

**PENYULUHAN TENTANG KEBERSIHAN LINGKUNGAN DAN
PENGOLAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI DESA KWALA BEKALA**

*COUNSELING ON ENVIRONMENTAL CLEANLINESS AND TREATMENT OF HOUSEHOLD
WASTE IN KWALA BEKALA VILLAGE*

¹⁾Ulina Karo karo, ²⁾Hardi, ³⁾Yustiwi Sari

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan D-III Keperawatan, Fakultas Keperawatan dan Kebidanan
Universitas Prima Indonesia Medan
Jl. Danau Singkarak, Gg. Madrasah, Medan

Email: ulinakarokaro@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi, cucian, limbah bekas industri rumah tangga dan kotoran manusia. Limbah merupakan buangan atau sesuatu yang tidak terpakai berbentuk cair, gas dan padat. Dalam air limbah terdapat bahan kimia yang sukar untuk dihilangkan dan berbahaya. Bahan kimia tersebut dapat memberi kehidupan bagi kuman-kuman penyebab penyakit disentri, tipus, kolera dan penyakit lainnya. Air limbah tersebut harus diolah agar tidak mencemari dan tidak membahayakan kesehatan lingkungan. Air limbah harus dikelola untuk mengurangi pencemaran. Untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup terutama yang mencakup pengelolaan sampah dan pembaca diharapkan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan dalam kegiatan melalui serangkaian tahap antara lain dengan penyuluhan/edukasi. Program ini sangat bermanfaat dan membawa hasil bagi masyarakat khususnya bagi masyarakat yang belum mengetahui pengelolaan limbah. Hasil yang dicapai program ini dimulai pendataan, musyawarah dengan tokoh masyarakat dan juga pengecekan ke lokasi untuk terus memberikan motivasi pada masyarakat untuk tetap semangat menjaga kebersihan lingkungan. Banyak masyarakat yang mendukung program ini sehingga memberikan motivasi kepada mereka agar meningkatkan kebersihan lingkungan mereka.

Kata Kunci: Penyuluhan, Kebersihan Lingkungan, Pengolahan Sampah Rumah Tangga

ABSTRACT

Household waste is waste originating from kitchens, bathrooms, laundry, used household industrial waste and human waste. Waste is waste or something that is not used in the form of liquid, gas and solid. In wastewater there are chemicals that are difficult to remove and are dangerous. These chemicals can give life to the germs that cause dysentery, typhoid, cholera and other diseases. The waste water must be treated so that it does not pollute and does not endanger environmental health. Wastewater must be managed to reduce pollution. to preserve the environment, especially that includes waste management and readers are expected to be able to apply it in their daily life. The method used in the activity goes through a series of stages, including counseling / education. This program is very useful and brings results for the community, especially for those who do not know the management of limbah. The results achieved by this program began with data collection, deliberations with community leaders and also checking the location to continue to motivate the community to keep the spirit of maintaining a clean environment. Many people support this program so that it motivates them to improve the cleanliness of their environment.

Keyword: Counseling, Environmental Cleanliness, Household Waste.

PENDAHULUAN

Seringkali kita mendengar slogan-slogan di berbagai tempat terutama di sekolah, yang isinya mengajak kita untuk menjaga kebersihan lingkungan. Akan tetapi slogan tadi tidak kita pedulikan, slogan tadi fungsinya hanya seperti hiasan belaka tanpa ada isinya, padahal isi dari sebuah slogan sangat penting bagi kita. Banyak slogan yang mengajak kita untuk menjaga kebersihan, tapi apa kenyataannya? Siswa masih membuang sampah sembarangan, selain ini siswa juga merobek-robek kertas dalam kelas dan bila memakan jajan di tempat A bungkusnya dibuangnya juga di tempat A, padahal di tempat-tempat tersebut telah disediakan tempat sampah.

Tentu kita tidak mau sekolah kita menjadi kotor, kumuh dan penuh dengan sampah. Disamping itu sampah yang kita buang sembarangan tadi juga dapat

mencemari lingkungan, baik di dalam kelas maupun di luar kelas dan juga dapat menyebabkan suasana belajar kita tidak nyaman. Dengan Metode 3R – Sampah merupakan sisa benda atau barang manusia yang telah digunakan dan merupakan konsekuensi dari adanya aktivitas manusia. Kehidupan manusia tidak pernah lepas dari masalah sampah, fakta menunjukkan bahwa potensi sampah terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Pada umumnya, sebagian besar sampah yang dihasilkan di tempat pembuangan akhir (TPA) merupakan sampah organik yang mudah terurai dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang terbentuk dari zat-zat organik dan dapat diuraikan.

Contoh sampah ini adalah daun, sisa sayuran dll. Sedangkan sampah Anorganik adalah sampah yang berasal dari benda-benda yang tidak dapat diuraikan. Contohnya: Plastik, Kaleng, dll. Masalah

sampah saat ini termasuk sepele. Tetapi, jika kita sadari bahwa setiap orang mengeluarkan sampah dan akhirnya sampah tersebut akan menggunung. Untuk menanggulangi masalah sampah yang semakin banyak, orang-orang mulai memikirkan banyak cara. Mulai dari memisahkan sampah organik dan anorganik lalu menjadikan sebagai pupuk, tas, dll.

Sampah bisa diolah dengan berbagai cara salah satunya dengan menerapkan prinsip 3R. Metode ini bisa dilakukan dengan cara memilah sampah organik dan anorganik yaitu dengan cara membuat tempat sampah khusus untuk sampah organik dan anorganik. Dengan memilah sampah organik dan anorganik kita bisa mengolah sampah-sampah tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat.

Apa itu 3R? – **Reduce** berarti mengurangi sampah dengan mengurangi pemakaian barang atau benda yang tidak terlalu kita butuhkan. **Reuse** sendiri berarti memanfaatkan kembali barang yang sudah tidak terpakai. **Recycle** adalah mendaur ulang barang. Kita bias mendaur ulang sampah organik dan anorganik menjadi sesuatu yang bisa bermanfaat. **Manfaat sistem 3R** – Mengurangi tumpukan sampah organik yang berserakan di sekitar tempat tinggal. Membantu pengelolaan sampah secara dini dan cepat. Menghemat biaya pengangkutan sampah ke tempat pembuangan akhir (TPA) Mengurangi kebutuhan lahan tempat pembuangan sampah akhir (TPA). Menyelamatkan lingkungan dari kerusakan dan gangguan berupa bau, selokan macet, banjir, dll.

PENGOLAHAN SAMPAH

Limbah rumah tangga adalah limbah yang berasal dari dapur, kamar mandi, cucian, limbah bekas industri rumah tangga

dan kotoran manusia. Limbah merupakan buangan atau sesuatu yang tidak terpakai berbentuk cair, gas dan padat. Dalam air limbah terdapat bahan kimia yang sukar untuk dihilangkan dan berbahaya. Bahan kimia tersebut dapat memberi kehidupan bagi kuman-kuman penyebab penyakit disentri, tipus, kolera dan penyakit lainnya. Air limbah tersebut harus diolah agar tidak mencemari dan tidak membahayakan kesehatan lingkungan. Air limbah harus dikelola untuk mengurangi pencemaran.

Dalam dunia arsitektur ada metode yang bisa diterapkan dalam merencanakan pengolahan limbah rumah tangga yaitu dengan :

- Membuat saluran air kotor
- Membuat bak peresapan
- Membuat tempat pembuangan sampah sementara

Hal-hal tersebut dapat dilakukan dengan memperhatikan ketentuan sebagai berikut ;

- 1) Tidak mencemari sumber air minum yang ada di daerah sekitarnya baik air dipermukaan tanah maupun air di bawah permukaan tanah.
- 2) Tidak mengotori permukaan tanah.
- 3) Menghindari tersebarnya cacing tambang pada permukaan tanah.
- 4) Mencegah berkembang biaknya lalat dan serangga lain.
- 5) Tidak menimbulkan bau yang mengganggu.
- 6) Konstruksi agar dibuat secara sederhana dengan bahan yang mudah didapat dan murah.
- 7) Jarak minimal antara sumber air dengan bak resapan 10 m.

Pengelolaan yang paling sederhana ialah pengelolaan dengan menggunakan pasir dan benda-benda terapung melalui bak penangkap pasir dan saringan. Benda yang melayang dapat dihilangkan oleh bak pengendap yang dibuat khusus untuk menghilangkan minyak dan lemak. Lumpur dari bak pengendap pertama dibuat stabil dalam bak pembusukan lumpur, di mana lumpur menjadi semakin pekat dan stabil, kemudian dikeringkan dan dibuang. Pengelolaan sekunder dibuat untuk menghilangkan zat organik melalui oksidasi dengan menggunakan saringan khusus. Pengelolaan secara tersier hanya untuk membersihkan saja. Cara pengelolaan yang digunakan tergantung keadaan setempat, seperti sinar matahari, suhu yang tinggi di daerah tropis yang dapat dimanfaatkan.

PENGELOLAAN LIMBAH RUMAH TANGGA

Pengelolaan yang paling sederhana ialah pengelolaan dengan menggunakan pasir dan benda-benda terapung melalui bak penangkap pasir dan saringan. Benda yang melayang dapat dihilangkan oleh bak pengendap yang dibuat khusus untuk menghilangkan minyak dan lemak. Lumpur dari bak pengendap pertama dibuat stabil dalam bak pembusukan lumpur, di mana lumpur menjadi semakin pekat dan stabil, kemudian dikeringkan dan dibuang.

Pengelolaan sekunder dibuat untuk menghilangkan zat organik melalui oksidasi dengan menggunakan saringan khusus.

Pengelolaan secara tersier hanya untuk membersihkan saja. Cara pengelolaan yang digunakan tergantung keadaan setempat, seperti sinar matahari, suhu yang tinggi di daerah tropis yang dapat dimanfaatkan.

Berikut ini adalah pengelolaan limbah rumah tangga untuk limbah cair, padat dan gas.

1. Pengelolaan air limbah kakus I.
2. Pengelolaan air limbah kakus II.
3. Pengelolaan air limbah cucian.
4. Pembuatan saluran bekas mandi dan cuci.
5. Pengelolaan sampah.
6. Pengelolaan limbah industri rumah tangga.
7. Pengelolaan air limbah rumah tangga I

LIMBAH RUMAH TANGGA DARI BUANGAN CLOSET (WC)

Closet (WC) adalah suatu cara pembuangan air kotoran manusia agar air kotoran tersebut tidak mengganggu kesehatan dan lingkungan. Dibuat bak penampung kotoran (septik tank) yang terdiri dari bak pengumpul dan bak peresapan serta dihubungkan dengan saluran pipa pralon. Air limbah closet (WC) dialirkan melalui pralon ke bak penampung kotoran berdinding kedap air.

Berikut ini contoh membuat bak penampung kotoran dengan jumlah keluarga 6 orang dan dalam jangka waktu 5 tahun, sedangkan waktu tinggal dalam tangki direncanakan minimal 2 hari (24 jam).

Untuk mendapatkan gambaran besarnya tangki yang harus dibuat maka diperoleh dengan cara sebagai berikut :

- a. Jumlah air limbah yang dibuang setiap hari sekitar 100 liter/orang/hari.
- b. Besarnya tangki pencerna dalam 1 tahun $2 \times 6 \times 100 \text{ liter} = 1.200 \text{ liter}$.
- c. Banyaknya lumpur sebesar 30 liter/orang/tahun.
- d. Banyaknya lumpur selama 5 tahun $6 \times 30 \text{ liter} \times 5 = 900 \text{ liter}$. e. Jadi untuk melayani keluarga tersebut di atas diperlukan tangki pencerna 1,2 m³ dengan ruang pengumpul lumpur sebesar 0,9 m³.

1. Cara Pembuatan Closet

Ruang closet (WC) dibuat tertutup, closet (WC) dengan lubang leher angsa dipasang, kemudian dibuat tangki kotoran dengan dinding kedap air. Untuk mengalirkan udara dari tangki keluar dipasang pula pralon berukuran kecil yang berbentuk huruf T. Kemudian dibuat sumur resapan yang didalamnya diisi kerikil, ijuk dan dinding peresapan berlubang-lubang.

Closet tersebut digunakan untuk membuang air kotoran manusia (tinja dan air seni). Closet perlu dijaga kebersihannya, yaitu dengan menggunakan karbol dengan takaran yang sesuai dengan aturan. Jangan masukkan benda-benda padat seperti : kerikil, batu, kertas, kain ,

plastik, dsb, karena dapat menyumbat saluran air. Peresapan air pada Closet tergantung dari kapasitas tangki/bak dan jenis tanahnya. Semakin kecil bak peresapan, maka akan semakin kecil resapannya.

Keuntungan menggunakan cara ini ialah mudah dibuat, sederhana, bahan-bahnya mudah didapatkan dan murah. Selain itu cara ini lebih baik, karena dapat mengurangi pencemaran sumber air bersih disekitarnya.

2. Penggunaan Air Untuk Keperluan Closet

Toilet siram desain lama membutuhkan 19 liter air dan bisa memakan hingga 40% dari penggunaan air untuk kebutuhan rumah tangga. Dengan jumlah penggunaan 190 liter air per kepala per hari, mengganti toilet ini dengan unit baru yang menggunakan hanya 0,7 liter per siraman bisa menghemat 25% dari penggunaan air untuk rumah tangga tanpa mengorbankan kenyamanan dan kesehatan. Sebaliknya, memasang unit penyiraman yang memakai 19 liter air di sebuah rumah tanpa WC bisa meningkatkan pemakaian air hingga 70%. Jelas, hal ini tidak diharapkan di daerah yang penyediaan airnya tidak mencukupi, dan hal tersebut juga bisa menambah jumlah limbah yang akhirnya harus dibuang dengan benar.

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, banyak perhatian telah diberikan pada pembuatan sistem sanitasi yang tahan lama, hemat air, bisa diterima oleh orang-orang yang akan memakainya, dan memungkinkan penggunaan kembali limbah yang telah diolah. Pengembangan sanitasi yang paling penting dalam dekade ini adalah pengesahan bentuk-bentuk sanitasi yang sebelumnya dianggap primitif. Setelah beberapa tahun penelitian terapan dan kemajuan teknologi, kakus luar rumah telah ditransformasi menjadi instalasi sederhana tapi canggih yang memberikan tingkat kenyamanan dan kesehatan yang tinggi. Dua teknologi penting yang berhubungan dengan kakus ini adalah: lubang kakus yang diperbaiki dan diberi ventilasi (Ventilated Improved Pit latrine/VIP latrine) dan toilet siram guyur (Pour Flush Toilet/PF toilet). Dua teknologi ini biayanya jauh lebih sedikit daripada toilet konvensional yang dihubungkan ke tanki septik atau sistem saluran pembuangan.

LIMBAH RUMAH TANGGA DARI SALURAN AIR PEMBUANGAN

Selain dari buangan closet (WC) limbah bekas air buangan kamar mandi dan bekas air cucian juga harus dikelola dengan baik. Berikut ini merupakan ketentuan yang

sedapat mungkin untuk dilakukan dalam pengelolaannya yaitu tempat cucian dipasang tidak jauh dari dapur. Bak cucian dipasang saringan, saluran pralon ke bak kontrol yang jaraknya maksimum 5 m. Bak ini perlu ditutup dan diberi pegangan agar memudahkan pengambilan tutup bak. Agar binatang tidak dapat masuk perlu dibuat besi penghalang.

Limbah air bekas mandi dan cuci dialirkan ke bak kontrol dan langsung ke sumur resapan. Air akan tersaring pada bak resapan dan air yang keluar dari bak resapan sudah bebas dari pencemaran. Tempat mandi dan cuci dibuat dari batu bata, campuran semen dan pasir. Bak kontrol dibuat terutama untuk saluran yang berbelok, karena pada saluran berbelok lama-lama terjadi pengikisan ke samping sedikit demi sedikit, dan akan terjadi suatu pengendapan kotoran. Dibuat juga sumur resapan yang terbuat dari susunan batu bata kosong yang diberi kerikil dan lapisan ijuk. Sumur resapan diberi kerikil dan pasir. Jarak antara sumur air bersih ke sumur resapan minimum 10 m agar supaya jangan mencemarinya.

Disamping cara yang tersebut diatas untuk mengelola limbah saluran kamar mandi dan limbah bekas cucian dapat juga dilakukan dengan cara mengalirkan limbah melalui saluran ke sebuah lubang resapan.

Pertama dibuat lubang di luar dapur dengan lebar, panjang dan tinggi 1 m atau disesuaikan dengan tempat dan kebutuhan. Di buat saluran dari batu bata, pasir, semen atau pakai bis. Kalau saluran terbuka bisa ditutup dengan bambu, kayu atau seng. Bak

resapan diisi dengan pasir, kerikil, batu kali. Akan lebih baik kalau bak resapan ditutup dengan kayu/bambu/cor-coran pasir dan semen. Dan dapat diberi saluran udara dari pralon.

LIMBAH INDUSTRI RUMAH TANGGA

Industri rumah tangga seperti industri tempe, tahu, rumah makan, dan lain-lain perlu dikelola. Limbah dari industri rumah tangga tersebut menimbulkan bau yang tidak enak dan mengganggu lingkungan sekitarnya.

Salah satu cara mengelola limbah rumah tangga adalah dengan membuat 3 bak. Ketiga bak tersebut digunakan sebagai tempat pengendapan limbah secara bertahap. Dengan demikian air limbah yang keluar dari bak terakhir sudah tidak membahayakan lagi.

Cara pembuatannya ialah buat bak sebanyak 3 buah dari batu bata dengan campuran pasir dan semen. Kemiringan saluran harus diperhitungkan. Usahakan jangan sampai ada benda pada air limbah, sebab apabila ada akan menempel dan menyumbat saluran. Antara bak satu dengan lainnya dihubungkan pipa pralon, antara satu dengan yang lain letaknya lebih rendah. Susunan dan sifat air limbah yang berasal dari limbah industri rumah tangga tergantung pada macam dan jenisnya, industri.

Air limbah dapat berupa limbah dari pabrik susu, rumah makan, pemotongan hewan, pabrik tahu, pabrik tempe, dsb.

Kotoran air limbah yang masuk ke bak I, akan mengapung. Pada bagian bawah limbah melalui pipa akan terus mengalir ke bak II. Lemak akan tertinggal dan akan menempel pada dinding. Untuk mengambil lemak perlu diserok. Dalam Bak II limbah akan mengalami pengendapan, terus ke bak III begitu juga. Dari pipa pralon pada bak III air limbah akan keluar dan sudah tidak membahayakan lagi. Untuk membawa lumpur diperlukan kecepatan 0.1m/detik dan untuk membawa pasir kasar perlu kecepatan 0,2m/detik.

Bak hendaknya sering dibersihkan agar kotorannya tidak mengganggu saluran. Perlu di kontrol saluran-salurannya untuk menghindari kemacetan. Jangan membuang limbah berupa benda padat seperti : kain, kertas, daun-daun, plastik, kerikil, dsb.

Kerugiannya ialah apabila kurang dikontrol akan sering macet, sehingga air akan keluar ke atas dan mengganggu lingkungan sekitarnya.

PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH TANGGA

Bak sampah dapat dipakai untuk membuang kotoran seperti daun, plastik, kertas. Pembakaran kotoran dari sampah untuk bak yang dibuat dari kayu diambil dahulu lalu dibakar di tempat. Sampah kompleks perumahan biasanya diambil dengan gerobak sampah/truk sampah dan dibuang ke tempat lain.

Dapat dibuat bak, bisa dari kayu bekas/batu bata atau bisa juga dari porselin.

Bak dari kayu lebih sederhana tetapi kotoran tidak dapat dibakar, karena bak akan terbakar. Bak yang dari batubata, kotorannya bisa dibakar. Agar supaya kayu bawah tidak terkena rayap dapat dibuatkan kaki. Begitu pula pada bak batu bata, agar mudah memindahkan bak.

Bak sampah tersebut digunakan untuk membuang kotoran sampah seperti kertas, daun, dsb. Agar tetap terawat, maka perlu diperhatikan hal, yaitu:

- 1) Bak kayu perlu di cat
- 2) Setelah penuh diambil terus dibakar
- 3) Jangan membuang yang berbau busuk seperti bangkai, dsb.

1. Mendaur Ulang Sampah Rumah Tangga

Mendaur ulang sampah merupakan salah satu cara yang perlu mendapat prioritas utama dalam pengelolaan sampah rumah tangga, karena gangguan pencemarannya tinggi. Pengomposan sebaiknya dilakukan di dalam wadah untuk mencegah pencemaran lingkungan, gangguan binatang dan menjaga estetika.

Bahan wadah tempat sampah:

- Wadah portable dapat menggunakan drum, plastik, kayu, anyaman bambu, dsb.

- Wadah permanen dapat menggunakan pasangan semen dengan ukuran: panjang dan lebar minimal 75 cm, sedangkan tingginya lebih kurang 100 cm. Bagian atas dibuatkan tutup yang mudah dibuka/tutup, bagian depan bawah diberi lobang panen kompos.

Alat yang telah diuji coba dengan hasil baik adalah drum 200 liter, diberi pasangan pipa PVC berlubang-lubang untuk penghawaan. Bahan yang dikomposkan berupa sampah daun dan sisa makanan dapur.

Cara Pengomposan Sampah Rumah Tangga:

- Drum dipasang tegak, diganjak dan di bawah lubang ditaruh pecahan genteng untuk mencegah tikus masuk.
- Sampah daun dari pembersihan halaman dikumpulkan di dekat drum komposter dan dipotong-potong (2,5 - 5 cm) menggunakan parang atau gunting rumput.
- Sampah dapur ditampung dulu di dapur dalam dua ember kecil bertutup, yang satu untuk sisa makanan, yang kedua untuk plastik dan barang-barang bekas lain. Setiap kali ember sisa makanan penuh, dibawa ke kebun, dan dimasukkan ke dalam drum kemudian di atasnya ditutup rapat dengan potongan daun atau serbuk gergaji untuk mencegah pencemaran lalat dan menyeimbangkan C2N ratio.

Kemudian di atas lapisan ditaburi aktivator isolat mikroorganisme 2 - 3 sendok besar (antara lain: orgadec, stardec, dsb.), atau kompos dan terakhir disiram air agar selalu lembab.

- Demikian dilakukan setiap hari sampai drum penuh dan biarkan pengomposan berlanjut. Proses pengomposan akan merambat dari bawah ke atas seperti yang terjadi di lantai hutan.
- Untuk mempercepat pengomposan, sejak drum berisi separuh, perlu sering ditusuk-tusuk agar terjadi lorong-lorong penghawaan.
- Setelah lebih kurang 6 minggu, kompos dipanen dengan mengeluarkannya dari drum, dikering anginkan dan dapat langsung dipakai. Sesudah itu drum dapat dipakai kembali.

Pengomposan sampah dalam jumlah banyak:

Apabila tersedia banyak bahan baku sampah, misalnya setelah pemangkasan tanaman, bahan baku ini dapat dimasukkan seluruhnya ke dalam wadah dengan menggunakan sistem berlapis (sandwich system), dengan ketebalan lapisan kurang lebih 30 cm. Di atas setiap lapisan bahan baku sampah diberi pupuk kandang, tanah subur, kompos atau ditaburi aktivator biologis (orgadec, stardec, dll.) kemudian diberi air supaya lembab. Demikian dilakukan sampai penuh dan wadah segera ditutup untuk

menghindari gangguan berbagai binatang. Untuk tahap pengomposan selanjutnya lihat poin diatas.

2. Tempat Pembuangan Akhir dan Penerapan Sanitary Landfill

Sanitary Landfill adalah sistem pengelolaan sampah yang mengembangkan lahan cekungan dengan syarat tertentu, antara lain jenis dan porositas tanah. Dasar cekungan pada sistem ini dilapisi geotekstil. Lapisan yang menyerupai plastik ini menahan peresapan lindi ke tanah. Diatas lapisan ini, dibuat jaringan pipa yang akan mengalirkan lindi ke kolam penampungan. Lindi yang telah melalui instalasi pengolahan baru dapat dibuang ke sungai. Sistem ini juga mensyaratkan sampah diuruk dengan tanah setebal 15 cm tiap kali timbunan mencapai ketinggian 2 meter.

Sistem Sanitary Landfill tentunya harus memenuhi desain teknis tertentu sehingga sampah yang dimasukkan ke tanah tidak mencemarkan tanah dan air tanah. Di sejumlah negara maju, sebelum dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA), sampah dipilah terlebih dahulu antara sampah organik dan non-organik, sampah yang mudah terdegradasi dan yang sulit.

Sistem ini mampu mengontrol emisi gas metan, karbondioksida atau gas berbahaya lainnya akibat proses pemadatan sampah. RSL juga bisa

mengontrol populasi lalat di sekitar TPA. Sehingga mencegah penularan bibit penyakit.

Cara kerjanya, di RSL, sampah ditumpuk dalam satu lahan. Lahan tempat sampah tersebut sebelumnya digali dan tanah liatnya dipadatkan. Lahan ini disebut ground liner. Usai tanah liat dipadatkan, tanah kemudian dilapisi dengan geo membran, lapisan mirip plastik berwarna yang dengan ketebalan 2,5 milimeter yang terbuat dari High Density Polytilin, salah satu senyawa minyak bumi. Lapisan ini lah yang nantinya akan menahan air lindi (air kotor yang berbau yang berasal dari sampah), sehingga tidak akan meresap ke dalam tanah dan mencemari air tanah. Di atas lapisan geo membran dilapisi lagi geo textile yang gunanya memfilter kotoran sehingga tidak bercampur dengan air lindi. Secara berkala air lindi ini dikeringkan.

Sebelum dipadatkan, sampah yang menumpuk diatas lapisan geo textile ini kemudian ditutup dengan menggunakan lapisan geo membran untuk mencegah menyebarnya gas metan akibat proses pembusukan sampah (yang dipadatkan) tanpa oksigen.

Geo membran ini juga akan menyerap panas dan membantu proses pembusukan. Radiasinya akan dipastikan dapat membunuh lalat dan telur-telurnya di sekitar sampah. Sementara hasil pembusukan sampah dalam bentuk kompos bisa dijual.

Gas metan ini juga yang pada akhirnya digunakan untuk memanaskan air hujan yang sebelumnya ditampung untuk mencuci truk-truk pengangkut sampah. Henky yakin jika truk sampah yang bentuknya tertutup dicuci setiap kali habis mengangkut sampah, tidak akan menebarkan bau ke lokasi TPA.

Pengolahan sampah dengan sistem ini sebenarnya sama saja dengan yang sudah dilaksanakan TPA Bantar Gebang. Hanya saja, pada Zona I TPA Bantar Gebang, ground liner tidak menggunakan geo membran untuk menahan air lindi. Dan terjadi kebocoran yang menyebabkan pencemaran air serta pencemaran udara.

Jika, TPA Bantar Gebang direhabilitasi kemudian pola pengolahannya digantikan dengan RSL, pemerintah daerah Jakarta, emnurut Henky tidak perlu mencari lokasi baru untuk menampung sampah. Karena sampah dapat diolah secara berkesinambungan dan sistem di ground liner bisa diperbaiki secara berkala.

Sampah seperti pecahan kaca, logam, dan plastik dibakar dulu hingga menjadi abu sebelum ditimbun. Sampah yang mudah terdegradasi seperti sisa makanan, digiling terlebih dulu sebelum ditimbun. Dasar TPA dilapisi bahan kedap air dan diberi saluran untuk cairan hasil dari pembusukan sampah (lindi). Di dekat TPA harus ada sumur kontrol untuk mengontrol apakah air tanah di sekitar TPA sudah tercemar.

TPA di Indonesia, sesungguhnya tidak menerapkan sanitary landfill seperti yang sering didengungkan. Paling banter TPA itu menggunakan sistem open dumping alias model curah yang lebih primitif dibandingkan dengan sanitary landfill, yakni sampah ditumpuk bergunung-gunung. Jika sistem ini dilengkapi lapisan dasar kedap air dan saluran untuk lindi masih dianggap mendingan.

Namun, kalo tidak sangat berbahaya sekali karena sampah akan mencemari tanah dan air tanah (berupa bakteri e-coli dan logam berat) secara langsung. Sudah begitu, sistem open dumping yang digunakan ternyata masih disertai dengan pembakaran sampah. Padahal, pembakaran sampah itu "haram hukumnya" karena pembakaran sampah hanya menghasilkan oksidan berbahaya bagi kesehatan, apalagi kalo sampah yang dibakar adalah sampah non-organik, seperti plastik, kaca, atau logam. Jika itu dilakukan sama saja dengan memindahkan sampah di permukaan tanah ke udara dalam bentuk oksidan.

Sampah landfill yang diproduksi pasar dan rumah tangga, seperti sisa makanan, sisa sayur mayur, atau segala yang cepat busuk dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan sumber energi untuk membangkitkan listrik dari tenaga uap. Tempat pembuangan dengan rayonisasi juga mempersingkat waktu waktu dari pengambilan ke tempat pembuangan sampah untuk langsung

diolah. Durasi ini penting untuk meminimalkan bau akibat proses pembusukan yang tidak dapat ditunda.

Truk-truk yang menutup sampahnya dengan terpal plastik tebal adalah cermin pengelolaan sampah yang buruk, dengan ditutup rapat seperti itu bau yang timbul akan lebih menyengat sebab proses anaerob menghasilkan gas asam sulfida, metan, dan licit. Sampah cukup ditutup dengan semacam jaring halus yang memungkinkan proses aerob : menyerap oksigen dan mengeluarkan CO₂ yang tidak berbau.

Rayonisasi pembuangan sampah tidak akan membuat warga sekitarnya terganggu apabila tempat pembuangan dan pengolahan sampah dikelola dengan baik dan tidak menimbulkan polusi. Kompensasi sosialnya, warga sekitar mendapat tambahan subsidi kesehatan dan pendidikan sebagai insentif.

Indikator yang bisa dilihat dari komitmen Pemerintah untuk mempercepat kesadaran masyarakat salah satunya adalah baik buruknya pengelolaan sampah di setiap kota yang selalu parsial, latah dan berorientasi kepada proyek.

Merujuk pada Protokol Kyoto (1997) yang sampai saat ini belum diratifikasi oleh Indonesia, khususnya pada Annex A, disebutkan bahwa jenis-jenis buangan yang bisa diperdagangkan adalah gas-gas rumah kaca, buangan bahan bakar, serta buangan industri mineral, logam, pelarut dan limbah. Namun, belum

banyak pihak yang memahami apa yang bisa dimanfaatkan menurut protokol tersebut karena Indonesia masih belum meratifikasi. Menurut pakar Lingkungan Prof (Em) Dr. Otto Soemarwoto, " Semua pihak yang berhubungan dengan emisi sebaiknya mempelajari Protokol Kyoto dan pengaturannya melalui Mekanisme Pembangunan Bersih sehingga ketika diratifikasi, semua bisa memanfaatkannya".

Kesadaran warga untuk mau memilah sampah organik dan anorganik sebetulnya dapat dipicu dengan memberikan insentif berupa pengurangan pajak bagi restoran, kantor, dan pusat bisnis yang kooperatif dalam pemilahan sampah ini.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan melalui serangkaian tahap antara lain dengan penyuluhan/edukasi, pelatihan, dan pendampingan. Komunitas dibentuk melalui serangkaian kegiatan yaitu: pendudukan dan tokoh masyarakat memberikan pelayanan kesehatan tentang rawat gabung, memberikan pendidikan kesehatan tentang pola hidup sehat, memberikan reward bagi masyarakat, memberikan door prize usai kegiatan pelayanan kesehatan, memberikan reward kepada kader atau pun tokoh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun sasaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pada masyarakat di

Desa Kwala Bekala. Waktu pelaksanaan penyuluhan pada pukul 09.00 WIB – 12.00 WIB.

Hal ini menunjukkan bahwa penerapan kebersihan lingkungan dan pengolahan sampah rumah tangga akan semakin lancar bila cepat dilakukan. Hal ini dimungkinkan dengan adanya penerapan kebersihan lingkungan dan pengolahan sampah rumah tangga maka masyarakat akan menambah kualitas kesehatan dan terjaganya kebersihan, meminimalkan tertular penyakit dan merasa lebih nyaman.

KESIMPULAN

Program ini di mulai dari pendataan, musyawarah dengan tokoh masyarakat untuk menentukan berapa banyak masyarakat yang menerapkan kebersihan lingkungan dan sampah rumah tangga. Awalnya Kegiatan Bakti Perawat pada masyarakat dengan Penyuluhan tentang kebersihan lingkungan dan sampah rumah tangga di Desa Kwala Bekala sempat di tolak beberapa masyarakat untuk hadir namun dengan adanya kerjasama dengan bidan, perawat dan kader di tempat akhirnya penyuluhan ini dapat terlaksana dengan baik. Banyak masyarakat datang dalam penyuluhan tersebut. Mereka di berikan pendidikan kesehatan mengenai kebersihan lingkungan dan sampah rumah tangga. Mereka sangat antusias dengan bertanya-tanya kepada perawat seputar pola hidup sehat.

DAFTAR PUSTAKA

Agung Suprihatin, S. Pd; Ir. Dwi Prihanto; Dr. Michel Gelbert. 1996. Pengelolaan Sampah. Malang : PPPGT / VEDC Malang.

Apriadji, Wied Harry.1994. Memproses sampah. Jakarta: Penebar Swadaya.

Ary Nilandari. 2006. Aku Bisa Mengelola Saph. Jakarta : Dian Rakyat.

Landfill Guidelines Towards Sustainable Waste Management in New Zealand, Center of Advance Engineering, April 2000

Lya m Taufik Kamil, Pengelolaan Sampah Terpadu 3R dan Berbasis Masyarakat (Reduce, Reuse, Recycle), PU

Dea Maulana Yusuf , Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga sebagai Upaya Penanggulangan Permasalahan Sampah, PT. Jaya Fafio.

Suhadi. 1995. Wiraswasta Sampah. Surabaya: Bina Ilmu.