

Analisis Faktor Personal Higiene dan Akses pada Sanitasi terhadap Kasus Stunting pada Balita di Asia : Literature Review

Analysis of Personal Hygiene and Access to Sanitation Factors on Stunting Cases Toddlers in Asia: Literature Review

Puspa Pratiwi Mariana^{1*}, Kusuma Scorpi Lestari²

¹Program Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya 60115, Indonesia

²Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya 60115, Indonesia
(*Email Korespondensi: puspa.pratiwi.mariana-2018@fkm.unair.ac.id)

Abstrak

Stunting adalah keadaan tinggi badan anak yang tidak sesuai dengan usianya. Tahun 2020 jumlah kasus stunting balita di dunia sebanyak 149,2 juta (22%). Stunting merupakan masalah gizi yang disebabkan oleh multifaktor, salah satunya yaitu faktor lingkungan. Beberapa studi telah dilakukan mengenai faktor higiene dan sanitasi pada tingkat rumah tangga dalam menyebabkan stunting pada balita. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko yang berasal dari personal higiene orang tua atau pengasuh balita dan akses pada sanitasi di rumah yang berada di wilayah Asia. Desain penelitian ini menggunakan metode literature review. Sebanyak 20 artikel dari database Google Scholar, PubMed, Scopus, Science Direct, dan Sinta ditelaah dalam penelitian ini dengan kriteria yang diterbitkan pada 2017-2022, artikel penelitian asli, tersedia teks lengkap gratis, dan menganalisis setidaknya satu variabel higiene dan sanitasi terkait stunting pada balita. Penelitian ini disintesis dengan metode naratif. Artikel dikelompokkan dengan hasil serupa untuk menjawab pertanyaan penelitian. Studi ini menemukan bahwa kebiasaan cuci tangan, akses ke air bersih, akses ke jamban sehat dan riwayat penyakit diare dikaitkan dengan stunting pada balita. Studi ini menyimpulkan bahwa faktor personal higiene dan akses pada sanitasi tidak dapat memengaruhi stunting secara langsung karena faktor tersebut memengaruhi melalui penyakit infeksi. Penelitian yang akan datang disarankan menggunakan systematic review dan meta-analisis.

Kata Kunci: Higiene; Sanitasi; Stunting; Balita; Asia

Abstract

Stunting is the state of a child's height that is not in accordance with his age. In 2020, the number of stunting cases for children under five in the world was 149.2 million (22%). Stunting is a nutritional problem caused by multifactors, one of which is environmental factors. Several studies have been conducted on hygiene and sanitation factors at the household level in causing stunting in children under five. This study aims to analyze risk factors originating from personal hygiene of parents or caregivers of toddlers and access to sanitation at home in the Asian region. The design of this study used the literature review. A total of 20 articles from the Google Scholar, PubMed, Scopus, Science Direct, and Sinta databases were reviewed in this study with criteria published in 2017-2022, original research articles, free full text available, and analyzing at least one hygiene and sanitation variable related to stunting in toddler. This research was synthesized using a narrative method. Articles are grouped with similar results to answer the research question. This study found that hand washing habits, access to clean water, access to healthy latrines and history of diarrhea diseases were associated with stunting in children under five. This study concludes that personal hygiene and access to sanitation factors cannot directly affect stunting because these factors influence through infectious diseases. Future research is recommended to use a systematic review and meta-analysis.

Keyword: Hygiene; Sanitation; Stunting; Toddlers; Asia

PENDAHULUAN

Anak merupakan aset yang berharga untuk pembangunan sebuah negara dalam mencapai kehidupan masa depan yang lebih baik. Sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul akan menciptakan negara yang maju dan kuat dalam berbagai bidang, sebab itu perlindungan terhadap anak harus dilakukan agar anak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (KPPPA, 2016). Salah satu indikator anak tumbuh dan berkembang dengan baik dapat dilihat melalui status gizi (Kemenkes RI, 2016). Status gizi anak bergantung pada asupan makanan yang dikonsumsi, untuk itu perlu kemampuan dalam memenuhi hal tersebut. Sesuai dengan indikator tujuan pembangunan berkelanjutan yaitu *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang bertujuan untuk menghapus kemiskinan, kelaparan dan meningkatkan kehidupan yang sehat serta sejahtera bagi semua orang di dunia sehingga dapat terciptanya ketahanan pangan pada tahun 2030 (United Nations, 2015). Namun faktanya, pemenuhan gizi masyarakat masih menjadi kendala bagi beberapa negara di dunia terutama pemenuhan gizi pada anak-anak, masih terdapat anak-anak yang belum terpenuhi gizinya dengan baik sehingga mengalami kekurangan gizi yang juga dipengaruhi oleh beberapa faktor (Patty and Nugroho, 2019). Kekurangan gizi pada anak-anak dengan atau tanpa sakit yang berulang dapat mengakibatkan bentuk tubuh pendek atau stunting pada saat anak beranjak dewasa (Soetjningsih, 2014).

Stunting adalah keadaan tinggi badan anak yang jika diukur menggunakan ukuran antropometrik, tinggi badan anak tidak sesuai dengan usianya. Menurut ukuran antropometrik sesuai *Child Growth Standards* WHO jika nilai indeks tinggi badan menurut usia (*height-for-age*) *z-score* berada di bawah -2 standar deviasi (WHO, 2006), hal ini dapat disebabkan karena terhambatnya tumbuh kembang anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang selama 1000 hari pertama kehidupan (UNICEF, 1989; WHO, 2006; Suciyanti *et al.*, 2021). Stunting pada anak tidak hanya menunjukkan keadaan pendek namun juga menandakan anak mengalami gangguan pertumbuhan dalam jangka waktu yang lama, hal tersebut dapat menghambat perkembangan sistem motorik dan mental anak serta meningkatkan risiko kesakitan dan kematian (Priyono, Sulistiyani and Leersia, 2015).

Stunting masih menjadi masalah kesehatan yang serius terkait gizi pada anak di seluruh dunia. Kasus stunting pada balita di dunia dari 32,6% di tahun 2000 telah menurun menjadi 22,2% di tahun 2017 dan menurun kembali menjadi 22% di tahun 2020 (UNICEF, WHO, 2021), meski demikian stunting masih menjadi permasalahan tertinggi terkait malnutrisi pada balita dibandingkan dengan bentuk malnutrisi lainnya. Pada tahun 2017 sebanyak 150,8 juta (22,2%) balita di dunia menderita stunting, sedangkan 50,5 juta (7,5%) balita mengalami *wasting* dan 38,3 juta (5,6%) balita *overweight* (Global Nutrition Report, 2018). Malnutrisi balita di dunia tahun 2020 sebanyak 149,2 juta (22%) balita stunting, sedangkan 45,4 juta (6,7%) balita *wasting* dan 38,9 juta (5,7%) balita *overweight* (UNICEF, WHO, 2021).

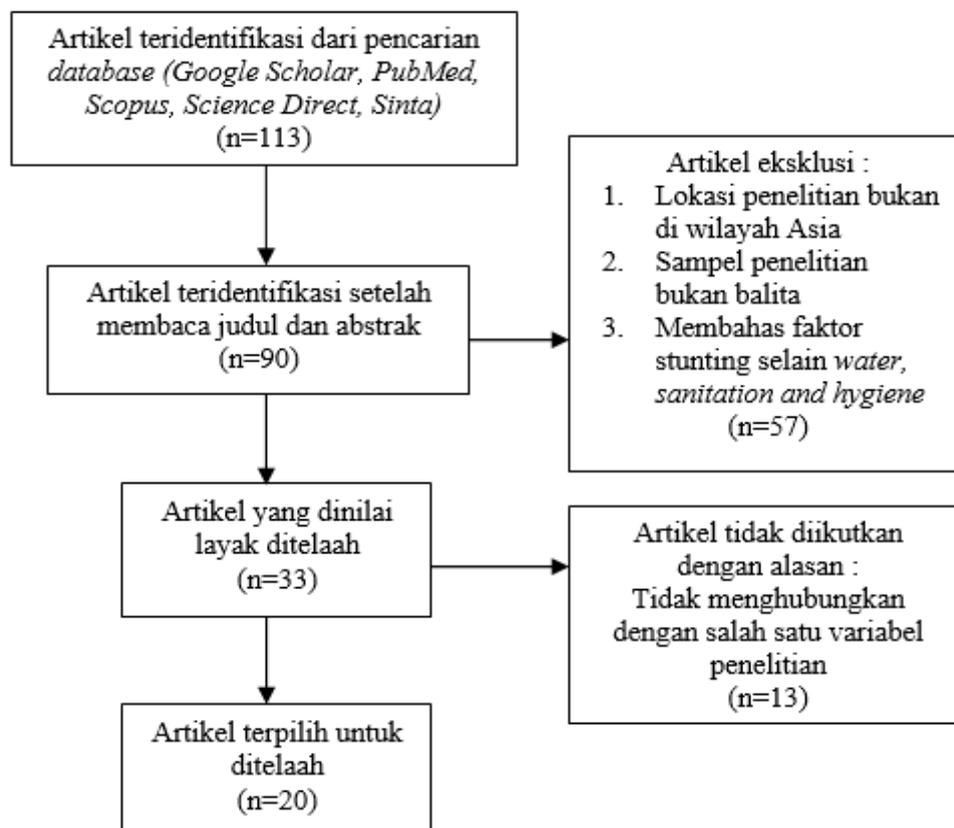
Stunting merupakan masalah gizi yang disebabkan oleh multifaktor yaitu faktor sosial, faktor biologi dan faktor lingkungan (Siswati, 2018). Faktor personal hygiene dan akses pada sanitasi merupakan faktor lingkungan yang menjadi salah satu faktor risiko penyumbang sebagai penyebab sensitif (tidak langsung) dari terjadinya stunting pada balita (Huriah and Nurjannah, 2020). Faktor ini berhubungan dengan kejadian penyakit infeksi sehingga dapat menghambat absorpsi nutrisi, jika keadaan ini terus berlanjut maka balita dapat mengalami malnutrisi dalam jangka waktu yang lama hingga dapat mengalami stunting (Farhadi and Ovchinnikov, 2018; Walson and Berkley, 2018; Suminar and Wibowo, 2021; Yang *et al.*, 2021). Faktor personal hygiene seperti perilaku cuci tangan dan faktor akses pada sanitasi seperti akses ke sumber air bersih dan akses ke jamban sehat sangat berkaitan dengan terjadinya penyakit infeksi yang berarti secara tidak langsung dapat menjadi faktor risiko stunting pada balita (Id, Rahman and Rawstorne, 2020; Kuddus *et al.*, 2022).

Stunting pada balita berdampak dalam jangka pendek maupun jangka panjang seperti peningkatan morbiditas dan mortalitas (Numaliza and Herlina, 2018), gangguan perkembangan pada anak (Bata *et al.*, 2017), peningkatan risiko penyakit infeksi dan penyakit tidak menular (Grantham-McGregor *et al.*, 2007; Martorell *et al.*, 2010), gangguan fungsi paru (Lelijveld *et al.*, 2017), risiko yang lebih besar menderita hipertensi dan obesitas, penurunan produktivitas kerja dan kurang maksimalnya hasil reproduksi pada masa dewasa (Soliman *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor personal hygiene dan akses pada sanitasi terhadap kasus stunting pada balita. Artikel yang digunakan dalam penelitian ini adalah artikel tentang faktor risiko stunting pada balita. Penelitian ini berfokus pada faktor risiko yang berasal dari personal hygiene orang tua atau pengasuh balita dan akses pada sanitasi di rumah yang berada di wilayah Asia.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan metode *literature review*. Analisis penelitian ini dilakukan dengan metode naratif. Pencarian artikel ilmiah dilakukan melalui database internet, yaitu Google Scholar, PubMed, Scopus, Science Direct, dan Sinta yang relevan dengan topik penelitian ini. Studi yang dipilih termasuk artikel yang diterbitkan pada rentang 5 tahun (2017-2022), sampel penelitian merupakan balita, lokasi penelitian di wilayah Asia dan membahas faktor personal higiene dan sanitasi lingkungan yang terkait dengan kejadian stunting pada balita. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel di *database* yaitu “*water hygiene sanitation*”, “*toddler*” dan “*stunting*”. Artikel-artikel yang terkait kemudian dipilah berdasarkan judul, tahun terbit dan abstrak. Artikel review dan artikel penelitian asli yang tidak memberikan hasil yang sesuai dengan pertanyaan penelitian dikeluarkan. Setelah melakukan pemilahan, akhirnya terdapat 20 artikel terpilih. Artikel dikelompokkan sesuai hasil yang serupa untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu analisis faktor personal higiene dan akses pada sanitasi terhadap kasus stunting pada balita di Asia. Berikut merupakan proses pencarian artikel menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* (PRISMA) :



Gambar 1. Diagram Prisma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian artikel ilmiah melalui *database* Google Scholar, PubMed, Scopus, Science Direct, dan Sinta didapatkan 20 artikel terpilih yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh penulis serta sesuai dengan topik pembahasan dalam penelitian ini. Artikel yang telah dikumpulkan dilakukan ekstraksi data secara manual dalam bentuk matriks yang memuat penulis, judul, desain, populasi dan sampel, hasil dan kesimpulan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan 20 artikel yang ditelaah dapat dilihat bahwa variabel personal higiene yaitu perilaku cuci tangan ibu atau pengasuh, dan variabel akses pada sanitasi meliputi akses ke air bersih dan akses ke jamban sehat serta variabel riwayat penyakit diare terkait dengan kasus stunting pada balita di Asia. Namun variabel yang paling banyak terkait dengan kasus stunting pada balita di Asia sesuai dengan hasil analisis pada artikel terpilih adalah kebiasaan cuci tangan ibu atau pengasuh dan akses ke jamban sehat.

Tabel 1. Rangkuman Tinjauan Pustaka dari Artikel Terpilih

Penulis	Judul	Desain	Populasi dan sampel	Hasil	Kesimpulan
(Tasnim, Dasvarma and Mwanri, 2017) Lokasi : Sulawesi Tenggara, Indonesia	Housing conditions contribute to underweight in children: An example from rural villages in southeast Sulawesi, Indonesia	Case control	400 balita, dengan 100 balita sebagai kasus dan 300 balita sebagai kontrol	1. Ketersediaan fasilitas air, fasilitas jamban dan jenis atap rumah ($p < 0.001$) signifikan berkontribusi terhadap berat badan kurang pada balita 2. Kurangnya fasilitas air bersih menjadi prediktor kuat berat badan kurang pada balita	Ada hubungan antara ketersediaan fasilitas air, ketersediaan fasilitas jamban, dan jenis atap rumah dengan berat badan kurang pada balita
(Hasan and Kadarusman, 2019) Lokasi : Lampung, Indonesia	Akses ke Sarana Sanitasi Dasar sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Balita Usia 6-59 Bulan	Case control	400 balita, dengan masing-masing kasus dan kontrol 200 balita	1. Akses ke jamban sehat (OR 5,25) dan akses ke sumber air bersih (OR 5,99) berhubungan dengan kejadian stunting 2. Model regresi antara riwayat penyakit infeksi, riwayat pemberian MP-ASI, dan riwayat pemantauan pertumbuhan dengan kejadian stunting memiliki hubungan setelah dikontrol dengan variabel lain	Ada hubungan secara bersama-sama antara akses ke jamban sehat dan akses ke sumber air bersih dengan kasus stunting pada balita
(Ahmad and Nurdin, 2019) Lokasi : Gorontalo, Indonesia	Faktor Lingkungan Dan Perilaku Orang Tua Pada Balita Stunting Di Kabupaten Gorontalo	Case control	118 balita, dengan masing-masing kasus dan kontrol 59 balita	1. Tidak memasak air minum, situasi rumah yang kurang bersih, dan kepemilikan jamban yang kurang sehat bukan faktor risiko kejadian stunting 2. Riwayat diare yang sering, kurangnya akses air bersih dan terpapar asap rokok merupakan faktor risiko kejadian stunting 3. Perilaku mencuci tangan menggunakan sabun merupakan faktor protektif terhadap kejadian stunting	Ada hubungan antara riwayat diare, akses ke air bersih, paparan asap rokok dan perilaku mencuci tangan dengan kasus stunting
(Lai <i>et al.</i> , 2021) Lokasi : Kamboja	Risk factors for early childhood growth faltering in rural Cambodia	Cross sectional	4036 anak usia di bawah dua tahun (baduta)	1. Tersedianya air dan sabun di tempat cuci tangan signifikan berhubungan dengan peningkatan LAZ 2. Sumber air minum yang layak dan pemberian ASI eksklusif dapat mengurangi kejadian stunting	Ada hubungan antara ketersediaan air dan sabun di tempat cuci tangan, sumber air minum dan pemberian ASI dengan kasus stunting
(Hasanah <i>et al.</i> , 2020) Lokasi : Ambon, Indonesia	Water, sanitation dan hygiene analysis, and individual factors for stunting among children under two years in Ambon	Case control	150 baduta, dengan masing-masing kasus dan kontrol 75 baduta	1. Status WASH dan berat badan lahir rendah merupakan faktor risiko terjadinya stunting 2. Status diare, imunisasi dan riwayat anggota keluarga merokok merupakan faktor risiko stunting, namun tidak signifikan secara statistik 3. Pendidikan ibu bukan merupakan faktor risiko	Ada hubungan antara status WASH dan berat badan lahir rendah dengan kasus stunting pada anak

Penulis	Judul	Desain	Populasi dan sampel	Hasil	Kesimpulan
(Kim <i>et al.</i> , 2019) Lokasi : Cebu, Filipina	The role of water and sanitation, diarrheal infection, and breastfeeding on child stunting: insights from a historical analysis of the Cebu longitudinal health and nutrition survey, 1984–1986	-	2584 anak usia dua tahun	stunting 1. Akses WATSAN (<i>water and sanitation</i>) yang lebih baik dapat mengurangi 41% terjadinya stunting dibandingkan dengan akses WATSAN yang kurang baik 2. Akses WATSAN yang lebih baik dapat mengurangi 38% terjadinya stunting pada anak dengan riwayat diare setidaknya sekali 3. Akses WATSAN yang lebih baik secara signifikan mengurangi kejadian stunting pada anak dengan riwayat ASI eksklusif tidak pernah, sebagian dan dominan	Ada hubungan antara akses pada WATSAN dengan kasus stunting pada anak
(Hasanudin <i>et al.</i> , 2021) Lokasi : Donggala, Indonesia	Factors related to the incidence of stunting in Nupabomba and Guntarano Villages, Tanantovea District, Donggala Regency	Case control	98 balita, dengan masing-masing kasus dan kontrol 49 balita	Ada hubungan yang signifikan antara ketersediaan air, kepemilikan jamban dan kebiasaan cuci tangan pakai sabun dengan p-value <0,05 di desa Nupabomba dan desa Guntarano	Ada hubungan antara ketersediaan air, kepemilikan jamban dan kebiasaan cuci tangan pakai sabun dengan kasus stunting
(Rah <i>et al.</i> , 2015) Lokasi : India	Household sanitation and personal hygiene practices are associated with child stunting in rural India: A cross-sectional analysis of surveys	Cross sectional	10364 baduta (NFHS), 34639 baduta (HUNGaMA), 1282 baduta (CNSM))	NFHS Rumah tangga dengan akses pada fasilitas jamban 16% lebih rendah terjadi kejadian stunting HUNGaMA Rumah tangga yang mempunyai fasilitas jamban dapat mengurangi 16% kejadian stunting. Perilaku cuci tangan ibu atau pengasuh dengan sabun setelah BAB dan sebelum menyiapkan makanan dapat mengurangi 14-15% kejadian stunting CNSM Rumah tangga yang mempunyai fasilitas jamban dapat mengurangi 39% kejadian stunting	Pada semua survei, rumah tangga yang memiliki fasilitas jamban lebih rendah berisiko terhadap kejadian stunting. Pada survei HUNGaMA, perilaku cuci tangan ibu mengurangi kejadian stunting
(Nasrul, 2019) Lokasi : Sulawesi Tengah, Indonesia	Pengendalian Faktor Risiko Stunting Anak Baduta Di Sulawesi Tengah	Cross sectional	384 baduta	Berat badan lahir rendah, tidak mencuci tangan, dan tidak memiliki jamban merupakan faktor risiko kejadian stunting pada anak baduta di Sulawesi Tengah yang disusun model pengendalian faktor risikonya	Ada hubungan antara berat badan lahir rendah, perilaku mencuci tangan dan kepemilikan jamban dengan kasus stunting
(Sinatrya and	Hubungan	Case	66 balita,	1. Kebiasaan cuci tangan	Ada hubungan

Penulis	Judul	Desain	Populasi dan sampel	Hasil	Kesimpulan
Muniroh, 2019) Lokasi : Bondowoso, Indonesia	Faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso	control	dengan masing-masing kasus dan kontrol 33 balita	merupakan faktor risiko stunting pada balita 2. Sumber air minum, kualitas fisik air minum dan kepemilikan jamban bukan merupakan faktor risiko stunting	antara kebiasaan cuci tangan dengan kasus stunting
(Badriyah and Syafiq, 2017)	The Association Between Sanitation, Hygiene, and Stunting in Children Under Two-Years (An Analysis of Indonesia's Basic Health Research, 2013)	Cross sectional	9688 anak usia di bawah dua tahun (baduta)	Terdapat hubungan yang signifikan antara sumber air, fasilitas jamban, pengelolaan limbah, pengelolaan sampah, cuci tangan pakai sabun dan buang air besar sembarangan dengan stunting pada anak	Ada hubungan antara sumber air, fasilitas jamban dan cuci tangan pakai sabun dengan kasus stunting pada anak di bawah dua tahun
(Demirchyan <i>et al.</i> , 2016)	Predictors of Stunting Among Children Ages 0 to 59 Months in a Rural Region of Armenia	Case control	193 balita, dengan 93 balita sebagai kasus dan 1000 balita sebagai kontrol	1. Tinggi badan ibu, panjang bayi saat lahir dan frekuensi balita cuci tangan dalam sehari merupakan faktor protektif stunting 2. Cuci tangan dengan sabun, urutan kelahiran dan jumlah anggota keluarga merupakan faktor risiko stunting	Ada hubungan antara pengasuhan orang tua, nutrisi ibu dan anak, dan higiene dengan kasus stunting
(Saxton <i>et al.</i> , 2016)	Handwashing, sanitation and family planning practices are the strongest underlying determinants of child stunting in rural indigenous communities of Jharkhand and Odisha, Eastern India: a cross-sectional study	Cross sectional	1227 anak usia 6-23 bulan (baduta)	1. Urutan kelahiran dan diare berulang menjadi faktor risiko terkuat terjadinya stunting 2. Lokasi memasak, jarak kelahiran dan mencuci tangan dengan sabun menjadi faktor protektif terkuat terjadinya stunting	Ada hubungan antara urutan kelahiran, diare berulang, lokasi memasak, jarak kelahiran dan perilaku cuci tangan dengan kasus stunting
(Ravsanjanie <i>et al.</i> , 2021)	Utilization of Clean Water, Personal Hygiene of Toddler Caregivers, and Smoking Behavior of Family	Case control	232 balita, dengan 118 balita sebagai kasus dan 114 balita sebagai kontrol	Terdapat hubungan antara merokok dalam rumah, cuci alat makan dan cuci tangan pengasuh dengan sabun dan air mengalir, dan pengasuh memotong kuku dengan kasus stunting pada balita	Ada hubungan antara cuci tangan pengasuh dengan kasus stunting

Penulis	Judul	Desain	Populasi dan sampel	Hasil	Kesimpulan
	Members as Risk Factors for Cases of Stunting Toddlers				
(Parenreng <i>et al.</i> , 2020)	Determinants of Stunting Events in Children Aged 6-23 Months in Locus and Non-Locus Areas in East Luwu Regency	Cross sectional	200 anak usia 6-23 bulan (baduta)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinan stunting di area lokus adalah anggota keluarga merokok, perilaku cuci tangan dan riwayat ASI eksklusif 2. Determinan stunting di area non lokus adalah riwayat diare dan perilaku cuci tangan 3. Determinan stunting pada area lokus dan non lokus adalah anggota keluarga merokok, riwayat ASI eksklusif, pemberian MP-ASI dan perilaku cuci tangan 	Ada hubungan antara perilaku cuci tangan dengan kasus stunting pada semua area
Lokasi : Luwu Timur, Indonesia					
(Mistry <i>et al.</i> , 2019)	Individual, maternal- and household-level factors associated with stunting among children aged 0-23 months in Bangladesh	Cross sectional	6539 anak di bawah dua tahun (baduta)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik baduta (usia, jenis kelamin, berat badan lahir, ASI eksklusif) dengan stunting 2. Terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik ibu (pendidikan, BMI, usia, konsumsi tablet Fe, cuci tangan sebelum makan dan sesudah BAB) dengan stunting 3. Terdapat hubungan yang signifikan antara faktor level rumah tangga (area tempat tinggal, penghasilan, tipe dan kondisi jamban) dengan stunting 	Ada hubungan antara karakteristik anak, karakteristik ibu dan faktor level rumah tangga dengan kasus stunting
Lokasi : Bangladesh					
(Herawati, Anwar and Setyowati, 2020)	Hubungan Sarana Sanitasi, Perilaku Penghuni, dan Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) oleh Ibu dengan Kejadian Pendek (Stunting) pada Batita Usia 6-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Baru,	Case control	38 balita, dengan masing-masing kasus dan kontrol 19 balita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada hubungan yang bermakna antara kualitas sarana sanitasi dan kualitas perilaku penghuni dengan kejadian stunting pada balita dan merupakan faktor risiko stunting 2. Tidak ada hubungan antara kebiasaan CTPS ibu dengan kejadian stunting tetapi termasuk faktor risiko 	Kualitas sarana sanitasi, kualitas perilaku penghuni dan kebiasaan CTPS ibu merupakan faktor risiko stunting
Lokasi : Samarinda, Indonesia					

Penulis	Judul	Desain	Populasi dan sampel	Hasil	Kesimpulan
(Sooriyarachchi, 2019) Lokasi : Sri Lanka	Samarinda The Effect of Water, Sanitation and Hygiene (WaSH) on Nutrition , for Sri Lankan Children Under Five Years of Age	-	Balita	1. Responden dengan sumber air minum yang layak dan bahan bakar dengan gas dapat mengurangi risiko terjadinya stunting 2. Responden yang melakukan cuci tangan setelah dari toilet dapat mengurangi risiko terjadinya stunting 3. Responden yang atap rumahnya berjenis selain asbestos, jenis dinding rumah selain batu bata, dan area tempat tinggal selain di pedesaan dapat mengurangi risiko terjadinya stunting	Ada hubungan antara sumber air minum, jenis bahan bakar, perilaku cuci tangan, jenis atap, jenis dinding dan area tempat tinggal dengan kasus stunting
(Frozanfar <i>et al.</i> , 2016) Lokasi : Faryab, Afganistan	Acute malnutrition among under-five children in Faryab, Afghanistan: prevalence and causes	Cross sectional	600 anak usia 6-59 bulan (balita)	1. Prevalensi malnutrisi akut pada balita di Provinsi Faryab meningkat 31,3% dari studi sebelumnya 2. Terdapat hubungan yang signifikan antara pendapatan keluarga , pendidikan ayah, pendidikan ibu, riwayat diare, sumber air dan garam beriodium dengan malnutrisi akut	Ada hubungan antara pendidikan orang tua, penghasilan keluarga, riwayat diare dan kualitas WASH dengan malnutrisi akut
(How <i>et al.</i> , 2020) Lokasi : Tenom, Sabah, Malaysia	Risk Factors For Undernutrition In Children Under Five Years Of Age In Tenom, Sabah, Malaysia	Cross sectional	300 anak usia di bawah lima tahun (balita)	1. Anak dengan akses sanitasi yang tidak layak, 2,9 kali lebih berisiko menjadi undernutrition 2. Anak dengan frekuensi sakit lebih sering, 2,1 kali lebih berisiko menjadi undernutrition	Ada hubungan antara akses sanitasi dan frekuensi sakit dengan undernutrition

Kebiasaan Cuci Tangan Ibu atau Pengasuh

Tangan merupakan salah satu perantara masuknya patogen ke dalam tubuh, tangan yang tidak bersih setelah melakukan berbagai aktivitas terutama setelah buang air kecil atau buang air besar dapat mengkontaminasi makanan yang akan dikonsumsi, makanan yang mengandung patogen tersebut dapat menyebabkan diare (Campo *et al.*, 2019; Syahrul *et al.*, 2020; Didier *et al.*, 2021). Sebanyak 13 penelitian menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan cuci tangan ibu atau pengasuh dan stunting. Sebuah penelitian di Indonesia pada area lokus dan non lokus stunting menemukan praktik cuci tangan merupakan variabel yang berpotensi memengaruhi insiden stunting dan merupakan variabel paling dominan menjadi determinan stunting (Parenreng *et al.*, 2020). Prevalensi stunting signifikan lebih rendah terjadi pada anak-anak di Bangladesh dengan ibu yang mencuci tangan dengan sabun sebelum makan dan sesudah buang air besar (Mistry *et al.*, 2019). Setelah menyesuaikan dengan variabel lain, mencuci tangan dengan sabun signifikan berhubungan dengan stunting pada anak usia di bawah dua tahun (Badriyah and Syafiq, 2017; Nasrul, 2019).

Prediktor stunting pada anak balita di wilayah Talin, Armenia adalah kebiasaan cuci tangan menggunakan sabun dan hal tersebut merupakan faktor risiko penting yang dapat dimodifikasi (Demirchyan *et al.*, 2016). Sebuah studi cross sectional berbasis survei menemukan praktik cuci tangan pada ibu atau pengasuh dapat memprediksi risiko stunting pada anak (Rah *et al.*, 2015). Hubungan kuat dan positif ditemukan antara cuci tangan menggunakan sabun dan air dengan HAZ (Saxton *et al.*, 2016). Di sisi lain

sebanyak dua studi mengidentifikasi kebiasaan mencuci tangan dengan sabun menjadi faktor protektif kuat terhadap kasus stunting (Saxton *et al.*, 2016; Ahmad and Nurdin, 2019). Dua studi di Indonesia menemukan tidak mencuci tangan menjadi faktor risiko stunting (Nasrul, 2019) dan kualitas cuci tangan pakai sabun pada ibu termasuk faktor risiko stunting meskipun hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan diantara keduanya, perbedaan yang tidak jauh berbeda antara kualitas cuci tangan pada kelompok kasus dan kontrol disebut sebagai penyebabnya. (Herawati, Anwar and Setyowati, 2020).

Beberapa penelitian menemukan hasil bahwa kebiasaan cuci tangan yang baik dapat mengurangi risiko terjadinya stunting pada anak dan sebaliknya, kebiasaan cuci tangan yang buruk dapat meningkatkan risiko stunting. Sebuah penelitian dari India menemukan pengasuh yang mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar dapat mengurangi 14% risiko stunting dan mencuci tangan sebelum makan dapat mengurangi 15% risiko stunting pada anak usia 0-23 bulan (Rah *et al.*, 2015). Hubungan dan penurunan risiko stunting juga ditemukan pada ibu yang memiliki kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, sebelum berinteraksi dengan balita dan setelah buang air besar yaitu penelitian dari Indonesia (Ahmad and Nurdin, 2019), Bangladesh (Mistry *et al.*, 2019), dan Sri Lanka (Sooriyarachchi, 2019).

Kebiasaan cuci tangan yang buruk dimana cara cuci tangan kurang tepat, jarang cuci tangan setelah melakukan aktivitas atau bahkan tidak pernah cuci tangan dengan sabun dan air mengalir dapat meningkatkan risiko stunting pada anak, beberapa hasil studi telah membuktikannya. Lima studi dengan kabupaten atau kota yang berbeda dari Indonesia menemukan hubungan dan peningkatan risiko antara kebiasaan cuci tangan yang buruk dan stunting. Sebuah studi di dua desa yang berbeda dalam satu kabupaten menemukan kebiasaan cuci tangan pakai sabun yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko stunting (Hasanudin *et al.*, 2021). Kebiasaan cuci tangan yang kurang baik meningkatkan risiko balita mengalami stunting di wilayah kerja Puskesmas Kota Kulon, Kabupaten Bondowoso (Sinatrya and Muniroh, 2019). Studi cross sectional berbasis data sekunder menemukan hubungan yang signifikan antara stunting dan cuci tangan pakai sabun dengan nilai odds ratio sebesar 1,11 (Badriyah and Syafiq, 2017). Sebuah studi di Pasuruan, Indonesia menemukan pengasuh yang tidak cuci tangan dengan sabun dan air mengalir, balitanya 2,52 kali lebih berisiko menjadi stunting daripada pengasuh yang cuci tangan dengan sabun dan air mengalir (Ravsanjanie *et al.*, 2021). Anak-anak usia 6- 24 bulan yang tinggal di rumah yang memiliki kualitas CTPS Ibu yang tidak memenuhi syarat, berisiko 3,923 kali untuk mengalami stunting (Herawati, Anwar and Setyowati, 2020).

Kebiasaan cuci tangan pakai sabun dan air mengalir erat kaitannya dengan penyakit diare karena tangan merupakan anggota tubuh yang menjadi salah satu perantara penularan penyakit terutama melalui media makanan. Tangan yang kotor digunakan untuk menjamah makanan, mengakibatkan makanan terkontaminasi dan menyebabkan diare saat makanan dikonsumsi.

Akses ke Sumber Air Bersih

Akses ke sumber air bersih sering dikaitkan dengan mekanisme diare pada balita dalam meningkatkan risiko kejadian stunting. Sumber air yang terkontaminasi dan dikonsumsi akan menyebabkan diare pada balita (Kobayashia *et al.*, 2022). Balita yang mengalami diare berkepanjangan akan mengalami hambatan pertumbuhan hingga mengalami stunting (Sujendran, Senarath and Joseph, 2015; Desyanti and Nindya, 2017). Pada Tabel 1, terdapat 9 artikel yang menemukan hubungan yang signifikan antara akses dan kualitas air bersih dengan stunting pada balita.

Dua artikel jurnal menemukan hubungan antara akses air bersih dan stunting dimana balita yang hidup di keluarga yang tidak memiliki akses air bersih, tiga hingga lima kali lebih berisiko menderita stunting dibandingkan balita dengan keluarga yang memiliki akses air bersih (Ahmad and Nurdin, 2019; Hasan and Kadarusman, 2019). Akses ke air bersih yang tidak memenuhi syarat juga meningkatkan risiko balita menderita stunting. Tiga artikel jurnal menemukan hubungan antara akses air yang tidak memenuhi syarat dan stunting. Studi di Indonesia pada dua desa yang berbeda menemukan hasil yang sama bahwa balita yang tinggal dengan akses air yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko stunting dibandingkan balita dengan akses air yang memenuhi syarat (Hasanudin *et al.*, 2021), studi lain di negara yang sama dan di Afganistan juga menemukan hasil terkait meningkatnya risiko balita menderita stunting atau kekurangan gizi pada keluarga dengan akses air bersih kurang layak (Frozanfar *et al.*, 2016; Hasanah *et al.*, 2020).

Selain menemukan hubungan dan meningkatkan risiko antara akses air bersih dengan stunting, dua artikel jurnal juga menyebutkan bahwa akses ke sumber air bersih merupakan faktor risiko stunting pada balita (Ahmad and Nurdin, 2019; Hasanah *et al.*, 2020). Hanya satu artikel jurnal yang menyatakan kurangnya akses ke air bersih di rumah menjadi prediktor kuat berat badan kurang pada balita (Tasnim, Dasvarma and Mwanri, 2017). Terdapat tiga artikel jurnal yang menemukan hubungan antara akses air bersih dan stunting

setelah variabel tersebut dikontrol dengan variabel lain dalam penelitian (Badriyah and Syafiq, 2017; Kim *et al.*, 2019; Lai *et al.*, 2021), artinya apabila semua sampel dalam penelitian pada kondisi yang sama dalam variabel lain maka sampel penelitian yang memiliki akses ke sumber air bersih lebih rendah berisiko untuk menderita stunting.

Penelitian di Filipina menunjukkan bahwa akses ke sumber air bersih yang lebih baik dapat mengurangi 41% terjadinya stunting dibandingkan akses ke sumber air bersih yang kurang dan dapat mengurangi 38% terjadinya stunting pada balita dengan riwayat diare setidaknya sekali (Kim *et al.*, 2019). Sebuah studi melaporkan prevalensi diare pada balita terjadi hampir dua kali lipat pada balita di lingkungan keluarga tanpa pasokan air bersih yang memadai (Tasnim, Dasvarma and Mwanri, 2017). Namun terdapat 36% balita dengan berat badan kurang ditemukan di keluarga berpenghasilan tinggi dimana seharusnya memiliki akses ke sumber air bersih yang lebih baik, hal ini terjadi karena berat badan kurang pada balita tidak hanya terbatas pada kesediaan air, tetapi juga faktor lain seperti status kesehatan anak dan pola asuh orang tua (Kim *et al.*, 2019; Didier *et al.*, 2021; Lai *et al.*, 2021).

Air yang tidak memenuhi syarat kesehatan yang digunakan untuk sumber air minum berpotensi menjadi sumber penyakit atau sumber penularan penyakit terutama apabila air telah tercemar bakteri penyebab diare. Air tercemar yang dikonsumsi menyebabkan diare terutama pada balita yang tubuhnya masih rentan terhadap sumber penyakit dan hal ini berbahaya jika balita mengalami diare berulang dalam jangka waktu yang lama.

Akses ke Jamban Sehat

Akses ke jamban sehat memiliki peran penting dalam penularan penyakit, terutama penyakit diare (Margarethy and Yahya, 2020). Meskipun akses ke jamban sehat merupakan faktor tidak langsung dari diare, namun beberapa studi sebelumnya menemukan hubungan diantara kedua variabel tersebut (B and Hamzah, 2021; Soboksa, 2021). Kondisi diare pada balita mengakibatkan gangguan absorpsi nutrisi, jika berlangsung dalam jangka waktu yang lama balita akan mengalami hambatan pertumbuhan hingga menjadi stunting (Sujendran, Senarath and Joseph, 2015; Desyanti and Nindya, 2017). Terdapat 11 studi dalam Tabel 1 menemukan hubungan yang signifikan antara akses ke jamban sehat dan stunting.

Studi di Indonesia menemukan hubungan yang signifikan antara penggunaan jamban dan stunting pada anak (Badriyah and Syafiq, 2017). Studi lain di negara yang sama juga menemukan hubungan antara akses ke jamban sehat dan stunting setelah variabel tersebut dikontrol dengan variabel lain seperti akses ke sumber air bersih, riwayat penyakit infeksi, riwayat pemberian MPASI dan riwayat pemantauan pertumbuhan (Hasan and Kadarusman, 2019), hasil tersebut juga sama dengan studi di negara Filipina bahwa peningkatan akses pada sanitasi berhubungan secara signifikan dengan penurunan kemungkinan stunting setelah disesuaikan dengan potensi pembaur yang komprehensif (Kim *et al.*, 2019).

Selain menemukan hubungan yang signifikan, lima artikel jurnal juga menemukan hasil bahwa akses ke jamban sehat dapat meningkatkan risiko stunting pada balita. Kurangnya fasilitas jamban di keluarga dapat meningkatkan risiko pada balita untuk menjadi kurus (Tasnim, Dasvarma and Mwanri, 2017), karena dengan tidak adanya fasilitas jamban menyebabkan kontaminasi feses pada sumber air yang jika dikonsumsi dapat mengakibatkan infeksi penyakit seperti diare. Sebuah penelitian di Indonesia menemukan hubungan antara akses ke jamban sehat dan stunting dimana rumah tangga yang tidak memiliki akses ke jamban sehat, meningkatkan risiko stunting pada balita sebesar 5,25 kali dibandingkan dengan keluarga yang memiliki akses ke jamban sehat (Hasan and Kadarusman, 2019). Sebuah studi pada dua desa di negara yang sama menemukan hubungan yang signifikan antara kepemilikan jamban dan stunting, responden yang memiliki jamban tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko balita stunting lebih tinggi (Hasanudin *et al.*, 2021). Hasil penelitian tersebut serupa dengan hasil penelitian di negara yang berbeda yaitu Malaysia (How *et al.*, 2020) dan Bangladesh (Mistry *et al.*, 2019).

Selain menemukan hubungan yang signifikan, ada tiga studi yang menemukan hasil bahwa akses ke jamban sehat dapat mengurangi risiko stunting pada balita. Studi pertama dari Cebu, Filipina menemukan bahwa rumah tangga yang memiliki akses ke jamban sehat sekaligus akses ke air bersih dapat mengurangi stunting pada balita sebesar 41% dibandingkan rumah tangga yang tidak memiliki akses pada keduanya atau salah satunya (Kim *et al.*, 2019). Studi kedua di pedesaan India menemukan akses rumah tangga ke fasilitas toilet terkait dengan kemungkinan 16% lebih rendah untuk balita menjadi stunting (Rah *et al.*, 2015). Studi terakhir dilakukan di Bangladesh, hasilnya rumah tangga yang dapat mengakses toilet yang lebih baik memiliki 12% risiko lebih rendah dan rumah tangga yang memiliki jamban yang bersih, 10% lebih rendah atas risiko stunting (Mistry *et al.*, 2019).

Empat artikel jurnal menyatakan bahwa terdapat hubungan antara akses ke jamban sehat dan stunting serta akses ke jamban sehat merupakan faktor risiko stunting. Semua studi dilakukan di negara yang sama yaitu Indonesia, namun dengan kota yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WASH merupakan faktor risiko stunting pada anak usia di bawah dua tahun di Ambon (Hasanah *et al.*, 2020). Akses ke jamban yang memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko stunting pada balita usia 6-59 bulan di Kabupaten Lampung Timur (Hasan and Kadarusman, 2019). Penelitian di Samarinda pada wilayah kerja Puskesmas Harapan Baru menunjukkan bahwa kualitas sarana sanitasi merupakan faktor risiko stunting pada batita usia 6-24 bulan (Herawati, Anwar and Setyowati, 2020). Faktor risiko stunting pada anak usia di bawah dua tahun di Sulawesi Tengah adalah anak dengan keluarga yang tidak memiliki fasilitas jamban (Nasrul, 2019).

Sementara sebelas studi menemukan hubungan yang signifikan, terdapat dua artikel tidak menemukan hubungan atau korelasi dan menyatakan bahwa akses ke jamban sehat bukan faktor risiko stunting. Semua studi dilakukan di Indonesia dengan kabupaten yang berbeda. Studi di Kabupaten Bondowoso menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kepemilikan jamban dengan stunting, padahal jamban yang dimiliki masyarakat disana tidak sesuai dengan syarat jamban sehat terutama pada konstruksi saluran pembuangan air limbah (Sinatrya and Muniroh, 2019). Hubungan yang signifikan antara akses ke jamban sehat dan stunting juga tidak ditemukan pada studi di Kabupaten Gorontalo karena kasus stunting lebih tinggi terjadi pada rumah tangga yang memiliki akses ke jamban sehat (Ahmad and Nurdin, 2019). Faktor risiko stunting pada Kabupaten Bondowoso dan Kabupaten Gorontalo dapat berasal dari variabel lain dalam penelitian yang cenderung menjadi risiko di wilayah penelitian masing-masing.

Akses ke jamban sehat penting untuk mengendalikan pencemaran lingkungan dari tinja manusia. Tinja manusia mengandung miliaran mikroba termasuk salah satunya bakteri *E.coli* penyebab diare. Tinja yang tidak dibuang pada tempat yang tepat dapat mencemari sumber air dan makanan yang apabila dikonsumsi menyebabkan diare.

Riwayat Penyakit Diare

Diare merupakan salah satu penyakit infeksi yang rentan dialami oleh balita, penyebabnya bisa terjadi karena status gizi (Sugiarto, Subakir and Pitriyani, 2019), kebersihan diri (Delelegn, Endalamaw and Belay, 2020), kondisi sanitasi (Getachew *et al.*, 2018) dan faktor lainnya. Balita yang mengalami diare jika tidak diimbangi dengan asupan gizi yang cukup atau asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh hanya cukup untuk menangan kondisi diare tanpa memenuhi kebutuhan gizi balita menyebabkan tubuh balita kekurangan nutrisi, kondisi tersebut menyebabkan malabsorpsi yang dalam jangka waktu lama balita mengalami malnutrisi hingga menjadi stunting. Studi tinjauan pustaka ini mengidentifikasi 6 artikel yang menemukan hubungan antara riwayat penyakit diare dan stunting.

Penelitian di India Timur menemukan hubungan negatif yang kuat antara diare berulang pada balita dan HAZ (Saxton *et al.*, 2016). Di negara lain, dua penelitian berbeda menunjukkan hasil yang serupa bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit diare dan stunting serta merupakan faktor determinan dalam insiden stunting pada wilayah non lokus stunting (Parenreng *et al.*, 2020). Persentase balita stunting di wilayah lokus stunting lebih tinggi terjadi pada balita dengan riwayat penyakit infeksi dibandingkan dengan balita normal dan ditemukan hubungan antara riwayat penyakit infeksi dan stunting setelah dikontrol variabel akses ke jamban sehat, Akses ke sumber air bersih, riwayat pemberian MPASI, riwayat pemantauan pertumbuhan (Hasan and Kadarusman, 2019).

Di sisi lain, tidak hanya menemukan hubungan antara riwayat diare dan stunting, studi sebelumnya juga menyatakan bahwa riwayat diare atau riwayat penyakit infeksi merupakan faktor risiko stunting dan dapat meningkatkan risiko stunting pada balita. Studi di pedesaan India menyebutkan bahwa diare berulang pada anak usia di bawah tiga tahun merupakan faktor risiko kuat dari pertumbuhan (Saxton *et al.*, 2016). Studi lainnya di Indonesia menyatakan bahwa diare yang sering merupakan faktor risiko stunting pada balita dan secara signifikan balita yang memiliki riwayat diare yang sering 3,2 kali lebih berisiko mengalami stunting dibandingkan dengan balita yang memiliki riwayat diare jarang (Ahmad and Nurdin, 2019). Sebuah studi di Afganistan menemukan anak dengan riwayat diare memiliki risiko 2 kali lebih tinggi untuk mengalami malnutrisi akut daripada rekan-rekannya dan diare menjadi penyebab utama malnutrisi pada balita (Frozanfar *et al.*, 2016). Sebuah studi di Tenom, Malaysia juga menemukan frekuensi sakit seperti diare menyebabkan balita 2,1 kali lebih tinggi berisiko mengalami kekurangan gizi (How *et al.*, 2020).

Diare sering kali diteliti terkait permasalahan gizi karena diare merupakan salah satu penyebab langsung dari malnutrisi pada anak. Hubungan antara diare dengan malnutrisi karena saat balita mengalami

diare, sebagian besar air dan nutrisi hilang dari tubuh yang pada akhirnya dapat menyebabkan malnutrisi seperti stunting.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan dari 20 artikel yang ditelaah, 65% menemukan hubungan antara personal higiene (perilaku cuci tangan ibu atau pengasuh) dan stunting dan 75% menemukan hubungan antara akses pada sanitasi (akses ke sumber air bersih dan akses ke jamban sehat) dan stunting. Faktor personal higiene dan akses pada sanitasi tidak dapat memengaruhi stunting secara langsung karena faktor tersebut memengaruhi melalui penyakit infeksi seperti diare.

SARAN

Bagi Pemerintah di negara wilayah Asia dapat melakukan pemerataan akses ke sumber air bersih dan akses ke jamban sehat di tingkat rumah tangga dan meningkatkan edukasi pada ibu atau pengasuh balita terkait pentingnya kebiasaan cuci tangan pakai sabun dan air mengalir dengan baik dan benar serta penanganan diare pada balita sebagai upaya pengendalian dan penurunan kasus stunting di wilayah Asia. Studi selanjutnya dengan topik ini untuk hasil yang lebih komprehensif direkomendasikan menggunakan *systematic literature review*.

DAFTAR RUJUKAN

- 1] Ahmad, Z. F. and Nurdin, S. S. I. (2019) 'Faktor Lingkungan Dan Perilaku Orang Tua Pada Balita Stunting Di Kabupaten Gorontalo', *Jurnal Ilmiah Umum dan Kesehatan Aisyiyah*, 4(2), pp. 87–96.
- 2] B, H. and Hamzah, S. R. (2021) 'Hubungan Penggunaan Air Bersih Dan Jamban Keluarga Dengan Kejadian Diare Pada Balita', *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), pp. 761–769.
- 3] Badriyah, L. and Syafiq, A. (2017) 'The Association Between Sanitation, Hygiene, and Stunting in Children Under Two-Years (An Analysis of Indonesia's Basic Health Research, 2013)', *Makara Journal of Health Research*, 21(2), pp. 35–41. doi: 10.7454/msk.v21i2.6002.
- 4] Bata, P. *et al.* (2017) 'Factors associated with stunting in healthy children aged 5 years and less living in Bangui (RCA)', *PLoS ONE*, 12(8), pp. 1–17. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182363>.
- 5] Campo, R. Del *et al.* (2019) 'Biology of Hand-to-Hand Bacterial Transmission', *Microbiol Spectrum*, 7(1), pp. 1–8. doi: 10.1128/microbiolspec.MTBP-0011-2016.Correspondence.
- 6] Delelegn, M. W., Endalamaw, A. and Belay, G. M. (2020) 'Determinants of Acute Diarrhea Among Children Under-Five in Northeast Ethiopia: Unmatched Case – Control Study', *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, 11, pp. 323–333. doi: 10.2147/PHMT.S256309.
- 7] Demirchyan, A. *et al.* (2016) 'Predictors of Stunting Among Children Ages 0 to 59 Months in a Rural Region of Armenia', *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 62(1), pp. 150–156. doi: 10.1097/MPG.0000000000000901.
- 8] Desyanti, C. and Nindya, T. S. (2017) 'Hubungan Riwayat Penyakit Diare dan Praktik Higiene dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Simolawang, Surabaya The Relations Between Diarrheal Disease History and Hygiene Practices with Stunting Incidences Among', *Amerta Nutrition*, pp. 243–251. doi: 10.20473/amnt.v1.i3.2017.243-251.
- 9] Didier, P. *et al.* (2021) 'Washing hands and risk of cross-contamination during chicken preparation among domestic practitioners in five European countries', *Food Control*. Elsevier Ltd, 127(108062). doi: 10.1016/j.foodcont.2021.108062.
- 10] Farhadi, S. and Ovchinnikov, R. S. (2018) 'The Relationship between Nutrition and Infectious Diseases: A Review', *Biomedical and Biotechnology Research Journal (BBRJ)*, 2, pp. 168–172. doi: 10.4103/bbrj.bbrj_69_18.
- 11] Frozanfar, M. K. *et al.* (2016) 'Acute malnutrition among under-five children in Faryab, Afghanistan: prevalence and causes', *Nagoya Journal Medicine Science*, 78, pp. 41–53.
- 12] Getachew, B. *et al.* (2018) 'Factors Associated with Acute Diarrhea among Children Aged 0-59 Months in Harar', *East African Journal of Health and Biomedical Sciences*, 2(1), pp. 26–35.
- 13] Global Nutrition Report (2018) *Global Nutrition Report - executive summary*, *Global Nutrition Report*. Available at: http://www.segeplan.gov.gt/2.0/index.php?option=com_content&view=article&id=472&Itemid=472.
- 14] Grantham-McGregor, S. *et al.* (2007) 'Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries', *Lancet*, 369, pp. 60–70. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60032-4.

- 15] Hasan, A. and Kadarusman, H. (2019) 'Akses ke Sarana Sanitasi Dasar sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Balita Usia 6-59 Bulan', *Jurnal Kesehatan*, 10(3), pp. 413–421. doi: 10.26630/jk.v10i3.1451.
- 16] Hasanah, U. *et al.* (2020) 'Water, sanitation dan hygiene analysis, and individual factors for stunting among children under two years in ambon', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. idpress.eu, 8(T2), pp. 22–26. doi: 10.3889/oamjms.2020.5177.
- 17] Hasanudin *et al.* (2021) 'Factors related to the incidence of stunting in Nupabomba and Guntarano Villages, Tanantovea District, Donggala Regency', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 755(1), pp. 1–9. doi: 10.1088/1755-1315/755/1/012035.
- 18] Herawati, H., Anwar, A. and Setyowati, D. L. (2020) 'Hubungan Sarana Sanitasi, Perilaku Penghuni, dan Kebiasaan Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) oleh Ibu dengan Kejadian Pendek (Stunting) pada Batita Usia 6-24 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Baru, Samarinda', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(1), p. 7. doi: 10.14710/jkli.19.1.7-15.
- 19] How, E. T. C. *et al.* (2020) 'Risk Fscctors for Undernutrition in Children Under Five Years of Age in Tenom, Sabah, Malaysia', *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 20(1), pp. 71–81. doi: 10.37268/mjphm/vol.20/no.1/art.557.
- 20] Huriah, T. and Nurjannah, N. (2020) 'Risk Factors of Stunting in Developing Countries : A Scoping Review', *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(F), pp. 155–160. doi: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.4466>.
- 21] Id, T. B., Rahman, B. and Rawstorne, P. (2020) 'The effect of access to water , sanitation and handwashing facilities on child growth indicators : Evidence from the Ethiopia Demographic and Health Survey 2016', *PLoS ONE*, 15(9), pp. 1–21. doi: 10.1371/journal.pone.0239313.
- 22] Kemenkes RI (2016) *Stimulasi, Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- 23] Kim, R. *et al.* (2019) 'The role of water and sanitation, diarrheal infection, and breastfeeding on child stunting: insights from a historical analysis of the Cebu longitudinal health and nutrition survey, 1984–1986', *Journal of Global Health Science*, 1(1), pp. 1–14. doi: 10.35500/jghs.2019.1.e1.
- 24] Kobayashia, Y. *et al.* (2022) 'Relationship between diarrhoea risk and the combinations of drinking water sources in the Kathmandu Valley, Nepal', *International Health*, 14, pp. 195–200. doi: 10.1093/inthealth/ihab032.
- 25] KPPPA (2016) *Indeks Komposit Kesejahteraan Anak*. Edited by A. Ahnaf. Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia. Available at: <https://www.kempppa.go.id>.
- 26] Kuddus, M. A. *et al.* (2022) 'Sense and Manner of WASH and Their Coalition With Disease and Nutritional Status of Under-five Children in Rural Bangladesh: A Cross-Sectional Study', *Frontiers Public Health*, 10, pp. 1–12. doi: 10.3389/fpubh.2022.890293.
- 27] Lai, A. *et al.* (2021) 'Risk factors for early childhood growth faltering in rural Cambodia', *medRxiv preprint*, pp. 1–16. doi: <https://doi.org/10.1101/2021.05.20.21257338>.
- 28] Lelijveld, N. *et al.* (2017) 'malnutrition on lung function in Malawian children: a cohort study', *Eur Respir J*, 49(101113). doi: 10.1183/13993003.01301-2016.
- 29] Margarethy, I. and Yahya, N. H. S. Y. (2020) 'Kejadian Diare Ditinjau Dari Aspek Jumlah Penduduk dan Sanitasi Lingkungan (Analisis Kasus Diare di Kota Palembang Tahun 2017)', *Medica Arteriana (Med-Art)*, 2(1), pp. 10–16.
- 30] Martorell, R. *et al.* (2010) 'The Nutrition Intervention Improved Adult Human Capital and Economic Productivity', *The Journal of Nutrition*, (2), pp. 411–414. doi: 10.3945/jn.109.114504.Dietary.
- 31] Mistry, S. K. *et al.* (2019) 'Individual, maternal- and household-level factors associated with stunting among children aged 0-23 months in Bangladesh', *Public Health Nutrition*, 22(1), pp. 85–94. doi: 10.1017/S1368980018002926.
- 32] Nasrul (2019) 'Pengendalian Faktor Risiko Stunting Anak Baduta Di Sulawesi Tengah', *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), pp. 131–146. doi: 10.31934/promotif.v8i2.495.
- 33] Numaliza, N. and Herlina, S. (2018) 'Hubungan Pengetahuan dan Pendidikan Ibu terhadap Status Gizi Balita', *KESMARS: Jurnal Kesehatan Masyarakat, Manajemen dan Administrasi Rumah Sakit*, 1(1), pp. 44–48. doi: 10.31539/kesmars.v1i1.171.
- 34] Parenreng, K. M. *et al.* (2020) 'Determinants of Stunting Events in Children Aged 6-23 Months in Locus and Non-Locus Areas in East Luwu Regency', *Journal La Medihealthico*. newinera.com, 1(6), pp. 7–16.

- doi: 10.37899/journallamedihaltico.v1i6.163.
- 35] Patty, S. R. and Nugroho, F. (2019) 'Malnutrition of Children Under- Five in Fisherman's Family in Banten Village, Coastal Area of Serang District', in *Proceeding International Conference on Social Sciences*. Jakarta: Faculty of Social Sciences and Political Sciences, Universitas Muhammadiyah Jakarta The, pp. 5–6.
- 36] Priyono, D. I. P., Sulistiyani and Leersia, Y. R. (2015) 'Determinan Kejadian Stunting pada Anak Balita Usia 12-36 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Randuagung Kabupaten Lumajang (Determinants of Stunting among Children Aged 12-36 Months in Community Health Center of Randuagung, Lumajang Distric)', *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(2), p. 349.
- 37] Rah, J. H. *et al.* (2015) 'Household sanitation and personal hygiene practices are associated with child stunting in rural India: A cross-sectional analysis of surveys', *BMJ Open*, 5(2), pp. 1–10. doi: 10.1136/bmjopen-2014-005180.
- 38] Ravsanjanie, M. M. *et al.* (2021) 'Utilization of Clean Water, Personal Hygiene of Toddler Caregivers, and Smoking Behavior of Family Members as Risk Factors for Cases of Stunting Toddlers', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(1), p. 48. doi: 10.20473/jkl.v13i1.2021.48-56.
- 39] Saxton, J. *et al.* (2016) 'Handwashing, sanitation and family planning practices are the strongest underlying determinants of child stunting in rural indigenous communities of Jharkhand and Odisha, Eastern India: a cross-sectional study', *Maternal and Child Nutrition*, 12, pp. 869–884. doi: 10.1111/mcn.12323.
- 40] Sinatrya, A. K. and Muniroh, L. (2019) 'Hubungan Faktor Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) dengan Stunting di Wilayah Kerja Puskesmas Kotakulon, Kabupaten Bondowoso', *Amerta Nutrition*, 3(3), pp. 164–170. doi: 10.2473/amnt.v3i3.2019.164-170.
- 41] Siswati, T. (2018) *Stunting*. Pertama. Edited by H. Kusnanto and T. Sudargo. Yogyakarta: Husada Mandiri. Available at: http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/5206/2/buku_stunting_lengkap.pdf.
- 42] Soboksa, N. E. (2021) 'Associations Between Improved Water Supply and Sanitation Usage and Childhood Diarrhea in Ethiopia: An Analysis of the 2016 Demographic and Health Survey', *Enviromental Health Insights*, 15, pp. 1–10. doi: <https://doi.org/10.1177/117863022110025>.
- 43] Soetjiningsih (2014) *Tumbuh Kembang Anak*. II. Edited by I. N. G. Ranuh. Surabaya: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- 44] Soliman, A. *et al.* (2021) 'Early and long-term consequences of nutritional stunting: From childhood to adulthood', *Acta Biomedica*, 92(1), pp. 1–12. doi: 10.23750/abm.v92i1.11346.
- 45] Sooriyarachchi, M. R. (2019) 'The Effect of Water , Sanitation and Hygiene (WaSH) on Nutrition , for Sri Lankan Children Under Five Years of Age', *Journal of Environment Protection and Sustainable Development*. files.aiscience.org, pp. 75–81. Available at: <http://www.aiscience.org/journal/jepsdhttp://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- 46] Suciyanti, D. *et al.* (2021) 'Social determinants and access to Water-Sanitation-Hygiene as dominant risk factors of stunting among under-five children in rural area of East Indonesia', *Preprints*, (July), pp. 1–15. doi: <https://doi.org/10.20944/preprints202107.0279.v1>.
- 47] Sugiarto, Subakir and Pitriyani (2019) 'Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Balita', *Scientific Periodical of Public Health and Coastal*, 1(1), pp. 21–31. Available at: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/contagion>.
- 48] Sujendran, S., Senarath, U. and Joseph, J. (2015) 'Prevalence of Stunting among Children Aged 6 to 36 Months , in the Eastern Province of Sri Lanka', *Journal of Nutritional Disorders & Therapy*, 5(1), pp. 1–6. doi: 10.4172/2161-0509.1000154.
- 49] Suminar, E. and Wibowo, A. R. (2021) 'The Correlation Between Infection Diseases History and Nutritional Status in Toddler', *Fundamental and Manajemen Nursing Journal*, 4(1), pp. 18–22. doi: <http://dx.doi.org/10.20473/fmnj.v4i1.21587>.
- 50] Syahrul, F. *et al.* (2020) 'Transmission Media of Foodborne Diseases as an Index Prediction of Diarrheagenic Escherichia coli: Study at Elementary School , Surabaya, Indonesia', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8227), pp. 1–13. doi: 10.3390/ijerph17218227.
- 51] Tasnim, T., Dasvarma, G. and Mwanri, L. (2017) 'Housing conditions contribute to underweight in children: An example from rural villages in southeast Sulawesi, Indonesia', *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 50(5), pp. 328–335. doi: 10.3961/jpmph.17.046.
- 52] UNICEF, WHO, W. B. G. (2021) 'Joint Child Malnutrition Estimates', *Who*, 24(2), pp. 51–78. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240025257>.

- 53] UNICEF (1989) *THE STATE OF THE WORLD'S CHILDREN 1989*, UNICEF. Geneva 10, Switzerland: Oxford University Press. doi: 10.2979/vic.2005.48.1.124.
- 54] United Nations (2015) *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org>.
- 55] Walson, J. L. and Berkley, J. A. (2018) 'The impact of malnutrition on childhood infections', *Paediatric and neonatal infections*, 31(3), pp. 231–236. doi: 10.1097/QCO.0000000000000448.
- 56] WHO (2006) *WHO Child Growth Standards*. Edited by W. H. Organization. Geneva: WHO Press. Available at: <http://www.who.int/childgrowth/en/>.
- 57] Yang, F. *et al.* (2021) 'Nutrition Metabolism and Infections', *Infect Microb Dis*, 3(3), pp. 134–141. doi: <https://doi.org/10.1097/IM9.0000000000000061>.