

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jamban

Jamban adalah salah satu sarana sanitasi dasar yang diperlukan di setiap rumah untuk mendukung kesehatan penghuninya sebagai tempat untuk membuang limbah manusia, yang terdiri dari area untuk jongkok atau duduk dengan bagian pembuangan yang dilengkapi dengan wadah untuk menampung kotoran dan air untuk membersihkannya.

Jamban keluarga adalah struktur yang digunakan untuk membuang kotoran manusia, yang biasanya dikenal dengan istilah WC. Rumah yang tidak memiliki jamban biasanya akan menggunakan sungai, kebun, atau lokasi lain sebagai tempat untuk Buang Air Besar (BAB). Praktik Buang Air Besar sembarangan sudah tidak sesuai lagi dengan zaman. Akibat buang air besar sembarangan sangat merugikan kesehatan dan keindahan lingkungan. Selain menjijikkan, banyak penyakit dapat menular. Sebagai alternatif, buang air besar seharusnya dilakukan di jamban, namun perlu diperhatikan bagaimana pembuangan jamban tersebut agar tetap sehat dan tidak menyebabkan masalah bagi lingkungan.

Kotoran manusia merujuk pada semua material atau zat yang sudah tidak diperlukan oleh tubuh dan harus dikeluarkan dalam wujud tinja dan urin, yang merupakan produk dari proses respirasi. Dalam konteks kesehatan lingkungan, pembuangan kotoran manusia hanya merujuk pada lokasi pembuangan tinja dan urin.

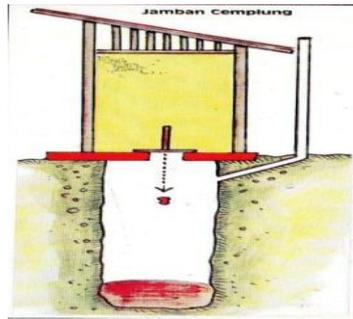
B. Jenis-Jenis Jamban

Jamban yang dibangun memiliki berbagai pilihan, yaitu jamban tidak menghasilkan bau dan cukup dalam hal pasokan air. Jamban bisa dikelompokkan menjadi berbagai jenis, antara lain:

1. Jamban Cemplung

Jamban cemplung adalah jenis jamban sederhana yang sistem pembuangan tinjanya langsung menuju ke lubang resapan yang terletak dibawah tempat pijakan atau konstruksi jamban itu sendiri. Lubang ini berfungsi untuk menampung sekaligus megisolasi tinja agar tidak langsung menyebarkan mikroorganisme penyebab penyakit ke manusia atau lingkungan sekitar. Namun penting untuk memperhatikan kedalaman lubang tersebut jika terlalu dalam, maka ada risiko kontaminasi terhadap air tanah di sekitarnya.

Jamban jenis ini memiliki keunggulan karena tidak memerlukan air dalam proses pembuangan kotoran, sehingga cocok diterapkan di daerah yang kekurangan air. Akan tetapi, jika lubang tidak tertutup dengan baik, maka dapat menyebabkan bau tak sedap dan memungkinkan serangga atau hewan kecil masuk kedalamnya, yang kemudian bisa menyebarkan pencemaran ke lingkungan sekitar.

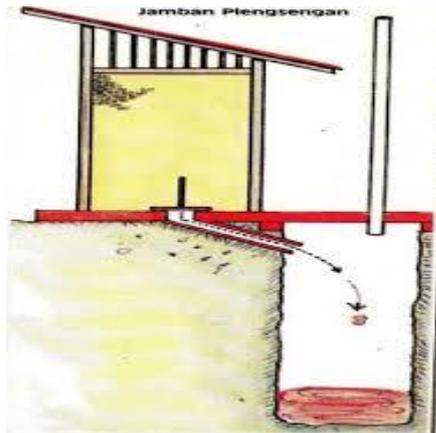


Gambar 1. Jamban Cemplung

2. Jamban Plengsengan

Jamban plengsengan merupakan jenis jamban yang memiliki lubang untuk posisi jongkok yang tersambung ke saluran miring menuju tempat pembuangan akhir. Dengan desain seperti ini, pengguna tidak langsung berada di atas ruang penampungan limbah saat menggunakan jamban, melainkan sedikit terpisah dari lokasi penampungan.

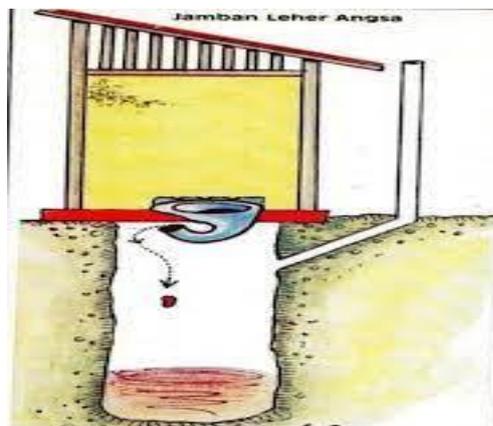
Dibandingkan dengan jamban cemplung, jamban plengsengan memiliki beberapa keunggulan. Salah satunya adalah kemampuannya dalam meminimalisir bau tak sedap karena jarak antara pengguna dan lubang pembuangan. Selain itu, desain ini juga memberikan kenyamanan yang lebih baik bagi pemakainya karena mengurangi kontak langsung dengan sumber limbah.



Gambar 2. Jamban Plengsengan

3. Leher Angsa

Jamban leher angsa merupakan jenis jamban yang memiliki bentuk menyerupai leher angsa, dengan bagian penampungan berupa tangki septik yang tidak tembus air, berfungsi sebagai tempat untuk proses penguraian atau dekomposisi limbah manusia yang dilengkapi dengan sistem resapan. Jamban ini memerlukan air untuk mengatur kotoran, dan dibawah permukaan dudukannya terdapat saluran berbentuk “U” yang dirancang untuk menampung air, sehingga bau feses tidak keluar dan serangga seperti lalat serta kecoak tidak dapat masuk.



Gambar 3. Jamban Leher Angsa

C. Syarat-Syarat Jamban Sehat

Jamban yang memenuhi syarat kesehatan memiliki peran penting dalam mencegah penyebaran berbagai jenis penyakit berbasis lingkungan. Oleh karena itu, keberadaan jamban sehat di setiap rumah tangga sangat diperlukan. Pembangunannya harus memperhatikan kemudahan akses bagi seluruh anggota keluarga, baik dengan penempatan di dalam maupun diluar rumah, asalkan tetap mudah dijangkau dan digunakan secara rutin oleh penghuni. Adapun syarat jamban sehat sebagai berikut:

1. Jarak antara tempat penampungan kotoran dengan sumber air bersih, seperti sumur, sebaiknya tidak kurang dari 10 meter untuk mencegah potensi pencemaran terhadap air minum.
2. Desain jamban harus memperhatikan pengendalian bau tak sedap dan dilengkapi pengaman agar serangga tidak dapat masuk ke dalamnya.
3. Cairan seperti air seni dan bekas siraman perlu ditangani dengan baik agar tidak menyebabkan kerusakan atau pencemaran tanah sekitarnya.
4. Jamban sebaiknya mudah dirawat, dibersihkan, serta aman untuk digunakan oleh seluruh anggota keluarga.
5. Struktur bangunan jamban harus dilengkapi dengan dinding penutup dan atap guna menjaga privasi serta melindungi pengguna dari cuaca.
6. Lantai yang tidak mudah ditembus oleh air
7. Ventilasi yang baik serta ukuran toilet yang cukup besar
8. Terdapat air, sabun, dan peralatan untuk membersihkan

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014, penggunaan jamban yang memenuhi standar kesehatan terbukti mampu menghentikan rantai penularan penyakit berbasis lingkungan. Oleh karena itu, setiap keluarga dianjurkan untuk membangun, memiliki, dan menggunakan jamban yang letaknya mudah diakses oleh penghuni rumah, baik berada di dalam maupun diluar bangunan tempat tinggal.

1. Struktur atas jamban (dinding atau atap)

Yang mencakup dinding dan atap, perlu dirancang sedemikian rupa agar mampu memberikan perlindungan bagi pengguna dari kondisi cuaca ekstrim. Selain itu, struktur ini juga berfungsi untuk mencegah terjadinya kontaminasi lingkungan oleh tinja, baik secara langsung maupun melalui vektor pembawa penyakit seperti lalat dan serangga lainnya.

2. Bangunan tengah jamban

Terdapat dua komponen dalam struktur jamban, yaitu :

- a. Lubang untuk berjongkok yang berfungsi sebagai area untuk membuang limbah (urin dan feses). Lubang jongkok yang terpelihara dengan baik dilengkapi dengan bagian leher angsa, sedangkan untuk struktur yang lebih sederhana (semi bersih), lubang jongkok dapat dibangun dengan leher angsa tetapi harus memiliki penutup.
- b. Lantai toilet dibuat dari material yang tidak menyerap air, tidak licin, dan memiliki saluran untuk mengalirkan air, yang disebut Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL).

3. Struktural Bangunan Bawah Jamban

Jamban merupakan sistem sanitasi yang berfungsi untuk menyimpan, mengolah, dan menguraikan limbah tinja guna mencegah pencemaran lingkungan maupun penularan penyakit kepada manusia, baik secara langsung maupun melalui media perantara (Simatupang, Surya & Evi, 2015).

Terdapat dua bentuk konstruksi utama pada bagian bawah jamban, salah satunya adalah septic tank :

- a. *Septic tank* merupakan wadah kedap air yang dirancang untuk menampung limbah manusia seperti tinja dan urine. Di dalam tangki ini, bagian padat dari limbah akan mengendap, sementara cairannya dialirkan ke tanah melalui sistem peresapan agar tidak mencemari lingkungan sekitar.
- b. Cubluk merupakan salah satu bentuk sistem sanitasi tradisional berupa lubang yang digali di dalam tanah dan berfungsi sebagai tempat penampungan limbah padat dan cair di toilet. Sistem ini bekerja dengan cara menyerap limbah cair ke dalam tanah bertahap, selama masih dalam batas aman dan tidak mencemari sumber air tanah. Limbah padat yang tertampung di dalamnya akan mengalami proses penguraian secara alami oleh mikroorganisme. Bentuk cubluk dapat disesuaikan, baik bulat maupun persegi, namun konstruksinya harus cukup kuat untuk mencegah keruntuhan dinding lubang.

D. Peran Feses dalam Penyebaran penyakit

Feses merupakan hasil sisa metabolisme tubuh yang tidak lagi dibutuhkan dan harus dikeluarkan, mencakup tinja, urine, serta gas seperti karbon dioksida dari proses pernapasan. Selain menjadi limbah biologis, feses juga berpotensi menjadi media penularan berbagai penyakit menular.

Proses penularan penyakit yang berasal dari feses dapat terjadi melalui beberapa jalur, terutama jika sistem sanitasi tidak memadai. Diantara jalur penularan tersebut adalah:

1. Melalui air

Air permukaan atau air tanah dapat terkontaminasi oleh feses, terutama jika lokasi jamban terlalu dekat dengan sumber air. Bila air ini dikonsumsi atau digunakan tanpa proses pengolahan yang memadai, maka risiko penularan penyakit meningkat. Oleh karena itu, disarankan jarak minimal antara sumber air bersih dan jamban adalah 10 meter untuk mencegah kontaminasi silang.

2. Melalui tangan

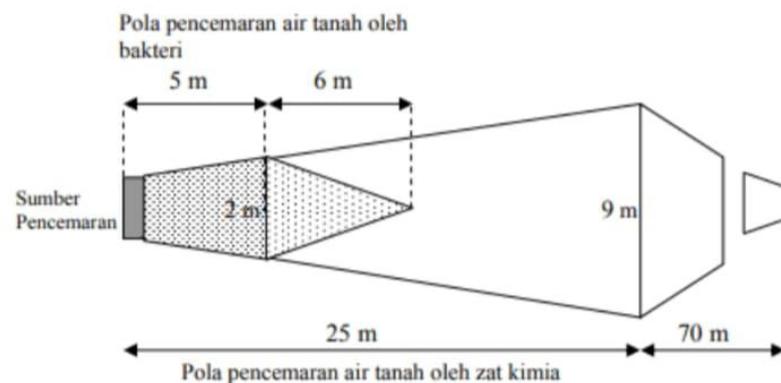
Apabila seseorang tidak mencuci tangan dengan sabun setelah buang air besar, maka bakteri atau virus dari feses dapat tetap menempel di tangan. Kuman tersebut dapat berpindah ke makanan saat makan atau menyentuh peralatan makan, sehingga menyebabkan infeksi.

3. Melalui serangga

Penularan penyakit akibat kontaminasi feces juga dapat terjadi melalui serangga. Ketika kotoran manusia dibuang sembarangan, serangga seperti lalat dan kecoak berpotensi hinggap pada feces tersebut. Serangga yang telah terkontaminasi kemudian dapat berpindah ke makanan atau permukaan yang bersentuhan dengan makanan, sehingga menjadi media perpindahan kuman penyebab penyakit kepada manusia.

4. Melalui tanah

Tanah juga menjadi salah satu jalur transmisi penyakit. Tanah yang telah tercemar oleh feces dapat menularkan mikroorganisme patogen ke makanan, minuman, atau hasil pertanian seperti sayuran yang tidak dicuci dengan bersih. Kondisi ini meningkatkan risiko penyebaran penyakit berbasis lingkungan, khususnya diare.



Gambar 4. Pencemaran Tanah Oleh Bakteri

E. Dampak Tinja Terhadap Kesehatan Manusia

Pengelolaan tinja yang baik adalah salah satu aspek kesehatan yang paling krusial, sedangkan pembuangan tinja yang tepat dapat menyebabkan pencemaran pada sumber air, tanah, serta dapat menjadi sarang bagi vektor atau sumber infeksi yang berbahaya bagi kesehatan. Hal ini bisa memicu penyebaran penyakit yang termasuk dalam kategori penyakit yang ditularkan oleh air.

Adapun beberapa jenis penyakit yang dapat ditularkan melalui tinja manusia meliputi :

1. Diare

Diare merupakan kondisi ketika seseorang mengalami kehilangan cairan tubuh secara berlebihan akibat frekuensi buang air besar yang terjadi lebih dari tiga kali dalam satu hari. Gangguan ini umumnya disebabkan oleh kontaminasi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi oleh mikroorganisme seperti virus, bakteri, atau parasit. Salah satu parasit yang sering menjadi penyebab diare adalah *Entamoeba histolytica*, yaitu protozoa yang menyerang usus manusia.

Infeksi dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai jalur, seperti kontaminasi feses manusia atau hewan, kontaminasi makanan dan air yang tercemar, serta kontak langsung dengan individu yang terinfeksi. Lingkungan yang tidak bersih dan tidak memenuhi syarat sanitasi dapat menjadi tempat hidup (habitat) dan media penyebaran bakteri patogen penyebab diare.

2. Disentri

Disentri adalah suatu infeksi yang terjadi pada sistem pencernaan yang menyebabkan diare disertai darah. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi yang ditularkan melalui bakteri atau parasit. Tipe-tipe yang sering menyebabkan disentri termasuk *Shigella* (disentri basiler) dan *Entamoeba histolytica* (disentri amuba). Pada anak-anak, gejala disentri biasanya dimulai dengan demam (terutama pada bentuk disentri basiler), nyeri perut saat melakukan buang air besar, serta tinja yang mengandung lendir dan darah. Amoebiasis biasanya ditemukan di daerah-daerah dengan sanitasi yang buruk, pengelolaan air tidak baik, penggunaan toilet yang tidak memenuhi standar, dan penggunaan air yang tidak bersih.

Infeksi amoeba atau *amoebiasis* terjadi ketika parasit *Entamoeba histolytica* masuk ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak di saluran pencernaan, khususnya di usus. Penularan infeksi ini umumnya disebabkan oleh kontaminasi makanan atau minuman yang telah terkontaminasi kista *E. Histolytica*. Selain itu, kontak langsung dengan benda, air, tanah, atau feses yang tercemar parasit ini juga dapat menjadi jalur penularan ke tubuh manusia.

F. Sumur Gali

Sumur gali berfungsi sebagai alat untuk mengambil dan menyimpan air bawah tanah yang dijadikan sebagai sumber utama air bersih. Keberadaan sumur gali sangat tergantung pada kondisi musim. Pada musim kemarau, tingkat air dalam sumur bisa menurun bahkan sampai mengering, sehingga

perlu dilakukan penggalian lebih dalam sehingga mencapai lapisan yang memiliki air. Meskipun sumur gali sulit terhindar dari pencemaran, tetap saja sangat dibutuhkan sebagai sumber air bersih bagi keluarga di daerah pedesaan (Nurhadini, 2016). Air dari sumur juga merupakan salah satu cara penyediaan air bersih bagi masyarakat baik di desa maupun di kota. Sumur gali memberikan pasokan air yang berasal dari lapisan tanah yang tidak terlalu dalam, sehingga rentan terhadap kontaminasi akibat rembesan dari kotoran manusia, hewan, atau penggunaan domestik rumah tangga.

G. Ketentuan Sumur Gali

Berikut adalah ketentuan yang perlu dipenuhi untuk suatu sumur gali :

1. Ketentuan Lokasi

Untuk mencegah pencemaran, beberapa hal yang harus diperhatikan adalah jarak sumur terhadap : toilet, tempat sampah, saluran pembuangan, dan sumber pencemar lainnya. Jarak itu tergantung pada keadaan tanah serta kemiringannya. Umumnya, jarak minimum yang disarankan adalah 10 meter, sebaiknya lokasi sumur tidak berada di bawah area-area yang berisiko menyebabkan pencemaran seperti yang telah disebutkan. Sebaiknya sumur dibangun di tempat yang memiliki kualitas air yang baik di dalam tanah. Hindari pembuatan sumur di lokasi rendah yang rentan terendam saat hujan.

2. Persyaratan Kontruksi

Persyaratan untuk konstruksi sumur gali mencakup dinding, bibir, lantai, dan cincin sumur (Baktiar, Mustakim & Agus, 2022):

- a. Struktur sumur gali terdiri dari dinding, lantai bibir, dan cincin yang harus dibangun menggunakan material yang kokoh dan tahan air, seperti batu bata atau batu kali. Dinding setinggi 1,5 meter selanjutnya dibuat dari bata tanpa semen untuk memungkinkan perembesan dan mencegah runtuhnya dinding saat air diambil. Saat membuat sumur gali, pastikan untuk memeriksa kondisi sumur dengan menurunkan lilin menyala ke dalam lubang selama 10 menit. Jika lilin padam saat dimasukkan, berarti konsentrasi oksigen sangat rendah, maka hentikan pembuatan sumur tersebut karena ini berbahaya bagi penggali dan cari lokasi lain. Pastikan jarak sumur dari sumber pencemar minimal 10 meter
- b. Bagian tepi sumur harus memiliki ketinggian minimal 0,7 m dari tingkat tanah dan harus tahan air untuk menghindari kebocoran air ke dalam sumur. Disarankan untuk memberikan penutup pada tepi sumur agar air hujan dan kotoran lain tidak dapat masuk ke dalamnya. Pada umumnya, sumur gali yang digunakan untuk menimba sebaiknya dilengkapi dengan alan kerekan, sehingga diperlukan dua tiang untuk sumur tersebut.
- c. Dasar sumur harus disemen dan kedap air, dengan lebar sekitar 1,5 m dari tepi sumur, untuk mencegah masuknya air permukaan. Dasar sumur harus bebas dari retakan atau kebocoran, mudah untuk dibersihkan, dan tidak boleh tergenang. Kemiringan harus dibuat antara 1-5% menuju saluran pembuangan limbah agar air sisa dapat

mengalir dengan lancar ke saluran pembuangan, yang memiliki kemiringan 2% menuju fasilitas pengolahan sisa dan badan penerima.

- d. Cincin yang digunakan di sumur perlu memiliki kedalaman 3 meter dari dasar sumur. Jika terjadi longsor saat pengerjaan, cincin tersebut harus dipasang secara bertahap ke dalam sumur (Kementrian Pekerjaan Umum 2

H. Sumber Air Bersih

Menurut saran dari Sumbogo, Roney & Genhard (2014) sumber air bersih mencakup :

1. Air Permukaan

Secara umum, sumber air permukaan seperti sungai, danau, atau waduk tidak ideal untuk langsung diminum oleh manusia, sehingga pengolahan di perlukan sebelum penggunaannya.

2. Air Bawah Tanah

Dalam siklus hidrologi, air bawah tanah merujuk pada air yang tersimpan di dalam lapisan tanah atau batuan bawah permukaan bumi, yang terbentuk secara alami melalui proses infiltrasi dari air hujan atau permukaan lainnya. Air ini terus mengalami pengisian ulang aliran air permukaan yang meresap kedalam tanah. Berdasarkan kedalamannya, air bawah tanah umumnya dikasifikasikan ke dalam tiga jenis, yaitu :

a. Air Tanah Permukaan

Air tanah jenis ini berasal dari proses infiltrasi air hujan yang meresap melalui permukaan tanah. Selama proses penyaringan alami ini, partikel-partikel tanah dan beberapa mikroorganisme, seperti bakteri, dapat tersaring, sehingga air yang dihasilkan tampak lebih jernih. Namun demikian, air ini cenderung mengandung zat kimia yang bervariasi tergantung pada komposisi kimia dari lapisan tanah yang dilaluinya.

b. Air Tanah Dalam

Air tanah dalam merupakan cadangan air yang tersimpan jauh dibawah permukaan bumi dan terletak di bawah lapisan kedap air. Untuk mengakses air ini diperlukan metode pengeboran dengan menggunakan peralatan khusus seperti mesin bor dan pipa. Kedalaman sumber air ini umumnya berkisar antara 100 hingga 300 meter di bawah permukaan tanah. Air tanah biasanya memiliki kualitas yang lebih stabil dan rendah kontaminasi, meskipun kandungan mineralnya dapat cukup tinggi.

c. Mata air

Mata air merupakan sumber air alami yang keluar langsung dari dalam tanah ke permukaan bumi. Sumber ini umumnya ditemukan di daerah perbukitan atau lereng gungung, tetapi juga dapat muncul di dataran rendah dalam bentuk mata air umbul atau rembesan. Secara kualitas, air dari mata air sering kali memiliki kejernihan dan

kemurnian yang setara dengan air tanah dalam, sehingga sangat layak digunakan untuk kebutuhan konsumsi dan domestik.

I. Ketentuan Air Bersih

Berdasarkan penjelasan Winarsih, air bersih yang akan digunakan sebagai minuman harus memenuhi beberapa ketentuan fisik, kimia, dan bakteriologis yang berikut :

1. Ketentuan fisik, yakni air tersebut harus jernih, tidak memiliki rasa, dan bebas dari bau.
2. Ketentuan kimia, yakni air harus memiliki pH yang seimbang dan kandungan mineral yang sesuai. Contohnya, jumlah yang terbatas, serta tidak boleh mengandung bahan kimia atau mineral yang berbahaya seperti CO₂ dan H₂S..

J. Dampak Air Pada Kesehatan

Menggunakan air yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan masalah kesehatan. Masalah kesehatan ini bisa berupa penyakit yang menular. Penyakit menular biasanya disebabkan oleh organisme hidup, sementara penyakit tidak menular biasanya tidak berasal dari organisme hidup. Penyakit menular yang ditularkan melalui ir di antara masyarakat dikenal sebagai penyakit yang disebabkan air. Ini karena air adalah medium yang baik untuk pertumbuhan mikroba penyebab penyakit.