18</sup>. Kerangka konseptual untuk malnutrisi, stunting, dan anemia seperti yang terlihat dalam kerangka kerja UNICEF dan The Lancet yang sering dikutip, masing-masing memiliki faktor yang sama untuk menggarisbawahi stunting dan anemia termasuk faktor tingkat individu, orang tua/rumah tangga, dan masyarakat<sup>17,18</sup>. Beberapa penelitian sebelumnya baik di tingkat global maupun nasional menganalisis secara terpisah faktor risiko stunting atau anemia pada anak usia sekolah (*school-aged-children* atau SAC)<sup>19-21</sup>. Namun, tidak ada penelitian yang tersedia saat ini di tingkat nasional yang menggabungkan analisis koeksistensi dua malnutrisi sebagai beban ganda intraindividual dari kekurangan gizi

dengan model konteks-spesifik determinan anemia dan stunting di antara anak usia menengah 6 sampai 9 tahun, dengan mempertimbangkan menarche di pemilihan rentang usia sebelum anak mengalami *growth spurt*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko stunting, anemia, dan koeksistensinya pada anak usia 6 hingga 9 tahun di Indonesia. Koeksistensi stunting dan anemia didefinisikan sebagai memiliki kedua kondisi stunting dan anemia pada saat pengukuran.

## METODE

### Peserta

Studi ini menggunakan data dari *Indonesian Family Life Survey* (IFLS), sebuah survei longitudinal representatif nasional komprehensif yang diadakan oleh *Research and Development* (RAND) Corporation di Amerika Serikat, bekerja sama dengan institusi-institusi seperti Universitas Indonesia, Universitas Gajah Mada, dan Survey Meter. Survei ini mewakili ukuran sampel yang besar yaitu sekitar 83% dari populasi Indonesia dan mencakup lebih dari 30.000 orang. Kumpulan data tersedia untuk umum di situs web *Research and Development* (RAND) Corporation. Studi ini berfokus pada data IFLS gelombang 5 yang diperoleh pada tahun 2014-2015 di 13 dari 27 provinsi Indonesia pada survei pertama tahun 1993-1994. IFLS-5 terdiri dari berbagai variabel yang representatif secara nasional untuk dianalisis seperti antropometri, pengukuran biokimia, frekuensi konsumsi makanan, karakteristik sosial ekonomi dan demografi. Khusus untuk data frekuensi konsumsi pangan merupakan yang paling representatif secara nasional di samping dataset dari Kementerian Kesehatan RI. Data yang dikumpulkan dari anak usia 6-9 tahun diperoleh untuk dianalisis. Sebanyak 3.374 anak usia 6-9 tahun disurvei dalam IFLS gelombang 5 dengan menggunakan dua tahap *stratified random sampling*. Dalam penelitian ini subjek dipilih dengan menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah anak yang (1) berusia 6-9 tahun; (2) berstatus anak kandung; (3) tinggal serumah dengan orang tua; (4) memiliki HAZ  $-6\text{ SD} \leq z\text{-score} \leq 6\text{ SD}$ . Kriteria eksklusi adalah anak-anak (1) memiliki catatan informasi anak yang tidak lengkap (usia, jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, Hb, frekuensi konsumsi), dan tidak cocok dengan data orang tua/rumah tangga, dan tingkat masyarakat, (2) tinggal di provinsi yang hanya memiliki <100 peserta. Peserta studi akhir yang dianalisis dalam studi ini adalah 1.986 pasangan anak dan orang tua yang tinggal di 13 dari 34 provinsi di Indonesia saat ini. (2) tinggal di provinsi yang hanya memiliki <100 peserta. Peserta studi akhir yang dianalisis dalam studi ini adalah 1.986 pasangan anak dan orang tua yang tinggal di 13 dari 34 provinsi di Indonesia saat ini dengan data pencocokan lengkap untuk faktor tingkat individu, orang tua, rumah tangga, dan komunitas. Rincian skema pengambilan sampel lengkap dan metode survei telah dijelaskan dalam ikhtisar IFLS dan laporan lapangan<sup>22</sup>.

### Pengukuran Antropometri, Biokimia, dan Penilaian Diet

Pengukuran antropometri meliputi berat dan tinggi badan anak dan orang tua. Pengukuran fisik kesehatan dilakukan oleh personil yang terlatih dengan mengukur berat badan setiap subjek hingga sepersepuluh kilogram terdekat atau satu desimal tunggal menggunakan timbangan model Camry EB1003. Sebaliknya, tinggi badan diukur hingga milimeter terdekat menggunakan papan ketinggian plastik Seca (model 213). Status gizi anak berdasarkan tinggi badan menurut umur (HAZ) dinilai dengan menggunakan perangkat lunak World Health Organization (WHO) Anthro Plus dan dikategorikan menjadi stunting (HAZ < -2 standar deviasi (SD)), dan normal (HAZ ≥ -2 SD)<sup>5</sup>. Tinggi badan orang tua dikategorikan menjadi perawakan pendek dan normal termasuk tinggi ayah (perawakan pendek [< 160 cm], dan normal [≥ 160 cm]) dan tinggi ibu (perawakan pendek [< 150 cm], dan normal [≥ 150 cm]). Indeks massa tubuh (IMT) untuk orang tua dihitung sebagai berat dalam kg dibagi dengan tinggi dalam meter kuadrat dan diklasifikasikan menurut kriteria WHO Asia-Pasifik yang ditentukan untuk populasi Asia-Pasifik: (berat badan kurang [<18,5 kg/m<sup>2</sup>], normal [18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>], dan kelebihan berat badan/obesitas [≥ 23 kg/m<sup>2</sup>])<sup>23</sup>.

Penilaian biokimia digunakan untuk menilai konsentrasi hemoglobin. Tes hemoglobin dilakukan oleh personel yang terlatih untuk melakukan pengukuran kesehatan fisik menggunakan *Hemocue handheld meter* (model Hb201+) dan masing-masing kuvet mikro HB201. Anemia anak dan orang tua berdasarkan konsentrasi Hb diklasifikasikan berdasarkan pedoman WHO<sup>3</sup>. Anemia anak berdasarkan konsentrasi Hb dikategorikan anemia (<11,5 g/dl) dan normal (≥11,5g/dl)<sup>3</sup>. Kategori ini bersifat umum untuk anak-anak populasi global, bukan khusus untuk anak-anak populasi Asia. Berdasarkan pada konsentrasi Hb, anemia paternal dikategorikan sebagai anemia (<13 g/dl) dan normal (≥13 g/dl), sedangkan anemia maternal diklasifikasikan sebagai anemia (<12 g/dl) dan normal (≥12 g/dl). dl)<sup>3</sup>.

Asesmen pola makan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* dengan wawancara langsung dengan ibu atau pengasuh anak oleh pewawancara terlatih tentang makanan yang dikonsumsi anak selama tujuh hari sebelumnya. Data makanan diklasifikasikan menjadi delapan dari sembilan kelompok makanan sebagai proksi untuk menilai *Child Individual Dietary Diversity Score* (IDDS) untuk dikategorikan menjadi tidak beragam (<5 kelompok makanan) dan beragam (≥5 kelompok makanan) yang diperoleh dari modifikasi panduan FAO Komposisi IDDS berdasarkan rekomendasi dari pedoman *Food and Agriculture Organization* (FAO) yang mencakup sembilan kelompok makanan, termasuk makanan pokok bertepung; telur; daging dan ikan; susu dan produk susu; polong-polongan, kacang-kacangan, dan biji-bijian; sayuran berdaun hijau tua; buah dan sayuran kaya vitamin A; buah dan sayuran lainnya; dan daging organ.

Menimbang bahwa IFLS dan prosedurnya telah ditinjau dan disetujui dengan baik oleh IRB di Amerika Serikat (di RAND), dan di Indonesia (di UGM), sehingga tidak diragukan lagi validitas dan reliabilitas kuesioner dan prosedur perolehan data. Panduan pengguna, buku

kuesioner, ikhtisar/laporan lapangan, dan set kode buku tersedia untuk mencocokkan semua kode dalam dataset jawaban responden dan set pertanyaan dalam kuesioner. Kumpulan data informasi anak, dewasa dan rumah tangga, antropometri dan biokimia digabungkan dan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Subyek dengan data yang tidak lengkap untuk faktor minimal satu tingkat (baik tingkat individu, orang tua, rumah tangga atau komunitas) dikecualikan. Data yang telah diseleksi siap dianalisis secara statistik.

### Faktor Risiko Potensial

Faktor risiko potensial untuk malnutrisi pada anak dikategorikan ke dalam faktor tingkat anak, orang tua/rumah tangga, dan masyarakat. Faktor anak terdiri dari usia anak (6-7, dan 8-9 tahun); jenis kelamin (laki-laki dan perempuan); status gizi anak berdasarkan HAZ (stunting dan normal) dan Hb (anemia dan normal); dan IDDS (tidak beragam dan beragam). Faktor orang tua/rumah tangga meliputi usia orang tua (< 30 tahun dan ≥ 30 tahun); pendidikan (<12 tahun, 12 tahun, dan > 12 tahun); tinggi orang tua (perawakan pendek dan normal); IMT orang tua (kurus, normal, kelebihan berat badan/obesitas); ukuran keluarga (kecil [≤ 4 orang], sedang [5-7 orang], besar [≥ 8 orang]); skor sanitasi (rendah [< 60%], sedang [60-80%], tinggi [> 80%]), dan status ekonomi rumah tangga (miskin [tertile 1], sedang [tertile 2], dan kaya [tertile 3]) yang diklasifikasikan berdasarkan kriteria Badan Pusat Statistik Indonesia untuk klasifikasi desa-kota di Indonesia.

Indeks kekayaan rumah tangga (*household wealth index* atau WI) digunakan untuk memproksi status ekonomi rumah tangga menggunakan metode analisis komponen utama (*principal component analysis* atau PCA) dan rumah tangga diurutkan ke dalam tertiles. WI dibangun dengan memberi bobot pada sebelas aset rumah tangga, termasuk rumah tempat tinggal keluarga tersebut; rumah/bangunan lain; tanah pertanian; pohon tanaman keras; unggas; kolam ternak/ikan; kendaraan (sepeda, mobil, sepeda motor, perahu); tabungan/deposito/saham; piutang; perhiasan; dan aset lainnya.

Skor sanitasi dibangun sebagai indeks komposit dengan memberikan bobot, dan skor untuk beberapa indikator, termasuk sumber air minum dan jaraknya, sumber air untuk pekerjaan rumah tangga (yaitu, mandi, mencuci pakaian) dan jaraknya, pengolahan air minum, fasilitas jamban pembuangan air limbah, dan pembuangan sampah rumah tangga. Kategori 'membaik' diberikan untuk setiap indikator jika sumber air disalurkan ke pemukiman/kavling/pekarangan atau sumur gali terlindung atau sumur tabung/lubang bor atau mata air terlindung atau penampungan air hujan, atau jarak tempat tinggal dengan sumber air dalam satu jaraknya 0 km atau di dalam rumah, atau airnya dimasak/direbus sebelum diminum, atau dialirkan ke sistem pipa saluran pembuangan/septic tank/lubang jamban, atau memiliki saluran pembuangan/talang air sebagai pembuangan air limbah, atau membuang sampah ke tempat sampah sebagai pembuangan sampah rumah tangga. Selain itu semua dianggap tidak membaik untuk kemudian memiliki bobot dan skor yang lebih rendah. Kategorisasi 'membaik' dan 'tidak membaik' dari

beberapa indikator sanitasi didasarkan pada pedoman *Organisasi Kesehatan Dunia* (WHO) dengan modifikasi.

#### Analisis statistik

Kumpulan data yang digunakan selama penelitian ini tersedia di <http://www.rand.org/labor/FLS/IFLS/download.html>. Data dapat diakses dan diunduh setelah proses registrasi. Dalam data IFLS, informasi yang dikumpulkan dari narasumber dicatat dalam tujuh buku kuesioner yang terpisah. Informasi anak, dewasa, dan rumah tangga, serta data antropometri digabungkan dari kumpulan data IFLS-gelombang 5 dan pembersihan data dilakukan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini. Buku kode, panduan pengguna IFLS, dan ikhtisar/laporan lapangan juga tersedia dan diikuti selama proses pembersihan data. Subjek dengan data yang tidak lengkap untuk faktor minimal satu tingkat (baik tingkat individu, orang tua, rumah tangga atau komunitas) dikecualikan, termasuk anak-anak yang hanya tinggal dengan salah satu orang tua juga dikecualikan. Pembersihan data menghasilkan 1986 anak dengan data pencocokan lengkap untuk anak, orang tua, rumah tangga,

Analisis data dilakukan dengan menggunakan IBM *Statistical Program for Social Science* (SPSS) versi 23.0 for Windows. Penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat dilakukan dengan uji normalitas dan statistik deskriptif. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Statistik deskriptif (jumlah frekuensi dan persentase) meringkas variabel kategori, sedangkan mean dan standar deviasi (SD) menyajikan variabel kontinu. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara gizi kurang (stunting, anemia, dan koeksistensinya) dan kovariat menggunakan uji *chi-square* ( $\chi^2$ ). Analisis multivariat dilakukan untuk menguji nilai faktor risiko atau Odd Ratio (OR) dengan menggunakan uji regresi logistik bivariat. Semua faktor risiko potensial yang memiliki korelasi signifikan ( $p < 0,05$ ) pada analisis bivariat sebelumnya (uji korelasi) dimasukkan dalam analisis multivariat. Rasio odds (OR)

bersama dengan interval kepercayaan (CI) 95% diperkirakan untuk menilai kekuatan asosiasi, dan  $p < 0,05$  dianggap signifikan secara statistik dalam analisis multivariat.

#### Persetujuan Etik

Studi ini didasarkan pada analisis sekunder dataset *Indonesian Family Life Survey* (IFLS) Wave 5 2014-2015. Survei dan prosedurnya ditinjau dan disetujui oleh *Institutional Review Boards* di AS (di RAND Corporation, Santa Monica, California) dan Universitas Gadjah Mada, Indonesia. Nomor persetujuan protokol (yaitu, nomor izin etis) Komite Perlindungan Subyek Manusia RAND (IRB RAND) memberikan IFLS 5 adalah s0064-06-01-CR01. Peserta dan pengasuh atau wali anak mengisi *informed consent* tertulis sebelum didaftarkan di IFLS.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Karakteristik subjek

Karakteristik subjek ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Lebih dari separuh anak berjenis kelamin laki-laki (53,4%) dan berusia 8-9 tahun (51,7%). Usia rata-rata subjek adalah  $7,5 \pm 1,1$  tahun. Empat dari lima anak (78,4%) memenuhi keragaman diet minimum berdasarkan IDDS, dengan rata-rata IDDS adalah  $5,7 \pm 1,4$ . Artinya, sebagian besar anak sudah mengonsumsi lima dari delapan kelompok makanan. Tiga kelompok makanan tertinggi yang paling banyak dikonsumsi anak adalah makanan pokok, daging ikan, dan telur. Kebanyakan anak mengonsumsi makanan pokok dan sumber hewani (*Animal Source Food* atau ASF) seperti daging ikan dan telur. Keanekaragaman pangan individu diharapkan dapat mencerminkan kecukupan makro dan mikronutrien. Penelitian ini menunjukkan bahwa DDS memiliki korelasi yang signifikan dengan stunting ( $p < 0,05$ ) tetapi tidak signifikan dengan anemia dan CSA ( $p > 0,05$ )<sup>24</sup>. Dalam penelitian ini, DDS mungkin hanya mencerminkan beberapa makro dan mikronutrien yang terkait dengan stunting, bukan mikronutrien yang terkait dengan anemia yaitu zat besi.

**Tabel 1.** Karakteristik subjek, orang tua, dan rumah tangga (n=1.986)

Variabel	n	%
Karakteristik anak		
Jenis kelamin anak		
Pria	1.061	53,4
Perempuan	925	46,6
Usia anak (tahun)		
6-7	960	48,3
8-9	1.026	51,7
IDDS anak		
Beragam	1.555	78,3
HAZ anak		
Stunting	493	24,8
Normal	1.493	75,2
Hb Anak (g/dl)		
Anemia	605	30,5
Normal	1.381	69,5
HAZ dan Hb Anak		
Koeksistensi stunting dan anemia (CSA)	174	8,8
Non-CSA	1.812	91,2

Variabel	n	%
<b>Karakteristik Orang Tua/Rumah Tangga</b>		
Usia ayah (tahun)		
<30	30	4,2
≥30	1.903	95,8
Usia ibu (tahun)		
<30	351	17,7
≥30	1.635	82,3
Status gizi orang tua		
IMT ayah (kg/m <sup>2</sup> )		
Underweight (<18)	177	8,9
Normal (18,5-22,9)	869	43,8
Overweight/obesitas (≥23)	940	47,3
IMT Ibu (kg/m <sup>2</sup> )		
Underweight (<18,5)	80	4,0
Normal (18,5-22,9)	593	29,9
Overweight/obesitas (≥23)	1.313	66,1
Hb ayah (g/dl)		
Anemia (<13)	245	12,3
Normal (≥13)	1.741	87,7
Hb ibu (g/dl)		
Anemia (<12)	556	28,0
Normal (≥12)	1.430	72,0
Tinggi ayah (cm)		
Perawakan pendek (<160)	584	29,4
Tinggi normal (≥160)	1.402	70,6
Tinggi ibu (cm)		
Perawakan pendek (<150)	777	39,1
Tinggi normal (≥150)	1.209	60,9
Pendidikan ayah (tahun)		
<12	1.076	54,2
12	658	33,1
>12	252	12,7
Pendidikan ibu (tahun)		
<12	1.126	56,7
12	618	31,1
>12	242	12,2
Ukuran keluarga (orang)		
Kecil (<4)	1.028	51,8
Sedang (5-7)	893	45,0
Besar (≥8)	65	3,3
Skor sanitasi (%)		
Rendah (<60)	160	8,1
Sedang (60-80)	417	21,0
<b>Karakteristik Orang Tua/Rumah Tangga</b>		
Skor sanitasi (%)		
Tinggi (>80)	1.409	70,9
Indeks kekayaan Rumah Tangga		
Miskin (tertile 1)	663	33,4
Menengah (tertil 2)	666	33,5
Kaya (tertile 3)	657	33,1
Daerah perumahan		
Pedesaan	858	43,2
Perkotaan	1.128	56,8

Nilai disajikan sebagai jumlah subjek dan persentase (%). Nilai-nilai tersebut dihitung oleh penulis dari data *Indonesian Family Life Survey wave 5* (2014 - 2015).

Klasifikasi desa-kota berdasarkan kriteria Badan Pusat Statistik Indonesia untuk klasifikasi desa-kota di Indonesia<sup>25</sup>  
IDDS, *individual dietary diversity score*; IMT, indeks massa tubuh.

**Tabel 2.** Rerata beberapa karakteristik subjek, orang tua, dan rumah tangga

Variabel	Mean	Deviasi Standar (SD)
Karakteristik anak		
Usia anak (tahun)	7,5	1,1
IDDS anak	5,7	1,4
HAZ anak	-1,3	1,1
Hb Anak (g/dl)	12,0	1,2
Karakteristik Orang Tua/Rumah Tangga		
Usia ayah (tahun)	39,6	6,7
Usia ibu (tahun)	35,3	5,8
IMT ayah (kg/m <sup>2</sup> )	23,1	3,9
IMT ibu (kg/m <sup>2</sup> )	25,2	4,5
Hb ayah (g/dl)	14,6	1,5
Hb ibu (g/dl)	12,6	1,3
Tinggi ayah (cm)	162,9	5,8
Tinggi ibu (cm)	151,6	5,3
Pendidikan ayah (tahun)	9,5	3,9
Pendidikan ibu (tahun)	9,5	3,7
Ukuran keluarga (orang)	4,8	1,3
Skor sanitasi (%)	82,9	12,4

Nilai disajikan sebagai Mean dan standar deviasi. Nilai-nilai tersebut dihitung oleh penulis dari data *Indonesian Family Life Survey wave 5* (2014 - 2015).

IDDS, *individual dietary diversity score*; HAZ, skor z tinggi badan menurut usia; IMT, indeks massa tubuh.

### Karakteristik Orang Tua dan Rumah Tangga

Karakteristik orang tua dan rumah tangga ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2. Pada kelompok orang tua, sebagian besar ayah (95,8%) dan sebagian besar ibu (82,3%) berusia di atas 30 tahun. Rata-rata usia ayah dan ibu masing-masing adalah 39,6 ± 6,7 tahun dan 35,3 ± 5,8 tahun. Lebih dari setengah dari ayah (54,2%) dan ibu (56,7%) bersekolah kurang dari 12 tahun, dengan rata-rata lama pendidikan masing-masing 9,5 ± 3,9 tahun dan 9,5 ± 3,7 tahun. Lebih dari setengah orang tua telah mengenyam pendidikan hingga pendidikan menengah formal dan menuntaskan wajib belajar sembilan tahun.

Sebagian besar ayah (70,6%) dan ibu (60,9%) memiliki tinggi badan normal, dengan rerata tinggi badan masing-masing 162,9 ± 5,8 cm dan 151,6 ± 5,3 cm. Hampir setengah dari ayah (47,3%) kelebihan berat badan/obesitas, dan dua dari tiga ibu kelebihan berat badan/obesitas (66,1%) dengan rata-rata IMT masing-masing adalah 23,1 ± 3,9 kg/m<sup>2</sup> dan 25,2 ± 4,5 kg/m<sup>2</sup>. Seperempat ibu (28,0%) dan 12,3% ayah menderita anemia, dengan rata-rata Hb masing-masing 14,6 ± 1,5 g/dl dan 12,6 ± 1,3 g/dl. Sebagian besar dari kedua orang tua memiliki tinggi badan normal dan kelebihan berat badan/obesitas. Meskipun demikian, lebih banyak ibu yang anemia dibandingkan dengan ayah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Korea bahwa di antara orang dewasa berusia 18-49 tahun dan berusia 50-59 tahun, prevalensi anemia defisiensi besi secara signifikan masing-masing 11,7 dan 3,7 kali lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria<sup>26</sup>.

Pada tingkat rumah tangga, lebih dari setengah rumah tangga memiliki keluarga kecil (51,8%), dengan rata-rata jumlah keluarga adalah 4,8 (SD ± 1,3). Sekitar 33,4%, 33,5%, dan 33,1% rumah tangga dianggap kaya, menengah, dan miskin. Lebih dari setengah rumah tangga tinggal di perkotaan di tingkat komunitas (56,8%). Di Indonesia, terdapat disparitas antara daerah pedesaan dan perkotaan terkait dengan akses terhadap fasilitas sanitasi yang layak dan berkelanjutan, akses terhadap air

minum yang aman dan berkelanjutan dan air bersih untuk pekerjaan rumah tangga lainnya, serta alokasi sumber daya yang tidak merata<sup>27</sup>. Masyarakat yang tinggal di perkotaan cenderung mendapatkan keuntungan lebih terkait dengan akses terhadap fasilitas dan sumber daya dibandingkan masyarakat yang tinggal di pedesaan<sup>27</sup>. Hampir tiga dari empat rumah tangga (70,9%) memiliki skor sanitasi yang baik, dengan rata-rata skor sanitasi adalah 82,9% (SD ± 12,4). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar rumah tangga dalam penelitian ini memiliki skor yang baik dalam beberapa aspek yang berkaitan dengan sanitasi, seperti akses terhadap air minum dan air untuk pekerjaan rumah tangga lainnya, fasilitas jamban, pembuangan air limbah, dan pembuangan sampah rumah tangga, terutama yang tinggal di daerah perkotaan yang memiliki akses ke fasilitas sanitasi yang lebih baik. Sebaliknya, 12,2% subjek yang tinggal di pedesaan masih melakukan buang air besar sembarangan.

### Prevalensi Stunting, Anemia, dan Koeksistensi Stunting dan Anemia

Prevalensi stunting pada anak usia 6 sampai 9 tahun adalah 24,8% (95% CI: 22,9 – 26,8) dimana 20,0% (95% CI: 18,3-21,8) memiliki stunting moderat dan 4,8% (95% CI: 3,9-5,9) mengalami stunting berat. Prevalensi anemia pada anak usia 6 sampai 9 tahun adalah 30,5% (95% CI: 28,4-32,5) dimana 12,8% (95% CI: 11,4-14,3) mengalami anemia ringan, 17,5% (95% CI: 15,9-19,3) mengalami anemia moderat, dan 0,2% (95% CI: 0,0-0,4) mengalami anemia berat. Prevalensi anemia pada anak usia 6 sampai 9 tahun adalah 8,8% (95% CI: 7,6-10,1), dimana 1,4% (95% CI: 0,9-2,0) mengalami stunting berat dan anemia moderat, 0,8% (95% CI: 0,4-1,2) mengalami stunting berat dan anemia ringan, 3,4% (95% CI: 2,7-4,3) mengalami stunting moderat dan anemia, dan 3,2% (95% CI: 2,4-4,0) mengalami stunting moderat dan anemia ringan. Rerata HAZ dan Hb anak-anak adalah -1,3 ± 1,1

g/dl dan  $12,0 \pm 1,2$  g/dl, masing-masing (Tabel 2). Walaupun rata-rata anak HAZ dan Hb termasuk kategori normal, prevalensi stunting dan anemia masih di atas 20%.

**Faktor Risiko Stunting Pada Anak, Anemia, dan Koeksistensinya**

Studi saat ini menyajikan prevalensi stunting, anemia, dan koeksistensinya pada anak usia 6-9 tahun di Indonesia menggunakan dataset IFLS wave 5 yang diperoleh pada 2014-2015. Prevalensi stunting, anemia, dan koeksistensinya dalam penelitian ini masing-masing adalah 24,8%, 30,5%, dan 8,8%. Prevalensi stunting pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan anak usia 5-12 tahun berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 tetapi lebih tinggi dari Riskesdas 2018<sup>4,5</sup>. Sedangkan prevalensi anemia pada penelitian ini lebih tinggi pada anak usia 5-14 tahun berdasarkan Riskesdas 2013 dan 2018<sup>4,5</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa prevalensi stunting

cenderung menurun dan anemia berfluktuasi dari waktu ke waktu. Namun keduanya tetap tinggi dan menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia dengan prevalensi  $\geq 20\%$ <sup>5</sup>. Prevalensi anemia yang tinggi pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Etiopia yang menyatakan anak usia 5-9 tahun berisiko lebih tinggi mengalami anemia (OR= 1,08, 95% CI: 1,04-1,12) dibandingkan anak usia 10 tahun-11 tahun dalam periode usia sekolah<sup>28</sup>. Temuan studi saat ini mengungkapkan bahwa beban ganda kekurangan gizi (stunting dan anemia) ada pada anak Indonesia usia 6-9 tahun. Kami juga menemukan bahwa anemia merupakan salah satu faktor risiko stunting dan sebaliknya. Tidak ada studi perwakilan nasional sebelumnya di Indonesia yang mengidentifikasi CSA di antara kelompok usia ini (6-9 tahun). Hasil analisis multivariat faktor risiko stunting, anemia, dan koeksistensinya masing-masing ditunjukkan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

**Tabel 3.** Faktor yang terkait dengan stunting dalam regresi logistik multivariat

Variabel	$\beta$	OR (95% CI)	P-value
Status gizi anak (Hb)			
Anemia	0,304	1,355 (1,073-1,710)	0,011*
Status gizi ayah (IMT)			
Underweight	0,462	1,587 (1,104-2,282)	0,013*
Overweight/obesitas	-0,297	0,743 (0,584-0,944)	0,015*
Status gizi ibu (IMT)			
Overweight/obesitas	-0,301	0,740 (0,585-0,937)	0,012*
Pendidikan ayah (tahun)			
<12	-0,595	0,551 (0,354-0,858)	0,008*
12	-0,628	0,534 (0,352-0,809)	0,003*
Pendidikan ibu (tahun)			
<12	0,518	1,679 (1,052-2,681)	0,030*
Tinggi ayah (cm)			
Perawakan pendek	0,690	1,995 (1,586-2,509)	0,000*
Tinggi ibu			
Perawakan pendek	0,918	2,504 (2,008-3,121)	0,000*
Skor sanitasi (%)			
Rendah	0,857	2,356 (1,620-3,428)	0,000*
Sedang	0,312	1,366 (1,044-1,787)	0,023*
Daerah perumahan			
Pedesaan	0,312	1,367 (1,083-1,725)	0,009*

Nilai-nilai tersebut dihitung oleh penulis dari data *Indonesian Family Life Survey wave 5* (2014 - 2015). Tabel ini hanya menunjukkan faktor risiko stunting yang signifikan pada anak.

Analisis multivariat diperoleh dengan regresi logistik. \*signifikan secara statistik pada nilai-P <0,05.

IMT, indeks massa tubuh; CI, *confidence interval*; Hb, hemoglobin; OR, odds ratio.

**Tabel 4.** Faktor yang terkait dengan anemia dalam regresi logistik multivariat

Variabel	$\beta$	OR (95% CI)	P-value
Usia anak			
6-7 tahun	0,659	1,933 (1,582-2,361)	0,000*
Status gizi anak (HAZ)			
Stunting	0,268	1,307 (1,043-1,639)	0,020*
Status gizi ayah (Hb)			
Anemia	0,526	1,692 (1,274-2,247)	0,000*
Status gizi ibu (Hb)			
Anemia	0,679	1,973 (1,596-2,438)	0,000*

Nilai-nilai tersebut dihitung oleh penulis dari data *Indonesian Family Life Survey wave 5* (2014 - 2015). Tabel ini hanya menunjukkan faktor risiko anemia yang signifikan pada anak-anak.

Analisis multivariat diperoleh dengan regresi logistik. \*Signifikan secara statistik pada nilai-P <0,05.

CI, *confidence interval*; HAZ, skor z tinggi badan menurut usia; Hb, Hemoglobin; OR, odds ratio.

Penelitian ini menemukan hubungan yang sama antara status gizi (IMT) orang tua dan tinggi badan dengan stunting, serta antara status gizi (Hb) orang tua dan anemia anak. Studi kami menemukan bahwa ayah yang *underweight* dapat meningkatkan risiko stunting 1,6 kali lebih tinggi daripada ayah dengan IMT normal. Namun, hanya memiliki satu orang tua yang kelebihan berat badan/obesitas menurunkan risiko stunting sebesar 26%, dan memiliki ibu yang kelebihan berat badan/obesitas mengurangi risiko CSA sebesar 31%. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada anak-anak yang lebih muda di India, yang menemukan hubungan serupa antara IMT ayah/ibu dan kekurangan gizi anak, termasuk stunting<sup>30</sup>. Selain itu, juga ditemukan efek serupa pada ayah dengan IMT rendah<sup>30</sup>. Risiko tertinggi anak stunting adalah ayah dengan *underweight* di antara semua risiko IMT orang tua<sup>30</sup>. Kedua orang tua yang kelebihan berat badan/obesitas mengurangi risiko stunting pada anak<sup>30</sup>. Memiliki ibu dengan tinggi badan normal dan kelebihan berat badan atau obesitas dapat menurunkan risiko stunting pada anak dibandingkan dengan ibu dengan IMT normal. Namun, efek perlindungan ini hilang jika ibu bertubuh pendek dan kelebihan berat badan atau obesitas<sup>31</sup>. Korelasi ayah-anak terkait IMT dan tinggi badan masih terbatas, namun faktor genetik dari ayah dapat mempengaruhi perkembangan keturunan<sup>31</sup>.

IMT orang tua memengaruhi ukuran tubuh anak-anak melalui jalur genetik, epigenetik, dan/atau lingkungan bersama, dan obesitas orang tua sebagai penanda pengganti yang saling mempengaruhi di antara mereka. Obesitas orang tua menciptakan lingkungan/gaya hidup yang lebih obesogenik<sup>32</sup>. Pola makan orang tua mempengaruhi pola makan anak, termasuk pola makan produk hewani<sup>33</sup>. Konsumsi Pangan Sumber Hewani mengurangi 31% risiko stunting pada anak usia balita<sup>34</sup>. Orang tua menjadi penjaga gerbang lingkungan makanan keluarga termasuk ketersediaan makanan di rumah dan sebagai panutan perilaku makan anak harus paham mengenai makanan yang harus dikonsumsi di rumah secara teratur dan makanan apa yang harus dihindari di rumah sendiri dan anak<sup>33</sup>.

Studi saat ini juga menemukan bahwa anak-anak dengan anemia ayah dan ibu meningkatkan risiko anemia 1,7 dan 2 kali lebih tinggi di antara anak-anak dibandingkan mereka yang tidak memiliki orang tua anemia. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya pada anak-anak yang lebih muda, Harding et al., bahwa anak-anak di Nepal dan Pakistan yang memiliki ibu anemia masing-masing meningkatkan risiko anemia 1,3 dan 1,2 kali lebih tinggi<sup>35</sup>. Penjelasan yang mungkin

adalah bahwa orang tua anemia mungkin berasal dari keluarga miskin yang lebih sulit membeli dan menyediakan makanan bergizi untuk anak mereka dan diri mereka sendiri, sehingga asupan zat besi tidak mencukupi<sup>36</sup>. Penjelasan lain mungkin disebabkan oleh gangguan produksi sel darah merah, simpanan zat besi, atau kehilangan darah usus karena berbagi paparan penyakit menular (yaitu penyakit cacing yang disebabkan oleh cacing tambang) dalam rumah tangga yang sama<sup>37</sup>.

Anak-anak yang memiliki ayah dan ibu bertubuh pendek masing-masing meningkatkan faktor risiko stunting 2 dan 2,5 kali lebih tinggi. Demikian pula pada penelitian sebelumnya di Indonesia, Yasmin et al. menunjukkan bahwa anak dengan ibu bertubuh pendek (<145 cm) memiliki peningkatan risiko stunting sebesar 1,6 kali<sup>19</sup>. Fenomena ini dapat dijelaskan dengan mekanisme antargenerasi yang menghubungkan kekurangan gizi pada generasi berikutnya yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti potensi genetik, lingkungan bersama, dan kesulitan yang berkelanjutan<sup>30</sup>. Hal ini sejalan dengan penelitian di Mesir pada anak usia 6-11 tahun bahwa penyebab utama anak bertubuh pendek adalah faktor non-patologis seperti faktor keluarga<sup>6</sup>. Anak stunting yang disebabkan oleh perawakan keluarga pendek biasanya ditandai dengan kecepatan pertumbuhan normal dari usia 5 tahun ke atas, dengan tinggi badan di bawah, tetapi sejajar dengan persentil ketiga, dan ukuran tulang mereka tetap konstan bahkan dengan pertumbuhan<sup>38</sup>.

Risiko stunting 2,4 kali dan 1,4 kali lebih tinggi pada anak-anak dari rumah tangga dengan skor sanitasi rendah dan sedang. Rumah tangga dengan skor sanitasi jauh lebih rendah berkontribusi terhadap risiko stunting yang jauh lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Indonesia yang menemukan bahwa skor sanitasi yang rendah (<60%) dapat meningkatkan risiko stunting pada SAC<sup>19</sup>. Risiko stunting dapat diturunkan sebesar 65% dan 59% dengan memperbaiki sumber air minum rumah tangga (mis. air perpipaan ke dalam rumah) dan memperbaiki fasilitas sanitasi (mis. toilet siram) serta<sup>39</sup>.

Anak-anak yang tinggal di pedesaan memiliki risiko stunting 1,4 kali lebih tinggi dibandingkan mereka yang tinggal di perkotaan. Hasil ini konsisten dengan dua studi perwakilan nasional sebelumnya yang dilakukan di Indonesia. Kajian perwakilan nasional menggunakan dataset Riskesdas Indonesia tahun 2013 pada anak usia 6-12 tahun menemukan bahwa anak yang tinggal di pedesaan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami stunting<sup>19</sup>.

**Tabel 5.** Faktor yang terkait dengan koeksistensi stunting dan anemia dalam regresi logistik multivariat

Variabel	$\beta$	OR (95% CI)	P-value
Usia anak (tahun)			
6-7	0,690	1,993 (1,436-2,765)	0,000*
Status gizi ibu (IMT)			
Kegemukan/obesitas	-0,368	0,692 (0,494-0,970)	0,033*
Tinggi ayah			
Perawakan pendek	0,482	1,620 (1,164-2,254)	0,004*
Tinggi ibu			
Perawakan pendek	0,642	1,901 (1,377-2,624)	0,000*

Nilai-nilai tersebut dihitung oleh penulis dari data *Indonesian Family Life Survey wave 5* (2014 - 2015). Tabel ini hanya menunjukkan faktor risiko yang signifikan dari beban ganda kekurangan gizi (stunting dan anemia) pada anak.

Analisis multivariat diperoleh dengan regresi logistik. Nilai yang dicetak tebal menunjukkan signifikan secara statistik pada P-value <0,05.

IMT, indeks massa tubuh; CI, *confidence interval*; OR, odds ratio.

\*signifikan secara statistik pada p-value <0,05.

Usia anak dikaitkan dengan anemia dan CSA di antara anak-anak pada tingkat anak. Studi ini mengungkapkan bahwa anak-anak dalam kelompok usia yang lebih muda (6-7 tahun) mempunyai risiko anemia 1,9 kali lebih tinggi dan risiko CSA 2,0 kali lebih tinggi daripada kelompok usia yang lebih tua (8-9 tahun). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Turki bahwa anemia pada anak usia enam dan tujuh tahun secara signifikan lebih tinggi daripada anak usia delapan dan sembilan tahun<sup>40</sup>. Kebutuhan zat besi yang diserap dan RDA pada anak usia 5,5-8,5 tahun meningkat seiring bertambahnya usia tetapi kemudian menurun dari usia 9 sampai 13 tahun karena peningkatan kehilangan besi basal, massa hemoglobin, dan peningkatan jaringan (besi non-penyimpanan), dan hal tersebut diasumsikan bahwa tidak ada anak perempuan yang mencapai menarche sebelum usia 14 tahun<sup>41</sup>. RDA yang berbeda, bersamaan dengan asupan zat besi yang tidak memadai, dapat menjadi penjelasan yang mungkin untuk anemia yang lebih tinggi yang ditemukan di antara anak-anak yang lebih muda dalam penelitian ini.

Anemia pada anak meningkatkan risiko stunting 1,4 kali lebih tinggi dibandingkan anak yang tidak anemia. Temuan ini juga mirip dengan studi oleh Getaneh et al. bahwa anak anemia dapat meningkatkan risiko stunting 1,4 kali lebih tinggi<sup>42</sup>. Hal ini dapat dijelaskan dengan mekanisme Insulin-like Growth Factor 1 (IGF1), Transferrin (Tf), dan perubahan respon hormon ghrelin dan insulin yang dapat berkontribusi pada penurunan sekresi Hormon Pertumbuhan (GH) dan IGF-1<sup>12,43</sup>. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa anak-anak dengan stunting meningkatkan risiko anemia 1,3 kali lebih tinggi daripada anak-anak yang tidak stunting. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Nepal dan Pakistan, yang menemukan bahwa anak-anak dengan stunting meningkatkan risiko anemia masing-masing 1,2 dan 1,1 kali lebih tinggi<sup>35</sup>. Kondisi ini juga diketahui meningkatkan risiko anemia melalui gangguan eritropoiesis dan jalur stres oksidatif<sup>8,13,14</sup>.

Studi ini menggunakan kumpulan data nasional dengan ukuran sampel besar yang mencakup 13 dari 34 provinsi di Indonesia, dan pengukuran dilakukan oleh para profesional terlatih. Penelitian ini adalah studi pertama yang menganalisis koeksistensi stunting dan anemia pada SAC Indonesia pada tingkat individu pada periode usia tertentu (6-9 tahun), yang lebih mengarah

pada identifikasi kekurangan gizi sebelum kesempatan jendela kedua atau masa remaja dimulai (percepatan pertumbuhan pada kedua jenis kelamin anak dan menarche pada wanita). Studi ini juga menggunakan indeks komposit untuk mengukur sanitasi menurut beberapa aspek sanitasi, yang merupakan cara yang lebih komprehensif untuk menilai kondisi sanitasi rumah tangga. Namun, keterbatasan penelitian ini adalah dataset hanya menyediakan 8 dari 9 kelompok makanan yang dibutuhkan dalam perhitungan IDDS. Penghitungan IDDS anak dalam penelitian ini menggunakan proksi dari frekuensi konsumsi makanan selama seminggu terakhir sebagai pengganti recall 24 jam. Karena data yang tidak mencukupi, kami juga tidak dapat menyelidiki faktor risiko potensial lainnya yang terkait dengan stunting dan anemia (misalnya, penyakit infeksi anak dan asupan gizi anak).

## KESIMPULAN

Studi nasional ini melaporkan prevalensi stunting yang sangat tinggi dan prevalensi anemia sedang pada anak usia 6-9 tahun, dan Indonesia mengalami beban gizi ganda (stunting dan anemia). Meskipun terdapat beberapa faktor yang sama untuk kedua jenis kekurangan gizi, stunting dan anemia lebih independen dari yang diperkirakan. Anak anemia, ayah dengan berat badan kurang, pendidikan ibu yang rendah, skor sanitasi rendah dan sedang, serta tinggal di pedesaan meningkatkan risiko stunting. Anak kerdil dan orang tua anemia meningkatkan risiko anemia, perawakan orang tua pendek meningkatkan risiko stunting dan CSA, sedangkan anak yang lebih muda meningkatkan risiko anemia dan CSA. Menargetkan anak usia sekolah stunting untuk intervensi nutrisi dapat mengurangi jumlah populasi SAC yang anemia. Pemerintah Indonesia harus melanjutkan program wajib belajar 12 tahun di Indonesia, khususnya untuk mewujudkan pendidikan yang baik bagi perempuan sebagai calon ibu yang merupakan penanggung jawab utama pangan dan gizi dalam keluarga. Program pendidikan gizi dan kesehatan juga harus mencakup higiene dan sanitasi. Perbaikan fasilitas air dan sanitasi, khususnya di pedesaan, dapat menurunkan angka gizi kurang, terutama stunting. Memperbaiki lingkungan bersama yang berkaitan dengan makanan dan gizi anak dalam rumah tangga merupakan isu krusial lainnya untuk memperbaiki status gizi anak.

**ACKNOWLEDGEMENT**

Penelitian ini menggunakan dataset dari Indonesian Family Life Survey (IFLS) wave 5 yang diperoleh pada tahun 2014-2015. Penulis mengucapkan terima kasih kepada RAND Corporation Amerika Serikat yang telah menyediakan dataset dan izin untuk menggunakan dataset IFLS wave 5 2014-2015 untuk analisis.

**Konflik Kepentingan dan Sumber Pendanaan**

Semua penulis tidak memiliki konflik kepentingan dalam artikel ini. Artikel sepenuhnya didanani oleh penulis.

**REFERENSI**

1. Abdullah, A. The Double Burden of Undernutrition and Overnutrition in Developing Countries: An Update. *Curr. Obes. Rep.* **4**, 337–349 (2015).
2. World Health Organization (WHO). *Global Nutrition Targets 2025: Stunting Policy Brief*. World Health Organization (WHO) (2014).
3. WHO. *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. World Health Organization (2011).
4. Ministry of Health of Republic of Indonesia (MoH RI). *National Report of Basic Health Research 2018*. Publishing Institute for Health Research and Development (2019).
5. Ministry of Health of Republic of Indonesia (MoH RI). *Basic Health Research 2013*. Publishing Institute for Health Research and Development (2013).
6. El-Shafie, A. M. *et al.* Prevalence of Short Stature and Malnutrition among Egyptian Primary School Children and Their Coexistence With Anemia. *Ital. J. Pediatr.* **46**, 1–9 (2020).
7. Tran, T. D. *et al.* Co-morbid Anaemia and Stunting among Children of Pre-School Age in Low- And Middle-Income Countries: A Syndemic. *Public Health Nutr.* **22**, 35–43 (2019).
8. Reinhardt, K. & Fanzo, J. Addressing Chronic Malnutrition Through Multi-Sectoral, Sustainable Approaches: A Review of the Causes and Consequences. *Front. Nutr.* **1**, 1–11 (2014).
9. Brown, J. E. *Nutrition Through the Life Cycle*. in 338–353 (Cengage Learning, 2011).
10. Mahan, L. K. & Raymond, J. L. *Krause's Food & The Nutrition Care Process*. (Elsevier, 2017).
11. Sudikno & Sanjaja. Usia Menarche Perempuan Indonesia Semakin Muda. *J. Kesehat. Reproduksi* **10**, 163–171 (2019).
12. Soliman, A., De Sanctis, V. & Kalra, S. Anemia and Growth. *Indian J. Endocrinol. Metab.* **18**, S1–S5 (2014).
13. Osawa, M. *et al.* Erythroid Expansion Mediated by the Gfi-1B Zinc Finger Protein: Role in Normal Hematopoiesis. *Blood* **100**, 2769–2777 (2002).
14. Semba, R. D. & Bloem, M. W. The Anemia of Vitamin A Deficiency: Epidemiology and pathogenesis. *Eur. J. Clin. Nutr.* **56**, 271–281 (2002).
15. Grantham-McGregor, S. *et al.* Developmental Potential in the First 5 Years for Children in Developing Countries. *Lancet* **369**, 60–70 (2007).
16. Gashu, D. *et al.* Stunting, Selenium Deficiency and Anemia are Associated with Poor Cognitive Performance in Preschool Children from Rural Ethiopia. *Nutr. J.* **15**, 1–8 (2016).
17. Black, R. E. *et al.* Maternal and Child Undernutrition and Overweight in Low-Income and Middle-Income Countries. *Lancet* **382**, 427–451 (2013).
18. Vaivada, T. *et al.* Stunting in Childhood: An Overview of Global Burden, Trends, Determinants, and Drivers of Decline. *Am. J. Clin. Nutr.* **112**, 777S–791S (2020).
19. Yasmin, G. Faktor Risiko Stunting pada Anak Usia Sekolah. (IPB University, 2014).
20. Putri, N. M., Briawan, D. & Baliwati, Y. F. Faktor Risiko Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Temanggung. *Indones. J. Hum. Nutr.* **8**, 33–45 (2021).
21. Yisak, H., Tadege, M., Ambaw, B. & Ewunetey, A. Prevalence and Determinants of Stunting, Wasting, and Underweight Among School-Age Children Aged 6–12 Years in South Gondar Zone, Ethiopia. *Pediatr. Heal. Med. Ther.* **12**, 23–33 (2021).
22. Strauss, J., Witoelar, F. & Sikoki, B. *The Fifth Wave of the Indonesia Family Life Survey: Overview and Field Report*. vol. 1 (2016).
23. WHO Western Pacific Region. *The Asia – Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment*. (2000).
24. Yang, Q. *et al.* Household Food Insecurity, Dietary Diversity, Stunting, and Anaemia Among Left-Behind Children in Poor Rural Areas of China. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **16**, 1–13 (2019).
25. Indonesian Central Bureau of Statistics. *Regulation of the Head of the Central Bureau of Statistics Number 37 Number 2010 concerning Urban and Rural Classification in Indonesia*. Indonesian Central Bureau of Statistics (2010).
26. Lee, J. O. *et al.* Prevalence and Risk Factors for Iron Deficiency Anemia in the Korean Population: Results of the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J. Korean Med. Sci.* **29**, 224–229 (2014).
27. Arif, S., Isdijoso, W., Fatah, A. R. & Tamyis, A. R. *Tinjauan Strategis Ketahanan Pangan dan Gizi di Indonesia: Informasi Terkini 2019–2020*. The SMERU Research Institute (World Food Programme, 2020).
28. Mesfin, F., Berhane, Y. & Worku, A. Anemia among Primary School Children in Eastern Ethiopia. *PLoS One* **10**, 1–10 (2015).
29. Alderman, H. & Headey, D. D. How Important is Parental Education for Child Nutrition? *World Dev.* **94**, 448–464 (2017).
30. Subramanian, S. V., Ackerson, L. K. & Smith, G. D. Parental BMI and Childhood Undernutrition in India: An Assessment of Intrauterine Influence. *Pediatrics* **126**, e663–e671 (2010).
31. Wells, J. C. *et al.* The Double Burden of Malnutrition: Aetiological Pathways and

- Consequences for Health. *Lancet* **395**, 75–88 (2020).
32. Linabery, A. M. *et al.* Stronger Influence of Maternal Than Paternal Obesity on Infant and Early Childhood Body Mass Index: The Fels Longitudinal Study. *Pediatr. Obes.* **8**, 159–169 (2013).
  33. Hebestreit, A. *et al.* Dietary Patterns of European Children and Their Parents in Association With Family Food Environment: Results from the i. Family Study. *Nutrients* **9**, 1–17 (2017).
  34. Darapheak, C., Takano, T., Kizuki, M., Nakamura, K. & Seino, K. Consumption of Animal Source Foods and Dietary Diversity Reduce Stunting in children in Cambodia. *Int. Arch. Med.* **6**, 1–11 (2013).
  35. Harding, K. L., Namirembe, G. & Webb, P. Determinants of Anemia Among Women and Children in Nepal and Pakistan: An Analysis of Recent National Survey Data. **14**, 1–13 (2018).
  36. Ngwira, A. & Kazembe, L. N. Bayesian Random Effects Modelling with Application to Childhood Anaemia in Malawi. *BMC Public Health* **15**, 1–11 (2015).
  37. Brooker, S. *et al.* Epidemiology of Plasmodium-Helminth Co-Infection in Africa: Populations at Risk, Potential Impact on Anemia, and Prospects for Combining Control. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **77**, 88–98 (2007).
  38. Almutairi, R. A. Short Stature in Children. *Int. J. Med. Dev. Ctries.* **2**, 9–15 (2018).
  39. Partap, U., Young, E. H., Allotey, P., Sandhu, M. S. & Reidpath, D. D. Characterisation and Correlates of Stunting among Malaysian Children and Adolescents Aged 6-19 years. *Glob. Heal. Epidemiol. Genomics* **4**, 1–11 (2019).
  40. Emre, F. & Oguz, O. Prevalence of Anemia and Iron Deficiency Anemia among Elementary School Children in Turkey. *Ann. Med. Res.* **28**, 490–495 (2021).
  41. Institut of Medicine (IOM). *Dietary Reference Intakes For Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, And Zinc : A Report of the Panel on Micronutrients ... [et al.], Standing Committee on the Scientific Eva.* (National Academy Press, 2000).
  42. Getaneh, Z., Melku, M., Geta, M., Melak, T. & Hunegnaw, M. T. Prevalence and Determinants of Stunting and Wasting Among Public Primary School Children in Gondar town, northwest, Ethiopia. *BMC Pediatr.* **19**, 1–11 (2019).
  43. Isguven, P. *et al.* Serum Levels of Ghrelin, Leptin, IGF-I, IGFBP-3, Insulin, Thyroid Hormones and Cortisol in Prepubertal Children with Iron Deficiency. *Endocr. J.* **54**, 985–990 (2007).