

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jamban

1. Pengertian Jamban

Jamban adalah suatu ruangan yang mempunyai fasilitas pembuangan kotoran manusia yang terdiri atas tempat jongkok atau tempat duduk dengan leher angsa (cemplung) yang di lengkapi dengan unit penampungan kotoran dan air untuk membersihkannya (Anik Maryunani, 2013:93)

Menurut Soermardji (1999) Pembuangan tinja adalah terkumpulnya kotoran manusia disuatu tempat untuk menghindari penyakit yang dapat disebabkan oleh kotoran manusia tersebut, sehingga jamban berguna untuk mencegah berkembangnya penyakit.

Salah satu upaya untuk mencegah berkembangnya penyakit dan menjaga lingkungan menjadi bersih dan sehat dengan cara membangun jamban di setiap rumah. Karena jamban adalah salah satu kebutuhan pokok manusia. Maka diharapkan tiap individu untuk memanfaatkan fasilitas jamban untuk buag air besar tetap bersih, nyaman daan tidaak berbau (Dedi dan Ratna, 2013:172)

2. Jenis-Jenis Jamban

Menurut Mubarak (2010), berdasarkan bentuknya dan cara mempergunakannya terdapat beberapa jenis jamban antara lain :

a. Jamban Cemplung (Pit Latrine)

Adalah kakus paling sederhana yang digunakan masyarakat, namun kurang sempurna. Dinamakan kakus cemplung karena hanya terdiri dari galian dan atasnya diberi lantai sehingga kotoran langsung masuk ke tempat penampungan dan dapat mengotori tanah.

b. Jamban Plengsengan

Adalah tempat untuk membuang kotoran dimana terdapat saluran yang bentuknya miring penghubung antara tempat jongkok ke tempat pembuangan kotoran. Kakus plengsengan lebih baik jika dibandingkan dengan kakus cemplung karena baunya lebih berkurang dan lebih aman bagi pemakai jamban. Namun seharusnya baik kakus cemplung atau plengsengan ada baiknya tempat jongkok harus dibuatkan tutup.

c. Jamban Bor

Adalah jamban yang mempunyai lubang pembuangan kotoran yang lebih dalam jika dibandingkan dengan jamban cemplung dan plengsengan. Jamban ini tidak cocok untuk daerah dengan kontur tanah berbatu. Keuntungan dari jamban bor adalah bau yang ditimbulkan makin berkurang, namun kerugiannya adalah kotoran lebih mencemari tanah.

d. Angsatrine (Water Seal Latrine)

Adalah Jamban yang bentuk leher dengan lubang closet melengkung, lebih baik jika dibandingkan dengan jamban

sebelum-sebelumnya karena kotoran tidak berbau, hal ini dikarenakan selalu ada air pada bagian yang melengkung. Dengan demikian dapat mencegah hubungan lalat dengan kotoran. Sehingga dianjurkan jamban jenis ini didirikan di dalam rumah.

e. Jamban Empang (Overhung Latrine)

Adalah jamban yang dibangun diatas sungai, rawa, empang, dan sebagainya. Kotoran dari jamban ini jatuh ke air dan akan di makan oleh ikan atau di kumpulkan melalui saluran khusus dari bambu atau kayu dan ditanam mengelilingi jamban.

f. Jamban Septic Tank

Adalah jamban yang pembuangan kotorannya mengalami proses pembusukan oleh kuman-kuman pembusuk yang sifatnya anaerob. Biasanya jamban jenis ini menggunakan satu bak atau lebih yang nantinya dipasang sekat atau tembok penghalang. Dalam bak pertama akan terjadi proses penghancuran, pembusukan dan pengendapan.

g. Jamban Komunal

Adalah jamban kolektif, karena penampungan tinjanya digunakan secara bersamaan, namun bangunan jambannya dapat ditempatkan 2-5 unit pada masing-masing rumah tangga yang berada disekitarnya. Umumnya jamban komunal ini dapat ditempatkan pada lokasi terbatas atau disekitar lokasi yang terdapat banyak sarana air bersihnya seperti sumur gali/sumur bor yang masih berfungsi baik untuk keperluan memasak atau mencuci.

Adapun syarat-syarat yang harus diperhatikan dalam pembuatan jamban komunal yaitu:

- 1) Tidak mengakibatkan pencemaran pada sumber-sumber air minum, dan permukaan tanah yang ada disekitar jamban.
- 2) Menghindari berkembangbiaknya cacing tambang pada permukaan tanah
- 3) Tidak memungkinkan berkembang biaknya lalat dan serangga lainnya.
- 4) Mengusahakan konstruksi yang sederhana,kuat,dan murah.
- 5) Menghindari atau mencegah timbulnya bau dan pemandangan yang tidak sedap. (Mubarak, Wahit iqbal chayanti, Nurul 2009)

3. Persyaratan jamban sehat

Menurut PERMENKES RI No 03 Tahun 2014 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. Standar dan persyaratan kesehatan bangunan jamban terdiri dari :

- a. Bangunan atas jamban (dinding dan atap) bangunan atas jamban harus berfungsi untuk melindungi pemakai dari gangguan cuaca dan gangguan lainnya.
- b. Bangunan tengah jamban terdapat 2 (dua) bagian bangunan tengah jamban yaitu :

- 1) Lubang tempat pembuangan kotoran (tinja dan urien) dilengkapi oleh konstruksi leher angsa, tetapi harus diberi tutup.
 - 2) Lantai Jamban terbuat dari bahan kedap air, tidak licin, dan mempunyai saluran untuk membuang air bekas ke Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL).
- c. Bangunan bawah merupakan bangunan penampungan, pengolahan, dan pengurai kotoran atau tinja yang berfungsi mencegah terjadinya pencemaran atau kontaminasi dari tinja melalui vektor pembawa penyakit, baik secara langsung maupun tidak langsung. Terdapat 3 (tiga) macam bentuk bangunan bawah jamban. Yaitu:
- 1) Tangki Septik, adalah suatu bak kedap air yang berfungsi sebagai penampungan limbah kotoran manusia akan tertinggal dalam tangki septik, sedangkan bagian cairnya akan keluar dari tangki septik dan diresapkan melalui bidang atau sumur resapan. Jika tidak memungkinkan dibuat resapan maka dibuat suatu filter untuk mengelola cairan tersebut.
 - 2) Cubluk, merupakan lubang galian yang akan menampung limbah padat dan cair dari jamban yang masuk setiap harinya dan akan meresapkan cairan limbah tersebut ke dalam tanah dengan tidak mencemari air tanah. Sedangkan bagian padat dari limbah tersebut akan diuraikan secara biologis.
 - 3) Bentuk cubluk dapat dibuat bundar atau segi empat, dindingnya harus aman dari longsor, jika diperlukan dinding cubluk

diperkuat dengan pasangan bata, batu kali, buis beton, anyaman bambu, penguat kayu, dan sebagainya.(BARRIOS, 2014)

Syarat-syarat jamban yang sehat diantaranya:

- 1) Tidak mencemari sumber air minum (jarak antara sumber air minum dengan lubang penampung minimal 10 meter).
- 2) Tidak berbau.
- 3) Kotoran tidak bisa dijamah oleh serangga dan tikus.
- 4) Tidak mencemari tanah sekitarnya.
- 5) Mudah dibersihkan dan aman di gunakan.
- 6) Dilengkapi dinding dan atap pelindung.
- 7) Penerangan dan ventilasi yang cukup.
- 8) Lantai kedap air dan luas ruangan memadai.
- 9) Tersedia air, sabun, dan alat pembersih

(Anik Maryunani,2013 :117)

4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepemilikan Jamban

- a. Faktor Predisposisi : Kurangnya pengetahuan warga tentang pentingnya memiliki jamban sehat
- b. Faktor Enabling : Masih ada warga yang tidak mempunyai jamban sehat dirumah
- c. Faktor Reinforcing : Belum adanya Petugas kesehatan yang melakukan penyuluhan tentang jamban sehat

B. Tinja

1. Pengertian Tinja

Tinja adalah kotoran yang dikeluarkan dari tubuh manusia melalui anus sebagai sisa dari proses pencernaan makanan di sepanjang saluran pencernaan (Tractus, digestifus). Pengertian tinja ini mendefinisikan semua limbah yang dikeluarkan dari tubuh manusia, termasuk karbon monoksida (CO₂) yang dikeluarkan sebagai sisa dari proses pernapasan, keringat, lendir dari ekskresi kelenjar. Dalam ilmu kesehatan lingkungan, dari berbagai jenis kotoran manusia, yang lebih dipentingkan adalah tinja (feses), dan air seni (urine) karena kedua bahan buangan ini memiliki karakteristik sendiri dan dapat menjadi sumber penyakit pada saluran pencernaan. Ekskreta manusia (humanexcreta) yang berupa feses dan air seni (urine) merupakan hasil akhir dari proses yang dilakukan oleh tubuh manusia, sehingga terjadi pemisahan dan pembuangan zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh (Chandra, 2007).

Namun tinja dapat mengandung mikroorganisme patogen, terutama apabila manusia yang menghasilkannya menderita penyakit saluran pencernaan makanan (enteric or intestinal diseases). Mikroorganisme tersebut dapat berupa bakteri, virus, protozoa, ataupun cacing-cacing parasit. Coliform bacteria yang dikenal sebagai *Echerichia coli* dan Fecal streptococci (enterococci) yang sering terdapat disaluran pencernaan manusia, dikeluarkan dari tubuh manusia dan hewan-

hewan berdarah panas lainnya dalam jumlah yang besar dengan rata-rata sekitar 50 juta per gram (Soeparman, 2002).

2. Proses Penguraian Tinja

Kotoran manusia mengalami proses penguraian yang terjadi akibat bekerjanya bakteri-bakteri alam baik yang bersifat aerob, anaerob atau fakultatif. Proses penguraian yang menghasilkan stabilisasi ini hanya dapat terjadi jika beberapa syaratnya terpenuhi. Syarat-syarat tersebut yaitu suhu dan kelembaban yang sesuai, terjadinya zat organik itu sendiri serta tidak ditemukannya zat-zat antiseptik atau desinfektan yang mungkin membunuh bakteri-bakteri yang bekerja. Proses penguraian akan berhenti, jika salah satu dari syarat di atas tidak terpenuhi, untuk tinja serta air seni umumnya terjadi jika zat-zat organik telah selesai diuraikan seluruhnya dalam keadaan seperti ini kotoran tersebut telah berada dalam proses yang stabil dan dibagi menjadi :

a. Proses anaerobic

Proses ini terjadi pada tempat yang terdapat bakteri bakteri yang bersifat anaerobic atau fakultatif anaerobic, sesuai dengan prosesnya maka akan terjadi pada keadaan yang bebas oksigen. Pada proses ini zat-zat lainnya yang mengandung nitrogen akan terurai dan terbentuklah amoniak, asam amino amides, indole, skatole, sedangkan zat yang mengandung sulfur akan terurai menjadi hydrogen sulfide. Pada umumnya proses ini berlangsung

lambat, dapat sampai berminggu-minggu ataupun berbulan-bulan. Sebagai hasilnya terbentuklah semacam zat yang bewarna gelap dan relative tidak berbau dan ini disebut humus.

b. Proses aerobik

Proses ini terjadi sebagai akibat kerja dari bakteri aerob dan fakultatif aerob. Proses ini hanya terjadi ketika tersedia oksigen yang cukup, biasanya diperoleh dari air yang melarutkan kotoran manusia. Dalam proses ini, hasil uraian dari bakteri anaerob mengalami oksigen dan terbentuklah nitrat dan sulfat yang amat untuk kehidupan tumbuh-tumbuhan. Proses ini umumnya berjalan cepat, yaitu hanya beberapa jam, namaun jika udara yang dibutuhkan tidak lagi tersedia dengan cukup anaerob akan terhenti, dan sebagai kelanjutanya terjadilah lagi proses anaerob yang akan menimbulkan bau kembali.(Azwal, Azrul:75)

3. Pengaruh Tinja Bagi Kesehatan Manusia

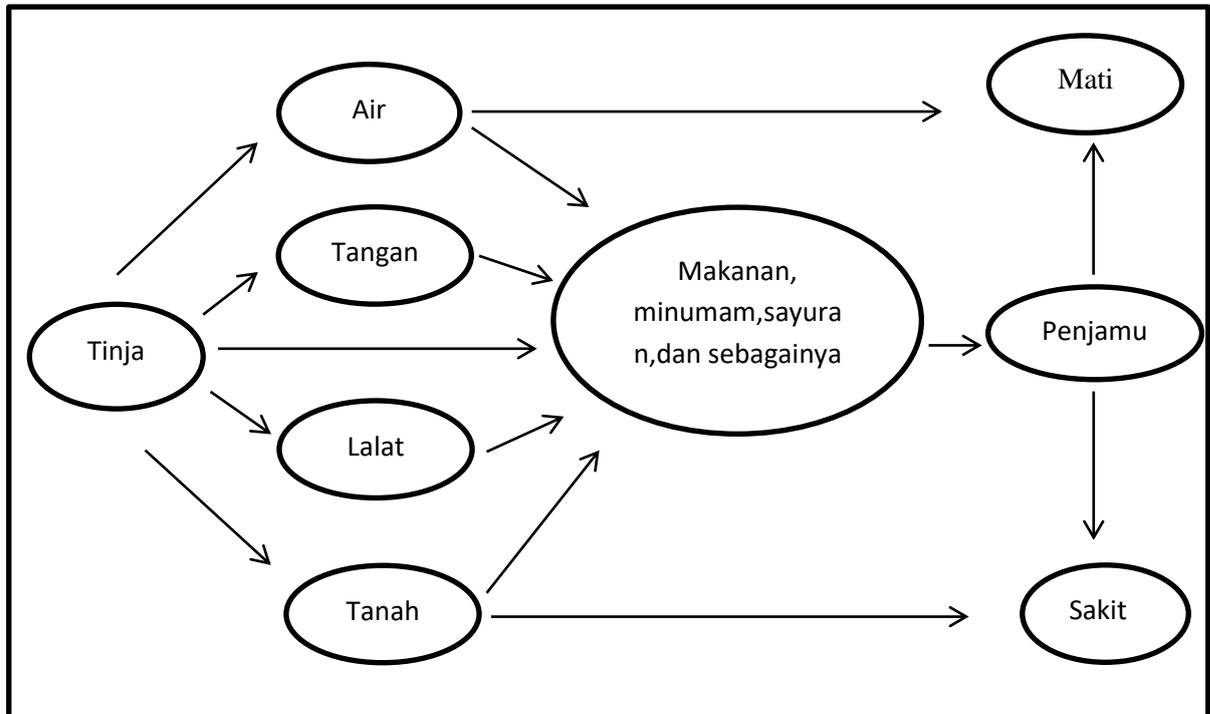
Tinja manusia adalah kotoran manusia yang berbau dan menyebabkan penyakit. Penyakit yang disebabkan oleh kotoran manusia dapat dibedakan menjadi:

- a. Penyakit enterik atau saluran pencernaan dan kontaminasi zat beracun.
- b. Penyakit menular yang disebabkan oleh virus seperti hepatitis dan infektiosa.
- c. Infeksi cacing seperti schitomiasis dan ascariasis.

Hubungan antara pembuangan tinja dengan status kesehatan bisa langsung yaitu mengurangi kejadian penyakit yang diakibatkan karena kontaminasi dengan tinja (kolera, disentri, typhus, dll), efek tak langsung biasanya berhubungan dengan komponen sanitasi lingkungan seperti menurunnya kondisi hygiene lingkungan. Sehingga menurut (Kusnopranto,1995) pencemaran akibat pembuangan tinja berpengaruh pada sumber air minum penduduk.

Menurut Depkes RI (2009) dilihat dari segi kesehatan masyarakat, masalah pembuangan kotoran manusia merupakan masalah pokok untuk sedini mungkin diatasi, karena kotoran manusia adalah salah satu sumber penularan penyakit yang multi kompleks. Penyebaran yang bersumber pada feses dapat melalui berbagai cara, hal ini dapat diilustrasikan seperti gambar berikut :

Gambar 2.1 Mata Rantai Penyakit Yang Bersumber Dari Tinja Manusia
(Sumber, Soekidjo Notoadmodjo, 1997).



Dari gambar 2.1 terlihat bahwa peran feses dalam penyebaran penyakit sangat jelas. Hal ini juga dapat mengkontaminasi makanan, minuman, sayuran, air, tanah dan serangga dan sebagainya. Untuk memutus mata rantai penularan, perlu diketahui pola penyakit yang bersumber dari tinja. Lingkungan merupakan komponen utama penularan kuman dari anus ke tubuh orang lain melalui air, tanah, tangan, serangga, makanan, minuman dan sayuran, dari feses ke inang baru (Sholeh, 2002).

Menurut Soemardji (1999), manusia disamakan dengan reservoir, sehingga penyakit yang ditularkan melalui tinja menyebabkan

kelemahan dan menurunkan produktivitas tenaga kerja. Kurangnya pemanfaatan jamban yang baik serta laju pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi akan mempercepat penyebaran penyakit oleh tinja.

Terlepas dari rantai infeksi untuk mempelajari sumber infeksi baru, yang paling penting adalah mengambil tindakan pencegahan sesegera mungkin untuk menghentikan penularan penyakit. Hal ini dapat dilakukan dengan mengisolasi tinja sebagai sumber infeksi sehingga agent tidak mungkin menemukan atau mencapai sumber baru (Sutedjo, 2003).

C. Septic Tank

Septic tank adalah bangunan kedap air yang dirancang untuk menampung dan mengolah limbah rumah tangga dengan menggunakan mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik yang terkandung dalam limbah dan mencegah kebocoran air yang merusak lingkungan. Septic tank adalah cara yang memuaskan untuk membuang kotoran dalam kelompok kecil rumah tangga dan fasilitas yang memiliki persediaan air yang mencukupi tetapi tidak terhubung dengan system penyakuran limbah masyarakat (Chandra, 2007).

Standar pembuatan septic tank yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) sudah dibuat oleh Departemen Pekerjaan Umum (PU), hanya saja standar yang ditetapkan belum memperhatikan persyaratan aman septic tank secara spesifik pada suatu wilayah dengan

mempertimbangkan kepadatan permukiman dan jenis tanah misalkan tanah berpasir, liat, atau berkapur. SNI: 03-2398-2017 yang dikeluarkan Departemen PU didalamnya mengatur prosedur pembangunan septic tank meliputi jarak septic tank dan bidang resapan ke bangunan adalah 1,5 m, jarak ke sumur air bersih adalah 10 m dan 5 m untuk sumur resapan air hujan. Bertolak belakang dengan peraturan tersebut, yang saat ini ditemukan di permukiman padat penduduk justru rata-rata jarak tangki dengan sumur hanya berkisar tiga meter sehingga konsekuensi dari tidak dilaksanakannya petunjuk teknis SNI pembuatan septic tank menyebabkan air sumur tercemar. Air yang dikonsumsi oleh masyarakat merupakan air yang bisa berakibat buruk terhadap kesehatan apabila tidak dilakukan antisipasi lain seperti pemasangan filter yang lebih baik. Sumber pencemaran lain bisa berasal dari tangki resapan yang meresapkan air septic tank terlalu dengan muka air tanah dan filterasi komponen didalam septic tank tidak mampu menjaring bahan berbahaya maka air tanah akan bahkan tercemar.

1. Perhitungan Tangki Septik Sistem Terpisah

Kriteria yang digunakan untuk merencanakan tangki septik sistem terpisah:

- a) Waktu detensi (t_d) : (2-3) hari
- b) Banyak lumpur (Q_L) : (30-40) L/orang/tahun
- c) Periode pengurasan(PP) : (2-5) tahun
- d) Pemakaian air : q L/orang/hari
- e) Jumlah pemakai : n orang minimum 1 KK (5 orang)

f) Perhitungan

- 1) Debit air limbah (Q_A) $= (60-80) \% \times q \times n$
- 2) Kapasitas tangki $= (V_A) + (V_L)$
- 3) Ruang pengendapan (V_A) $= (Q_A) \times (t_d)$
- 4) Ruang pengendapan $=$ ruang basah
 $= P \times L \times$ Tinggi ruang basah
- 5) Tinggi ruang basah $= V_A / P \times L$
- 6) Volume lumpur (V_L) $= (Q_L) \times n \times (PP)$
- 7) Tinggi ruang lumpur $= V_L / P \times L$
- 8) Tinggi total $=$ tinggi ruang basah + tinggi lumpur + ambang batas

2. Persyaratan Tangki Septic

a. Bentuk dan ukuran tangki septic harus memenuhi ketentuan berikut:

- 1) Tangki septic segi empat dengan perbandingan panjang dan lebar 2 : 1 sampai 3 : 1, lebar tangki septic minimal 0,75 m dan panjang tangki septic minimal 1,50 m, tinggi tangki minimal 1,5 m termasuk ambang batas 0,3 m.
- 2) Ukuran tangki septic berdasarkan jumlah pemakai dapat dilihat pada tabel 2.1, sedangkan bentuk tangki septic ditentukan dalam gambar 2.2

Tabel 2.1 Untuk Ukuran Tangki Septic Dengan Priode Pengurasan 3 Tahun

No	Pemakai (orang)	Sistem tercampur			
		Ukuran (m)			Volume total (m ³)
		<i>P</i>	<i>L</i>	<i>T</i>	
1	5	1,6	0,8	1,6	2,1
2	10	2,1	1,0	1,8	3,9
3	15	2,5	1,3	1,8	5,8
4	20	2,8	1,4	2	7,8
5	25	3,2	1,5	2	9,6
6	50	4,4	2,2	2	19,4

Sumber : (Standar Nasional Indonesia (SNI) 2398, 2017)

Keterangan : P = Panjang Tangki

L = Lebar Tangki

T = Tinggi Tangki

- b. Pipa penyalur air limbah rumah tangga harus memenuhi ketentuan berikut:
- 1) Diameter minimum 110 mm (4 in.) Untuk pipa pvc;
 - 2) sambungan pipa antara tangki septik sistem pengolahan lanjutan harus kedap air;
 - 3) Kemiringan minimum ditetapkan 2 %;
 - 4) Di setiap belokan yang melebihi 450 dan perubahan belokan 22,50 harus dipasang lubang pembersih (*clean out*) untuk pengontrolan/pembersihan pipa. Belokan 900 dilaksanakan dengan membuat dua kali belokan masing-masing 450 atau menggunakan bak kontrol;
- c. Pipa aliran masuk dan aliran keluar harus memenuhi ketentuan berikut:
- 1) Boleh berupa sambungan T atau sekat sesuai dengan Gambar 4;
 - 2) Pipa aliran keluar diletakkan (63 – 110) mm lebih rendah dari pipa aliran masuk;
 - 3) Sambungan T atau sekat harus terbenam (200 - 315) mm dibawah permukaan air dan menonjol minimal 160 mm diatas permukaan air;
- d. Pipa udara harus memenuhi ketentuan berikut:
- 1) Tangki septik harus dilengkapi dengan pipa udara dengan diameter 63 mm ,tinggi minimal 250 mm dari permukaan tanah;

- 2) Ujung pipa udara perlu dilengkapi dengan pipa U atau pipa T sedemikian rupa sehingga lubang pipa udara menghadap kebawah dan ditutup dengan kawat kasa; Untuk mengurangi bau dapat ditambahkan serbuk arang yang ditempatkan pada pipa U atau pipa T.
- e. Lubang pemeriksa harus memenuhi ketentuan berikut:
- 1) Tangki septik harus dilengkapi dengan lubang pemeriksa;
 - 2) Permukaan lubang pemeriksa harus ditempatkan minimal 10 cm diatas permukaan tanah;
 - 3) Lubang pemeriksa yang berbentuk empat persegi dengan ukuran minimal (0,40 x 0,40) m², dan bentuk bulat dengan diameter minimal 0,4 m;
- f. Bahan bangunan yang digunakan untuk tangki septik harus memenuhi SNI -03-6861.1- 2002, dan alternatif pemakaian bahan bangunan ditetapkan sesuai dengan Tabel 2.2, serta bangunan disyaratkan harus kedap air.
- g. Kontruksi tangki septik harus memenuhi persyaratan struktur.

Tabel 2.2 Alternatif Bahan Bangunan Sesuai SNI -03-6861.1- 2002 Yang Berlaku Untuk Tangki Septik

Bahan bangunan	Komponen bangunan			
	Bangunan penampung	Penutup	Pipa penyalur air limbah	Pipa udara
Batu kali dengan plesteran	✓			
Bata merah dengan plesteran	✓			
Batako dengan plesteran	✓			
Beton tanpa tulangan	✓	✓	✓	
FRP	✓	✓	✓	
Beton bertulang	✓	✓		
PVC			✓	✓
Plat besi		✓		
Pipa Besi				✓

Sumber : (Standar Nasional Indonesia (SNI) 2398, 2017)

D. Sistem Pengolahan Lanjutan

Efluen dari tangki septik tidak boleh langsung dibuang ke lingkungan, disarankan pengolahan lanjutan sebagai berikut:

1. Sistem resapan

Sistem peresapan efluen dari tangki septik terdiri dari:

a. Bidang resapan:

Kriteria perencanaan ditetapkan sebagai berikut:

- 1) Panjang bidang resapan dapat dihitung dengan persamaan 8.

$$L = \frac{Q_a}{FDI}$$

2) Debit air limbah (q_a) ditetapkan = (60-80) % x q x n ;

Persyaratan bidang resapan:

- 1) Lebar galian minimum 500 mm dan dalam galian efektif minimum 450 mm;
- 2) Panjang pipa resapan melebihi 15 m dibuat 2 jalur;
- 3) Jarak sumbu 2 jalur galian minimum 1,5 m;
- 4) Bidang resapan lebih dari satu jalur harus dilengkapi dengan bak pembagi dari tangki septik;
- 5) Pipa resapan dari bahan tahan korosi dengan diameter minimum 110 mm;
- 6) Pipa dipasang tanpa sambungan, dan celah antara dua pipa bagian atas harus ditutup. Bila pipa dipasang dengan sambungan, dibagian bawahnya harus diberi lubang dengan diameter (10-20) mm pada setiap jarak 50 mm;
- 7) Pipa dan bidang resapan dibuat miring sebesar 0,2 %;
- 8) Dibawah pipa resapan harus diberi lapisan kerikil berdiameter (15 – 50) mm dengan tebal 100 mm, dan diatas pipa resapan dengan tebal minimum 50 mm;
- 9) Ukuran bidang resapan sesuai dengan tabel 2.3
- 10) Bentuk bidang resapan sesuai dengan gambar 2.4

Tabel 2.3 Panjang Bidang Resapan Dengan Dua Jalur

No.	T (m/jam)	I (L/m ² /hari)	L (meter)				
			$N = 5$	$N = 10$	$N = 15$	$N = 20$	$N = 25$
1.	0,15	900	0,7	1,3	2,0	2,7	3,3
2.	0,14	850	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
3.	0,13	780	0,8	1,5	2,3	3,1	3,8
4.	0,12	720	0,8	1,7	2,5	3,3	4,2
5.	0,11	660	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5
6.	0,1	600	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
7.	0,09	540	0,9	1,9	2,8	3,8	4,7
8.	0,08	480	1,3	2,5	3,8	5,0	6,3
9.	0,07	420	1,4	2,9	4,3	5,7	7,1
10.	0,06	360	1,7	3,3	5,0	6,7	8,3
11.	0,05	300	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
12.	0,04	240	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5
13.	0,03	180	3,3	6,7	10,0	13,3	16,7
14.	0,02	120	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0

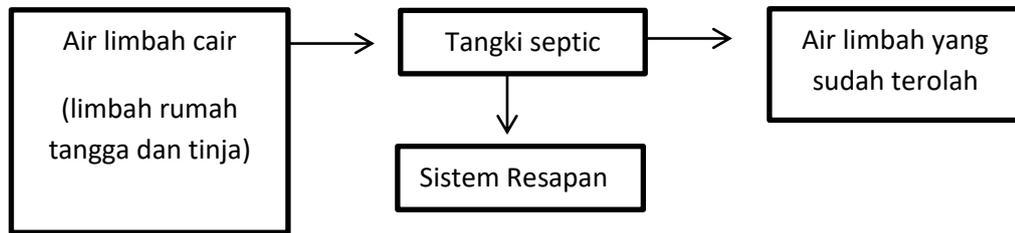
Keterangan :
 L = panjang saluran peresapan
 N = jumlah orang
 I = daya resap tanah
 T = kecepatan penurunan air

Sumber : (Standar Nasional Indonesia (SNI) 2398, 2017)

b. Sumur Resapan:

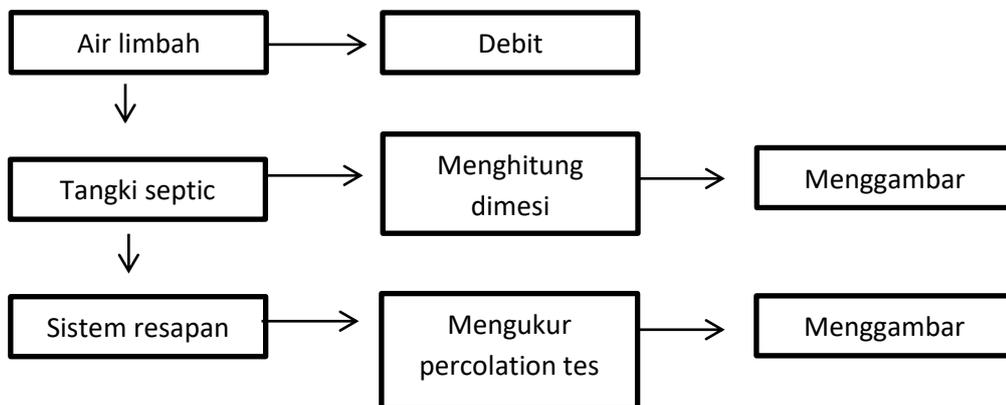
- 1) Sumur resapan hanya dapat dipergunakan untuk tangki septik yang berkapasitas kecil melayani maksimal 10 jiwa;
- 2) Konstruksi sumur resapan merupakan sumuran yang berdiameter 800 mm dan kedalaman 1,00 m;
- 3) Sumur didalamnya diisi penuh dengan kerikil/batu pecah yang berdiameter (30–80) mm;
- 4) Pipa pengeluaran dari tangki septik dipasang dibagian atas sumuran dan efluen harus meresap ke dinding dan dasar sumuran;
- 5) Bentuk dan ukuran sumur resapan sesuai dengan gambar 2.5

E. Kerangka Teori



Gambar 2.7 Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.8 Kerangka Konsep

G. Definisi Oprasional

NO	Variabel	Definisi oprasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Debit air limbah	Jumlah limbah cair dalam suatu waktu yang dihasilkan untuk diolah di dalam perhitungan perencanaan jamban komunal	Jumlah debit= jumlah orang perhari x pemain air ratarata perorang	Rumus, stop watch, ATK	l/detik	interval
2	Desain perencanaan jamban komunal	Desain bangunan jamban komunal di Desa Kurungan Nyawa sesuai dengan lahan yang tersedia di sekitar permukiman	perhitungan	Meteran, rumus, ATK	Perhitungan desain tangki septic dan gambar	interval
3	Tangki septic	Suatu ruangan kedap air terdiri dari satu/beberapa kompartemen yang berfungsi menampung dan	Perhitungan	Rumus, meteran,ATK	Volume, Panjang, Lebar, Tinggi dan gambar tangki	interval

		<p>mengolah air limbah rumah tangga dengan kecepatan aliran yang lambat, sehingga memberi kesempatan untuk terjadi pengendapan terhadap suspensi benda-benda padat dan kesempatan untuk penguraian bahan-bahan organik oleh jasad anaerobik membentuk bahan-bahan larut air dan gas.</p>			septic	
4	Sumur/bidang resapan	Sumur/bidang untuk menampung dan meresapkan air kedalam tanah melalui media ijuk dan kerikil	Perhitungan	Rumus, meteran, ATK	Volume, Panjang, Lebar, Tinggi dan gambar sumur resapan	interval