



Peran Pemerintah Dan Masyarakat Dalam Mengelola Sampah Dengan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Di Kelurahan Kairagi Dua Kecamatan Mapanget Kota Manado

Agnes T. Mandagi^{#a}, Yesika Purukan^{#b}

[#]Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^aagnes.mandagi@unsrat.ac.id, ^byesikapurukan027@student.unsrat.ac.id

Abstrak

Produksi sampah di Indonesia berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), volume timbulan sampah di Indonesia pada 2022 mencapai 19,45 juta ton. jenis sampah sisa makanan 41,55%, sampah plastik 18,55%, kayu/ranting Sebanyak 13,27%, sampah kertas/karton 11,04% dan sampah logam 2,86% serta 2,54% sampah kain, sampah kaca 1,96%, sampah karet/kulit 1,68%, dan 6,55% sampah jenis lainnya. Produksi sampah yang terjadi setiap hari semakin meningkat disebabkan bertambahnya jumlah masyarakat dan industri sehingga mengakibatkan produksi sampah yang semakin meningkat sehingga dibutuhkan peran serta pemerintah dan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang lebih efektif lagi sehingga sampah yang ada dapat dikelola dengan baik sehingga tidak akan berdampak buruk pada keberlangsungan hidup masyarakat dan tidak akan berdampak buruk bagi lingkungan. Di samping itu kita tahu bersama bahwa produksi sampah di Indonesia semakin hari semakin meningkat maka dibutuhkan Suatu strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah persampahan yaitu dengan membuat Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST).

Kata kunci: peran pemerintah dan masyarakat, pengelolaan sampah, lingkungan

1. Pendahuluan

Sampah merupakan material sisa dari kegiatan manusia yang biasanya sudah tidak lagi diinginkan karena sudah tidak lagi memiliki nilai bagi manusia. Oleh karena itu, sampah yang tidak dapat dikelola dengan baik dapat menjadi masalah yang akan berdampak bagi masyarakat (Liu *et al.*, 2020).

Menurut Zhang *et al.* (2016), salah satu permasalahan dalam pengelolaan sampah, yaitu upaya pengelolaan sampah yang masih belum efektif seperti dalam proses pemilahan sampah. Kurangnya sarana dan prasarana pengelolaan sampah menjadi permasalahan dalam pengelolaan sampah, meskipun kampanye dari program 3R yaitu “Reduce, Reuse, Recycle” yang merupakan maksud penanganan sampah yang terdiri dari tiga unsur, yaitu Mengurangi, menggunakan ulang, dan mendaur ulang (Salem *et al.*, 2016).

Masalah mengenai persampahan sangat erat kaitannya dengan masyarakat yang tinggal di perkotaan. Peningkatan jumlah penduduk yang berbanding lurus kenaikan kuantitas sampah yang ditimbulkan menjadi masalah yang serius (Velusamy *et al.*, 2021 Volume sampah yang melebihi kapasitas tampung serta ditambah lagi manajemen pengelolaan sampah yang tidak efektif menjadi penyebab penumpukan sampah yang berdampak buruk pada lingkungan, kesehatan, serta estetika (Santoso, 2020).

Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengurangan timbulan sampah di awal sebelum menuju ke pemrosesan akhir. Salah satu tujuan utama pengelolaan sampah, yaitu pengeolahan sampah anorganik yang sulit terurai apabila masuk di Tempat

Pemrosesan Akhir Sampah. Sehingga pengelolaan tahap akhir lebih lanjut di Tempat Pemrosesan Akhir sampah dapat memisahkan sampah organik yang mudah terurai dengan sampah anorganik. Kelurahan Kairagi Dua, Kecamatan Mapanget, Kota Manado memiliki luas area sebesar 323,782 Ha. Sampah yang dihasilkan di area tersebut berpotensi cukup besar yang komposisinya seperti sampah dari kegiatan rumah tangga dan aktivitas sehari - hari, serta diperparah dengan kondisi lokasi yang sering terjadi rob atau air pasang.

Dengan mempertimbangkan kondisi sampah yang ada, penggunaan metode Reduce, Recycle, dan Reuse (3R) perlu dilakukan untuk mengurangi jumlah sampah secara kuantitas di Kelurahan Kairagi Dua, Kecamatan Mapanget, Kota Manado.

2. Metode

Metode pengelolaan sampah dengan Reduce, Recycle, dan Reuse (3R) dapat diuraikan sebagai berikut:

2.1. Reduce

Reduce adalah pengurangan sampah dengan mengurangi penggunaan produk yang nantinya berpotensi menjadi sampah langkah ini dapat dilakukan serta diterapkan untuk sampah atau berbagai produk sekali pakai, seperti di antaranya pada kantong plastik belanja yang sudah dilarang sampah yang dicari pada reduce sendiri yaitu sampah plastik. Tahap ini juga menjadi yang pertama sekaligus menjadi prioritas karena akan menjadi pengurangan produk sampah sekali pakai, maka tak perlu ke tahap berikutnya yaitu reuse serta recycle.

Penggunaan barang yang sulit didaur ulang kerap menjadi masalah baru, sehingga tak heran jika reduce digadang-gadang sebagai langkah awal yang tepat. Contoh dari penerapan langkah reduce diantaranya membawa botol minum serta alat makan sendiri, sehingga tak perlu menggunakan berbagai alat makan serta alat minum sekali pakai, berbelanja menggunakan tas, totebag, dan lain sebagainya.

2.2. Reuse

Reuse merupakan proses penggunaan kembali sampah. Pada tahap ini, mengajak seseorang untuk menggunakan kembali berbagai produk yang sudah terpakai. Dengan menggunakannya kembali, maka sampah yang timbul dari produk-produk ini akan berkurang. Salah satu cara atau langkahnya diantaranya adalah pada penggunaan botol bekas air minum sebagai pot tanaman kecil, penggunaan kaleng biskuit hingga snack sebagai kotak penyimpanan di rumah, dan sebagainya. Bahkan, langkah lain dari reuse bisa dilakukan pada botol shampo yang tidak dibuang dan mengisinya dengan produk isi ulang.

Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa dengan metode reuse, maka penyebaran sampah plastik dapat dibeli, dikurangi serta dimanfaatkan kembali seperti sedia kala.

2.3. Recycle

Tahap terakhir dari konsep 3R ialah recycle yaitu mendaur ulang. Langkah ini sendiri paling banyak dilakukan mengingat sudah banyaknya sampah yang tersebar di berbagai lokasi seperti tanah, laut, dan udara. Produk bekas ataupun produk daur ulang sendiri sesungguhnya lebih fleksibel, bahkan kerap memiliki nilai ekonomis.

3. Kajian Literatur

3.1. Limbah Domestik

Limbah yang ditimbulkan dari aktivitas dan konsumsi masyarakat dikenal sebagai sampah domestik yang telah menjadi permasalahan lingkungan yang harus ditangani oleh pemerintah dan masyarakat itu sendiri (Liu *et al.*, 2020). Terdapat beberapa teknik pengolahan sampah yaitu dengan pemadatan dan pengolahan menjadi bentuk serbuk dan cacahan. Bentuk serbuk dan cacahan sampah ini dapat digunakan sebagai bahan tambahan untuk memperbaiki sifat struktural

tanah yaitu terutama pada sifat kuatgeser tanah. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian mendalam untuk menjadikan sampah lebih berguna (Lumi *et al.*, 2021).

3.2. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah

Berdasarkan PP Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah adalah tempat untuk memroses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan yang diikuti oleh amanat pada UU Nomor 18 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah yang menyatakan “agar pada saatnya nanti seluruh lapisan masyarakat dapat terlayani dan seluruh sampah yang timbul dapat dipilah, dikumpulkan, diangkut, diolah, dan diproses pada tempat pemrosesan akhir”.

3.3. Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST)

Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) adalah suatu lokasi untuk melaksanakan pengelolaan sampah dengan cara pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah. Persyaratan tempat pengelolaan sampah yang mencakup Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 Pasal 32 bahwa TPST harus memiliki persyaratan teknis, yaitu sebagai berikut:

1. Luas TPST lebih besar dari 20.000 m².
2. Penempatan lokasi TPST dapat di dalam kota dan atau di TPA.
3. Jarak TPST ke pemukiman terdekat paling sedikit 500 m.
4. Pengolahan sampah di TPST dapat menggunakan teknologi sebagaimana dimaksud pada Pasal 31 ayat (3).
5. Fasilitas TPST dilengkapi dengan ruang pemilahan, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga.

4. Hasil dan Pembahasan

Dalam rangka pengelolaan sampah dengan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST), Proses awal terbagi menjadi beberapa proses yaitu pengumpulan, pemilahan sampah, penggunaan ulang, dan pendauran ulang. Proses pengumpulan sampah adalah proses pengambilan dan pengumpulan sampah pada suatu tempat, Proses pemilahan merupakan proses untuk membedakan jenis sampah berdasarkan klasifikasi berbagai jenis sampah yang ada. Penggunaan ulang adalah suatu cara yang dibuat agar sampah yang masih layak digunakan dan dapat dimanfaatkan kembali. Sementara itu, pendauran ulang adalah suatu kegiatan untuk pengolahan sampah menjadi produk baru sehingga dapat dimanfaatkan dan dapat memiliki nilai jual. Pemrosesan akhir sampah adalah suatu proses pengelolaan sampah yang berada pada tahap akhir dari kegiatan pengelolaan sampah. Prinsip pengolahan sampah pada umumnya didasari 3R, yaitu Reduce (Mengurangi), Reuse (Memakai kembali), dan Recycle (Daur Ulang).

Dapat dilihat bahwa Tempat Pembuangan Sampah Terpadu merupakan suatu cara pengelolaan sampah yang dimulai dari pengumpulan sampai pada pemrosesan akhir sampah yang bermanfaat dan juga aman bagi lingkungan, sehingga sampah yang ada tidak akan dapat mengganggu kehidupan masyarakat dan juga tidak akan merusak

4.1. Implementasi TPST

Pengelolaan sampah tidak dapat diselesaikan dengan metode konvensional yang hanya dilakukan pemerintah dengan mengumpulkan, mengangkut dan membuang sampah ke TPA, tetapi harus dilakukan secara tersusun dan terpadu agar prinsip-prinsip pengelolaan sampah dapat memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Pandangan setiap rumah tangga sebagai penghasil sampah sudah tidak dapat lagi mengabaikan urusan sampahnya dengan alasan sudah membayar iuran kebersihan. Selama ini, sebagian besar masyarakat masih memandang sampah sebagai barang sisa yang tidak berguna, bukan sebagai sumber daya yang perlu dimanfaatkan.



Gambar 1. Tempat Pembuangan Akhir (Waani *et al.*, 2022)

Paradigma baru mengenai sampah yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber daya yang mempunyai nilai ekonomi, misalnya sebagai sumber energi, kompos, ataupun pupuk. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan pendaur ulang, sedangkan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir.

Masalah sampah tidak dapat diselesaikan hanya oleh Pemerintah. Sudah saatnya sebagai penghasil sampah kita ikut membantu, bahkan ikut bertanggung jawab minimal mengurus sampahnya sendiri. Jumlah rumah tangga akan menentukan jumlah sampah yang dihasilkan. Pengelolaan dan pengangkutan sampah menjadi masalah tersendiri yang masih sulit untuk diatasi. Bila tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan timbunan sampah yang tidak dikehendaki dan pada akhirnya akan mencemari lingkungan hal ini mengindikasikan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) dibutuhkan. Agar pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan baik, maka TPST harus berlangsung dengan baik yaitu sebagai berikut:

Pengoperasian TPST dan TPS 3R, meliputi kegiatan:

- Penampungan sampah
 - Pemilahan sampah
 - Pengolahan sampah organik
 - Pendaaur ulangan sampah non-organik
 - Pengolahan sampah spesifik rumah tangga dan B3 sesuai dengan ketentuan yang berlaku
 - Pengumpulan sampah residu ke dalam kontainer untuk diangkut ke TPA sampah
- Fasilitas TPST berdasarkan komponen sampah yang masuk dan yang akan dikelola:

- Fasilitas Pre Processing
 - a. Penimbangan
 - b. Penerimaan dan penyimpanan

4.1.1. Fasilitas pemilahan

- a. Manual
- b. Mekanis

4.1.2. Bentuk Teknis Pengolahan Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST):

- Analisis data wilayah potensi penghasil sampah, jumlah dan jenis sampah
- Analisis data pendidikan, sosial dan budaya masyarakat serta sarpras pengolahan sampah
- Analisis aturan, kelembagaan dan pendanaan
- Analisis kajian metode/teknologi pengolahan sampah dan penentuan tempat lokasi TPST

4.1.3. Bentuk Pengolahan dan Pengendalian untuk TPST

- Penentuan wilayah potensi penghasil sampah, jumlah tonase dan jenis karakteristik sampah. (setiap orang pada sumbernya: pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya juga pemerintah kabupaten/kota)
- Sistem manajemen pengolahan sampah meliputi: pewadahan, pemilahan, pengumpulan, pemindahan dan pengangkutan, pengolahan sampah, dan pemrosesan akhir sampah.

- Teknologi Pengolahan sampah
- Pemanfaatan sumber daya setempat, keterjangkauan pengoperasian dan pemeliharaan, dan kondisi fisik setempat.

Dengan demikian Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu dalam rangka penerapannya maka dibutuhkan suatu standar tempat pengolahan sampah terpadu agar pencemaran lingkungan dapat dihindari dan memperbaiki standar kesehatan masyarakat oleh karena lingkungan yang baik.

4.2. Peran Pemerintah Terhadap TPST

Dalam rangka pencapaian suatu pengelolaan sampah yang baik dengan adanya Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) maka membutuhkan peran pemerintah untuk menunjang pengoperasian Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) menjadi lebih baik.

Dalam rangka pengelolaan sampah yang ada di Kelurahan Kairagi Dua maka dibutuhkan peran pemerintah yang baik pada Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu di RW 01, 02, 03, dan 04 Kelurahan Kairagi Dua, Kecamatan Mapanget, Kota Manado dilakukan pengelolaan lebih lanjut, seperti pengolahan sampah organik dan juga pengelolaan sampah non organik sehingga sampah-sampah tersebut mempunyai nilai jual yang menguntungkan. Di RW 01, 02, 03, dan 04 Kelurahan Kairagi Dua Kota Manado memiliki jumlah penduduk sebesar 6735 jiwa yang hidup di lingkungan dengan banyak hamparan sampah di mana-mana. Timbulan rata-rata sampah sebesar 3,42 liter/orang/hari. Dengan timbulan sebesar itu harus dikelola dengan baik dan benar guna menjadikan wilayah tersebut bebas sampah dan layak untuk dihuni oleh masyarakat, serta diharapkan dapat mengurangi tumpukkan sampah yang berada di Tempat Pemrosesan Akhir Manado.

4.3. Pengelolaan Sampah Dengan 3R

Pengelolaan sampah dengan 3R atau *Reuse*, *Reduce*, dan *Recycle* merupakan suatu cara dalam pengelolaan sampah. Penerapan ini sangat baik dalam pengelolaan sampah karena dapat dilakukan oleh semua orang serta hal ini mampu untuk membawa nilai perekonomian pada masyarakat yang akan dapat membawa keuntungan bagi masyarakat.

Pemanfaatan sampah yang tak digunakan hingga memiliki nilai tanpa harus mencemari lingkungan serta mampu mengurangi penyebaran sampah plastik.

Adapun produk yang didaur ulang memiliki desain yang unik serta sangat berbeda dengan jenis produk baru, bahkan beberapa pihak juga membuat aksesoris dari alat daur ulang yang dapat bermanfaat untuk mendongkrak ekonomi lingkungan sekitar, seperti lingkungan RT atau lingkungan RW.

Tanggung jawab dalam melakukan konsep 3R juga dapat dilakukan oleh pihak perusahaan, bagaimana cara melakukannya serta contoh apa yang dapat diterapkan oleh perusahaan lainnya. Selain itu, tanggung jawab 3R juga harus dilakukan oleh orang-orang rumah agar bisa berperan juga dalam mengatasi masalah persampahan.

4.4. Partisipasi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah

Peran serta masyarakat dalam rangka mewujudkan lingkungan yang bersih dan bebas sampah tentunya sangat dibutuhkan partisipasi dari masyarakat guna mewujudkan pengelolaan sampah yang lebih baik lagi. Partisipasi masyarakat dapat dilakukan dengan pemilahan sampah dari sumber, melakukan pengolahan sampah dengan konsep 3R, berkewajiban membayar iuran/retribusi sampah, mematuhi aturan pembuangan sampah yang ditetapkan, turut menjaga kebersihan lingkungan sekitarnya, serta berperan aktif dalam sosialisasi pengelolaan sampah lingkungan. Pengelolaan sampah terlepas dari peran pemerintah tetap harus membutuhkan peran masyarakat untuk menunjang pengelolaan sampah menjadi lebih baik di RW 01, 02, 03, dan 04 Di Kelurahan Kairagi Dua, Kecamatan Mapanget, Kota Manado dengan cara:

1. Masyarakat hendaknya berperan aktif dalam kegiatan pengelolaan sampah baik di skala rumah tangga maupun di sekitar lingkungannya, khususnya dalam hal memilah sampah di rumah.
2. Masyarakat hendaknya meningkatkan kesadaran dalam partisipasi pengelolaan sampah dengan konsep 3R (*reduce*, *reuse*, *recycle*) rumah tangga.
3. Masyarakat hendaknya meningkatkan kepedulian terhadap pengelolaan sampah yang ada.

4. Masyarakat hendaknya meningkatkan peran aktif dan hadir dalam sosialisasi mengenai pengelolaan sampah di lingkungan sekitar tempat tinggal agar supaya masyarakat sudah mengetahui lebih rinci lagi mengenai proses pengelolaan sampah yang baik dan benar.

4.5. Dampak Positif TPST

Tempat pembuangan sampah terpadu tentunya memiliki manfaat yang baik bagi lingkungan maupun bagi masyarakat sehingga dengan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu ini maka membawa manfaat tersendiri bagi masyarakat dan lingkungan. Dampak positif dari Tempat Pembuangan Sampah Terpadu dapat diuraikan sebagai berikut:

4.5.1. Sampah Terkelola dengan Baik

Dengan adanya TPST maka secara langsung sampah yang merupakan sisa dari bahan yang sudah digunakan oleh manusia terlebih bahan plastik dapat terkelola dengan baik sehingga tidak akan ada lagi penumpukan sampah yang dapat mengakibatkan lingkungan yang tidak asri lagi karena sudah berbau tak sedap.

4.5.2. Berkurangnya Resiko Banjir

Banjir merupakan salah satu peristiwa bencana yang disebabkan oleh ulah manusia dengan membuang sampah sembarangan atau sudah terjadi penumpukan sampah dimana-mana yang disebabkan oleh pengelolaan sampah yang buruk maka peran dari TPST sangat bermanfaat untuk mengelola sampah sehingga sudah tidak ada lagi penimbunan sampah yang dapat mengakibatkan banjir.

4.5.3. Kesehatan Masyarakat

Pengelolaan sampah yang baik tentunya sangat berdampak pada kesehatan masyarakat dengan adanya lingkungan yang bersih maka tentunya masyarakat akan hidup sehat. Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu sangat berpengaruh bagi pengelolaan sampah sehingga dapat berkurang dan masyarakat akan hidup sehat.

4.5.4. Menambah nilai Ekonomi

Proses pemilahan sampah yang dilakukan membawa keuntungan tersendiri bagi masyarakat misalnya dengan program 3R yaitu masyarakat dapat menjual lagi bahkan dapat membuat kreasi dari sampah yang sudah tidak berguna akan diubah menjadi barang yang bernilai sehingga dapat dijual dan akan dapat menambah nilai ekonomi pada masyarakat oleh karena pengelolaan sampah yang baik.

4.6. Masalah Apabila TPST Terbengkalai

Tempat pembuangan sampah terpadu merupakan suatu bentuk pengelolaan sampah yang dibutuhkan dalam pengelolaan sampah namun apabila pengoperasian dari Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu terbengkalai maka pengelolaan sampah tidak akan berjalan dengan baik. Masalah yang akan didapatkan ketika Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu terbengkalai yaitu sebagai berikut:

4.6.1. Terjadi Penumpukan Sampah

Tempat Pembuangan Sampah Terpadu memiliki peran untuk mengelola sampah dari awal hingga ke tempat pembuangan akhir tentunya memiliki peran yang sangat strategis dalam pengelolaan sampah ini. Namun apabila Tempat Pembuangan Sampah Terpadu tidak berjalan dengan baik maka proses pengelolaan sampah tidak akan berjalan dan akan terjadi penumpukan sampah.

4.6.2. Lingkungan yang Tidak Sehat

Lingkungan yang tidak sehat terjadi disebabkan oleh karena adanya penumpukan sampah yang terjadi sehingga terjadi keadaan lingkungan yang tidak baik oleh karena adanya bau yang tidak enak yang disebabkan oleh penumpukan sampah.

4.6.3. Penyakit pada Masyarakat

Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penumpukan sampah oleh karena pengoperasian Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) yang terbengkalai maka akan menciptakan penyakit pada masyarakat contohnya diare, muntaber, dan typhus yang dapat mengganggu aktivitas dari manusia.

4.6.4. Kurangnya Nilai Ekonomi pada Masyarakat

Proses pengelolaan sampah yang dilakukan lewat 3R yaitu dengan proses pemilahan yang dapat didaur ulang dan dapat merubah sampah yang tidak berguna sehingga menjadi produk yang

bernilai sehingga dapat dijual dan dapat dimanfaatkan dengan baik sehingga menghasilkan nilai ekonomis pada masyarakat namun apabila Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu yang didalamnya ada pengelolaan sampah tidak berjalan dengan lancar maka tidak akan menambah nilai ekonomis pada masyarakat.

4.7. Manfaat TPST Bagi TPA

Tempat pembuangan sampah terpadu (TPST) tidak bisa terlepas dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dalam rangka pengelolaan sampah mulai dari pengumpulan sampah sampai pembuangan akhir yaitu di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Manfaat dari Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) bagi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yaitu sebagai berikut:

4.7.1. Mengurangi kuantitas sampah

Proses pengelolaan sampah yang dilakukan di Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) akan mengurangi jumlah sampah yang masuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) oleh karena sampah yang lain sudah di ambil di TPST lewat proses pemilahan sampah yang dilakukan sehingga jumlah sampah yang dimasukkan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) akan berkurang.

4.7.2. Memperbaiki karakteristik sampah

Proses yang dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) dengan mengubah bentuk sampah yang seharusnya besar diubah menjadi lebih kecil tentunya dapat berdampak baik terhadap Tempat Pembuangan Akhir (TPA) oleh karena volume dari sampah ini akan lebih kecil sehingga tidak akan membuat tempat pembuangan akhir menjadi cepat penuh.

5. Kesimpulan

Peran pemerintah dalam mendukung pengoperasian Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu yaitu dengan membuat Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu di berbagai tempat dan juga memberikan beberapa alat untuk pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah dengan 3R atau Reuse, Reduce, dan Recycle merupakan suatu cara dalam pengelolaan sampah yang dapat dilakukan oleh semua orang sehingga akan menambah perekonomian masyarakat.

Pengelolaan sampah terlepas dari peran pemerintah tetap harus membutuhkan peran masyarakat untuk menunjang pengelolaan sampah menjadi lebih baik. Tempat pembuangan sampah terpadu tentunya memiliki manfaat yang baik bagi lingkungan maupun bagi masyarakat yaitu sampah terkelola dengan baik, berkurangnya resiko banjir, kesehatan masyarakat, dan menambah nilai ekonomis.

Apabila pengelolaan sampah tidak berjalan dengan baik yang disebabkan oleh pengoperasian tempat pengelolaan sampah terpadu tidak berjalan dengan baik maka akan mengakibatkan terjadi penumpukan sampah, lingkungan yang tidak sehat, penyakit pada masyarakat, dan tidak akan menambah nilai ekonomi pada masyarakat. Manfaat dari Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) bagi Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yaitu Mengurangi kuantitas sampah, dan memperbaiki karakteristik sampah.

Perencanaan sistem pengelolaan sampah terpadu terdiri dari tahap penyiapan rencana yang diawali dengan survey, sampling timbulan sampah, dan penyebaran kuesioner ke masyarakat. Selanjutnya tahap perencanaan sistem pengelolaan sampah terpadu meliputi pewadahan, pengumpulan, hingga perencanaan TPST.

Referensi

- Liu, J., Jiang, J., Meng, Y., Aihemaiti, A., Xu, Y., Xiang, H., Gao, Y., & Chen, X. (2020). Preparation, environmental application and prospect of biochar-supported metal nanoparticles: A review. *Journal of Hazardous Materials*. 388(1): 122026.
- Lumi, A. F., Mandagi, A. T., dan Sumampouw, J. E. R. (2021). Studi Eksperimental Pengaruh Sampah Plastik Terhadap Kuat Geser Tanah Lempung. *Jurnal TEKNO*. 19(79): 249-255.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
- Salem, A.M., Ahmed, M.A., El-Shahat, M.F. 2016. Selective adsorption of amaranth dye on Fe₃O₄/MgO nanoparticles. *Journal of Molecular Liquids*. 219(1):780-788

- Santoso, E., Ediati, R., Kusumawati, Y., Bahruji, H., Sulistiono, D.O., & Prasetyoko, D. (2020). Review on recent advances of carbon based adsorbent for methylene blue removal from waste water. *Materials Today Chemistry*. 16(1): 100233.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah
- Velusamy, S., Roy, A., & Sundaram, S. (2021). A review on heavy metal ions and containing dyes removal through Graphene Oxide-Based Adsorption Strategies for textile wastewater treatment. *Chemical Record*. 21(7): 1570–1610.
- Waani, J. E., Tacoh, J., Mandagi, A. T., dan Supit, C. J. (2022). Studi daya dukung ijin tanah berdasarkan hasil uji spndir di lokasi Kel. Malalayang, Area Perum Alaendrew, Manado, *Jurnal TEKNO*. 20 (80):1-2
- Zhang, Y., Wu, B., Xu, H., Liu, H., Wang, M., He, Y., & Pan, B. 2016. Nanomaterials-enabled water and wastewater treatment. *NanoImpact*. 3-4(1): 22–39.