

PENGELOLAAN SAMPAH DI TEMPAT PEMROSESAN AKHIR (TPA) GRIYO MULYO, DESA KALISOGO, KECAMATAN JABON, KABUPATEN SIDOARJO

Rania Ichdatunnisa¹⁾*, Praditya Sigit Ardisty Sitogasa¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, UPN "Veteran" Jawa Timur, Surabaya

*E-mail: raniaiichdatunn321@gmail.com

Abstrak

Permasalahan sampah menjadi salah satu permasalahan terawat di Indonesia. Dengan seiring bertambahnya jumlah penduduk, jumlah sampah yang dihasilkan pun ikut bertambah. Pengelolaan sampah menjadi solusi penting yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya penumpukan sampah di TPA. TPA Griyo Mulyo merupakan TPA satu-satunya di Sidoarjo dan melayani 18 kecamatan di Kabupaten Sidoarjo. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kegiatan pengelolaan sampah yang terjadi di TPA Griyo Mulyo dan hasil dari kegiatan-kegiatan tersebut, sehingga dapat menjadi sebuah masukan untuk meningkatkan pengelolaan sampah dan memunculkan inovasi baru untuk mereduksi sampah di TPA Griyo Mulyo. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Teknik penelitian yang dilakukan adalah pengumpulan data primer dan sekunder dengan cara observasi di lapangan dan studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di TPA Griyo Mulyo sudah berjalan dengan baik seperti yang dapat dilihat pada fasilitas pengelolaan sampah yang telah beroperasi dengan lancar, namun pengurangan sampah masih dapat ditingkatkan. Saran yang bisa diberikan adalah untuk memperbesar kapasitas pengelolaan sampah, memanfaatkan biogas menjadi kantin gas metana, dan memanfaatkan air lindi menjadi pupuk.

Kata kunci: *pengelolaan sampah, sampah, TPA*

Abstract

The waste problem is one of the most serious problems in Indonesia. As the population increases, the amount of waste generated also increases. Waste management is an important solution that must be done to prevent the accumulation of waste in landfills. Griyo Mulyo landfill is the only landfill in Sidoarjo and serves 18 sub-districts in Sidoarjo Regency. The purpose of this research is to find out the waste management activities that occur at the Griyo Mulyo Landfill and the results of these activities, so that it can become an input to improve waste management and bring up new innovations to reduce waste at Griyo Mulyo Landfill. The research method used is descriptive qualitative. The research technique used was collecting primary and secondary data by means of field observations and document studies. The results of the study show that waste management at Griyo Mulyo landfill has been going well as can be seen from the waste management facilities that have been operating smoothly, but waste reduction can still be improved. Suggestions that can be given are to increase waste management capacity, use biogas to make methane gas canteens, and use leachate to become fertilizer.

Keywords: *waste management, solid waste, landfill*

1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan bahan-bahan yang terbuang karena tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak mengancam lingkungan atau kesehatan masyarakat (Rahayu & Sukmono, 2013). Sampah termasuk salah satu permasalahan yang mendesak di Indonesia khususnya di daerah perkotaan yang mempunyai volume timbunan sampah tinggi. Dengan seiring bertambahnya jumlah penduduk, tingkat konsumsi dan cara hidup masyarakat, serta kemajuan teknologi, jumlah sampah yang dihasilkan juga terus meningkat. Berdasarkan data dari (Direktorat Pengelolaan Sampah, 2023), sebanyak 20,40 juta ton volume timbunan sampah

diproduksi di Indonesia pada tahun 2022, dengan sampah organik sisa makanan menjadi penyumbang terbesar. Aktivitas yang dilakukan manusia juga dapat mengakibatkan peningkatan jumlah limbah padat (Iftikhar & Aziz, 2017). Hal ini secara langsung dapat menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat perekonomian maka timbunan sampah juga semakin meningkat (Kaushal *et al.*, 2012).

Keberadaan sampah yang tidak diolah akan mencemari lingkungan sekitar dengan mengakibatkan terjadinya perubahan keseimbangan lingkungan terhadap tanah, air, dan udara. Menurut (Purwendro & Nurhidayat, 2006), akar permasalahan sampah tidak hanya mempunyai kaitan erat dengan budaya masyarakat yang tercermin dari kurangnya disiplin dan masih rendahnya kesadaran menjaga lingkungan, namun juga terkait dengan lemahnya kebijakan-kebijakan pemerintah dalam pengelolaan sampah, yang terlihat dari peraturan-peraturan maupun koordinasi antar instansi pemerintah. Hal ini diperparah dengan kurangnya tempat dan lokasi pembuangan sampah yang memadai, kurangnya kesadaran, kemauan, dan pemahaman masyarakat dalam mengelola dan membuang sampah, serta keengganan masyarakat untuk memanfaatkan kembali sampah, karena sampah dianggap sesuatu yang kotor dan harus dibuang. Berbagai faktor ini berkontribusi pada penurunan kualitas lingkungan yang merugikan masyarakat (Sari, 2016). Proses pengolahan sampah yang tidak sesuai dengan cara dan analisis mengenai dampak lingkungan pun akan memberikan pengaruh yang negatif terhadap kesehatan dan mengganggu kelestarian peran lingkungan pada seluruh lapisan permukaan bumi (Novi, 2014). Untuk mengurangi permasalahan sampah yang ada, maka pengelolaan sampah sangatlah krusial dilakukan. Berdasarkan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, 2008), pengelolaan sampah dinyatakan sebagai usaha dan kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang terdiri dari dua bagian yaitu pengurangan dan sampah.

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sesuai dengan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, 2008), adalah tempat dimana sampah mencapai tahap terakhir dalam pengelolaannya. TPA merupakan fasilitas tempat sampah diolah dan dikembalikan ke media lingkungan secara aman dan merupakan bagian penting dari sistem manajemen pengelolaan sampah. Dengan adanya TPA, sampah perkotaan, rumah tangga dan pasar dapat ditangani dan dibuang dengan menggunakan metode yang aman, efisien, dan peka terhadap lingkungan.

Pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat dan kebiasaan masyarakat yang masih belum mengolah sampah rumah tangga memberikan tekanan terhadap jumlah sampah yang dihasilkan di Sidoarjo. Jumlah penduduk di Kabupaten Sidoarjo sebanyak 2,3 juta, dan apabila diasumsikan tiap jiwa menghasilkan 0,46-0,5 kg sampah per jiwa, maka sampah yang dihasilkan tiap hari di Kabupaten Sidoarjo dapat mencapai 1.115 ton. Pengelolaan sampah yang optimal sangat penting dilakukan untuk menetas permasalahan sampah yang kian bertumbuh. Terutama pengelolaan sampah pada TPA Griyo Mulyo.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari observasi di lapangan. Dalam penelitian ini data primer diperoleh dari mengidentifikasi kondisi TPA Griyo Mulyo dan pengelolaan sampah yang terjadi di TPA Griyo Mulyo. Data sekunder yaitu data yang mendukung data primer, diperoleh dengan studi/telaah dokumen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi TPA Griyo Mulyo

TPA Griyo Mulyo merupakan satu-satunya TPA yang tersedia di kabupaten Sidoarjo. TPA ini berlokasi di Desa Kalisogo, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo seluas $\pm 51,4$ ha dengan luas area *landfill* 5,89 Ha.



Gambar 1. Tata Letak dan Gambaran Umum TPA Griyo Mulyo Kabupaten Sidoarjo

TPA Griyo Mulyo memiliki fasilitas dan prasarana, meliputi:

A. Gerbang Pintu Masuk

B. Pos Administrasi dan Jembatan Timbang

C. Bangunan Tambahan:

- Bangunan Administrasi
- Bangunan Pekerja
- Bangunan Trafo
- SPBU
- Area Cuci Kendaraan
- Hanggar
- Menara Air

D. Rumah Kompos

E. Area Pemilahan

F. Instalasi Pengolahan Lindi (IPL):

1. IPL Anaerob
2. IPL MBR – Biologis (Sistem Wehrle)
3. IPL Wetland

G. Area Penimbunan Sampah (TPA baru)

H. Saluran Drainase

I. Akses Jalan dan Pengelolaan Lalu Lintas

J. Pengumpul gas

K. Sistem pemadam kebakaran

L. Sistem pencahayaan luar

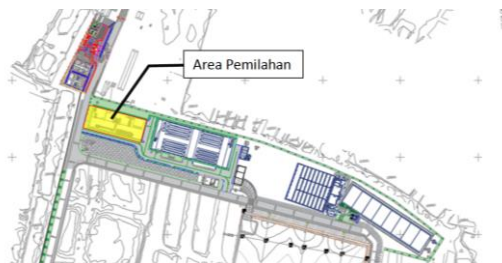
Fasilitas dan prasarana yang ada di TPA Griyo Mulyo mempunyai kontribusi masing-masing dalam pengelolaan sampah di lokasi. Sebelum sampah masuk ke TPA, truk sampah akan terlebih dahulu didata di jembatan timbang. Hal yang didata di jembatan timbang antara lain, jenis dan sumber sampah, serta berat sampah. Berdasarkan sumbernya, jenis sampah dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu sampah organik (sampah dedaunan atau sampah organik), sampah daur ulang (berasal dari area komersial, industri, perumahan, dan beberapa area permukiman, dan lain sebagainya), dan sampah sisa (sampah padat tak terkategori limbah). Masuknya sampah dan pendataan sampah masuk diperlukan untuk pemeriksaan serta pendataan kualitas dan kuantitas sampah yang masuk ke TPA Griyo Mulyo, sehingga beban penanganan sampah di TPA dapat terukur dengan tepat. Setelah itu sampah akan diarahkan ke lokasi pengolahan yang telah disediakan.

- 1) Rumah Kompos. Rumah kompos digunakan untuk pengolahan sampah organik dan memiliki kapasitas 15 ton/hari.



Gambar 2. Tata Letak Rumah Kompos TPA Griyo Mulyo Kabupaten Sidoarjo

- 2) Area Pemilahan (*orting plant*). *Sorting plant* digunakan untuk pengolahan sampah daur ulang (berasal dari area komersial, industri, perumahan, dan beberapa area permukiman, dan lain sebagainya) dengan kapasitas 50 ton/hari.



Gambar 3. Tata Letak Area Pemilahan TPA Griyo Mulyo Kabupaten Sidoarjo

Area Penimbunan TPA (*Landfill*). Area ini digunakan untuk menampung sampah yang tidak dapat diolah dan/atau residu yang dihasilkan oleh Rumah Kompos dan Area Pemilahan. Sampah yang diterima di kawasan ini akan ditimbun dengan sistem *sanitary landfill*. *Sanitary landfill* adalah metode pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara penyebaran dan pemadatan sampah di area pengurugan yang telah disiapkan di TPA (Damanhuri & Padmi, 2016). Berikut merupakan diagram alur pengelolaan sampah TPA Griyo Mulyo:



Gambar 4. Diagram Alur Pengelolaan Sampah TPA Griyo Mulyo Kabupaten Sidoarjo

3.2. Pengelolaan Sampah Di TPA Griyo Mulyo

Proses pengelolaan sampah pada beberapa negara umumnya dimulai dari rumah tangga, yaitu dengan memisahkan serta memilah sampah organik dan anorganik (Purwendro

& Nurhidayat, 2006), di Indonesia masyarakat dapat berpartisipasi dalam Bank Sampah, dan juga di setiap rumah tangga disarankan untuk mengelola sampah sendiri melalui prinsip program 4R (*reduce, reuse, recycle, dan replace*) (Sejati, 2009). Keempat model pengolahan sampah ini sangat mungkin digunakan dalam pengolahan sampah (Alimansyah, Tarigan, & Syuprianto, 2018). Kontribusi masyarakat dalam pengelolaan sampah sangatlah krusial untuk mengurangi beban pengelolaan sampah pada TPS dan TPA agar dapat memaksimalkan pengolahan sampah. Setelah itu sampah yang tidak dapat dikelola oleh individu dan rumah tangga akan diserahkan ke TPS. Berdasarkan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, 2013)), Tempat Penampungan Sementara (TPS) merupakan tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, dan/atau tempat pengolahan sampah terpadu. TPS dibagi menjadi dua yaitu, TPST dan TPS 3R. Tempat Pengolahan Sampah Dengan Prinsip 3R adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang skala kawasan. Tempat Pengolahan Sampah Terpadu adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Menurut (Sudrajat, 2006), pengolahan sampah di TPS memiliki manfaat untuk mengurangi sampah kota yang menuju TPA, mewujudkan lingkungan sampah bersih, memacu semangat untuk mengolah limbah menjadi bahan yang bernilai, dan lain sebagainya. Di TPST dan TPS 3R sampah akan dimanfaatkan sebanyak-banyaknya sebelum akhirnya dikirim ke TPA. Sampah yang masuk ke TPA kemudian akan diolah di Rumah Kompos dan *Sorting Plant*. Sisa sampah yang tidak bisa diolah serta residu akan diarahkan ke *landfill*.

Komposting merupakan salah satu cara pengelolaan sampah yang dilakukan di TPA Griyo Mulyo dan bertempat di Rumah Kompos. Pada Rumah Kompos di TPA Griyo Mulyo, sampah-sampah kebun seperti batang pohon, ranting, dedaunan, dan lain-lain akan dikumpulkan pada bagian penyimpanan bahan komposting yang terletak pada ujung Rumah Kompos. Setelah sampah diterima di Rumah Kompos, sampah akan dipindahkan menuju *mobile shredder* atau mesin pencacah. Proses pencacahan merupakan proses penting dalam pengomposan karena berfungsi untuk meningkatkan luas permukaan komponen *biowaste*. Dengan melakukan pencacahan, bahan akan terbuka untuk berlangsungnya proses mikroba dan meningkatkan kapasitas penyerapan air selama pengomposan. Kemudian sampah akan diarahkan ke *Windrow Turner* untuk membantu fase fermentasi dan pematangan kompos. Alat

ini berfungsi untuk mengaduk kompos selama 4 minggu proses fermentasi. Setelah 4 minggu kompos memasuki fase pematangan, dimana pada fase ini *compost turner* juga melakukan cara kerja yang sama seperti fase sebelumnya. Pengairan pada *windrow* dilakukan untuk menjaga kelembaban kompos, dengan irigasi yang dilakukan setiap pagi. Selanjutnya kompos akan diproses dengan *Mobile Rotary Screen* yang merupakan alat terakhir yang digunakan dalam proses di Rumah Kompos. Alat ini berfungsi untuk melakukan penyaringan terhadap kompos yang telah matang dengan target penyaringan dibedakan menjadi dua jenis ukuran, yaitu < 8 mm dan ≥ 8 mm.

Area Pemilahan (*Sorting Plant*) adalah area yang digunakan untuk memilah dan mengumpulkan material daur ulang yang terdiri dari bungkus plastik, botol plastik, minuman kaleng, kaca, logam lain, kotak makan, dan tulang. Sistem pengolahan pada Area Pemilahan yang pertama yaitu penerimaan sampah dari truk. Setelah sampah diterima, digunakan alat *bag opener* untuk membuka sampah yang terdapat di dalam kantong. Bag opener otomatis diperlukan setelah area penerimaan/area pra-pemilahan, sehingga kantong-kantong terbuka dan isinya dapat dikeluarkan. Kemudian dari *bag opener*, sampah diarahkan ke penyaringan untuk menyaring sampah sesuai ukuran dengan menggunakan *Screening*. Ukuran sampah akan disaring dan dibedakan secara otomatis menggunakan penyaring dengan ukuran 80, 100, dan 120 mm. Bahan daur ulang yang telah dipilah dapat dikumpulkan untuk pasar daur ulang sementara sisa sampah yang dibuang dikirim ke *landfill* atau area penimbunan sampah.

Untuk sampah yang tidak bisa dikelola dan sampah residu dari pengelolaan lainnya akan dibuang ke area penimbunan sampah atau *landfill*. *Landfill* akan menghasilkan air lindi. Air lindi merupakan suatu cairan yang merembes melalui tumpukan sampah membawa bahan terlarut atau tersuspensi, terutama hasil proses penguraian bahan sampah (Sari & Afdal, 2017). Air lindi dari *landfill* diarahkan ke *Leachate Treatment Plant* (LTP) untuk kemudian diolah dan dibuang ke sungai. Dan biogas yang dihasilkan dari TPA akan dikumpulkan di *Gas Collection Unit* yang disediakan di samping area *Sanitary Landfill*.

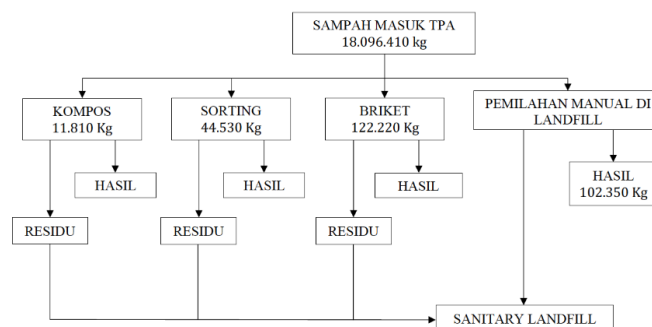
Selain pengolahan sampah yang telah tersedia dan berjalan dengan lancar, TPA Griyo Mulyo juga berhasil melakukan inovasi-inovasi untuk meningkatkan kualitas TPA dan memperpanjang umur *landfill*. Inovasi yang dihadirkan di TPA Griyo Mulyo adalah:

- 1) Pengelolaan RDF (*Refuse Derived Fuel*). Pengelolaan ini menghasilkan RDF yang berasal dari residu sampah yang tidak memiliki nilai ekonomis yang mudah terbakar dan memiliki nilai kalor tinggi, seperti plastik, kertas, kain, dan karet/kulit. Pengelolaan ini

memiliki kapasitas 30 ton/hari dan menghasilkan RDF sebanyak 10 ton/hari. Pengelolaan RDF masih terus dilakukan penambahan kapasitas agar dapat menghasilkan lebih banyak RDF.

- 2) Eco-Lindi. Eco-Lindi merupakan cairan yang berfungsi untuk menghilangkan bau tak sedap dari sampah. Eco-Lindi sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat yang terganggu karena bau dari *landfill*.

Untuk jumlah sampah yang masuk ke TPA Griyo Mulyo pada bulan Maret 2023, dilaporkan sebanyak 18.096.410 Kg. Dan sekitar 280.910 Kg sampah dapat diolah oleh TPA Griyo Mulyo, dengan *sorting plant* mengolah 44.530 Kg sampah, RDF mengolah 122.220 Kg sampah, dan pemilahan manual di *landfill* berhasil mengurangi 102.350 Kg sampah. Maka didapatkan persentase sampah yang dapat diolah di TPA Griyo Mulyo sebesar 1,55%. Setelah diketahui jumlah sampah yang diolah, maka selanjutnya dapat menggambar diagram mass balance. Diagram mass balance ini menggambarkan jumlah sampah yang diolah serta yang akan dibuang ke *Sanitary Landfill*.



Gambar 5. Mass Balance Pengolahan Sampah di TPA Griyo Mulyo

4. KESIMPULAN

Berdasarkan observasi dan analisis pengelolaan sampah di TPA Griyo Mulyo, dapat disimpulkan bahwa fasilitas pengelolaan sampah di TPA Griyo Mulyo telah berjalan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari pengelolaan sampah yang terjadi di Rumah Kompos, *Sorting Plant*, *Landfill*, dan juga inovasi-inovasi yang ada di TPA Griyo Mulyo yaitu Pengelolaan RDF dan Eco-Lindi. Namun jumlah sampah yang diolah dalam pengelolaan sampah di TPA Griyo Mulyo masih dapat ditingkatkan lagi dari hasil sebesar 1,55%. Untuk lebih memperpanjang umur TPA Griyo Mulyo maka dapat disarankan untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah yang telah tersedia dengan memperbesar kapasitas pengelolaan sampah tiap fasilitas. Selain itu untuk lebih memaksimalkan pemanfaatan limbah, TPA Griyo Mulyo dapat memunculkan inovasi-

inovasi lain, seperti pemanfaatan biogas yang telah terkumpul dari *landfill* sebagai bahan bakar kantin gas metana, dan memanfaatkan air lindi menjadi pupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimansyah, A., Tarigan, J., & Syuprianto, S. (2018). Analisis Pengelolaan Sampah Di Kecamatan Ratu Samban Kota Bengkulu. *Jurnal Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Bengkulu*, 1-10.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2016). Pengelolaan Sampah Terpadu. Bandung: Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB).
- Direktorat Pengelolaan Sampah. (2023, May 10). Timbulan Sampah. Retrieved from Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Iftikhar, S., & Aziz, B. (2017). Analysis Of Factors Affecting Solid Waste Management: A Study Of Cities Municipalities. *Gomal Journal of Social Sciences & Humanities*, 1(1), 48-60.
- Novi, M. (2014). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) sebagai Bentuk Implementasi dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Jurnal Formatif*, 4(2).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (Kementerian Pekerjaan Umum 2013).
- Purwendro, S., & Nurhidayat. (2006). Mengolah Sampah Untuk Pupuk Pestisida Organik. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahayu, D., & Sukmono, Y. (2013). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Pasar berdasarkan Karakteristiknya (Studi Kasus Pasar Segiri Kota Samarinda). *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 5(2), 77-90.
- Sari, P. N. (2016). Analisis Pengelolaan Sampah Padat di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), 157-165.
- Sari, R. N., & Afdal, A. (2017). Karakteristik Air Lindi (Leachate) di Tempat Pembuangan Akhir Sampah Air Dingin Kota Padang. *Jurnal Fisika Unand*, 6(1), 93-99.
- Sejati, K. (2009). Pengolahan Sampah Terpadu. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudrajat, H. (2006). Mengelola Sampah Kota. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah (Republik Indonesia 2008).