PENYEDIAAN SARANA PEMBUANGAN TINJA (SAFETY TANK) DI DAERAH PEDESAAN PINGGIRAN DANAU TOBA

Joslen Sinaga[1] Omry Pangaribuan[2], Bungaran Tambun[3], Linda Mariaty Panjaitan[4], Rikardo Siahaan[5]
[1]Universitas Darma Agung
[,2,3,4,5] Institut Sains Dan Teknologi TD. Pardede Medan,
Email
josinaga1977@gmail.com[1]
omrypangaribuan@yahoo.com[2],bungtambun@yahoo.com[3]
lindamariatypanjaitan@yahoo.co.id[4] ricardoricardo3010@gmail.com[5]

ABSTRAKSI

Tangki septik adalah suatu konstruksi kolam atau bak bersekat-sekat sehingga terbagi-bagi dalam beberapa ruang, biasanya terdapat di bawah tanah tempat pembuangan dengan bahan yang kedap air sehingga air dalam tangki septik tidak dapat meresap ke tanah. Tangki septik berguna untuk pembuangan kotoran, tinja, dan sebagainya, yang tidak boleh disalurkan ke saluran pembuangan umum karena kekotorannya sehingga tetap menjaga kesehatan dan kebersihan lingkungan. Oleh karena itu perlunya adanya pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan konstruksi septic tank yang baik dan benar sesuai dengan standar persyaratan yang berlaku melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Pelaksanaan kegiatan PKM menggunakan metode penyuluhan, peragaan animasi/video cara pembuatan dan diskusi tanya jawab. Peserta kegiatan PKM adalah warga masyarakat yang berada didaerah pinggiran perairan danau toba dan pedesaan. Dengan PKM ini masyarakat tersebut akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilannya tentang konstruksi septic tank yang baik dan benar sesuai dengan standar persayaratan yang berlaku.

Kata Kunci : Limbah, Septytank

I. Pendahuluan

1.1. LatarBelakang

Masalah kesehatan yang ada di lingkungan pemukiman khususnya pada pembuangan tinja merupakan salah satu dari berbagai masalah kesehatan yang perlu mendapat prioritas. Penyediaan sarana pembuangan tinja masyarakat terutama dalam pelaksanaannya tidaklah mudah, karena menyangkut peran serta masyarakat yang biasanya sangat erat kaitannya dengan prilaku, tingkat ekonomi, kebudayaan dan pendidikan. Sebanyak 70% (data thn 2022) warga tidak memiliki bioseptic tank. Sangat menyedihkan, karena membuang begitu saja kotoran ke sungai (Wisjnuprapto guru besar teknik penyehatan dan lingkungan institute teknologi bandung,

Hal mendasar yang yang menyebabkan sulitnya pelaksanaan upaya sanitasi lingkungan didaerah pesisir adalah rendahnya pemahaman mengenai pentingnya upaya sanitasi lingkungan serta kemampuan financial yang kurang mencukupi bagi setiap rumah tangga untuk mengupayakan sanitasi lingkungan rumah tangga yang memenuhi syarat.

Dampak fisik yang dapat dilihat langsung akibat buruknya sanitasi lingkungan didaerah pesisir adalah lingkungan yang

kotor, tidak tertur, dan tentunya berbau. Hal inilah yang menjadi penyumbang timbulnya gangguan ekosistem didaerah pesisir dan pantai.

Selama ini mereka yang belum memiliki bio septic tank membuang tinja ditempat terbuka seperti kebun, sawah, sungai, dan laut. Parah nya hal ini menjadi kebiasaan yang terutama disebabkan oleh rendahnya tingkat pendidikan.Tidak hanya itu minimnya penghasilan dan sumbermata pencaharian membuat sebagian besar mereka berfikir bahwa lebih baik mencari yang hematdan efisien disbanding harus mengeluarkan biaya untuk membuat bio septic tank. Toh mereka juga jarang sakit, anggapan inilah membuat upaya sanitasi berjalan kurang maksimal.

Pembuangan tinja perlu mendapat perhatian khusus karena merupakan salahsatu bahanbuangan yang banyak mendatangkan masalah dalam bidang kesehatan dan sebagai media bibit penyakit, seperti diare typus, muntaber, disentri, cacingan, dan gatal-gatal. Selain itu dapat menimbulkan pencemaran lingkungan pada sumber air dan bau busuk serta estetika. Mempunyai dan menggunakan bio septic tank bukan hanya nyaman melainkan juga turut melindungi dan meningkatkan kesehatan keluarga dan masyarakat. Masih ada masyarakat yang berada di kawasan Danau Toba yang belum mempunyai jamban dan septictank dirumahnya, sebagian masyarakat lagi bio septictank nya tidak memenuhi syarat sanitasi karena limbah tinjanya langsung dialirkan ke sungai. Daerah pinggiran/pesisir mempunyai karakteristik tanah yang berbatuan dan berbukit sehingga sulit untuk dibuatkan bio septictank yang sesuai dengan sanitasi.

1.2. Maksud DanTujuan

1.2.1. Maksud

Meningkatkan tingkat atau derajat kesehatan masyarakat dipinggiran Danau Toba dengan mengurangi/menghilangkan bahan pencemaran dari kotoran (tinja) manusia dengan menciptakan model teknologi tepat guna bio septictank pesisir.

1.2.2. Tujuan

1. Untuk mempercepat proses penguraian oleh bakteri aerob di dalam tangki maka digunakan bio ball atau rumah bakteri. Aerator ditambahkan pada instalasi untuk mempercepat perkembang biakan bakteri aerob.
2. Untuk memperbaiki kondisi kesehatan lingkungan dan masyarakat serta martabat dan kualitas hidup.

1.3. Metode Kegiatan/Pelaksanaan

1.3.1. Sasaran

Sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat yang berada didaerah pinggiran perairan danau toba dan pedesaan.

1.3.2. Cara melakukan kegiatan

1. Melakukan sosialisasi bimbingan dan penyuluhan tentang penggunaan model teknologi tepat guna bio septic tank pesisir. menyampaikan penyuluhan mengenai Konstruksi Septik Tank Yang Baik di depan
2. Warga masyarakat yang berada didaerah pinggiran perairan danau toba dan pedesaan.
3. Melakukan pemasangan model teknologi tepat guna bio septic tank pesisir.
4. Output Kegiatan adalah model Teknologi Tepat Guna Bio septictank Pesisir.

1.4. Manfaat

1. Meningkatnya pengetahuan masyarakat pesisir DanauToba mengenai teknologi tepat guna bio septictank pesisir yang dapat diaplikasikan didaerah pinggiran perairan DanauToba.
2. Meningkatnya kesadaran dan prilaku

masyarakat agar tidak buang air besar sembarangan khususnya di daerah pinggiran perairan Danau Toba

II. Hasil Dan Pembahasan

2.1. Cara Kerja Bio Septytank Pesisir

Tangki septik (septic tank) merupakan tempat penampungan kotoran manusia (feses dan urin) dari kloset. Di dalam tangki septic terjadi proses penguraian oleh bakteri sehingga hasil penguraian dapat berupa cairan yang dapat mengalir kebawah permukaan tanah dengan cepat dan mudah (Muljadi et al. 2005). Umumnya tangki septic memerlukan aktivitas bakteri untuk memecah limbah padat yang terkumpul dalam tangki.Jenis bakteri aerob yang dapat tumbuh dan berkembang biak dalam tangki septic berupa Bacillus, sp., Pseudomonas dan Azotobacter (Puspitasari et al. 2012). Hasil penelitian terhadap isolat Bacillus sp. Diketahui bahwa bakteri ini dapat mendegradasi limbah dalam tangki septic karena terdapat penurunan pH, mengurangi jumlah zat padat tersuspensi dan zat padat terlarut dalam air (Retnosari & Shovitri, 2013). Sisa bahan yang tidak dapat terurai akan mengendap menjadi lumpur (Firdus & Muchlisin, 2010), dan secara berkala tangki septic perlu disedot untuk membersihkan endapan yang menumpuk untuk menghindari gas-gas yang menumpuk di dalam tangki.

Salah satu persyaratan umum perencanaan tangki septic adalah ketersediaan lahan untuk pengolahan lanjutan seperti sumur resapan atau saluran air untuk pembuangan (Standar Nasional Indonesia,2017). Akan tetapi, apabila muka air tanah di sekeliling tangki septic cukup tinggi, maka kinerja bakteri pengurai limbah menjadi tidak efektif karena bagian atas tangki terus terendam air.Pada rancangan sistem bio filter skala komunal yang dikaji Hastuti et al. (2014), dinyatakan bahwa tipe bahan dan proses yang berlangsung dalam tangki bio filter berbeda-beda untuk kondisi tanah keras, muka air tanah tinggi dan kawasan pesisir. Pada kondisi air tanah tinggi, maka tangki septic sebaiknya dibuat dari beton untuk bagian dasar dan dari pasangan bata/beton di sekeliling tangki.

Air di bagian atas tangki juga bisa terserap di tanah sekitar dan keluar di toilet dan saluran air, sehingga luapan air tangki septic dapat mencemari air tanah karena membawa bakteri serta penyakit berbahaya bagi manusia. Pada sebuah penelitian di daerah Banjar Ubung Sari, Kelurahan Ubung, Bali, terdapat rumah-rumah yang tidak memiliki fasilitas tangki septic layak sehingga sumur gali warga tercemar oleh bakteri E. Coli dan bakteri Coliforms (Harmayani & Konsukartha, 2007). Hasil penelitian Gufran & Mawardi (2019) juga menunjukkan bahwa umumnya jarak tangki septic dengan sumur gali biasanya kurang dari 11 m dan tidak sesuai dengan ketentuan SNI 03-2916-1992 (SNI, 1992) sehingga apabila kadar bakteri E. Coli dan Coliforms meningkat maka berkorelasi dengan peningkatan penderita penyakit diare di desa Keude Lueng Putu, Kabupaten Pidie Jaya, Aceh.

Pencemaran air tanah pada perumahan warga daerah Margahayu, kabupaten Bandung, Jawa Barat terjadi karena rembesan limbah domestic dari tangki septic kesumur gali.Mulyadi et al. (2018) melakukan pemodelan untuk pencemaran air tanah oleh zat ammonium dengan kedalaman 4-5 meter akibat jarak sumur yang dekat dengan tangki septik. Sumur warga akan lebih cepat tercemar saat curah hujan tinggi di daerah tersebut, ditambah kondisi alami batuan dasar berupa

batu pasir yang mempercepat proses resapan bahan pencemar.

Berdasarkan musim dan kondisi lahan rawa gambut dengan muka air tanah tinggi terdapat potensi terjadi pencemaran air tanah dan sanitasi buruk akibat rembesan dari tangki septic konvensional. Berdasarkan ketentuan SNI (Standar Nasional Indonesia, 2017), untuk daerah dengan air tanah tinggi diperlukan pengolahan lanjutan efluen tangki septic berupa up flow filter atau penyaringan air dengan arah aliran keatas melalui media kerikil dan pasir serta taman sanita. Filter up flow menurut Said (2017) merupakan filter yang diisi kerikil atau batu lebih singkat dibandingkan tangki septic konvensional. Tangki septic konvensional ses 22,5% polutan organic dan efektivitas pengolahanha nya 65% (Singga & Dukabain, 2019).

2.2. Metode Kerjanya

pecah dengan penguraian zat organic oleh bakteri anaerobik.

Akan tetapi, salah satu alternative tangki septic untuk daerah dengan muka air tanah tinggi dapat berupa bio-porta (bacterial portable septic tank). Tangki septic khusus ini yang dapat dibangun tanpa memerlukan lahan luas dan dipindah-pindahkan serta memproses kotoran menggunakan bakteri aerob yang dengan cepat dikembang biakkan oleh aerator. Bio-porta menggunakan bakteri yang pertumbuhan nya lebih cepat sehingga proses penguraian akan terjadi

sebenarnya tidak optimal meski dalam kondisi biasa karena hanya bisa mempro

Gambar 1. Tahapan Pembuatan Bio Septytank

Pembuatan protipe bio-porta menggunakan skala 1:3 dan pembuatan bio-porta untuk skala sebenarnya

Gambar 3. Prototipe Dan Cara Kerja Bio Septytank

2.3. Hasil

Bio-porta terdiri dari dua buah drum penampung air yang berfungsi sebagai tangki septic dengan kapasitas masing-masing 200 liter dan berdiameter 53 cm serta tinggi 93 cm. Kedua drum plastic tersebut dihubungkan dengan pipa PVC berukuran 4 inci. Tangki septik bio-porta memiliki kapasitas total 400 liter sehingga dapat digunakan untuk penampungan limbah toilet bagi 3-4 orang dalam sebuah rumah tinggal. Pembuatan bio-porta dibagi menjadi tiga tahap, yaitu pembuatan instalasi tangki botol bekas.Pada drum kedua saringan diisi ijuk setebal 10 cm dan pasir setebal 10 cm, kemudian ditutup dengan saringan kasa. Aerator menggunakan listrik dipasang pada drum pertama digunakan untuk mempercepat perkembang biakan bakteri. Pada tangki bio-porta, aerator bekerja untuk pengendapan, pembuatan rumah bakteri dan pembuatan instalasi tangki aerasi. Tangki septik bio-porta dengan skala sebenarnya yang dihubungkan menggunakan pipa PVC. Pada bagian samping atas drum pertama (kiri) diberi pipa PVC untuk dihubungkan dengan kloset. Sedangkan pada drum kedua (kanan) dibuat sambungan pipa PVC untuk air pembuangan ke drainase. Pada drum pertama dibuat tempat saringan dari tulangan besi yang dipasang dalam drum. Di dalam saringan diletakkan rumah bakteri (bio ball) yang dibuat dari sedotan dan tutup mempercepat pembuatan gelembung udara pada bio ball sehingga jumlah bakteri terusmengalami peningkatan dan proses penguraian kotoran dapat berjalan lebih cepat. Hasil endapan bioporta yang sudah tidak berbau dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organic tanaman hias.

Gambar 3. Produk Jadi Septy Tank

III. Kesimpulan

Simpulan yang dapat ditarik dari pelakasanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah, bahwa setelah warga masyarakat mendapatkan penyuluhan mengenai konstruksi septic tank yang baik dan benar warga bertambah pengetahuannya mengenai cara pembuatan konstruksi septic tank yang baik dan benar sesuai dengan standard an persyaratan yang berlaku.

Daftar Pustaka

1. Harmayani & Konsukartha, 2007, Tata Cara Pembuatan Septictank. Jakarta. Bumi Aksara
2. Suparmin., Pembuangan tinja dan limbah cair: suatu pengantar. Jakarta: Penerbi Buku Kedokteran EGC, 2001
3. Bochari. 2009. Pengertian Septic Tank. Gramedia Pustaka Utama.
4. Asmadi & Suharno. 2012. Dasar-Dasar Teknologi Pengolahan Air Limbah. Gosyen Publishing, Yogyakarta.