

FOOD LOSS, FOOD WASTE: PELUANG, TANTANGAN, DAN ANCAMAN DALAM PENCEGAHAN STUNTING DI INDONESIA: LITERATURE REVIEW

*Food Loss, Food Waste, Poverty: Opportunities, Challenges and Threats In
Stunting Prevention In Indonesia: Literature Review*

Udi Wahyudi^{1*}, Uyu Wahyudin¹, Ace Suryadi¹, Elih Sudiapermana¹

¹Program Studi Pendidikan Masyarakat, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas
Pendidikan Indonesia

*Email: udiwahyudi@upi.edu

ABSTRACT

Food loss, food waste, poverty and stunting are issues that are currently of special concern worldwide, as the impact of the problem is complex, namely, economic, environmental, and social. The study aimed to analyze opportunities, challenges, and threats in reducing the impact of food loss, food waste, poverty and stunting in Indonesia. The method used in this research was meta-analysis, which is based on the results of studies from various literature. The data collection technique used by researchers to obtain published articles is using data bases from google scholar, publish or ferish, mendeley, google book, PubMed. The results obtained explain that poverty is strongly linked to low household incomes, so families cannot afford to buy or provide nutritious food, both in terms of quality and quantity. This is the situation of poverty that is a challenge and a threat in stunting prevention. Behind the challenge, there are opportunities, that is, efforts to prevent and minimize food loss and waste in society. Through intervention in the form of education and policymaking about food loss and waste in society, society is capable of managing existing resources, capable of coping with problems, and able to find solutions to the problem of stunting through several stages, namely the stage of awareness and formation of behavior, stage of transformation of ability and competence, and stage of enrichment/intellectual capacity. Conclusions of prevention and management of food loss and waste well, then can reduce the environmental, economic, and social impacts, including poverty and stunting figures in Indonesia.

Keywords: *food loss, food waste, poverty, stunting, prevention*

ABSTRAK

Food loss, food waste, kemiskinan dan stunting merupakan permasalahan yang saat ini menjadi perhatian khusus di seluruh dunia, karena dampak yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut sangat kompleks, yaitu ekonomi, lingkungan, dan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peluang, tantangan, dan ancaman dalam mengurangi dampak akibat food loss, food waste, kemiskinan yaitu stunting di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah meta analisis yaitu berdasarkan hasil kajian dari berbagai literatur. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mendapatkan artikel yang sudah publish adalah dengan menggunakan data base dari google scholar, publish or ferish, mendeley, google book, PubMed. Hasil penelitian yang diperoleh menjelaskan bahwa kemiskinan sangat berkaitan dengan pendapatan keluarga yang rendah, sehingga keluarga tidak mampu untuk membeli atau menyediakan makanan yang bergizi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Kondisi kemiskinan inilah yang menjadi tantangan dan ancaman dalam pencegahan stunting. Namun dibalik tantangan ada peluang, yaitu upaya pencegahan dan meminimalisir terjadinya food loss and waste di masyarakat. Pembahasan melalui intervensi dalam bentuk edukasi dan pembuatan kebijakan tentang food loss and waste di masyarakat,

masyarakat mampu mengelola sumber daya yang ada, mampu mengatasi masalah-tekanan, dan mampu mencari solusi terhadap permasalahan stunting melalui beberapa tahapan, yaitu tahap penyadaran dan pembentukan perilaku, tahap transformasi kemampuan dan kecakapan, serta tahap pengayaan/kemampuan intelektual. Kesimpulan pencegahan dan pengelolaan *food loss and waste* dengan baik, maka dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan, ekonomi, dan sosial, termasuk angka kemiskinan dan stunting di Indonesia.

Kata kunci: *food loss*, *food waste*, kemiskinan, stunting, pencegahan

PENDAHULUAN

Kesehatan dan asupan gizi yang memadai merupakan faktor penting bagi pertumbuhan dan perkembangan anak yang optimal. Namun, masalah gizi kronis seperti stunting masih menjadi tantangan besar di Indonesia. Hal ini disebabkan karena berbagai faktor yang kompleks, termasuk pola makan, ketersediaan pangan, kemiskinan, dan akses terhadap layanan kesehatan. Salah satu faktor yang menarik untuk dikaji lebih lanjut adalah masalah kehilangan dan pemborosan pangan (*food loss and waste*) serta potensinya dalam pencegahan stunting.¹

Indonesia menghadapi tingkat kehilangan dan pemborosan pangan yang cukup tinggi. Kehilangan pangan terjadi pada berbagai tahap rantai pasok mulai dari produksi hingga konsumsi, sementara pemborosan pangan umumnya terjadi di tingkat konsumen.² Kehilangan dan pemborosan makanan berkontribusi pada ketersediaan makanan yang tidak memadai, dan akan memperburuk keadaan gizi. Sekitar 30% dari makanan yang dihasilkan hilang atau terbuang, yang seharusnya dapat memberikan dukungan terhadap pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi anak.¹

Berdasarkan data yang didapatkan oleh *The Economist Intelligence Unit* (EIU) tahun 2017 tentang negara penghasil limbah makanan terbanyak di seluruh dunia, Indonesia menduduki urutan kedua setelah Arab Saudi penghasil limbah makanan atau *food loss and waste*, yaitu sebanyak 46,35 juta ton per tahun. Dengan estimasi rata-rata setiap orang Indonesia membuang 28kg sampah makanan pertahun, yang terdiri dari sayuran 25,89%, buah-buahan 17,73%, dan tahu 9,93%. Sayur-sayuran menjadi sumber utama sampah makanan. Hal ini disebabkan oleh limbah yang dihasilkan selama produksi pertanian, penanganan pasca panen, penyimpanan, hingga konsumsi oleh konsumen.³ Hal ini menimbulkan kerugian akibat sampah makanan yang dihasilkan setara dengan Rp 213–Rp 551 triliun per tahun atau setara dengan 4%-5% PDB Indonesia/tahun.⁴ Sementara di negara Uni Eropa *food waste* terbanyak dihasilkan dari rumah tangga, yaitu sekitar 45%, diikuti produsen makanan 2%, katering 15%, dan sektor pengecer 5%.⁵ Adapun jenis sampah makanan yang dihasilkan antara lain; umbi-umbian, sayur, dan buah-buahan sekitar 45%, ikan dan makanan laut 35%, sereal sekitar 30%, minyak, daging dan susu sekitar 20%.

Kondisi *food loss and waste* merupakan tantangan bagi negara di seluruh dunia, terutama negara-negara berkembang, karena sampai saat ini permasalahan kemiskinan dan stunting masih tinggi. Berdasarkan data dari *UNICEF* bahwa ada 80% anak yang mengalami stunting yang tersebar di 24 negara, terutama di Asia dan Afrika.⁶⁷ Indonesia menduduki urutan kelima setelah Negara India, China, Nigeria dan Pakistan. Sedangkan di tingkat Asia atau Regional Asia Tenggara/*South-East Asia Regional* (SEAR), Indonesia menduduki urutan ketiga, yaitu dengan rata-rata prevalensi stunting di tahun 2005-2017 sekitar 36,4%. Pada tahun 2018 prevalensi stunting menjadi 30,8% atau sekitar 7 juta. Berdasarkan hasil survey status gizi Indonesia didapatkan bahwa pada tahun 2021 sampai dengan 2022 prevalensi stunting mengalami penurunan, meskipun tidak signifikan, yaitu dari 24,4% atau sekitar 5.253.404 balita menjadi 21,6% atau sekitar 4.558.899 balita.⁸ Angka tersebut termasuk masih tinggi dari target yang ditentukan oleh WHO yaitu 20%.^{9, 10}

Kondisi tersebut sangat ironis dengan masalah kemiskinan dan stunting di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik didapatkan bahwa pada tahun 2024 angka kemiskinan di Indonesia diperkirakan sebesar 9,03% atau 25,22 juta orang, dan prevalensi stunting sebesar 21,3%.¹¹ Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis sehingga anak terlalu pendek untuk usianya.⁹ Permasalahan stunting merupakan permasalahan yang memerlukan penanganan secara serius, karena dampak dari stunting sangat kompleks. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dampak stunting meliputi kesehatan, sosial, ekonomi, pendidikan, dan psikososial.

Ada beberapa pengaruh kondisi stunting terhadap kesehatan anak yang berkaitan dengan penurunan tingkat kemampuan intelektual (IQ), yaitu anak mengalami keterlambatan dalam berfikir, keterlambatan dalam kemampuan berkomunikasi, baik secara langsung (verbal) maupun tidak langsung (non verbal), anak juga mengalami ketidaktepatan dalam menyimpan objek.¹² Permasalahan lainnya dari aspek kesehatan adalah anak berisiko memiliki penyakit degeneratif, dan mudah terkena penyakit infeksi karena daya tahan tubuh anak rendah dan dapat menyebabkan kondisi obesitas di usia dewasa.^{13, 14}

Stunting selain berimplikasi terhadap kesehatan juga terhadap aspek sosial. Pada aspek sosial anak akan mengalami keterlambatan perkembangan kognitif yang berdampak pada kemampuan belajar dan prestasi akademis, bermasalah dengan ketahanan mental, kurang berpartisipasi dalam kegiatan sekolah karena rasa percaya dirinya kurang akibat mendapatkan stigma dari teman-temannya.¹⁵

Stunting dapat juga berimplikasi terhadap ekonomi, yaitu berkaitan dengan kualitas dan kapasitas kerja. Stunting dapat mempengaruhi kapasitas kerja seseorang di masa depan, yang dapat berdampak pada kesempatan ekonomi dan sosialnya. Anak yang mengalami stunting memiliki kemampuan yang lebih rendah dalam bekerja, sehingga berdampak terhadap dan menghasilkan pendapatan yang tidak layak ketika dewasa. Berdasarkan hasil penelitian di Inggris menunjukkan bahwa seseorang dengan tinggi badan enam kaki atau 1,82 m rata-rata menghasilkan gaji selama 30 tahun berkarir sekitar \$166.000 lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang dengan tinggi badan lima kaki lima inci atau 1,55 m.¹⁶ Berdasarkan temuan tersebut menunjukkan bahwa bahwa faktor tinggi badan memiliki pengaruh signifikan terhadap prospek pendapatan seseorang sepanjang karirnya. Hal ini mengindikasikan bahwa aspek fisik, seperti tinggi badan, mungkin menjadi salah satu faktor yang memengaruhi peluang kerja dan jenjang karir, meskipun faktor-faktor lain seperti pendidikan, pengalaman, dan keterampilan tetap memiliki peran penting.

Berdasarkan data dari *World Bank and Nutrition* bahwa potensi kerugian di beberapa negara akibat anak kurang gizi dan stunting sekitar 2-3% dari Produk Domestik Bruto (PDB), bahkan di negara Afrika dan Asia kerugian mencapai 11%. Hasil analisis yang dilakukan oleh Sébastien (2018) di 74 negara berkembang dengan menggunakan data 1984 dan 2014 menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% angka stunting akan menurunkan 0,4% PDB per kapita. Sebagai tindak lanjut untuk mengantisipasi terjadinya kerugian, maka negara berkembang harus mengalokasikan dana sebesar 13,5% dari PDB per kapita untuk menurunkan angka prevalensi stunting.^{17,18}

Kualitas pendidikan yang rendah pada anak stunting disebabkan karena terganggunya perkembangan fungsi kognitif. Terganggunya perkembangan fungsi kognitif pada anak stunting dapat berdampak terhadap proses pendidikan, anak mengalami keterlambatan dalam menyelesaikan sekolahnya selama hampir satu tahun.^{19, 20, 21} Implikasi terhadap psikososial, yaitu anak mudah cemas dan rentan depresi, kepercayaan diri yang rendah, menampakkan perilaku-perilaku hiperaktif yang mengarah pada perilaku yang bertentangan dengan kondisi normal.^{22,23,24} Kondisi-kondisi tersebut apabila tidak

diselesaikan dengan baik, maka akan lahir generasi yang berkualitas rendah, tidak produktif, berdaya saing rendah, tingkat mortalitas dan morbiditas tinggi, bahkan bisa terjadi *lost generation*.

Ada beberapa faktor pendukung yang memengaruhi terjadinya stunting. Dari hasil penelitian tentang determinan stunting di Indonesia antara lain; kemiskinan yang dikaitkan dengan daya beli dan konsumsi gizi, sanitasi lingkungan (penyediaan MCK dan air bersih), penyakit infeksi, dan tingkat keterjangkauan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan serta budaya atau adat istiadat yang berkaitan dengan keyakinan masyarakat tentang makanan tertentu yang tidak boleh dikonsumsi oleh ibu hamil^{25, 26}.

Kompleksnya faktor risiko yang menyebabkan stunting, maka dalam pemecahan masalah perlu adanya keterlibatan seluruh komponen, baik komponen pemerintah, swasta maupun masyarakat, termasuk keluarga. Karena dalam mengatasi permasalahan stunting tidak hanya sebatas memberikan fasilitas untuk pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, akan tetapi harus membuat kebijakan tentang pencegahan stunting sampai kepada penanggulangan terutama penanggulangan terhadap dampak sosial ekonomi. Supaya tujuan penerapan kebijakan pemerintah ini tercapai, yaitu menurunnya kasus stunting di Indonesia, maka harus dibarengi dengan upaya memandirikan masyarakat dalam hal kesejahteraan social ekonomi.²⁷

Upaya mengurangi kehilangan dan pemborosan pangan memiliki potensi untuk meningkatkan ketersediaan dan keterjangkauan pangan bergizi bagi masyarakat, khususnya kelompok rawan gizi seperti anak-anak. Perbaikan efisiensi rantai pasok pangan, edukasi konsumen, dan pengembangan teknologi pasca panen dapat menjadi solusi yang efektif dalam menyelesaikan *food loss and waste* yang berdampak terhadap penurunan angka kemiskinan dan stunting.²

Kemiskinan merupakan faktor utama terjadinya stunting. Hal ini dikarenakan keluarga dengan ekonomi lemah cenderung kurang mampu mengakses makanan bergizi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak. Sehingga anak dari keluarga miskin berisiko 7 kali lebih besar untuk mengalami stunting.^{28,29} Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan intervensi atau kebijakan untuk mengurangi *food loss and waste*, meningkatkan efisiensi distribusi makanan, dan memastikan bahwa makanan bernutrisi dapat lebih mudah diakses oleh keluarga yang rentan, sehingga akan berdampak terhadap penurunan angka kemiskinan dan stunting di Indonesia.

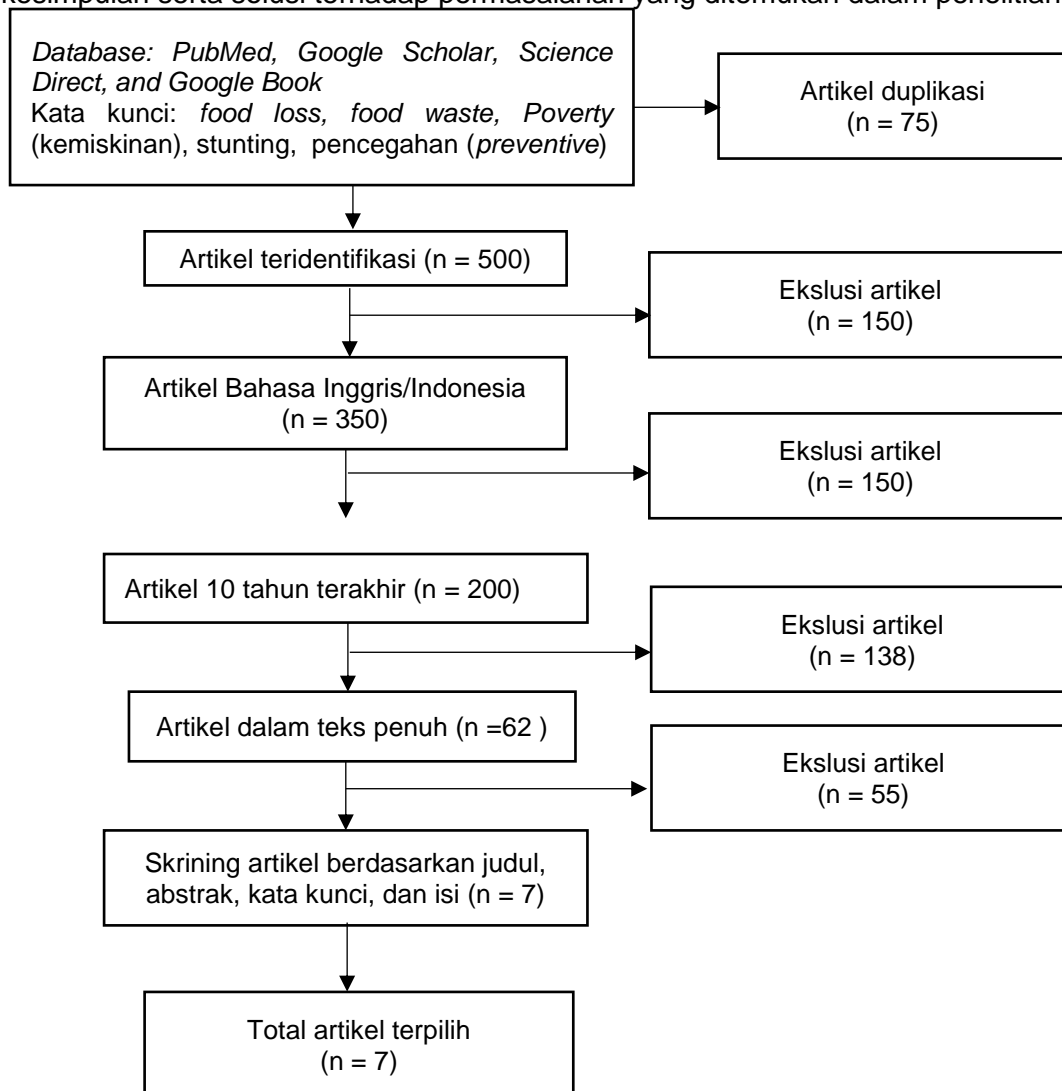
METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan meta analisis, yakni teknik untuk menggabungkan dan meninjau dua atau lebih penelitian sejenis, sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Selanjutnya dilakukan analisis dan observasional retrospektif dengan tujuan merekapitulasi semua temuan penelitian tanpa melakukan eksperimental ulang. Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah interpretasi mengenai kasus stunting dan kemiskinan yang dikaitkan dengan *food loss* dan *food waste*.

Pengumpulan data studi primer artikel menggunakan beberapa data base, yaitu *google scholar*, *publish or perish*, *mendeley*, *google book*, *PubMed*, *Sciendirect* yang dipublikasikan. Penelitian yang diikutsertakan dalam meta analisis hanya yang dipublikasikan di jurnal dengan sistem *peer-reviewed selection*, dipublikasikan dalam bahasa Indonesia dan Inggris, dapat diakses *full text*, *open access*, serta tidak hanya menampilkan abstrak saja. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah "*food loss*, *food waste*, kemiskinan, stunting". Kriteria inklusi: artikel penelitian yang mencakup kuantitatif dan kualitatif yang mempunyai hubungan antara *food loss*, *food waste*, kemiskinan, dan stunting dengan populasi anak-anak di Indonesia berumur di bawah 5 tahun. Artikel penelitian yang dipublikasikan dengan menggunakan bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia antara tahun 2014 – 2023. Kriteria eksklusi; artikel yang tidak mempunyai hubungan antara *food loss*, *food waste*, kemiskinan, dan stunting, artikel

yang berfokus pada *food loss and waste* di negara maju atau dalam konteks yang sangat berbeda dari Indonesia, populasi yang dilibatkan bukan dari Indonesia dan yang tidak fokus ke anak balita dan hanya focus pada satu aspek saja, artikel yang diterbitkan lebih dari 10 tahun yang lalu, bahasa yang digunakan dalam artikel selain bahasa Inggris dan Indonesia, artikel yang tidak menyinggung dampak *food loss* dan *food waste* terhadap status gizi anak-anak atau pencegahan stunting, tetapi hanya fokus pada aspek ekonomi atau lingkungan.

Proses penentuan jurnal yang diambil dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan, yaitu mulai dari perumusan masalah, mengumpulkan sumber data, menganalisis data, pembuktian kebenaran data dengan hasil analisis, dan menyimpulkan penelitian. Dari 500 jurnal yang dijadikan referensi penelitian, ada beberapa jurnal yang dianalisis kemudian dijadikan sebagai pembandingan dan pertimbangan dalam pengambilan kesimpulan serta solusi terhadap permasalahan yang ditemukan dalam penelitian.



Gambar 1. Diagram alir tinjauan sistematis: PRISMA 2020

HASIL

Artikel terpilih dianalisis dan ditabulasi pada tabel 1 berdasarkan database dan jurnal, penulis, tempat penelitian dan tahun penerbitan, judul, tujuan penelitian, ukuran sampel,

deskripsi intervensi, panjang, frekuensi dan durasi, waktu pengukuran hasil, dan hasil/kesimpulan.

Tabel 1. Deskripsi Artikel yang Dianalisis

No	Author, Judul, Tahun	Tujuan	Metode: Desain, Sampel, Teknik Sampling, Lokasi	Hasil Temuan
1	Id TM, Mohanty I, Id VW. Beyond personal factors : Multilevel determinants of childhood stunting in Indonesia. Published online 2021. doi:10.1371/journal.pone.0260265	Meneliti faktor penentu stunting di tingkat rumah tangga, kecamatan, dan provinsi di Indonesia menggunakan model efek campuran hierarkis bertingkat	Desain: model analisis multilevel (juga dikenal sebagai hierarchical linear modeling atau HLM). Sampel: Jumlah sampel sebanyak 8045 anak dari Survey Keluarga dan Kehidupan Indonesia (IFLS) gelombang 2007 dan 2014	Stunting tidak hanya terkait dengan karakteristik anak tetapi juga karakteristik keluarga dan masyarakat.
2	Sihite NW, Chaidir MS. Keterkaitan Kemiskinan, kecukupan Energi dan Protein dengan Kejadian Stunting Balita di Puskesmas 11 Ilir Palembang (Relationship of Poverty , Energy & Protein Adequacy with stunting incidents at Puskesmas 11 Ilir Palembang). Darussalam Nutrition Journal, Mei 2022, 6(1):37-47	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hubungan kemiskinan dan kecukupan gizi (energi dan protein) balita dengan kejadian stunting yang terjadi pada balita di Puskesmas 11 Ilir Palembang	Desain: cross-sectional study, Sampel: berjumlah 33 orang berusia 2-5 tahun. Sampel dipilih dengan cara <i>purposive sampling</i> dengan menggunakan rumus Lemeshow. Pengukuran kecukupan gizi balita menggunakan recall 2x24 jam. Pengolahan data dilakukan menggunakan Exel, WHO-AnthroPlus dan SPSS. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-Square	Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa kemiskinan secara langsung berhubungan dengan kejadian stunting (p=0,023)
3	Loss PF. Indonesian Journal of Human Nutrition. Published online 2021:16-24.	Mengetahui hubungan perilaku Food loss and waste dengan economic dan nutrition loss rumah tangga saat pandemi Covid-19 di Jakarta Barat.	Desain: cross sectional Sampel: 100 rumah tangga di wilayah Kebon Jeruk, Jakarta Barat. Analisis: menggunakan korelasi Spearman Rank	Ada hubungan perilaku Food Loos & Waste terhadap economic loss.
4	Komarulzaman A, Andoyo R, Anna Z, et al. Achieving Zero Stunting: A Sustainable Development Goal Interlinkage Approach at District Level. Sustain.	Mengeksplorasi pendekatan interkoneksi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dalam upaya mencapai nol stunting di tingkat	Desain: Studi campuran (mixed-methods) yang menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif. Sampel: Data 54 indikator SDGs dari 514 kabupaten data	Intervensi yang berfokus pada peningkatan akses terhadap layanan kesehatan, pendidikan, dan sanitasi, serta pemberdayaan ekonomi

	2023;15(11). doi:10.3390/su15118890	kabupaten Indonesia	di sekunder yang mencakup indikator SDGs, data kesehatan, dan data sosial-ekonomi. Teknik purposive sampling. Lokasi penelitian di Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat	masyarakat, dapat secara signifikan mengurangi prevalensi stunting.
5	Taqwin T, Pont AV, Iskandar Y. Determinan Stunting Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Moutong, Kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. <i>J Bidan Cerdas</i> . 2023;5(1):43-50. doi:10.33860/jbc.v5i1.1809	Menganalisis faktor determinan stunting balita di Puskesmas Moutong Tahun 2020.	Desain: cross-sectional Sampel: Besar sampel 222 responden balita. Teknik sampel adalah acak sederhana. Analisis data melalui uji chi-square dan odd rasio. Lokasi: Puskesmas Moutong Parigi Moutong Sulawesi Tengah	BBLR lebih dominan 4,5 kali berisiko terjadi stunting
6	Saliem HP, Mardianto S, Sumedi, Suryani E, Widayanti SM. Policies and strategies for reducing food loss and waste in Indonesia. <i>IOP Conf Ser Earth Environ Sci</i> . 2021;892(1). doi:10.1088/1755-1315/892/1/012091	mengevaluasi kebijakan dan strategi yang diterapkan di Indonesia dalam upaya mengurangi kehilangan dan pemborosan makanan (food loss and waste) serta dampaknya terhadap ketahanan pangan dan pengurangan kemiskinan.	Desain: pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Sampel: dokumen kebijakan terkait, wawancara dengan pejabat pemerintah, perwakilan dari organisasi internasional, akademisi, dan pelaku industri pangan di Indonesia. Teknik sampling purposive digunakan untuk memilih responden yang memiliki pengetahuan dan pengalaman terkait dengan topik penelitian Lokasi: Jakarta, Surabaya, dan Makassar	meskipun ada beberapa kebijakan dan strategi yang telah diterapkan untuk mengurangi food loss and waste , implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan, termasuk kurangnya koordinasi antar sektor, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya kesadaran publik. Penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa peluang untuk meningkatkan efektivitas kebijakan tersebut
7	Swamilaksita et al. Feeding Patterns and Food Waste Behavior on the Nutritional Status of Toddlers. <i>Int J Curr Sci Res Rev</i> . 2023;06(02):1649-1656. doi:10.47191/ijcsrr/v6-i2-85	Mengetahui hubungan Perilaku Menyia-nyiakan Makanan dan Pola Makan terhadap Status Gizi Balita di Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor	Desain: Cross sectional dengan teknik pengambilan data purposive sampling, jumlah responden 100 orang. Uji statistik yang digunakan adalah Chi-Square.	Terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku membuang makanan dengan status gizi balita (nilai p sebesar 0,000) dan terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dengan status gizi balita (nilai p sebesar 0,000).

HASIL

1. *Food Loss and Waste*

Food loss adalah kehilangan atau penurunan jumlah atau kualitas makanan yang terjadi sepanjang rantai pasokan pangan - dari produksi, pasca panen, dan proses distribusi sebelum makanan sampai ke konsumen akhir, sedangkan *food waste* merujuk pada makanan layak konsumsi yang dibuang di tingkat distribusi dan konsumen.³⁰

Kehilangan dan pemborosan pangan ini terkait dengan berbagai faktor, seperti hama dan penyakit, teknik panen yang buruk, fluktuasi harga, dan kurangnya input pertanian, perilaku konsumen, kebiasaan membeli berlebih, pembuangan makanan yang tidak habis dimakan, atau standar estetika yang tinggi di mana makanan dibuang karena bentuk, ukuran, atau warna yang tidak sempurna. *Food waste* yang terbanyak terjadi di supermarket, restoran, dan rumah tangga. *Food loss and waste* mengurangi ketersediaan pangan secara keseluruhan. Ketika makanan terbuang percuma, berarti ada sumber daya yang seharusnya dapat digunakan untuk mengatasi kelaparan dan kemiskinan yang hilang.

Ada beberapa dampak *akibat food loss and waste* terhadap kemiskinan, antara lain: Pertama, pengaruh pada harga pangan; Kehilangan dan pemborosan pangan meningkatkan biaya keseluruhan dari produksi pangan. Ini pada gilirannya dapat menaikkan harga pangan di pasar, yang berdampak negatif pada kelompok miskin yang penghasilannya terbatas. Meningkatnya harga pangan memperparah situasi kemiskinan, karena semakin banyak pendapatan rumah tangga yang harus digunakan untuk membeli makanan. Kedua, implikasi pada ketahanan pangan: Ketika makanan hilang atau terbuang, ketahanan pangan suatu komunitas atau negara menjadi terganggu. Hal ini terutama berdampak pada populasi yang sudah rentan dan miskin, yang memiliki akses terbatas ke sumber daya pangan yang memadai. Ketiga, Sumber daya alam: produksi makanan memerlukan penggunaan sumber daya alam seperti air, tanah, dan energi. Ketika makanan hilang atau terbuang, berarti sumber daya ini juga terbuang sia-sia, yang mengakibatkan penurunan efisiensi dalam penggunaan sumber daya yang langka, terutama di daerah-daerah miskin. Keempat, Peluang terlewatkan: *Food loss dan waste* juga berarti hilangnya kesempatan ekonomi yang berpotensi meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan bagi petani, produsen, dan pedagang kecil, yang banyak di antaranya berada dalam kelompok masyarakat miskin. Kelima, Distribusi makanan: Jika *food loss dan waste* dapat dikurangi, makanan yang berlebihan dapat disalurkan kepada mereka yang membutuhkan, membantu mengurangi kelaparan dan meningkatkan kesejahteraan di kalangan orang miskin. Dengan mengurangi *food loss dan waste*, kita dapat meningkatkan efisiensi sistem pangan global, mengurangi harga pangan, meningkatkan aksesibilitas, dan pada akhirnya, membantu mengurangi kemiskinan. Berikut ini alur *food loss and waste* dalam rantai pasok makanan dapat dilihat pada gambar 1.

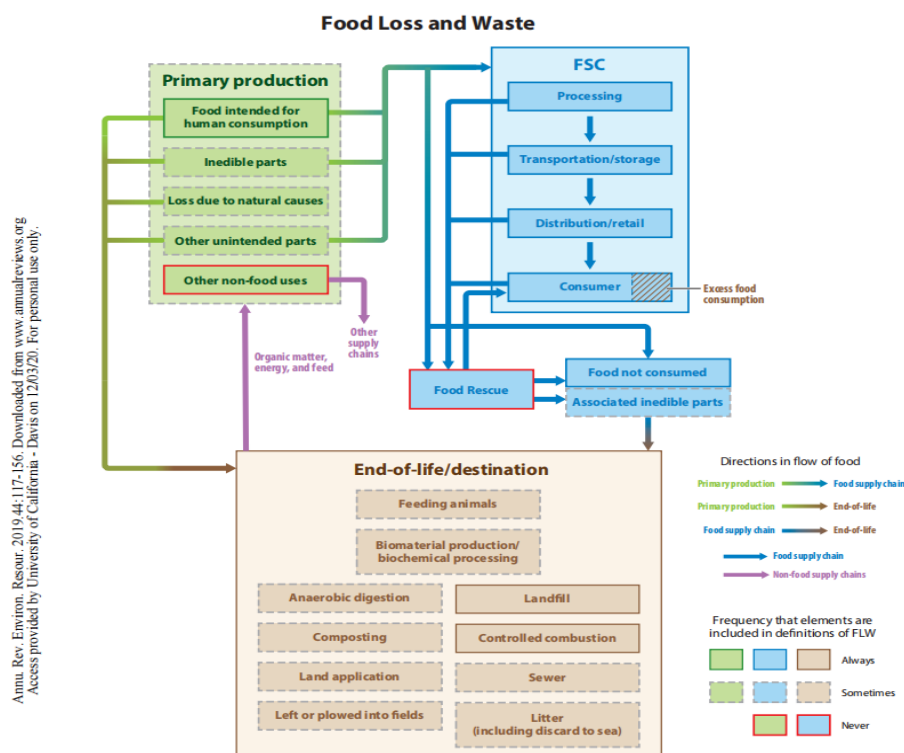


Figure 1

Gambar 1. Alur Food Loss and Waste dalam Rantai Pasok Makanan

Gambar 1 menjelaskan tentang sistem *food loss and waste* (FLW) dari produksi awal hingga *end-of-life* (akhir masa guna) dalam rantai pasok makanan. Ada empat rangkaian, yaitu; Pertama, *primary production* (produksi primer); berawal dari makanan yang biasa dikonsumsi oleh manusia (*Food intended for human consumption*) terdapat beberapa bagian yang tidak dapat dikonsumsi (*Inedible parts*) termasuk makanan terbuang akibat kondisi alam seperti gagal panen (*Loss due to natural causes*) atau rusak akibat proses produk (*Other unintended parts*), yang kemudian dari sisa produksi yang tidak dapat diproduksi kemudian dimanfaatkan untuk penggunaan lain, seperti makanan ternak (*Other non-food uses*).

Kedua, FSC (*Food Supply Chain/Rantai Pasok Makanan*); makanan yang dipasok mengalami beberapa proses, dari mulai proses pengolahan (*processing*), kemudian proses transportasi dan penyimpanan (*Transportation/storage*) makanan dari tempat produksi ke pasar atau titik distribusi yaitu ke pengecer dan konsumen (*Distribution/retail*), makanan berakhir pada konsumen (*Consumer*). Di konsumen makanan dimungkinkan mengalami *excess food consumption* (konsumsi makanan berlebih) yang bisa berkontribusi pada *food waste*.

Ketiga, *Food rescue* (penyelamatan makanan; makanan yang tidak dikonsumsi namun masih layak dimanfaatkan dapat diselamatkan dan digunakan kembali atau didistribusikan kepada yang membutuhkan).

Keempat, *End-of-life/destination* (akhir masa guna/destinasi); makanan yang tidak digunakan atau menjadi sampah, dapat dimanfaatkan atau diolah menjadi *Feeding animals* (pakan ternak), *Biomaterial production/biochemical processing* (produksi biomaterial/pemrosesan biokimia), *Anaerobic digestion* (pencernaan anaerobik), *Landfill* (tempat pembuangan akhir), *Composting* (kompos), *Controlled combustion* (pembakaran terkendali), *Land application* (aplikasi ke lahan), *Sewer* (saluran pembuangan), *Left or plowed into fields* (dibiarkan atau dibajak ke lahan), dan *Litter (including discard to sea)* (Sampah, termasuk yang dibuang ke laut).

2. Stunting dan Kemiskinan (*Poverty*)

Status sosial ekonomi merupakan indikator dari kesehatan. Beberapa hasil penelitian tentang hubungan antara kemiskinan dengan kesehatan menunjukkan bahwa paparan terhadap kesulitan ekonomi sebelum usia lima tahun sangat meningkatkan kemungkinan mengalami kesehatan yang buruk di masa kanak-kanak.³¹ Paparan kemiskinan pada bayi dan balita tidak hanya dikaitkan dengan rendahnya status kesehatan dasar, namun juga mempengaruhi dua indikator penting kesehatan anak selama empat tahun pertama kehidupannya.³²

Kemiskinan berkaitan erat dengan tingkat keterjangkauan keluarga dalam menyediakan, menyiapkan, mengelola, dan mengonsumsi makanan yang bergizi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Salah satu kondisi akibat dari kemiskinan adalah masalah stunting. Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh kembang yang *irreversible* pada balita akibat asupan nutrisi yang tidak adekuat selama periode 1000 HPK (*golden periode*), yaitu dari mulai fase pra konsepsi, konsepsi, dan pasca konsepsi.²⁵

Indonesia termasuk salah satu negara berkembang dengan tingkat prevalensi stuntingnya tinggi, yaitu sekitar 21,3%, di atas rata-rata standar yang ditentukan WHO, yaitu 20%. Hal ini berbanding lurus dengan angka kemiskinan masyarakat Indonesia. Tingginya prevalensi stunting di Indonesia merupakan ancaman bagi masa depan bangsa, karena berkaitan dengan morbiditas, mortalitas, dan kualitas, serta produktivitas generasi penerus, bahkan bisa menyebabkan *lost generation*. Sehingga perlu adanya upaya untuk pencegahan dan penurunan masalah stunting dengan cepat dan tepat.³³

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh pada anak balita yang diakibatkan kekurangan gizi kronis. Karakteristik gagal tumbuh pada anak stunting adalah tinggi badan anak tidak sesuai dibandingkan dengan usia, atau keadaan tubuh anak lebih pendek dibandingkan dengan anak-anak lain yang seusianya. Sedangkan berdasarkan standar baku yang ditetapkan oleh WHO-MGRS (World Health Organization-Multicare Growth Reference Study),³⁴ bahwa anak stunting dibagi menjadi dua katagori, yang pertama katagori pendek (*stunted*), yaitu jika nilai *z-scor* kurang dari -2 *standar deviasi* dan yang kedua adalah kategori sangat pendek (*severely stunted*), yaitu jika nilai *z-score*nya kurang dari -3 *standar deviasi*.³⁵

Status gizi anak dapat dipengaruhi oleh faktor langsung dan tidak langsung, serta akar penyebab. Faktor langsung yang berhubungan dengan stunting, seperti asupan makanan dan kesehatan. Apabila faktor-faktor tersebut terjadi pada usia keemasan (*golden age*) yaitu masa perkembangan otak (usia 0-3 tahun), maka otak akan mengalami kegagalan untuk berkembang secara normal. Sehingga hal ini dapat mempengaruhi kecerdasan dan tingkat produktivitas, peningkatan risiko penyakit degeneratif, dan perkembangan berat badan lahir rendah atau bayi prematur di masa depan.³⁶

Stunting disebabkan oleh faktor multi dimensi dan tidak hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita. Intervensi yang paling menentukan untuk dapat mengurangi prevalensi stunting oleh karenanya perlu dilakukan pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dari anak balita. Secara lebih detail, beberapa faktor yang menjadi penyebab stunting adalah praktek pengasuhan yang kurang baik, termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum dan pada masa kehamilan, serta setelah ibu melahirkan, masih terbatasnya layanan kesehatan termasuk layanan ANC - *Ante Natal Care* (pelayanan kesehatan untuk ibu selama masa kehamilan) *Post Natal Care* dan pembelajaran dini yang berkualitas, masih kurangnya akses rumah tangga/keluarga ke makanan bergizi, kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi.³⁷

Stunting mempunyai hubungan kausalitas dengan kemiskinan.³⁸ Penelitian ini sejalan dengan hasil temuan lain bahwa ada hubungan yang kuat antara kemiskinan dengan

kejadian stunting.^{33,39} Penelitian lain menunjukkan bahwa stunting yang tinggi, terdapat hubungan antara keluarga yang berpendapatan rendah dengan kejadian stunting.⁴⁰ Begitupun hasil penelitian dari Worku (2018) bahwa Faktor gizi buruk dan psikososial berhubungan negatif dengan hasil perkembangan anak-anak yang hidup dalam kemiskinan.⁴¹ Dimana saat pendapatan yang terbilang rendah akan menghambat seseorang dalam mengkonsumsi makanan yang bergizi. Secara umum stunting biasanya terjadi pada masyarakat miskin, karena pendapatan yang rendah berpengaruh terhadap daya beli keluarga terhadap makanan yang mengandung gizi.⁴²

PEMBAHASAN

Masalah kelaparan dan kekurangan gizi di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari fenomena kehilangan dan pemborosan pangan yang terjadi di berbagai tahapan rantai pasok.⁴³ Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kehilangan dan pemborosan pangan yang cukup tinggi, yang mungkin mencapai 40-50% dari total produksi pangan.⁴⁴

Limbah makanan menyebabkan kerugian yang sangat kompleks, dan berdampak terhadap banyak sektor, seperti lingkungan, ekonomi, dan social.^{45,46} Pada sektor lingkungan, *food waste* berdampak pada emisi *greenhouse* gas dan penggunaan air serta tanah yang tidak efisien yang dapat berujung pada kerusakan ekosistem alam. Jejak karbon dari *food waste* diperkirakan mencapai 3,3 miliar ton CO₂, setara dengan *greenhouse* gas yang dilepaskan ke atmosfer per tahun.⁴⁷ Dampaknya pada sektor ekonomi, harga pangan dan ketimpangan sosial semakin meningkat yang akhirnya dapat mengancam ketahanan pangan global serta membahayakan ketahanan masyarakat lokal.⁴⁸

Meningkatnya harga pangan akibat dampak dari *food loss and waste*, maka akan berpengaruh terhadap tingkat keterjangkauan masyarakat untuk membeli, menyediakan, dan mengkonsumsi makanan yang bergizi semakin sulit. Sehingga masyarakat akan semakin susah untuk mendapatkan makanan yang bergizi. Pada sektor ekonomi akan berpengaruh luas terhadap tingkat konsumsi makanan yang bergizi. Hal ini tentunya akan berdampak serius bagi upaya pencegahan stunting, mengingat pangan yang hilang atau terbuang tidak akan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat.⁴⁸

Permasalahan stunting yang disebabkan oleh *food loss and waste* adalah tantangan besar bagi Indonesia dalam mencapai target *Sustainable Development Goals* di bidang gizi. Angka stunting di Indonesia memang telah menurun dari 37,2% pada tahun 2013 menjadi 29,9% pada tahun 2018², namun pemerintah masih perlu bekerja lebih keras untuk mencapai target nasional yaitu 14% pada tahun 2024. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tingginya angka stunting di Indonesia adalah rendahnya kualitas dan kuantitas konsumsi pangan yang disebabkan oleh tingginya *food loss and waste*.^{49,50}

Fenomena kehilangan dan pemborosan pangan di Indonesia dapat terjadi pada berbagai titik sepanjang rantai pasok, mulai dari pasca-panen, pengangkutan, penyimpanan, hingga distribusi.⁵¹ Produksi pangan yang melimpah tidak kemudian langsung terkonversi menjadi ketersediaan pangan yang memadai bagi masyarakat, karena sebagian pangan akan hilang.

Food loss and waste dapat menjadi ancaman bagi upaya pencegahan stunting di Indonesia jika tidak dikelola dengan baik.^{52,53} Prevalensi stunting yang masih tinggi di Indonesia menunjukkan bahwa asupan gizi yang diterima anak-anak belum optimal, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kemiskinan, akses pangan yang terbatas, dan praktik pemberian makan yang tidak tepat.

Food loss and waste memiliki korelasi dengan masalah stunting di Indonesia. Hubungan stunting dengan *food loss and waste* adalah pada sisi ketersediaan dan akses pangan yang berkurang akibat *food loss* dan *food waste*. Pada tingkat individu, *food*

loss dan *waste* dapat mengurangi pasokan nutrisi bagi individu, khususnya bagi anak-anak yang rentan stunting. Isu *food loss and waste* juga dapat memperberat kondisi kerawanan pangan di suatu daerah dan pada akhirnya berdampak pada prevalensi stunting. Pencegahan *food loss and waste* di tingkat rumah tangga dapat menjadi salah satu strategi yang efektif untuk mengurangi risiko stunting.⁵⁴

Disisi lain, *food loss and waste* dapat menjadi peluang jika dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan ketersediaan dan kualitas pangan. Pengurangan *food loss* dan *food waste* dapat meningkatkan pasokan pangan, menurunkan harga, dan memastikan distribusi pangan yang lebih merata, sehingga dapat berkontribusi pada penurunan kasus stunting dan kemiskinan. Upaya mengurangi kehilangan dan pemborosan pangan dapat memberikan manfaat yang signifikan, tidak hanya secara ekonomi tetapi juga dalam hal mengurangi emisi gas rumah kaca dan memerangi kerawanan pangan.^{30, 55, 56, 57}

Solusi dan Strategi

Food loss dan *food waste* merupakan permasalahan serius yang harus segera diselesaikan, karena dampaknya cukup luas, baik terhadap sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Pencemaran lingkungan, kemiskinan dan stunting yang menjadi *issue* utama di Indonesia akan teratasi apabila pengelolaan *food loss and waste* dilakukan dengan baik dan benar.

Indonesia memiliki komitmen kuat untuk mencapai *Sustainable Development Goal* (SDG) 12.3, yang bertujuan untuk mengurangi setengah limbah makanan per kapita pada tahun 2030. Komitmen ini tercermin dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024, di mana Indonesia mengutamakan tujuan, target, dan indikator SDGs. Prioritas Nasional (PN) juga menekankan pada Pembangunan Rendah Karbon, yang mencakup upaya untuk membangun lingkungan, meningkatkan ketahanan bencana, dan mengatasi perubahan iklim.

Ada beberapa strategi untuk mengurangi *food loss* dan *food waste* yang sudah dilakukan oleh pemerintah, yaitu strategi dengan menggunakan tehnik 3R (*reducing, reused, and recycle food waste*).⁵⁸ *Reducing food waste* adalah upaya untuk meminimalkan jumlah makanan yang terbuang atau tidak dimanfaatkan secara maksimal, yaitu dengan cara menyimpan makanan dengan benar, membeli makanan sesuai kebutuhan, mendaur ulang atau menggunakan kembali bahan makanan, dan memanfaatkan sisa makanan. Upaya ini merupakan dimensi paling kuat dan efektif untuk mengelola limbah dan biasanya dijadikan sebagai langkah pertama dalam pengelolaan sisa makanan. Dengan merancang sistem dan kebijakan untuk mencegah, meminimalkan, ataupun menghindari limbah sejak awal, bisnis memiliki peluang untuk menghemat biaya makanan dan tenaga kerja sekaligus memberikan dampak positif terbesar pada lingkungan.

Reuse food waste atau penggunaan kembali limbah makanan berarti mendapatkan nilai dari makanan yang seharusnya terbuang secara sia-sia. Kegiatan ini umumnya berupa pengolahan kembali makanan yang di produksi secara berlebihan dan menyumbangkannya ke program pemulihan makanan serta badan amal lainnya. Contohnya adalah menggunakan sisa sayuran untuk kaldu, membuat selai dari kulit buah, menggunakan sisa roti untuk puding, dan membuat kripik dari kulit kentang.

Recycle food waste atau daur ulang limbah makanan didefinisikan sebagai penggunaan bahan bekas (limbah) untuk mengolahnya kembali menjadi produk baru untuk mencegah pemborosan bahan yang berpotensi masih bermanfaat.⁵⁹ contohnya adalah membuat kompos dari limbah makanan, mengolah limbah makanan menjadi biogas, mengubah minyak goreng bekas menjadi biodiesel, dan mengubah ampas kopi menjadi pupuk atau sabun. Namun disisi lain, data limbah makanan dan informasi tentang pemanfaatan limbah di masing-masing rantai pasokan makanan yang tersedia

saat ini kurang memadai dan kurang detail.⁶⁰ Hingga saat ini, belum ada metodologi standar yang disepakati untuk mengukur *food loss* dan *food waste*.⁶¹ Namun faktanya, data- data tersebut sangat dibutuhkan untuk melakukan studi kelayakan tentang pengolahan limbah menjadi produk baru yang sukses secara komersil.

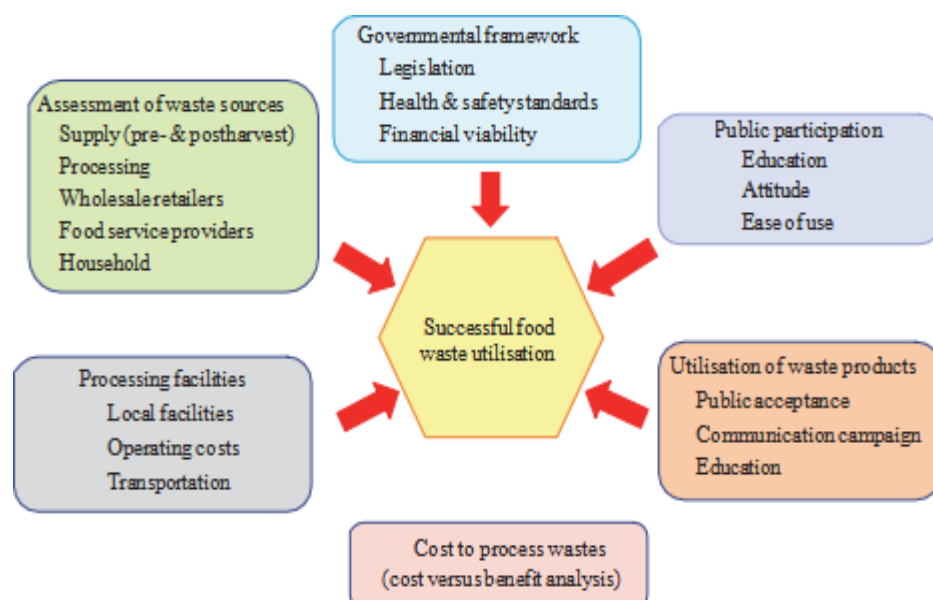
Strategi lainnya dalam pengelolaan *food loss* dan *food waste* adalah dengan; ,1) Perubahan perilaku (fokus pada pengembangan lembaga penyuluhan di daerah, peningkatan kapasitas pekerja pangan, dan edukasi kepada konsumen untuk meningkatkan pengetahuan tentang *food loss* dan *food waste*, serta merubah perilaku, 2) Pembenahan penunjang sistem pangan (mengembangkan korporasi petani, serta menyediakan infrastruktur dan sarana prasarana yang mendukung efisiensi proses produksi pangan yang juga berkontribusi pada reduksi *food loss* dan *food waste*, 3)Penguatan regulasi dan optimalisasi pendanaan (mengoptimalkan pendanaa tepat guna untuk perbaikan infrastruktur pangan, mengembangkan regulasi *food loss* dan *food waste* di tingkat nasional dan regional, serta penguatan koordinasi antar lembaga terkait isu *food loss* dan *food waste*, 4) Pemanfaatan *food loss* dan *food waste* (mendorong pengembangan *platform* penyaluran makanan, pengelolaan *food loss* dan *food waste* yang mendukung ekonomi sirkular, serta pengembangan percontohan pemanfaatan *food loss* dan *food waste* skala Kota/Kabupaten), 5) Pengembangan kajian dan pendataan (perlunya pendataan timbulan *food loss and waste* yang terintegrasi melalui sensus serta pengembangan kajian untuk melengkapi data *food loss and waste* di Indonesia).⁶²

Strategi yang sudah dibuat oleh pemerintah sangat memungkinkan dapat menurunkan permasalahan *food loss and waste*, baik ditingkat rumah tangga, mall, pabrik, pasar apabila dilaksanakan dengan baik. Hal ini menjadi peluang bagi pemerintah untuk menurunkan angka kemiskinan dan kasus stunting di Indonesia. Sebuah kebijakan akan tercapai sesuai harapan, apabila dilaksanakan dengan baik. Oleh karena itu untuk mencapai harapan tersebut maka ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan kebijakan tersebut, yaitu harus ada pengawasan, evaluasi, perbaikan, edukasi serta pemberlakuan *reward* dan *funishmant* bagi masyarakat. Adapun strategi yang lainnya adalah merubah *mindset* masyarakat untuk meminimalisir *food loss and waste* dengan merubah kebiasaan atau perilaku melalui pendekatan agama atau keyakinan. Meningkatkan kepedulian terhadap masyarakat miskin dengan melaksanakan gerakan “membuang makanan berarti memiskinkan orang. Menyediakan fasilitas untuk pengelolaan sampah makanan yang masih layak menjadi makanan yang bermanfaat untuk pencegahan stunting.

Dibuatnya kebijakan yang difokuskan untuk hotel, kebijakan hotel terhadap tamu hotel yaitu terkait makanan yang tersisa dapat diminimalisir atau makanan yang tersisa dapat diberikan ke badan amal atau bank makanan.

Gambar 2 menunjukkan faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan untuk keberhasilan pemanfaatan produk berbasis sisa makanan, yaitu *Assessment of waste sources* (Penilaian sumber limbah) yang meliputi penilaian terhadap sumber limbah dari mulai pasokan (*supply*), kemudian dilakukan pemrosesan (*processing*), *Wholesale/retailers* (Grosir/ritel), *Food service providers* (Penyedia layanan makanan), *Household* (Rumah tangga). Adanya keterlibatan pemerintah dengan pembuatan kebijakan atau peraturan tentang pengolahan sampah makanan, selain itu ada dukungan serta partisipasi masyarakat, sehingga perlu adanya kegiatan berupa pemberian edukasi, dan aksesibilitas dan kemudahan dalam menerapkan system pemanfaatan limbah makanan, sehingga masyarakat dapat mengelola dan memanfaatkan produk limbah tersebut (*Utilisation of waste products* /pemanfaatan produk limbah), termasuk biaya untuk memproses limbah makanan serta fasilitas yang harus tersedia dan dimanfaatkan dengan mudah oleh masyarakat .⁶³ Contohnya adalah limbah organik seperti sisa sayuran, buah, kulit telur, dan ampas kopi dapat diolah

menjadi kompos, kulit buah seperti lemon, jeruk, atau mentimun yang sudah tidak terpakai dapat digunakan untuk membuat infused water yang segar, dan limbah makanan tertentu seperti ampas kopi atau kulit jeruk dapat dimanfaatkan untuk membuat produk kreatif, seperti scrub tubuh alami dari ampas kopi atau pengharum ruangan dari kulit jeruk kering.



Gambar 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan Limbah Makanan yang Sukses

SIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa *food loss and waste* (FLW) merupakan isu kritis yang berkontribusi terhadap ketidakamanan pangan dan memperburuk masalah stunting di Indonesia. Ketika sumber daya pangan yang tersedia hilang atau terbuang, terutama di negara dengan tingkat kemiskinan yang tinggi, anak-anak yang paling rentan kehilangan akses terhadap nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan optimal.

Kemiskinan, sebagai faktor determinan utama, berperan ganda dalam memperparah FLW dan meningkatkan risiko stunting. Keterbatasan ekonomi menghambat akses ke makanan berkualitas, mendorong praktik pembelian pangan dalam jumlah besar dengan risiko kerusakan, dan menciptakan lingkungan yang tidak kondusif bagi penyimpanan pangan yang efisien. Akibatnya, keluarga dengan status ekonomi rendah cenderung lebih sering mengalami FLW, yang pada gilirannya memengaruhi ketersediaan makanan bergizi dan berdampak negatif terhadap status gizi anak. Hal ini berkaitan dengan perilaku konsumsi keluarga.

Namun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi peluang signifikan untuk mengurangi stunting melalui pendekatan terpadu yang menargetkan pengurangan FLW. Inisiatif yang berfokus pada peningkatan efisiensi rantai pasok pangan, edukasi masyarakat tentang pengelolaan pangan, serta penguatan jaringan keamanan sosial untuk kelompok berpenghasilan rendah, dapat secara substansial meningkatkan ketersediaan dan aksesibilitas makanan bergizi, sekaligus mengurangi kejadian stunting.

Tantangan utama yang diidentifikasi mencakup kurangnya infrastruktur yang memadai untuk pengelolaan pangan, keterbatasan kapasitas institusi dalam mengimplementasikan kebijakan terkait, serta rendahnya kesadaran masyarakat

tentang dampak FLW terhadap stunting. Selain itu, kurangnya koordinasi antar-sektor memperlambat efektivitas program yang ada.

Secara keseluruhan, ancaman terhadap upaya pencegahan stunting akan tetap signifikan jika masalah FLW dan kemiskinan intervensi pada level kebijakan, ekonomi, sosial, serta kesehatan diperlukan untuk tidak ditangani secara holistik dan berkelanjutan. Pendekatan multisektoral yang menggabungkan mengurangi FLW, memperbaiki ketahanan pangan, dan pada akhirnya dapat mengurangi *prevalensi stunting* di Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

1. Komarulzaman A, Andoyo R, Anna Z, et al. Achieving Zero Stunting: A Sustainable Development Goal Interlinkage Approach at District Level. *Sustain.* 2023;15(11). doi:10.3390/su15118890
2. Kusumajaya AAN, Sudikno RMS, Nainggolan O, et al. Sociodemographic and Healthcare Factors Associated with Stunting in Children Aged 6–59 Months in the Urban Area of Bali Province, Indonesia 2018. *Nutrients.* 2023;15(2):1-13.
3. Achya T. Munich Personal RePEc Archive Pursuing Indonesia 's Limitation in the Digital Era. *War Fiskal.* 2018;6(99537). https://mpira.ub.uni-muenchen.de/99537/1/MPRA_paper_99537.pdf
4. Mondéjar-Jiménez JA, Ferrari G, Secondi L, Principato L. From the Table to Waste : an Exploratory Study on Behaviour towards Food Waste of Spanish and Italian Youths. *J Clean Prod.* 2016;138(1):8-18.
5. Chirsanova A, Calcatiniuc D. The impact of food waste and ways to minimize it. *J Soc Sci.* 2021;4(1):128-139. https://jss.utm.md/wp-content/uploads/sites/21/2021/03/JSS-1-2021_128-139.pdf
6. Cetthakrikul N, Topothai C, Suphanchaimat R, ... Childhood stunting in Thailand: when prolonged breastfeeding interacts with household poverty. *BMC Pediatr.* 2018;18(1):395. doi:10.1186/s12887-018-1375-5
7. Fenta HM, Workie DL, Zike DT, Taye BW, Swain PK. Determinants of stunting among under-five years children in Ethiopia from the 2016 Ethiopia demographic and Health Survey: Application of ordinal logistic regression model using complex sampling designs. *Clin Epidemiol Glob Heal.* 2020;8(2):404-413. doi:10.1016/j.cegh.2019.09.011
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Survei Status Gizi Indonesia. *Kementeri Kesehat Republik Indones.* Published online 2023.
9. World Health Organization (WHO). Reducing stunting in children: equity considerations for achieving the Global Nutrition Targets 2025. who. Published 2018. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513647>
10. Kemenkes RI. *Buletin Stunting.* Kementerian Kesehatan R I; 2018.
11. Ayuningtyas D, Hapsari D, Rachmalina R, Amir V, Rachmawati R. Geographic and Socioeconomic Disparity in Child Undernutrition across 514 Districts in Indonesia. *Nutr Hosp.* 2022;14(4):1-17.
12. Lindayani L, Ilmu J, Anak K. The Effect of Stunting on Cognitive and Motor Development In Toddler Children: Literatur Review. *J Ilmu Keperawatan Anak.* 2020;3(2):31-41.
13. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al. Maternal and Child Undernutrition 1 Maternal and child undernutrition : global and regional. :243-260. doi:10.1016/S0140-6736(07)61690-0
14. Onis M De, Blössner M, Borghi E. Prevalence and trends of stunting among pre-school children, 1990–2020. *Public Health Nutr.* 2012;15(1):142-148.
15. Victora CG, Adair L, Fall C, et al. Maternal and Child Undernutrition 2 Maternal and child undernutrition : consequences for adult health and human capital. *Lancet.* 2008;371(9609):340-357. doi:10.1016/S0140-6736(07)61692-4
16. Judge TA, Cable DM. The Effect of Physical Height on Workplace Success and Income : Preliminary Test of a Theoretical Model. *J Appl Psychol.* 2004;89(3):428-441.

- doi:10.1037/0021-9010.89.3.428
17. UNICEF. *Children , Food and Nutrition*. UNICEF; 2019. <https://www.unicef.org/media/60806/file/SOWC-2019.pdf>
 18. Hendriadi A, Ariani M. Pengentasan Rumah Tangga Rawan Pangan dan Gizi: Besaran, Penyebab, Dampak, dan Kebijakan. *Forum Penelit Agro Ekon*. 2020;38(1):13. doi:10.21082/fae.v38n1.2020.13-27
 19. Dewey KG, Begum K. Original Article Long-term consequences of stunting in early life. *Matern Child Nutr*. 2011;7(3):5-18. doi:10.1111/j.1740-8709.2011.00349.x
 20. Crookston BT, Dearden KA, Alder SC, et al. Original Article Impact of early and concurrent stunting on cognition. Published online 2011:397-409. doi:10.1111/j.1740-8709.2010.00255.x
 21. Picauly I, Toy SM. Analisis Determinan Dan Pengaruh Stunting Terhadap Prestasi Belajar Anak Sekolah Di Kupang Dan Sumba Timur , Ntt. *J Gizi dan Pangan*. 2013;8(1):55-62.
 22. Casale D, Desmond C, Richter L. Child: The association between stunting and psychosocial development among preschool children : a study using the South African Birth to Twenty cohort data. *Childcare, Heal Dev*. 2014;40(6):900-910. doi:10.1111/cch.12143
 23. Rafika M. Dampak Stunting pada Kondisi Psikologi Anak. *Bul Jagaddhita*. 2019;1(1).
 24. Paramashanti BA, Hadi H, Gunawan IMA. Pemberian ASI eksklusif tidak berhubungan dengan stunting pada anak usia 6–23 bulan di Indonesia. *J Gizi dan Diet*. 2014;3(3).
 25. Mulyaningsih T, Mohanty I, Widyaningsih V, Gebremedhin TA, Miranti R, Wiyono VH. Beyond personal factors : Multilevel determinants of childhood stunting in Indonesia. *PLoS One*. 2021;16(11). doi:10.1371/journal.pone.0260265
 26. Budiastutik I, Nugraheni SA. Determinants of stunting in Indonesia: A review article. *Int J Heal Res*. 2018;1(2):43-49.
 27. Rochmatun Hasanah, Fahimah Aryani, Effendi B. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pencegahan Stunting Pada Anak Balita. *J Masy Madani Indones*. 2023;2(1):1-6. doi:10.59025/js.v2i1.54
 28. Agustin L, Rahmawati D. Hubungan Pendapatan Keluarga Dengan Kejadian Stunting. *Indones J Midwifery*. 2021;4(1):30-34. doi:https://doi.org/10.35473/ijm.v4i1.715
 29. Muche A, Gezie LD, Baraki AG egzabher, Amsalu ET. Predictors of stunting among children age 6–59 months in Ethiopia using Bayesian multi-level analysis. *Sci Rep*. 2021;11(3759).
 30. Santeramo FG, Lamonaca E. Food Loss – Food Waste – Food Security : A New Research Agenda. *Sustainability*. 2021;13(9):4642. doi:https://doi.org/10.3390/su13094642
 31. Marin TJ, Chen E, Miller GE. What do trajectories of childhood socioeconomic status tell us about markers of cardiovascular health in adolescence? *Psychosom Med*. 2008;70(2):152-159. doi:10.1097/PSY.0b013e3181647d16
 32. Béatrice N, Lise G, Victoria ZM, Louise S. Longitudinal patterns of poverty and health in early childhood: Exploring the influence of concurrent, previous, and cumulative poverty on child health outcomes. *BMC Pediatr*. 2012;12(141). doi:10.1186/1471-2431-12-141
 33. Sihite NW, Chaidir MS. Keterkaitan Kemiskinan, Kecukupan Energi dan Protein dengan Kejadian Stunting Balita di Puskesmas 11 Ilir Palembang. *Darussalam Nutr J*. 2022;6(1):37-47.
 34. Antonio Suarez Weise. WHO Global Nutrition Target : Stunting Policy Brief. *Stunting Policy Br*. Published online 2014:1-21.
 35. Kunci K. Journal of Health and Medical Science Volume 2, Nomor 1, Januari 2023 <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home> Permasalahan Stunting dan Pencegahannya. 2023;2:158-163.
 36. Sari M, Pee S De, Bloem MW, Sun K, ... Higher household expenditure on animal-source and nongrain foods lowers the risk of stunting among children 0–59 months old in Indonesia: implications of rising *J Nutr*. 2010;140(1):195S-200S.

- doi:10.3945/jn.109.110858.
37. Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna. A review of child stunting determinants in Indonesia. *Matern Child Nutr.* 2018;14(4):e12617. doi:10.1111/mcn.12617
 38. Damayanti DA, Sentosa SU. Analisis Kausalitas Stunting , Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan di Indonesia. *J Kaji Ekon dan Pambang.* 2020;2(2):45-48.
 39. Christophe J, Madise N, Baschieri A, et al. Health & Place Child growth in urban deprived settings : Does household poverty status matter ? At which stage of child development ? *Health Place.* 2012;18(2):375-384. doi:10.1016/j.healthplace.2011.12.003
 40. Hidayati N. Berat Badan dan Panjang Badan Lahir Meningkatkan Kejadian Stunting. *J Ilm Kesehat.* 2021;14(1):8. doi:10.48144/jiks.v14i1.524
 41. Worku BN, Abessa TG, Wondafrash M, et al. The relationship of undernutrition/psychosocial factors and developmental outcomes of children in extreme poverty in Ethiopia. *BMC Pediatr.* 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12887-018-1009-y
 42. Béatrice N, Lise G, Victoria ZM, Louise S. Longitudinal patterns of poverty and health in early childhood : exploring the influence of concurrent , previous , and cumulative poverty on child health outcomes. *BMC Pediatr.* 2012;12(141). doi:10.1186/1471-2431-12-141
 43. Arsanti IA, Subiantoro AW. Efektifitas Problem-based Learning dengan Brainwriting berbasis Masalah Diversifikasi Pangan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Siswa. *J Pendidik Biol.* 2020;9(2):10. doi:10.24114/jpb.v9i2.17371
 44. Anjani IG, Saputri AB, Armeira ANP, Januarita D. Analisis Konsumsi Dan Produksi Minyak Kelapa Sawit Di Indonesia Dengan Menerapkan Metode Moving Average. *JURIKOM (Jurnal Ris Komputer).* 2022;9(4):1014. doi:10.30865/jurikom.v9i4.4506
 45. Mirabella N, Castellani V, Sala S. Current options for the valorization of food manufacturing waste: A review. *J Clean Prod.* 2014;65:28-41. doi:10.1016/j.jclepro.2013.10.051
 46. Stöckli S, Dorn M, Liechti S. Normative prompts reduce consumer food waste in restaurants. *Waste Manag.* 2018;77:532-536. doi:doi:10.1016/j.wasman.2018.04.047
 47. Dou Z, Ferguson JD, Galligan DT, Kelly AM, Finn SM, Giegengack R. Assessing U.S. food wastage and opportunities for reduction. *Glob Food Sec.* 2016;8:19-26. doi:10.1016/j.gfs.2016.02.001
 48. Swamilaksita PD, Vanka J, Nadiyah, Harna. Perilaku Food Loss and Waste pada Ekonomi-Gizi Rumah Tangga Saat Pandemi Covid 19. *Indones J Hum Nutr.* 2021;9(1):16-24.
 49. Taqwin T, Pont AV, Iskandar Y. Determinan Stunting Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Moutong, Kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. *J Bidan Cerdas.* 2023;5(1):43-50. doi:10.33860/jbc.v5i1.1809
 50. Yarmaliza Y, Farisni TN, Fitriani F, Zakiyuddin Z, Reynaldi F, Syahputri VN. Prilaku Kemandirian Pangan Keluarga sebagai Preventif Stunting di Desa Purwodadi Kecamatan Kuala Pesisir Kabupaten Nagan Raya. *Wind Heal J Kesehat.* 2021;4(4):314-325. doi:10.33096/woh.v4i04.202
 51. Simanjuntak JGGP, Monim OHK, Rachman MZ, Novita VK, Yubawa CK. Food security policy innovation in Bandung City. *Publisia J Ilmu Adm Publik.* 2023;8(1):24-34. doi:10.26905/pjiap.v8i1.8448
 52. Afrizal AD, Rodiyah I. Implementasi program literasi kesehatan dalam penanganan stunting di Desa Tambak Kalisogo. *Publisia J Ilmu Adm Publik.* 2023;8(1):14-23. doi:10.26905/pjiap.v8i1.8610
 53. Rukmana E, Purba R, Nurfazriah LR, Purba EM. The Correlation between Characteristics, Knowledge of Nutrition and Nutritional Status (H/A) among Children Aged 6-59 Months in Medan City. *BIO Web Conf.* 2022;54:0-5. doi:10.1051/bioconf/20225400012
 54. Ariani M, Tarigan H, Suryana A. Tinjauan kritis terhadap pemborosan pangan: besaran, penyebab, dampak, dan strategi kebijakan. *Forum Penelit Agro Ekon.* 2021;39(2):137-148. 10.21082/fae.v39n2.2021.137-148.

55. Phooi CL, Azman EA, Ismail R, Arif Shah J, Koay ESR. Food Waste Behaviour and Awareness of Malaysian. *Scientifica (Cairo)*. 2022;2022. doi:10.1155/2022/6729248
56. Chalak A, Hassan HF, Aoun P, Abiad MG. Drivers and determinants of food waste generation in restaurants serving mediterranean mezze-type cuisine. *Sustain*. 2021;13(11):1-10. doi:10.3390/su13116358
57. Varghese SA, Pulikkalparambil H, Promhuad K, et al. Renovation of Agro-Waste for Sustainable Food Packaging: A Review. *Polymers (Basel)*. 2023;15(3):1-25. doi:10.3390/polym15030648
58. Immanuel M, Hartopo R, Anantadjaya SP, Saroso T. Food Waste Management: 3R Approach in Selected Family-Owned Restaurants. *J Manag Stud*. 2013;02(01):18-37.
59. Fujimoto H. Circulating Environmental Logistics Channel for Sustainable Society. *Psychol Res*. 2019;9(2):57-65. doi:10.17265/2159-5542/2019.02.002
60. Ghosh PR, Fawcett D, Sharma SB, Eddy G, Poinern J. Progress towards Sustainable Utilisation and Management of Food Wastes in the Global Economy. *Int J Food Sci*. 2016;2016(1):3563478. doi:10.1155/2016/3563478
61. Hoehn D, Ian V, Ruiz-salm I, Fern A. Resources , Conservation & Recycling A critical review on food loss and waste quantification approaches : Is there a need to develop alternatives beyond the currently widespread pathways ? 2023;188(May 2022). doi:10.1016/j.resconrec.2022.106671
62. Saliem HP, Mardianto S, Sumedi, Suryani E, Widayanti SM. Policies and strategies for reducing food loss and waste in Indonesia. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. 2021;892(1). doi:10.1088/1755-1315/892/1/012091
63. Tacon AGJ, Metian M. Fish Matters: Importance of Aquatic Foods in Human Nutrition and Global Food Supply. *Rev Fish Sci*. 2013;21(1):22-38. doi:10.1080/10641262.2012.753405