

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Definisi Stunting

Stunting merupakan sebuah kondisi dimana tinggi badan seseorang ternyata lebih pendek dibanding tinggi badan orang lain yang seusianya. Status gizi kurang yang bersifat kronis pada masa pertumbuhan dan perkembangan dapat terjadi sejak awal kehidupan, namun baru akan terlihat ketika anak berusia 2 tahun. *Stunted (short stature)* atau tinggi/panjang badan terhadap umur yang rendah digunakan sebagai indikator malnutrisi kronis yang menggambarkan riwayat kurang gizi balita dalam jangka waktu yang lama. WHO mendefinisikan stunting sebagai gangguan pertumbuhan yang menggambarkan tidak tercapainya potensi pertumbuhan sebagai akibat status kesehatan dan/atau nutrisi yang tidak optimal. Pertumbuhan dapat dilihat dengan beberapa indikator status gizi. Terdapat 3 indikator yang bisa digunakan untuk mengukur pertumbuhan bayi dan anak, yaitu indikator berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U) dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) (WHO, 2019).

Malnutrisi sejak awal kehidupan dapat menyebabkan peradangan, perubahan tingkat leptin, dan peningkatan glukokortikoid yang mengakibatkan perubahan epigenetik. Perubahan ini dapat menyebabkan gangguan perkembangan saraf, perubahan neurogenesis dan apoptosis sel serta disfungsi sinapsis yang mengakibatkan keterlambatan perkembangan.

Disimpulkan bahwa malnutrisi mempengaruhi area otak yang terlibat dalam keterampilan kognisi, memori dan lokomotor (Soliman dkk, 2021). Kemunduran pertumbuhan sering dimulai saat masih dalam rahim dan berlangsung selama setidaknya dua tahun pertama setelah lahir. Anak dengan stunting memiliki 3,6 kali risiko gangguan kognitif lebih tinggi daripada anak-anak tanpa stunting (Woldehanna dkk, 2017).

Stunting adalah kondisi dimana anak berumur di bawah lima tahun (balita) memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umurnya, hal tersebut terjadi karena kekurangan asupan gizi kronis. Kondisi ini diukur dengan panjang atau tinggi badan yang lebih dari minus dua standar deviasi median standar pertumbuhan anak sesuai kriteria yang ditetapkan WHO (Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan, 2017; Kemenkes RI, 2020). Stunting terjadi pada anak dimulai pada saat dalam rahim dan berlanjut sampai 2 tahun pertama kehidupan atau biasa disebut 1000 hari pertama kehidupan (De Onis and Branca, 2016). Dampak buruk dari stunting dapat berlangsung seumur hidup dan bahkan mempengaruhi generasi berikutnya. Anak-anak balita stunting di masa yang akan datang akan mengalami kerusakan atau kesulitan dalam mencapai perkembangan fisik dan kognitif yang optimal, serta risiko mengidap penyakit kronis pada saat dewasa (Torlesse et al., 2016; Vilcins, Sly and Jagals, 2018).

2. Etiologi Stunting

Marlina (2012) menjelaskan bahwa pertumbuhan manusia merupakan hasil interaksi antara faktor genetik, hormon, zat gizi, dan energi dengan faktor lingkungan. Proses pertumbuhan manusia merupakan fenomena yang kompleks yang berlangsung kurang lebih 20 tahun lamanya. Pada suatu waktu, salah satu pengaruh ini dapat lebih dominan dibandingkan dengan pengaruh faktor yang lain.

Masalah *stunting* menggambarkan masalah gizi kronis, dipengaruhi dari kondisi ibu/calon ibu, masa janin dan masa bayi/balita, termasuk penyakit yang diderita selama masa balita. Dalam kandungan, janin akan tumbuh dan berkembang melalui penambahan berat dan panjang badan, perkembangan otak serta organ-organ lainnya. Kekurangan gizi yang terjadi dalam kandungan dan awal kehidupan menyebabkan janin melakukan reaksi penyesuaian, meliputi perlambatan pertumbuhan dengan pengurangan jumlah dan pengembangan sel-sel tubuh termasuk sel otak dan organ tubuh lainnya. Hasil reaksi penyesuaian akibat kekurangan gizi akan berdampak pada usia dewasa dalam bentuk tubuh yang pendek (Kemenkes RI, 2016).

3. Patofisiologi Stunting

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia, yang memakan waktu hampir 20 tahun adalah fenomena yang kompleks. Proses pertumbuhan di bawah kendali genetik dan pengaruh lingkungan, yang beroperasi sedemikian rupa sehingga, pada waktu tertentu selama periode

pertumbuhan, satu atau yang lain mungkin merupakan pengaruh dominan. Pada masa konsepsi, terdapat *blueprint* (cetak biru) genetik yang mencakup potensi untuk mencapai ukuran dan bentuk dewasa tertentu. Lingkungan mengubah potensi ini. Ketika lingkungan netral, tidak memberikan pengaruh negatif pada proses pertumbuhan, potensi genetik dapat sepenuhnya diwujudkan. Namun demikian kemampuan pengaruh lingkungan untuk mengubah potensi genetik tergantung pada banyak faktor, termasuk waktu di mana mereka terjadi; kekuatan, durasi, frekuensi kemunculannya; dan usia serta jenis kelamin anak (Candra, 2020).

Dalam hal pertumbuhan dan perkembangan manusia, kelenjar endokrin yang berperan penting adalah kelenjar hipofisis, yang terletak di bawah dan sedikit di depan hipotalamus. Suplai darah yang kaya dalam infundibulum, yang menghubungkan dua kelenjar, membawa hormon pengatur dari hipotalamus ke kelenjar hipofisis. Hipofisis memiliki lobus anterior dan posterior. Lobus anterior, atau adenohipofisis, melepaskan hormon utama yang mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan manusia yaitu hormon pertumbuhan (*Growth Hormone/GH*), hormon perangsang tiroid (*Thyroid Stimulating Hormone (TSH)*), prolaktin, gonadotropin (Luteinizing dan hormon perangsang folikel), dan hormon *adrenocorticotropik (ACTH)* (Candra, 2020).

Pertumbuhan normal tidak hanya bergantung pada kecukupan hormon pertumbuhan tetapi merupakan hasil yang kompleks antara sistem

saraf dan sistem endokrin. Hormon jarang bertindak sendiri tetapi membutuhkan kolaborasi atau intervensi hormon lain untuk mencapai efek penuh. Hormon pertumbuhan menyebabkan pelepasan faktor pertumbuhan mirip insulin (*Insulin like Growth Factor 1 (IGF-1)*) dari hati. IGF-1 secara langsung mempengaruhi serat otot rangka dan sel-sel tulang rawan di tulang panjang untuk meningkatkan tingkat penyerapan asam amino dan memasukkannya ke dalam protein baru, sehingga berkontribusi terhadap pertumbuhan linear selama masa bayi dan masa kecil. Pada masa remaja, percepatan pertumbuhan remaja terjadi karena kolaborasi dengan hormon gonad, yaitu testosteron pada anak laki-laki, dan estrogen pada anak perempuan.

Ada banyak bukti dari penelitian tentang anak-anak dengan perawakan pendek yang tidak normal terjadi akibat faktor lingkungan yang mengganggu sistem endokrin, menyebabkan pengurangan dalam pelepasan hormon pertumbuhan. Namun, hormon lain juga terpengaruh, membuat penyebab gangguan pertumbuhan menjadi kompleks.

4. Dampak Stunting

Menurut Kemenkes RI (2023) dampak jangka pendek dari *stunting* menyebabkan gagal tumbuh, hambatan perkembangan kognitif dan motorik, dan tidak optimalnya ukuran fisik tubuh serta gangguan metabolisme dan dampak jangka panjang dari *stunting* menyebabkan menurunnya kapasitas intelektual. Gangguan struktur dan fungsi saraf dan sel-sel otak yang bersifat permanen dan menyebabkan penurunan

kemampuan menyerap pelajaran di usia sekolah yang akan berpengaruh pada produktivitas saat dewasa. Kekurangan gizi juga menyebabkan gangguan pertumbuhan (pendek dan atau kurus) dan meningkatkan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus, hipertensi, jantung koroner dan stroke.

Dalam hal dampak *stunting*, analisis yang dilakukan oleh Martorell et al. 2010 menemukan bahwa *stunting* pada usia 24 bulan berhubungan dengan penurunan angka mulai sekolah sebesar 0,9 tahun, usia yang lebih tua saat masuk sekolah, dan peningkatan risiko sebesar 16% untuk tinggal di kelas. Tinggi badan yang pendek juga berkorelasi dengan rendah produktifitas ekonomi.

B. Faktor Penyebab Stunting

UNICEF *framework* menjelaskan tentang faktor penyebab terjadinya malnutrisi. Dua faktor penyebab langsung stunting, yaitu asupan makanan yang tidak adekuat, seperti kurang energi, protein, dan beberapa zat gizi mikro serta adanya penyakit infeksi. Kedua faktor ini berhubungan dengan faktor pola asuh, akses terhadap makanan, akses terhadap layanan kesehatan dan sanitasi lingkungan. Penyebab dasar dari semua ini adalah terdapat pada level individu dan rumah tangga tersebut, seperti tingkat pendidikan, pendapatan rumah-tangga (Rahayu, 2018).

1. Penyebab *stunting* secara langsung

a. Asupan nutrisi tidak adekuat

Stunting disebabkan oleh asupan zat gizi yang tidak adekuat, kualitas makanan yang rendah, infeksi, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut yang terjadi dalam jangka lama, bahkan proses tersebut dapat dimulai sejak dalam kandungan. Perkembangan janin di dalam kandungan membutuhkan zat gizi untuk mendukung optimalisasi pertumbuhan dan perkembangan bayi, termasuk pertumbuhan otak, kognitif, tulang dan otot, serta produksi hormon untuk metabolisme glukosa, lemak, dan protein (Gibson, 2005 dalam Helmyati, 2018).

Kekurangan asupan zat gizi dan energi protein pada ibu hamil dapat berisiko mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan, pembentukan struktur dan fungsi otak, rendahnya produktivitas, serta penyakit kronis saat usia dewasa (Almatsier, 2004 dalam Helmyati, 2018).

Pemberian makan pada anak harus disiasati dengan pola makan dan pola asuh yang tepat. Pemberian makan pada anak dengan cara dipaksa hanya akan mengganggu perkembangan dan persepsi mereka terhadap proses makan dan makanan. Pengetahuan ibu dan faktor lain, seperti daya beli, ketersediaan bahan pangan, kesukaan, dan waktu mengolah makanan sangat berkaitan dengan 20 pemilihan menu untuk anak-anak dan anggota keluarga lainnya (Emamian, 2014 dalam Helmyanti 2018).

b. Penyakit infeksi

Penyebab langsung dari kekurangan gizi adalah asupan makanan yang tidak adekuat dan penyakit (UNICEF, 2015). Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan yang penting dan perlu diketahui dapat mempengaruhi pertumbuhan anak. Bardosono(2007) melaporkan bahwa infeksi penyakit menular termasuk penyakit diare, infeksi saluran pernafasan, dan demam berhubungan dengan stunting pada anak-anak 5-59 bulan. Manifestasi malnutrisi ini disebabkan oleh perbedaan antara jumlah zat gizi yang diserap dari makanan dan jumlah zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini terjadi sebagai konsekuensi dari terlalu sedikit mengkonsumsi makanan atau mengalami infeksi, yang meningkatkan kebutuhan tubuh akan zat gizi, mengurangi nafsu makan, atau mempengaruhi penyerapan zat gizi di usus (Rahayu, 2018).

Salah satu penyakit infeksi yaitu diare. Diare merupakan keluarnya cairan abnormal atau tinja yang tidak berbentuk (cair), yang disertai dengan peningkatan frekuensi buang air besar (BAB) sebanyak 3x atau lebih dalam sehari. Diare dapat mengakibatkan demam, sakit perut, penurunan nafsu makan, rasa lelah dan penurunan berat badan (Kemenkes RI, 2022). Diare dapat menimbulkan terjadinya gizi kurang begitu juga sebaliknya. Infeksi 16 mempengaruhi status gizi melalui penurunan asupan makanan, penurunan absorpsi makanan di

usus, meningkatkan katabolisme, dan mengambil gizi yang diperlukan tubuh untuk sintesis jaringan dan pertumbuhan (Ramli, 2022).

Penyakit diare merupakan salah satu penyakit yang berbasis lingkungan. Dua faktor yang dominan yaitu sarana air bersih dan pembuangan tinja. Kedua faktor ini akan berinteraksi bersama dengan perilaku manusia. Apabila faktor lingkungan tidak sehat karena tercemar kuman diare serta berakumulasi dengan perilaku manusia yang tidak sehat pula, yaitu melalui makanan dan minuman, maka dapat menimbulkan kejadian penyakit diare.

2. Penyebab stunting secara tidak langsung

a. Ketahanan pangan

Ketahanan pangan (*food security*) tingkat rumah tangga adalah aspek penting dalam pencegahan stunting. Isu ketahanan pangan termasuk ketersediaan pangan sampai level rumah tangga, kualitas makanan yang dikonsumsi (*intake*), serta stabilitas dari 21 ketersediaan pangan itu sendiri yang terkait dengan akses penduduk untuk membeli. Ketahanan pangan dapat menjadi masalah pada suatu negara, dalam jangka panjang ketahanan pangan dapat menyebabkan meningkatnya prevalensi stunting. Kondisi ini dapat mempengaruhi asupan gizi sehingga terjadinya proses gagal tumbuh yang kejadiannya diawali pada kehamilan (Kemenkes RI, 2018).

Ketahanan pangan mengacu pada kemampuan individu atau kelompok dalam pemenuhan akses pangan yang baik dari segi ekonomi

dan fisik aman, dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan agar dapat hidup sehat. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa rumah tangga yang mengalami kerawanan pangan cenderung memiliki balita stunting. Status ketahanan pangan keluarga merupakan faktor krusial yang dapat mempengaruhi status gizi anggota keluarga, terutama balita (Safitri dan Nindya, 2017 dalam Siti Helmyati, 2022).

b. Pola Asuh

Asupan gizi yang baik tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga tetapi juga dipengaruhi oleh pola asuh seperti pemberian kolostrum (ASI yang pertama kali keluar), Inisiasi Menyusu Dini (IMD), pemberian ASI eksklusif sampai dengan 6 bulan, dan pemberian Makanan 22 Pendamping ASI (MP-ASI) sampai dengan 2 tahun (Kemenkes RI, 2018).

1) IMD (Inisiasi Menyusu Dini) adalah proses meletakkan bayi baru lahir pada dada atau perut sang ibu agar bayi secara alami dapat mencari sendiri sumber air susu ibu (ASI) dan menyusui. IMD dilakukan kepada bayi baru lahir untuk menyusui kepada ibunya dalam satu jam pertama kelahirannya, hal ini sangat bermanfaat karena bayi akan mendapatkan kolostrum yang terdapat pada tetes ASI pertama ibu yang kaya akan zat kekebalan tubuh untuk melindungi bayi dari zat yang dapat menimbulkan alergi atau infeksi (Rahayu, 2018).

- 2) ASI eksklusif adalah pemberian ASI setelah bayi lahir sampai dengan umur 6 bulan tanpa diberikan makanan lain. WHO merekomendasikan pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan pertama dan pemberian ASI diteruskan hingga anak berusia 2 tahun untuk meningkatkan daya tahan tubuh anak dan mengurangi risiko kontaminasi dari makanan/minuman. Pemberian ASI secara eksklusif dapat menurunkan risiko penyakit infeksi.
- 3) Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) merupakan faktor penting dalam kelangsungan hidup, pertumbuhan dan perkembangan anak (UNICEF, 2015). Pengetahuan dalam pemberian MP ASI menjadi sangat penting mengingat banyak terjadi kesalahan dalam praktek pemberiannya, seperti pemberian MP ASI yang terlalu dini pada bayi yang usianya kurang dari 6 bulan. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pencernaan atau diare. Penundaan pemberian MP ASI (tidak memberikan MP-ASI sesuai waktunya) akan menghambat pertumbuhan bayi karena alergi dan zat-zat gizi yang dihasilkan dari ASI tidak mencukupi kebutuhan lagi sehingga akan menyebabkan kurang gizi (Pudjiadi, 2005).

c. Kesehatan Lingkungan

Faktor lingkungan yang berisiko terhadap angka kejadian stunting adalah sanitasi lingkungan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahdaniah (2022) menunjukkan bahwa rumah tangga yang memiliki anak stunting dan memiliki sanitasi yang tidak baik sebesar 63,9% dan

sanitasi baik hanya 37,5% sedangkan rumah tangga yang memiliki anak tidak mengalami stunting dengan sanitasi lingkungan tidak baik sebesar 36,1% dan sanitasi lingkungan baik sebesar 62,5%. Hal ini menyatakan bahwa sanitasi lingkungan merupakan faktor risiko kejadian stunting dimana yang 24 sanitasi lingkungannya tidak baik akan 2,94 kali lebih berisiko terjadi stunting daripada yang sanitasi lingkungannya baik (OR= 2,949, p=0,022).

Sanitasi lingkungan yang meliputi sarana air bersih yang memadai, fasilitas jamban sehat, pengelolaan sampah serta sarana pengelolaan air limbah berhubungan erat dengan kejadian infeksi penyakit menular pada anak. Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan linear serta dapat meningkatkan angka kematian pada balita. Faktor sanitasi dan kebersihan lingkungan berpengaruh untuk kesehatan ibu hamil dan tumbuh kembang anak, karena anak dibawah lima tahun rentan terhadap berbagai infeksi dan penyakit.

Faktor lingkungan yang baik, terutama di awal-awal kehidupan anak, dapat memaksimalkan potensi genetik (keturunan) yang dimiliki anak sehingga anak dapat mencapai tinggi badan optimalnya. Faktor lingkungan yang mendukung ditentukan oleh berbagai aspek atau sektor (BAPPENAS, 2018). Minum air yang aman, sanitasi, dan kebersihan dapat diketahui menjadi faktor penting dalam menentukan status kesehatan masyarakat, terutama pada bayi dan anak. Kebutuhan air minum tidak hanya mencukupi dalam jumlah, tetapi juga kualitas. Tiga

mekanisme yang dapat berperan sebagai hubungan lingkungan dengan kejadian stunting, antara lain adalah kejadian diare; infeksi cacing tanah (Soil-Transmitted Helminth/STH), seperti *Ascaris 25 lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, dan *Necator americanus*; dan kondisi subklinis saluran cerna (Siti Helmiyati, 2022).

d. Pelayanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan yang baik pada balita dapat meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan balita. Dalam tingkat kelurahan/ desa terdapat pelayanan kesehatan yang dapat digunakan oleh ibu, bayi, dan balita. Beberapa kegiatannya termasuk memberikan imunisasi kepada balita, pengukuran tinggi badan, dan penimbangan berat badan secara berkala dan lain-lain (TNP2K, 2017).

C. Sanitasi Lingkungan

WHO mendefinisikan sanitasi adalah suatu usaha untuk mengawasi faktor-faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia, khususnya hal-hal yang mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan keberlangsungan hidup. Sanitasi lingkungan bertujuan untuk menciptakan dan memenuhi persyaratan lingkungan yang sehat dan nyaman, jika suatu lingkungan memiliki sanitasi yang buruk maka berpotensi menjadi sumber penularan berbagai penyakit yang bisa mengganggu kesehatan manusia (Adrian, 2021).

Sanitasi lingkungan adalah status kesehatan suatu lingkungan yang mencakup perumahan, pembuangan kotoran, penyediaan air bersih dan

sebagainya (Notoatmodjo, 2019). Sanitasi dasar itu sendiri merupakan salah satu hal yang paling penting dalam mencapai suatu derajat kesehatan dimana keberadaan sanitasi dasar mempengaruhi penyebaran suatu penyakit. Menurut Riskesdas 2013 Ruang lingkup sanitasi dasar rumah tangga meliputi ketersediaan jamban, penyediaan air bersih, pengelolaan sampah dan saluran pembuangan air limbah (Bangun, 2020).

1. Sarana Air Bersih

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting bagi kehidupan manusia. Air bersih banyak digunakan untuk 10 keperluan sehari-hari seperti mandi, mencuci, memasak, minum dan lain lain. sumber air bersih yang biasa digunakan masyarakat yaitu bersumber dari sumur gali, sumur pompa, atau air pipa, keran umum dan penampungan air hujan. Air yang tercemar baik secara fisik, kimiawi maupun mikrobiologi, apabila diminum atau digunakan untuk masak, mandi dan mencuci, dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Marlinae, 2019). Pada pembuatan sarana air bersih perlu diperhatikan jarak minimal sumber air dengan jamban atau tempat pembuangan sampah minimal 10 meter agar tidak terjadi pencemaran. Dalam Permenkes nomor 2 tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan lingkungan air bersih yang dimiliki masyarakat tidak mengalami kesulitan pasokan air selama 24 jam dan memiliki kualitas air yang memenuhi persyaratan kesehatan serta sumber air tidak berdekatan dengan sumber

percemar seperti koneksi silang antar pipa limbah dengan pipa air bersih jika menggunakan air perpipaan sedangkan sumber dengan non perpipaan sarana harus terlindung dari sumber kontaminasi seperti limbah domestik atau limbah industri.

Parameter yang terdapat pada permenkes no 2 tahun 2023 untuk melihat kualitas fisik air dapat ditentukan dengan melihat warna, bau, suhu, total dissolve solid, kekeruhan. Terdapat persyaratan kesehatan pada air yang terdiri dari :

- a. Air dalam keadaan terlindung dari sumber pencemaran, binatang pembawa penyakit dan tempat perkembang biakan vektor,
- b. Aman dari kemungkinan terkontaminasi,
- c. Pengolahan, pewadahan dan penyajian untuk air minum harus memenuhi prinsip higiene dan sanitasi.

2. Sarana pembuangan sampah

Menurut WHO, sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat syarat sarana tempat sampah yang memenuhi kategori sehat adalah kedap air, agar sampah berupa cairan tidak mencemari lingkungan di sekitar tempat sampah dan terdapat penutup, agar vektor penyakit tidak dapat berkembang biak pada tempat sampah. Sarana pengelolaan sampah dalam Permenkes Nomor 2 Tahun 2023

Tentang Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan yaitu terdapat tempat sampah di ruangan yang terdapat aktivitas atau ruang publik, tersedia tempat sampah yang mudah dijangkau dan terdapat tempat pembuangan sampah sementara Pengelolaan sampah sendiri terbagi menjadi 4 macam, yaitu:

- a. Sistem pengelolaan sampah tradisional. Dalam sistem pengelolaan sampah yang seperti ini masih dengan menyangkut sampah ke tempat pembuangan sampah sementara atau langsung kepada tempat sampah akhir, dan masih membutuhkan dana untuk retribusi dalam suatu wilayah cakupan yang masih relatif kecil.
- b. Sistem pengelolaan sampah kumpul angkut. Dengan sistem ini selain mengangkut sampah, masyarakat juga melakukan pengangkutan serta pengolahan sampah yang masih sangat sederhana dan cakupan wilayahnya lebih luas dibanding dengan sistem pengolahan sampah tradisional.
- c. Sistem pengolahan sampah mandiri. Dengan sistem ini masyarakat mulai memilah sampah yang mereka hasilkan sehari-hari. Selain itu mereka juga melakukan pengumpulan selain melakukan pengangkutan yang tentu saja sistemnya lebih baik daripada kedua sistem pengelolaan sampah yang telah disebutkan. Masyarakat dapat mengontrol jumlah produksi sampah yang dihasilkan. Sistem pengolahan sampah seperti ini juga menggunakan sistem retribusi dan cakupan layanan yang lebih luas lagi. Sistem ini juga telah

memberikan dampak positif dalam bidang kesehatan, bidang sosial ekonomi, terutama dalam bidang pendidikan.

- d. Sistem pengelolaan sampah tabungan sampah di bank sampah. Dengan sistem ini, masyarakat akan mendapatkan banyak keuntungan. Antara lain, cakupan layanan yang sangat luas bahkan kita dapat mengatur seberapa luas wilayah pelayanannya. Dalam prinsip pengelolaannya, sistem pengelolaan sampah dengan menabung di bank sampah terdapat proses pengangkutan sampah dan pembuangan atau pengelolaan sampah yang lebih baik dari pengelolaan sampah yang lainnya, namun juga kita dapat menemukan proses pemilahan, pengumpulan, mengendalikan jumlah sampah yang dibuang, dan diperlukan retribusi.

3. Sarana Jamban Sehat

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2014 Tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat, jamban sehat efektif untuk memutus mata rantai penularan penyakit. Jamban sehat harus dibangun, dimiliki, dan digunakan oleh keluarga dengan penempatan (di dalam rumah atau di luar rumah) yang mudah dijangkau oleh penghuni rumah. Menurut Kementerian Kesehatan (2022) terdapat 3 jenis jamban yang ada di Indonesia:

- a. Jamban Leher Angsa, jamban ini merupakan jamban yang aman dan tidak menimbulkan penularan penyakit akibat tinja. Jamban ini dapat membuat tinja terbangun secara tertutup sehingga tidak ada kontak dengan manusia ataupun udara yang dihirup.

- b. Jamban Plengsengan Jamban sederhana yang didesain miring, sehingga kotoran dapat jatuh menuju tangki septik setelah dikeluarkan. Septiknya tidak berada langsung di bawah pengguna jamban.
- c. Jamban Cemplung/Cubluk Jamban tangki septiknya langsung berada di bawah jamban, sehingga tinja yang keluar dapat langsung jatuh ke dalam tangki septik.

Untuk mencegah kontaminasi tinja terhadap lingkungan maka pembuangan tinja harus di kelola dengan baik. Sarana jamban sehat memiliki persyaratan yaitu :

- a. Jarak antar pembuangan kotoran dengan air bersih lebih dari 10 meter,
 - b. Pembuangan kotoran tidak terjangkau oleh serangga seperti lalat dan hewan lainnya,
 - c. Jamban tidak menimbulkan bau
 - d. Memperhatikan keamanan penggunaannya sehingga saat dipakai tidak licin dan mudah runtuh
4. Sarana pembuangan air limbah

Air limbah merupakan air bekas yang berasal dari kamar mandi, dapur atau cucian yang dapat mengotori sumber air seperti sumur, sungai serta lingkungan secara keseluruhan. Sarana pembuangan air limbah yang baik yaitu dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan akibat sarana yang tidak memadai (Marlinae,2019). Dalam Permenkes RI No.3 Tahun 2014 tentang Strategi Nasional Sanitasi Total Berbasis Masyarakat menyebutkan bahwa standar sarana saluran pembuangan air limbah:

1. Air limbah kamar mandi dan dapur tidak tercampur dengan air jamban
2. Tidak boleh menjadi tempat perindukan vector
3. Tidak menimbulkan bau
4. Tidak terdapat genangan yang menyebabkan lantai licin dan rawan kecelakaan
5. Terhubung dengan saluran limbah umum/got atau sumur resapan.

Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan terdapat persyaratan mengenai sarana pengelolaan air limbah yaitu :

1. Rumah memiliki tempat pengelolaan limbah dengan kondisi tertutup,
2. Untuk bangunann fasilitas umum memiliki tempat pengelolaan limbah sesuai dengan ketentuan yang berlaku,
3. Dilakukan penyedotan secara berkala.

