

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stunting

2.1.1 Definisi

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis yang berlangsung lama, terutama pada masa 1.000 hari pertama kehidupan (HPK), yaitu sejak pembuahan hingga anak berusia 24 bulan. Secara antropometri, stunting didefinisikan sebagai kondisi di mana tinggi badan anak menurut umur (TB/U) berada di bawah -2 standar deviasi (SD) dari median Standar Pertumbuhan Anak yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO). Anak dikategorikan *severe* stunting apabila nilai *z-score* TB/U berada di bawah -3 SD.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak, stunting didefinisikan sebagai status gizi yang didasarkan pada indeks panjang badan menurut umur (PB/U) atau tinggi badan menurut umur (TB/U) yang hasilnya berada di bawah nilai -2 SD. Pengukuran dilakukan menggunakan panjang badan untuk anak di bawah usia 24 bulan (dalam posisi berbaring/recumbent) dan tinggi badan untuk anak berusia 24 bulan ke atas (dalam posisi berdiri) (Permenkes, 2020).

Menurut UNICEF, stunting merupakan dampak dari kekurangan gizi yang bersifat kronis dan kumulatif, bukan sekadar kurang makan dalam jangka pendek. Stunting mencerminkan kondisi kegagalan pertumbuhan fisik yang berkaitan erat dengan kegagalan perkembangan otak, sistem imun, dan kapasitas fungsional lainnya. UNICEF menegaskan bahwa stunting adalah indikator yang paling relevan untuk menggambarkan ketidakcukupan gizi jangka panjang pada anak, serta

cerminan dari kondisi kemiskinan, ketidaksetaraan, dan buruknya sanitasi lingkungan (UNICEF, 2025a).

2.1.2 Etiologi dan Faktor Risiko

Stunting disebabkan oleh multifaktor yang saling berinteraksi secara kompleks. UNICEF (2020) mengembangkan kerangka konseptual penyebab malnutrisi yang mengklasifikasikan penyebab stunting ke dalam tiga tingkatan, yaitu penyebab langsung, penyebab tidak langsung, dan penyebab mendasar (*underlying/basic causes*).

2.1.3.1 Penyebab Langsung (*Immediate Causes*)

Penyebab langsung stunting terdiri dari dua faktor utama:

1. Asupan Gizi yang Tidak Adekuat: Kekurangan asupan zat gizi makro (energi, protein, karbohidrat, lemak) dan zat gizi mikro (zat besi, zinc, yodium, vitamin A, kalsium) secara kronis merupakan penyebab langsung paling dominan. Kekurangan gizi pada masa kehamilan (gizi ibu yang buruk), rendahnya pemberian ASI eksklusif, dan ketidaktepatan pemberian Makanan Pendamping ASI (MPASI) berkontribusi signifikan terhadap kejadian stunting.
2. Penyakit Infeksi Berulang: Infeksi, terutama diare dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), menyebabkan peningkatan kebutuhan gizi sekaligus mengurangi nafsu makan dan mengganggu absorpsi zat gizi. Siklus infeksi yang berulang menyebabkan penipisan cadangan gizi tubuh secara progresif. Kondisi ini sangat erat kaitannya dengan sanitasi lingkungan yang buruk, di mana paparan terhadap patogen dari air yang terkontaminasi, sanitasi yang tidak memadai, dan higiene yang buruk menjadi pintu masuk utama infeksi.

2.1.3.2 Penyebab Tidak Langsung (*Underlying Causes*)

Penyebab tidak langsung stunting meliputi:

1. Ketahanan Pangan Rumah Tangga yang Rendah: Keterbatasan akses terhadap pangan bergizi akibat kemiskinan, rendahnya produktivitas pertanian, atau ketidakmerataan distribusi pangan berdampak pada pola konsumsi gizi anak yang tidak adekuat.
2. Sanitasi Lingkungan yang Buruk: Kondisi sanitasi yang tidak memadai meliputi ketersediaan air bersih, kepemilikan dan penggunaan jamban, pengelolaan limbah, serta kebersihan lingkungan menyebabkan tingginya risiko paparan patogen penyebab diare dan infeksi lainnya. Mekanisme *pathways* sanitasi terhadap stunting dikenal sebagai *Environmental Enteric Dysfunction* (EED) atau disfungsi usus akibat paparan lingkungan yang tidak higienis secara terus-menerus, yang menyebabkan peradangan usus dan penurunan absorpsi zat gizi.
3. Rendahnya Kualitas Layanan Kesehatan: Keterbatasan akses dan pemanfaatan layanan kesehatan seperti pemantauan pertumbuhan di Posyandu, imunisasi, pemberian suplemen gizi, dan konseling gizi berdampak pada keterlambatan deteksi dan penanganan masalah gizi anak.
4. Pola Pengasuhan yang Tidak Adekuat: Pengetahuan, sikap, dan praktik ibu/pengasuh yang kurang tepat dalam hal pemberian makan, hygiene, stimulasi perkembangan, dan pencarian layanan kesehatan berkontribusi terhadap risiko stunting.

5. Faktor Sosial Ekonomi: Kemiskinan, rendahnya tingkat pendidikan orang tua (terutama ibu), dan ketimpangan sosial merupakan akar masalah yang mendasari berbagai faktor risiko stunting.

2.1.3.3 Faktor Risiko Spesifik Terkait Sanitasi Lingkungan

Sejumlah penelitian telah membuktikan bahwa sanitasi lingkungan yang buruk merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian stunting melalui berbagai mekanisme, antara lain:

1. Air Minum yang Terkontaminasi: Konsumsi air yang tidak aman meningkatkan risiko diare dan infeksi saluran cerna yang berulang, menyebabkan gangguan absorpsi nutrisi dan memperburuk status gizi anak.
2. Buang Air Besar Sembarangan (*Open Defecation*): Kebiasaan buang air besar sembarangan (BABS) menyebabkan kontaminasi tanah, air permukaan, dan udara dengan patogen feses, yang dapat masuk ke dalam tubuh anak melalui rute fecal-oral (melalui air, tangan, makanan yang terkontaminasi).
3. Pengelolaan Sampah yang Buruk: Timbunan sampah organik menjadi media perkembangbiakan vektor penyakit (lalat, nyamuk, tikus) yang berperan sebagai perantara transmisi penyakit infeksi pada anak.
4. Rendahnya Praktik Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS): Tangan yang terkontaminasi feses menjadi jalur penyebaran patogen paling efisien, terutama dalam persiapan makanan bayi dan balita.
5. *Environmental Enteric Dysfunction* (EED): Paparan kronis terhadap lingkungan yang tidak higienis menyebabkan peradangan subklinis pada mukosa usus, mengganggu fungsi absorpsi usus halus, dan meningkatkan permeabilitas usus terhadap patogen meski tanpa diare yang nyata. EED

diyakini sebagai salah satu mekanisme utama yang menjelaskan hubungan antara sanitasi buruk dan stunting.

2.1.3 Patofisiologi

Mekanisme biologis terjadinya stunting meliputi serangkaian proses yang saling terkait antara defisiensi nutrisi dan paparan infeksi berulang. Kekurangan asupan zat gizi makro dan mikro pada masa pertumbuhan menyebabkan terganggunya sekresi hormon pertumbuhan (*Growth Hormone*/GH) dan *Insulin-like Growth Factor-1* (IGF-1), sehingga proses osifikasi tulang dan elongasi tulang panjang terganggu. Akibatnya, kecepatan pertumbuhan tinggi badan menjadi tidak optimal sesuai usia (Hendriarianti et al., 2024).

Defisiensi *zinc* secara khusus diketahui menghambat aktivitas *Growth Hormone Receptor* (GHR) di sel target, sehingga respons jaringan tulang terhadap GH dan IGF-1 menjadi tumpul. Defisiensi protein mengurangi sintesis faktor pertumbuhan dan pembentukan tulang baru. Sementara itu, defisiensi vitamin D dan kalsium secara langsung mengganggu mineralisasi matriks tulang (osteoid) (Samsuddin et al., 2023).

Infeksi berulang, terutama diare dan infeksi enteral, memicu respons inflamasi sistemik yang menyebabkan peningkatan kadar sitokin proinflamasi (IL-6, TNF- α , IL-1 β). Sitokin-sitokin ini menghambat sekresi GH di hipofisis anterior, meningkatkan resistensi perifer terhadap GH dan IGF-1, serta mendorong katabolisme protein otot dan tulang. Kondisi ini dikenal sebagai *Infection-Malnutrition Cycle*, dimana infeksi memperburuk status gizi dan gizi buruk melemahkan sistem imun sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi berikutnya, membentuk siklus yang terus berulang (Samsuddin et al., 2023).

Paparan terhadap lingkungan yang tidak higienis secara kronis menyebabkan *Environmental Enteric Dysfunction* (EED), yaitu kondisi peradangan mukosa usus yang ditandai dengan *villous atrophy*, penurunan area *absorpsi*, peningkatan permeabilitas usus, dan aktivasi imun mukosa kronis. EED menyebabkan penurunan *absorpsi* zat gizi meskipun asupan pangan secara kuantitatif cukup, sekaligus meningkatkan metabolisme basal akibat respons inflamasi yang terus-menerus (Hendriarianti et al., 2024).

2.1.4 Dampak

Stunting memiliki dampak yang luas dan multidimensi, tidak hanya pada kesehatan fisik anak, tetapi juga pada perkembangan kognitif, kualitas sumber daya manusia, dan produktivitas ekonomi suatu bangsa (Maryuni et al., 2021). Dampak stunting dapat dikategorikan sebagai berikut:

Stunting memiliki dampak yang luas dan multidimensi, tidak hanya pada kesehatan fisik anak, tetapi juga pada perkembangan kognitif, kualitas sumber daya manusia, dan produktivitas ekonomi suatu bangsa (Maryuni et al., 2021). Dampak stunting dapat dikategorikan sebagai berikut:

2.1.5.1 Dampak Jangka Pendek

1. Gangguan Perkembangan Otak: Kekurangan gizi pada 1.000 HPK menyebabkan berkurangnya jumlah neuron, sinapsis, dan mielinisasi yang tidak optimal, berdampak pada kemampuan kognitif, kemampuan belajar, dan fungsi eksekutif anak.
2. Penurunan Imunitas: Defisiensi gizi melemahkan sistem imun bawaan dan adaptif, meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi, dan memperlambat pemulihan dari penyakit.

3. Gangguan Pertumbuhan Fisik: Rendahnya tinggi badan yang tidak sesuai usia, penurunan massa otot, dan keterlambatan maturasi tulang.
4. Gangguan Perkembangan Motorik dan Sosial: Keterlambatan dalam perkembangan motorik halus/kasar, komunikasi, dan interaksi sosial yang berdampak pada kesiapan belajar anak.

2.1.5.2 Dampak Jangka Panjang

1. Penurunan Kualitas SDM: Anak yang stunting cenderung memiliki nilai akademik yang lebih rendah, kemampuan kognitif yang terbatas, dan produktivitas kerja yang berkurang di masa dewasa.
2. Risiko Penyakit Tidak Menular (PTM): Stunting dikaitkan dengan peningkatan risiko obesitas, diabetes melitus tipe 2, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular di masa dewasa akibat perubahan metabolisme dan pemrograman epigenetik selama masa kritis pertumbuhan.
3. Siklus Kemiskinan Antargenerasi: Perempuan yang pernah mengalami stunting berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) dan berpotensi meneruskan siklus stunting ke generasi berikutnya (intergenerational cycle of malnutrition).
4. Kerugian Ekonomi Makro: World Bank memperkirakan bahwa stunting menyebabkan kerugian ekonomi setara 2–3% dari Produk Domestik Bruto (PDB) suatu negara akibat hilangnya produktivitas sumber daya manusia.

2.1.5 Penilaian dan Pengukuran

Penilaian stunting dilakukan melalui pengukuran antropometri dengan menggunakan indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) atau Panjang Badan

menurut Umur (PB/U). Prosedur pengukuran mengacu pada standar yang ditetapkan oleh WHO dan Kementerian Kesehatan RI sebagai berikut:

1. Untuk anak usia 0–23 bulan: Pengukuran dilakukan dalam posisi berbaring (*recumbent length*) menggunakan *infantometer/length board*. Hasil pengukuran disebut Panjang Badan (PB).
2. Untuk anak usia 24–59 bulan: Pengukuran dilakukan dalam posisi berdiri tegak menggunakan *stadiometer* atau *microtoise*. Hasil pengukuran disebut Tinggi Badan (TB).
3. Konversi: Jika anak berusia 24 bulan atau lebih diukur berbaring, maka 0,7 cm dikurangkan dari hasil pengukuran. Sebaliknya, jika anak berusia kurang dari 24 bulan diukur berdiri, maka 0,7 cm ditambahkan pada hasil pengukuran.

Hasil pengukuran kemudian diplot ke dalam tabel atau software z-score WHO Anthro untuk mendapatkan nilai z-score TB/U. Nilai z-score dihitung dengan rumus:

$$Z - score = \frac{\text{Nilai terukur} - \text{Nilai median referensi}}{\text{Standar deviasi referensi}}$$

Interpretasi hasil berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2020:

1. Z-score < -3 SD : Sangat Pendek (Severely Stunted)
2. Z-score -3 s.d. < -2 SD : Pendek (Stunted)
3. Z-score -2 s.d. +3 SD : Normal
4. Z-score > +3 SD : Tinggi

2.1.6 Pencegahan dan Penanggulangan

Upaya pencegahan dan penanggulangan stunting dilaksanakan melalui dua jenis intervensi yang bersifat komplementer, yaitu intervensi gizi spesifik dan

intervensi gizi sensitif, sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting (Perpres, 2021).

2.1.7.1 Intervensi Gizi Spesifik

Intervensi gizi spesifik adalah intervensi yang ditujukan langsung untuk mengatasi penyebab langsung stunting (asupan gizi dan infeksi). Intervensi ini dilaksanakan terutama oleh sektor kesehatan. Beberapa contoh intervensi spesifik meliputi:

1. Pemberian tablet tambah darah (TTD) bagi remaja putri dan ibu hamil
2. Pemberian makanan tambahan (PMT) bagi ibu hamil Kekurangan Energi Kronik (KEK) dan balita gizi kurang
3. Pemberian ASI eksklusif dan konseling MPASI
4. Pemantauan pertumbuhan balita secara rutin di Posyandu
5. Pemberian suplemen zinc dan vitamin A
6. Imunisasi dasar lengkap
7. Penanganan balita gizi buruk

2.1.7.2 Intervensi Gizi Sensitif

Intervensi gizi sensitif adalah intervensi yang ditujukan untuk mengatasi faktor risiko tidak langsung stunting dan bersifat lintas sektor. Intervensi sensitif menyumbang sekitar 70% dari total dampak percepatan penurunan stunting. Di antara intervensi sensitif yang paling penting adalah perbaikan sanitasi lingkungan, yang meliputi:

1. Penyediaan akses air minum yang aman dan berkualitas melalui program penyediaan air bersih perpipaan dan non-perpipaan

2. Peningkatan akses jamban sehat melalui program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), khususnya Pilar 1 Stop Buang Air Besar Sembarangan (Stop BABS)
3. Pengelolaan sampah dan limbah cair rumah tangga yang memenuhi standar kesehatan lingkungan
4. Peningkatan kebersihan lingkungan permukiman
5. Promosi dan pembudayaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di tingkat rumah tangga
6. Program jaminan sosial, pendidikan anak usia dini, dan pemberdayaan perempuan

2.2 Sanitasi Lingkungan

2.2.1 Definisi Sanitasi Lingkungan

Sanitasi lingkungan adalah upaya pengendalian semua faktor lingkungan fisik, kimia, biologis, dan sosial yang dapat menimbulkan atau mungkin menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan manusia (Setyawati & Kurniadi, 2022). Menurut Zaman dan Muhamadia (2021), sanitasi mengacu pada penyediaan fasilitas dan layanan untuk pembuangan kotoran manusia yang aman, yang mencakup pembuangan tinja, urin, dan limbah padat serta pengelolaan air limbah.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat, baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial, yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan mendefinisikan sanitasi sebagai upaya kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan

standar kondisi lingkungan yang mendasar yang memengaruhi kesejahteraan manusia.

Dengan demikian, sanitasi lingkungan pada penelitian ini didefinisikan sebagai kondisi lingkungan rumah tangga yang berkaitan dengan penyediaan dan penggunaan air bersih, kepemilikan dan penggunaan jamban sehat, pengelolaan limbah rumah tangga (sampah dan limbah cair), kebersihan lingkungan rumah, serta perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) yang dipraktikkan oleh anggota rumah tangga. Kondisi sanitasi yang baik bertujuan untuk memutus rantai transmisi.

2.2.2 Ruang Lingkup Sanitasi Lingkungan

Ruang lingkup sanitasi lingkungan dalam konteks kesehatan masyarakat mencakup berbagai aspek (Islam et al., 2021), antara lain:

1. Penyediaan air minum yang aman dan cukup (*Safe and Adequate Water Supply*)
2. Pembuangan ekskreta manusia yang saniter (*Human Excreta Disposal*)
3. Pengelolaan vektor penyakit dan pengendalian hewan pengerat (*Vector and Rodent Control*)
4. Pengelolaan sampah padat (*Solid Waste Management*)
5. Pengelolaan air limbah (*Wastewater/Liquid Waste Management*)
6. Sanitasi perumahan dan permukiman (*Housing and Settlement Sanitation*)
7. Higiene perorangan dan rumah tangga (*Personal and Household Hygiene*)

Dalam penelitian ini, ruang lingkup sanitasi lingkungan difokuskan pada lima komponen utama yang paling relevan dengan kejadian stunting di tingkat

rumah tangga, yaitu: kondisi air bersih, kepemilikan dan penggunaan jamban sehat, pengelolaan limbah rumah tangga (sampah dan limbah cair), kebersihan lingkungan rumah, dan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS).

2.3 Air Bersih

2.3.1 Definisi dan Standar Air Bersih

Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat diminum apabila telah dimasak. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan, air untuk keperluan higiene sanitasi harus memenuhi parameter fisik, kimia, dan biologi tertentu (Permenkes, 2023).

Standar kualitas air bersih berdasarkan Permenkes (2023) meliputi parameter fisik (tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa, suhu 3°C di atas/bawah suhu udara, dan kekeruhan ≤ 25 NTU), parameter kimia (pH 6,5–8,5, tidak mengandung logam berat berbahaya melebihi batas aman, nitrat ≤ 10 mg/L), serta parameter biologi (*Escherichia coli* = 0/100 mL dan total coliform ≤ 50 /100 mL untuk air non-perpipaan).

2.3.2 Sumber Air Bersih

Sumber air bersih yang umum digunakan oleh masyarakat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Air Perpipaan (PDAM/Perpipaan): Air yang disalurkan melalui sistem perpipaan dari instalasi pengolahan air (IPA) yang telah memenuhi standar kesehatan. Merupakan sumber air dengan tingkat keamanan tertinggi.

2. Air Tanah: Meliputi sumur gali (SGL), sumur bor/pompa, dan mata air. Kualitas air tanah sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah sekitarnya, termasuk risiko kontaminasi dari jamban dan limbah cair. Jarak minimal antara sumur dan sumber pencemar (septik tank, kandang ternak, TPA) adalah 10 meter.
3. Air Permukaan: Sungai, danau, waduk, dan irigasi. Sangat rentan terhadap pencemaran dan tidak disarankan digunakan langsung tanpa pengolahan.
4. Air Hujan: Dapat digunakan jika ditampung dalam wadah bersih dan tertutup, namun dapat terkontaminasi logam berat dari atap bangunan.

2.3.3 Kriteria Akses Air Bersih yang Layak

Menurut standar UNICEF (2025b) dalam program *Joint Monitoring Programme* (JMP), akses terhadap air minum yang layak (*safely managed drinking water*) didefinisikan berdasarkan empat kriteria, yaitu: (1) aksesibilitas, sumber air terletak dalam jangkauan di dalam atau di dekat rumah; (2) ketersediaan, air tersedia dalam jumlah yang cukup (minimal 20 liter per orang per hari); (3) kualitas, air memenuhi standar kualitas yang aman untuk dikonsumsi; dan (4) keterjangkauan, biaya air tidak lebih dari 3% dari pendapatan rumah tangga.

Ketersediaan air bersih dalam penilaian sanitasi dasar di Indonesia dikategorikan berdasarkan jenis sumber air yang digunakan, jarak sumber air dari sumber pencemar, kondisi fisik konstruksi sarana air bersih (SAB), dan perlindungan sumber air dari kontaminasi. Rumah tangga dinyatakan memiliki akses air bersih yang baik apabila menggunakan sumber air terlindungi dengan

kondisi konstruksi yang memenuhi syarat dan jarak aman dari sumber pencemar (Boy, 2022).

2.4 Kepemilikan dan Penggunaan Jamban Sehat

2.4.1 Definisi Jamban Sehat

Jamban sehat adalah fasilitas sanitasi dasar yang digunakan untuk membuang tinja dan urin manusia secara higienis, sehingga tidak mencemari lingkungan dan tidak dapat dijangkau oleh vektor penyakit (lalat, kecoa). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2014 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM), jamban sehat adalah jamban yang memenuhi syarat kesehatan antara lain: (1) tidak mencemari sumber air minum; (2) tidak berbau; (3) kotoran tidak dapat dijamah oleh serangga atau binatang lainnya; (4) tidak mencemari tanah di sekitarnya; (5) mudah dibersihkan dan aman bagi pengguna; (6) dilengkapi dinding dan atap pelindung; (7) cukup penerangan; dan (8) lantai kedap air dan luas ruangan memadai (Permenkes, 2014).

2.4.2 Jenis-jenis Jamban

Jenis-jenis jamban yang umum digunakan di Indonesia, dari yang paling higienis hingga yang paling tidak higienis, adalah sebagai berikut (Hendriarianti et al., 2024):

1. Jamban Tangki Septik (*Septic Tank*) dengan Leher Angsa: Merupakan jenis jamban yang paling direkomendasikan. Menggunakan tangki septik kedap air untuk mengolah limbah secara anaerob sebelum meresap ke dalam tanah. Dilengkapi penutup (leher angsa) yang mencegah bau dan masuknya vektor penyakit.

2. Jamban Cubluk (*Pit Latrine*): Jamban yang menggunakan lubang galian di tanah untuk menampung kotoran. Risiko kontaminasi tanah dan air tanah lebih tinggi dibanding tangki septik, namun lebih baik dari BABS.
3. Jamban Empang/Kolam: Tinja langsung dibuang ke dalam kolam atau badan air terbuka. Sangat tidak higienis dan berpotensi mencemari lingkungan secara luas.
4. Buang Air Besar Sembarangan (BABS): Tinja dibuang di pekarangan, kebun, sungai, atau tempat terbuka lainnya. Merupakan perilaku yang paling berbahaya dan menjadi target utama eliminasi dalam program STBM.

2.4.3 Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM)

Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) adalah pendekatan untuk merubah perilaku higiene dan sanitasi melalui pemberdayaan masyarakat dengan metode pemucuan, yang diatur dalam Permenkes RI Nomor 3 Tahun 2014. STBM memiliki lima pilar, yaitu: (1) Stop Buang Air Besar Sembarangan (Stop BABS); (2) Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS); (3) Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMM-RT); (4) Pengamanan Sampah Rumah Tangga; dan (5) Pengamanan Limbah Cair Rumah Tangga. Pilar pertama, yaitu Stop BABS melalui kepemilikan dan penggunaan jamban sehat, merupakan prioritas utama dalam intervensi sanitasi terkait pencegahan stunting (Zaman & Muhamadia, 2021).

2.5 Pengelolaan Limbah Rumah Tangga

2.5.1 Definisi dan Klasifikasi Limbah Rumah Tangga

Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan urin manusia (Islam et al., 2021).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, limbah rumah tangga dibedakan menjadi dua jenis:

2.5.1.1 Sampah (Limbah Padat)

Sampah rumah tangga adalah sisa hasil kegiatan rumah tangga yang berasal dari aktivitas konsumsi sehari-hari, tidak termasuk tinja. Sampah rumah tangga diklasifikasikan menjadi:

1. Sampah Organik (*Biodegradable*): Sisa makanan, sayuran, buah-buahan, daun-daunan. Jika tidak dikelola dengan baik, menjadi media perkembangbiakan vektor penyakit seperti lalat dan nyamuk, serta sumber bau yang menarik binatang pengerat.
2. Sampah Anorganik (*Non-biodegradable*): Plastik, kertas, kaca, logam. Jika menumpuk di sekitar rumah, menjadi tempat genangan air yang menjadi sarang nyamuk *Aedes aegypti* (vektor demam berdarah).
3. Sampah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun): Baterai bekas, produk pembersih kimia, obat-obatan kadaluarsa. Memerlukan penanganan khusus agar tidak mencemari lingkungan.

2.5.1.2 Limbah Cair (*Greywater*)

Limbah cair rumah tangga adalah air bekas yang berasal dari aktivitas mandi, cuci, memasak, dan membersihkan rumah, yang tidak mengandung tinja (*greywater*). Berbeda dengan *blackwater* (air limbah yang mengandung tinja), *greywater* tetap mengandung bakteri, *deterjen*, dan bahan organik yang berpotensi mencemari lingkungan dan sumber air jika tidak dikelola dengan baik.

2.5.2 Standar Pengelolaan Sampah Rumah Tangga yang Sehat

Berdasarkan kriteria Permenkes (2023) dan standar Permenkes (2014) STBM Pilar 4, pengelolaan sampah rumah tangga yang memenuhi syarat kesehatan meliputi:

1. Tersedia tempat sampah dengan tutup yang memisahkan sampah organik dan anorganik
2. Sampah dikumpulkan secara teratur dan tidak dibiarkan menumpuk lebih dari 2×24 jam
3. Sampah diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA) atau diolah secara mandiri (komposting, bank sampah)
4. Tidak ada kebiasaan membuang sampah sembarangan di sekitar rumah, sungai, atau lahan kosong
5. Tidak ada kebiasaan membakar sampah di dalam atau dekat permukiman yang dapat mencemari udara

2.5.3 Standar Pengelolaan Limbah Cair Rumah Tangga

Berdasarkan Permenkes (2023) dan standar Permenkes (2014) STBM Pilar 4, pengelolaan limbah cair rumah tangga yang baik mencakup:

1. Tersedia Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) yang kedap air dan tertutup
2. Air limbah tidak tergenang di sekitar rumah (tidak melebihi 2×24 jam)
3. Air limbah disalurkan ke resapan, sumur resapan, atau sistem drainase yang tidak mencemari sumber air
4. Tidak ada kondisi genangan air di lingkungan sekitar rumah yang menjadi sarang vektor penyakit

2.6 Kebersihan Lingkungan Rumah

2.6.1 Definisi dan Komponen Kebersihan Lingkungan Rumah

Kebersihan lingkungan rumah mencakup kondisi fisik dan sanitasi di dalam dan di sekitar bangunan tempat tinggal yang mendukung kesehatan penghuninya. Berdasarkan Permenkes RI Nomor 1077 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah dan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 829 Tahun 1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, komponen kebersihan lingkungan rumah yang dinilai meliputi:

2.6.1.1 Kondisi Fisik Bangunan

1. Lantai: Lantai rumah yang baik adalah yang kedap air, tidak lembab, mudah dibersihkan, dan tidak retak. Lantai tanah yang tidak diplester meningkatkan risiko kontaminasi dari tanah yang mengandung telur cacing dan patogen lainnya.
2. Dinding: Dinding yang baik adalah yang permanen, tidak berlubang, dan tidak memungkinkan masuknya vektor penyakit atau binatang pengganggu.
3. Ventilasi dan Pencahayaan: Ventilasi yang cukup (minimal 10% dari luas lantai) dan pencahayaan alami yang memadai mencegah kelembaban berlebih yang menjadi kondisi ideal pertumbuhan jamur dan bakteri patogen.
4. Kepadatan Hunian: Luas ruang tidur minimal 8 m² per orang. Kepadatan hunian yang tinggi meningkatkan risiko penularan penyakit melalui udara (*airborne diseases*) seperti tuberkulosis dan ISPA.

2.6.1.2 Kebersihan dalam Rumah

1. Kebersihan lantai, dinding, dan plafon dari debu, kotoran, dan sarang laba-laba
2. Kebersihan dapur dan wadah penyimpanan makanan dari kontaminasi vektor
3. Kebersihan kamar mandi dan toilet dari lendir, jamur, dan kotoran
4. Kebersihan tempat tidur dan perlengkapan tidur dari tungau debu dan kutu

2.6.1.3 Kebersihan Lingkungan Sekitar Rumah

1. Kondisi halaman/pekarangan yang bersih dari sampah, genangan air, dan semak-semak tidak terawat
2. Keberadaan sarana pembuangan sampah yang memadai
3. Kondisi drainase lingkungan yang baik untuk mencegah genangan air
4. Tidak adanya kandang ternak yang berdekatan dengan rumah tinggal (jarak minimal 10 meter)

2.6.2 Standar Rumah Sehat

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, rumah sehat harus memenuhi persyaratan fisiologis, psikologis, dan pencegahan penularan penyakit. Persyaratan tersebut antara lain meliputi pencahayaan minimal 60 lux, ventilasi minimal 10% dari luas lantai, suhu ruangan 18–30°C, kelembaban 40–70%, luas ruangan per penghuni minimal 8 m², lantai kedap air, serta tidak ada vektor penyakit (lalat, nyamuk, kecoa, tikus).

2.7 Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

2.7.1 Definisi PHBS

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) adalah sekumpulan perilaku yang dipraktikkan atas dasar kesadaran sebagai hasil pembelajaran, yang menjadikan seseorang atau keluarga dapat menolong dirinya sendiri di bidang kesehatan dan berperan aktif dalam mewujudkan kesehatan masyarakatnya (Zaman & Muhamadia, 2021). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2269 Tahun 2011 tentang Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat, PHBS merupakan upaya untuk memberikan pengalaman belajar kepada perorangan, keluarga, kelompok, dan masyarakat melalui jalur komunikasi, informasi, dan edukasi (KIE) untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku dengan cara melakukan advokasi, pembinaan suasana, dan gerakan pemberdayaan masyarakat.

Permenkes (2011) membagi tatanan PHBS ke dalam lima tatanan, yaitu tatanan rumah tangga, tatanan institusi pendidikan, tatanan tempat kerja, tatanan tempat umum, dan tatanan fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam konteks pencegahan stunting, tatanan rumah tangga menjadi yang paling relevan.

Permenkes (2011) membagi tatanan PHBS ke dalam lima tatanan, yaitu tatanan rumah tangga, tatanan institusi pendidikan, tatanan tempat kerja, tatanan tempat umum, dan tatanan fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam konteks pencegahan stunting, tatanan rumah tangga menjadi yang paling relevan.

2.7.2 Indikator PHBS Tatanan Rumah Tangga

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 2269 Tahun 2011, PHBS di tatanan rumah tangga dinilai berdasarkan 10 indikator, yaitu:

1. Persalinan ditolong oleh tenaga kesehatan
2. Memberi bayi ASI eksklusif selama 6 bulan
3. Menimbang balita setiap bulan
4. Menggunakan air bersih
5. Mencuci tangan dengan air bersih dan sabun
6. Menggunakan jamban sehat
7. Memberantas jentik nyamuk di rumah
8. Makan buah dan sayur setiap hari
9. Melakukan aktivitas fisik setiap hari
10. Tidak merokok di dalam rumah

Suatu rumah tangga dinyatakan ber-PHBS (Rumah Tangga Sehat) apabila memenuhi minimal 6 dari 10 indikator tersebut. Penilaian PHBS tatanan rumah tangga dilakukan oleh kader Posyandu dengan menggunakan formulir yang telah ditetapkan.

2.7.3 Komponen PHBS yang Paling Relevan dengan Stunting

Dari 10 indikator PHBS tatanan rumah tangga, beberapa komponen memiliki keterkaitan yang paling langsung dengan pencegahan stunting, antara lain:

2.7.3.1 Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS)

Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) adalah perilaku membersihkan tangan menggunakan air mengalir dan sabun pada waktu-waktu kritis, yaitu: sebelum menyiapkan makanan, sebelum makan, setelah buang air besar (BAB), setelah menceboki/mengganti popok bayi, dan setelah memegang benda kotor atau

binatang. CTPS terbukti efektif memutus rantai penularan penyakit fecal-oral, terutama diare dan penyakit saluran cerna lainnya. WHO memperkirakan bahwa CTPS dapat mengurangi kejadian diare hingga 40% dan penyakit pernapasan hingga 20%. Dalam konteks stunting, CTPS yang konsisten berperan dalam mengurangi beban infeksi berulang yang menjadi pemicu defisit pertumbuhan.

2.7.3.2 Pemberian ASI Eksklusif

ASI eksklusif adalah pemberian hanya ASI tanpa tambahan makanan atau minuman apapun (kecuali obat-obatan dan suplemen yang direkomendasikan dokter) kepada bayi sejak lahir hingga usia 6 bulan. ASI mengandung antibodi (IgA sekretori, laktoferin, lisozim), prebiotik (HMO), dan berbagai zat bioaktif yang melindungi bayi dari infeksi saluran cerna dan pernapasan. Pemberian ASI eksklusif merupakan intervensi tunggal yang paling efektif dalam mencegah morbiditas dan mortalitas bayi. Anak yang tidak mendapat ASI eksklusif memiliki risiko stunting yang lebih tinggi karena lebih rentan terhadap infeksi dan kekurangan gizi.

2.7.3.3 Pemantauan Pertumbuhan Balita

Pemantauan pertumbuhan balita secara rutin di Posyandu setiap bulan merupakan upaya deteksi dini masalah gizi. Melalui penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi/panjang badan, kader dan tenaga kesehatan dapat mengidentifikasi anak yang mengalami pertumbuhan tidak optimal (*weight faltering*) sejak dini sebelum berkembang menjadi stunting. Keaktifan orang tua dalam membawa balita ke Posyandu mencerminkan kesadaran dan kepedulian akan tumbuh kembang anak.

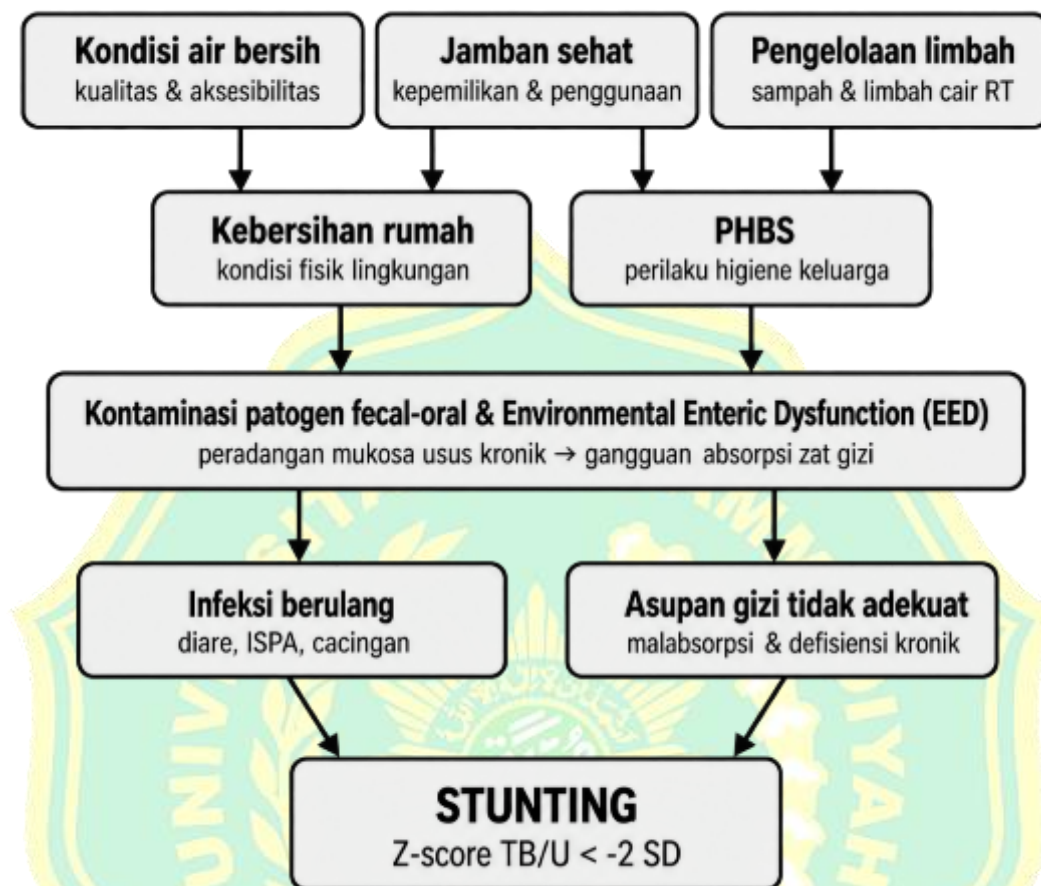
2.7.3.4 Konsumsi Air yang Aman

Perilaku menggunakan dan mengonsumsi air bersih yang aman—termasuk kebiasaan memasak air minum hingga mendidih, menyimpan air dalam wadah tertutup, dan tidak menggunakan air yang terkontaminasi—merupakan bagian dari PHBS yang secara langsung mencegah infeksi saluran cerna pada anak. Pengelolaan Air Minum dan Makanan Rumah Tangga (PAMM-RT) yang baik, sebagaimana diajarkan dalam STBM Pilar 3, melindungi anak dari paparan patogen melalui air minum.

2.7.3.5 Tidak Merokok di Dalam Rumah

Paparan asap rokok pada anak (perokok pasif/involuntary smoking) terbukti meningkatkan risiko ISPA, otitis media, dan gangguan pertumbuhan. Nikotin dan senyawa toksik lainnya dalam asap rokok dapat menghambat perkembangan sistem pernapasan dan imun anak. Perilaku tidak merokok di dalam rumah sebagai bagian dari PHBS memberikan perlindungan dari dampak buruk polusi udara dalam ruangan terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak.

2.8 Kerangka Teori



Gambar 1.1 Kerangka Teori

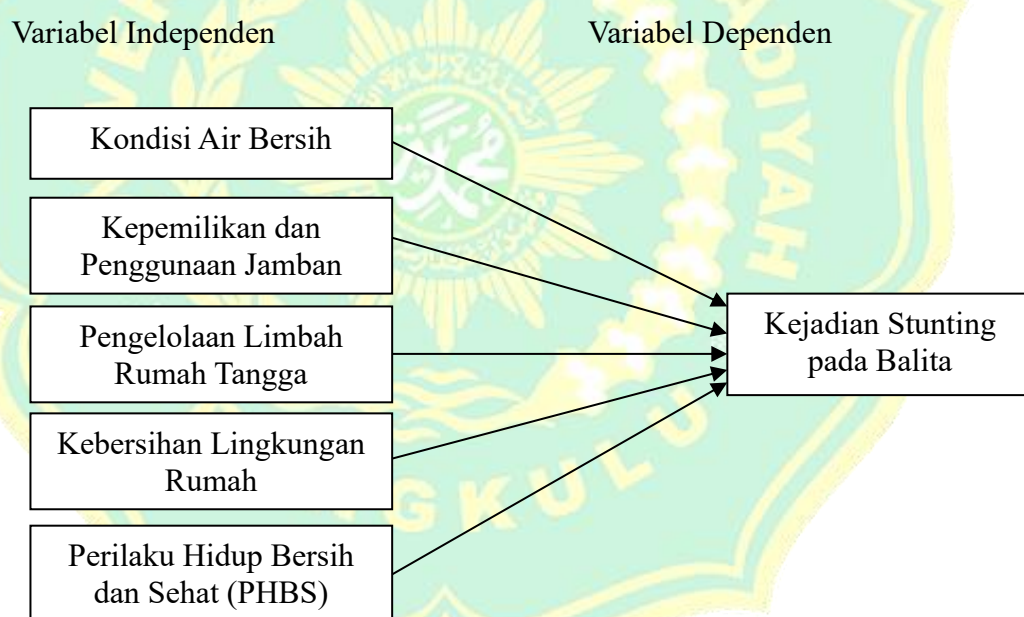
Sumber: Diadaptasi dari Kerangka Konseptual UNICEF (2021) & WASH *Pathway to Nutrition Outcomes*

Kerangka teori yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi Kerangka Konseptual UNICEF tentang Penyebab Malnutrisi (UNICEF *Conceptual Framework on the Determinants of Child Undernutrition*, 1990, diperbarui 2021) yang dipadukan dengan WASH *Pathway to Nutrition Outcomes*. Berdasarkan kerangka teori ini, stunting pada anak balita terjadi akibat interaksi antara penyebab langsung (asupan gizi tidak adekuat dan penyakit infeksi berulang) dan penyebab tidak langsung (ketahanan pangan, sanitasi lingkungan, dan kualitas pengasuhan).

Dalam penelitian ini, sanitasi lingkungan yang mencakup kondisi air bersih, kepemilikan dan penggunaan jamban sehat, pengelolaan limbah rumah tangga, kebersihan lingkungan rumah, dan perilaku PHBS berperan sebagai faktor tidak langsung yang memengaruhi kejadian stunting melalui modulasi risiko penyakit infeksi (terutama diare dan infeksi saluran cerna) dan melalui mekanisme *Environmental Enteric Dysfunction* (EED). Sanitasi lingkungan yang baik akan memutus rantai transmisi patogen dari lingkungan ke *host* (anak), sehingga mengurangi beban infeksi yang mengganggu pertumbuhan anak.

2.9 Kerangka Konsep

Adapun kerangka konsep penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 1.2 Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, sanitasi lingkungan yang mencakup kondisi air bersih, kepemilikan dan penggunaan jamban sehat, pengelolaan limbah rumah tangga, kebersihan lingkungan rumah, dan perilaku PHBS berperan sebagai faktor tidak langsung yang memengaruhi kejadian stunting melalui modulasi risiko penyakit

infeksi (terutama diare dan infeksi saluran cerna) dan melalui mekanisme *Environmental Enteric Dysfunction* (EED). Sanitasi lingkungan yang baik akan memutus rantai transmisi patogen dari lingkungan ke *host* (anak), sehingga mengurangi beban infeksi yang mengganggu pertumbuhan anak.

2.10 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atas rumusan masalah penelitian yang kebenarannya masih perlu dibuktikan secara empiris melalui pengumpulan dan analisis data (Sugiyono, 2022). Berdasarkan tinjauan pustaka, kerangka teori, dan kerangka konsep yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Berdasarkan tinjauan pustaka, kerangka teori, dan kerangka konsep yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. **H₀:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi air bersih dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

H_a: Terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi air bersih dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

2. **H₀:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kepemilikan dan penggunaan jamban sehat dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

H_a: Terdapat hubungan yang bermakna antara kepemilikan dan penggunaan jamban sehat dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

3. **H0:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pengelolaan limbah rumah tangga dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

Ha: Terdapat hubungan yang bermakna antara pengelolaan limbah rumah tangga dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

4. **H0:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebersihan lingkungan rumah dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

Ha: Terdapat hubungan yang bermakna antara kebersihan lingkungan rumah dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

5. **H0:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) tatanan rumah tangga dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.

Ha: Terdapat hubungan yang bermakna antara Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) tatanan rumah tangga dengan kejadian stunting pada balita di wilayah Puskesmas Muara Pinang, Kabupaten Empat Lawang.