



Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah di TPST Bantargebang Kota Bekasi (Studi Kasus PLTSa Merah Putih)

Qory Listiyani*, Winda Nur Khasanah, Popi Purwanti
 Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Indraprasta PGRI
 * E-mail: qory.listiyani4@gmail.com

Info Artikel

Abstrak

Kata kunci:

Kajian Permasalahan, Pengelolaan Sampah, TPST, PLTSa

PLTSa Merah Putih adalah salah satu langkah pengelolaan sampah alternatif yang saat ini menjadi proyek percontohan di TPST Bantargebang. PLTSa ini mampu mengolah sebanyak 100 ton sampah perhari dengan output listrik hingga 700 kW/jam. Pemanfaatan sampah tersebut sekiranya dapat mengurangi volume sampah di TPST Bantargebang. Namun, berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan pengelolaan sampah melalui PLTSa ini belum maksimal dan perlu peningkatan baik dalam segi metode maupun peralatan yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada di PLTSa Merah Putih Bantargebang Bekasi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Berdasarkan observasi langsung ke tempat penelitian PLTSa Merah Putih memiliki permasalahan pada pengelolaan sampah yaitu: 1). Pembakaran sampah kurang dari 10% sampah yang masuk 2). Pengeringan kadar air pada sampah membutuhkan waktu yang lama. 3). Hasil residu dari pembakaran sampah yang kurang maksimal.

PENDAHULUAN

Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang merupakan tempat pembuangan sampah terakhir untuk Kota Jakarta, Kota Bekasi, dan sekitarnya. Sampah yang berada di TPST Bantar Gebang Bekasi Sebagian besar berasal dari limbah hasil rumah tangga. Berlokasi di Kelurahan Ciketing Udik, Kelurahan Cikiwul, dan Kelurahan Sumur Batu, TPST Bantargebang memiliki luas kurang lebih 132,5 hektar yang dimanfaatkan oleh Pemerintahan Kota Bekasi dan Pemerintahan DKI Jakarta untuk membuang sampah. TPST Bantargebang sendiri berdiri sejak tahun 1985 dan diresmikan pada tahun 1989 yang awalnya diharapkan bisa mengatasi sampah yang bertumpuk di Jakarta dan sekitarnya (Nurtyasrini, dkk. 2016).

Kompas.com menyatakan bahwa awal mula adanya Bantargebang bermula ketika pesatnya pertumbuhan penduduk dan perdagangan di Jakarta yang membuat volume sampah di ibu kota meningkat. Dari awal sampai pertengahan tahun 1980-an, volume sampah di Jakarta sudah mencapai 12.000 meter kubik per hari. Pada awalnya, Pemprov DKI memilih lokasi pembuangan akhir di Ujung Menteng, Jakarta Timur. Akan tetapi lokasi yang tidak strategis dan sudah dipadati oleh perumahan maka dari itu, pilihan jatuh ke wilayah luar Kota Jakarta yaitu Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi. Dengan berbagai pertimbangan DKI akhirnya memilih Kota Bekasi yang saat itu masih menjadi bagian Kabupaten Bekasi. Pada 30 Januari 1985, Badan Kerja Sama Pembangunan (BKSP) Jabodetabek dan Pemprov Jabar secara resmi mengajukan surat ke Bupati Bekasi Suko Martono terkait rencana DKI untuk membebaskan lahan di dua tempat tersebut. Surat ini langsung direspons Bupati. Setelah melakukan kajian, akhirnya dipilih Bantargebang sebagai lokasi pembuangan sampah. Dengan alasan Bantargebang memiliki kolam-kolam raksasa berukuran ratusan hektar bekas pengerukan tanah. Setelah melakukan berbagai pembahasan, akhirnya Yogie SM selaku Gubernur Jabar saat itu menyetujui izin lokasi pembebasan tanah dengan 15 syarat pada 26 Januari 1986.

TPST Bantargebang sekarang telah berusia kurang lebih 34 tahun. Setiap hari terdapat 7000 ton sampah dikirim ke Bantargebang. Sumber sampah berasal dari sampah rumah tangga, perkantoran pemerintah maupun swasta, pasar, hotel, restoran, dan lainnya. Tumpukan sampah menjulang tinggi, diperkirakan mencapai 50 meter. Adanya gunung sampah tersebut jika tidak dimanfaatkan secara benar maka lama kelamaan sampah akan menumpuk hal ini terbukti pada tahun 2023 wilayah TPST sudah memasuki masa purna atau sampah sudah melebihi kapasitas wilayah (*overload*).

TPST Bantargebang bukan hanya tempat penampungan sampah hingga menyebabkan terbentuknya gunung-gunung sampah yang menjulang tinggi. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk mengelola sampah-sampah tersebut dan mengurangi tumpukan sampah yang menggunung. PLTSa Merah Putih adalah salah satu langkah pengelolaan sampah alternatif yang saat ini menjadi proyek percontohan. PLTSa ini mampu mengolah sebanyak 100 ton sampah perhari dengan output listrik hingga 700 kW/jam. Pemanfaatan sampah tersebut sekiranya dapat mengurangi volume sampah di TPST Bantargebang. Namun, berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan pengelolaan sampah melalui PLTSa ini belum maksimal dan perlu peningkatan baik dalam segi metode maupun peralatan yang digunakan. Penelitian ini bertujuan mengkaji dan mendeskripsikan permasalahan yang timbul dalam mengelola sampah di TPST Bantargebang khususnya di PLTSa Merah Putih. Sehingga hasilnya diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan bahan rujukan baik bagi masyarakat maupun pihak terkait, yang dapat membantu mengurangi volume sampah yang masuk dan meningkatkan pengelolaan sampah di TPST Bantargebang.



Gambar 1. Kondisi TPST Bantargebang
Sumber: Observasi, 2023

METODE PENELITIAN

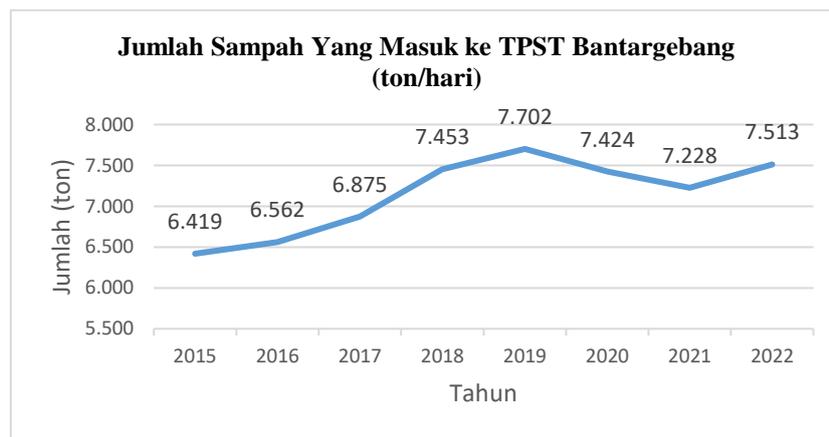
Penelitian dilaksanakan pada Juni 2023 di TPST Bantargebang Kota Bekasi yang berfokus di PLTSa Merah Putih. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder dengan jenis metode deskriptif kualitatif. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari kegiatan observasi lapangan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung ke tempat penelitian. Data diperoleh dengan cara melakukan wawancara dengan pihak terkait dan melakukan dokumentasi. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan cara yang tidak langsung yaitu melakukan telaah dokumen atau kajian pustaka melalui beberapa sumber di internet. Menurut Abdussamad (2021) penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang mendeskripsikan ‘makna data’ atau fenomena yang dapat ditangkap oleh peneliti, dengan menunjukkan bukti-

buktinya. Penelitian ini mendeskripsikan sistem pengelolaan sampah di PLTSa Merah Putih beserta permasalahan yang timbul di dalamnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

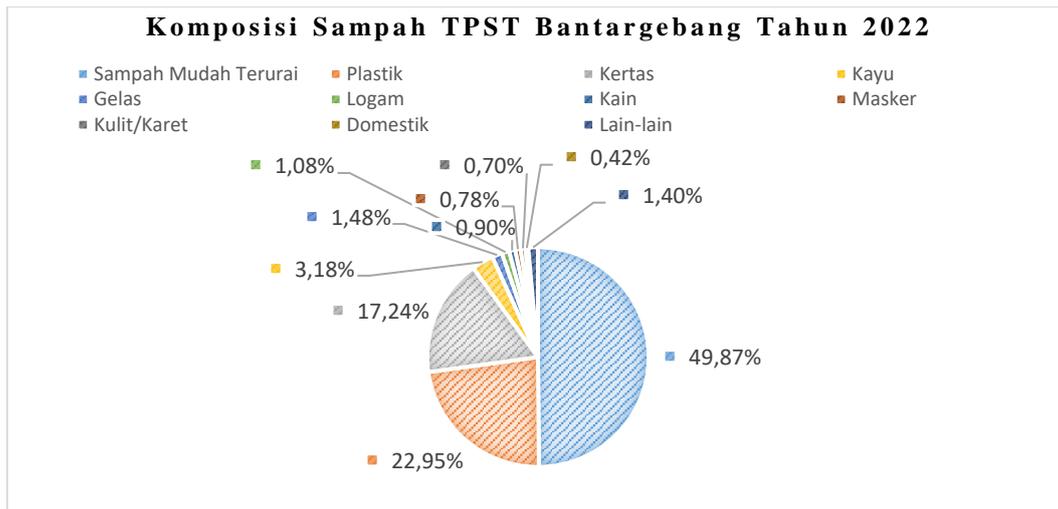
A. Identifikasi Kondisi TPST Bantargebang

Sejak tahun 2015 TPST Bantargebang selalu mengalami kenaikan volume sampah yang masuk hingga tahun 2019. Namun, selama masa pandemi Covid-19 volume sampah yang masuk mengalami penurunan hingga tahun 2021. Jumlah volume sampah kembali mengalami kenaikan dengan jumlah yang cukup signifikan di era *new normal* pada tahun 2022. Data tersebut secara lebih rinci disajikan pada grafik di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Jumlah Sampah Masuk Ke TPST Bantargebang
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

Setiap harinya TPST Bantargebang menerima sampah yang diangkut oleh lebih dari 1.200 truk pengangkut sampah. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak pengelola, TPST Bantargebang menerima rata-rata sebanyak lebih dari 7000 ton sampah setiap harinya. Sedangkan jumlah sampah yang berhasil diolah hanya mampu mencapai kurang lebih 800 ton. Jumlah tersebut telah melebihi kapasitas (*overload*) tempat penampungan yang menyebabkan terbentuknya gunung-gunung sampah di TPST Bantargebang. Sampah yang diterima merupakan sampah-sampah yang berasal dari Kota Jakarta, Kota Bekasi, dan sekitarnya. Sampah yang masuk ke TPST Bantargebang terdiri dari berbagai jenis sampah, baik sampah basah yang mudah terurai seperti limbah rumah tangga maupun sampah yang sulit terurai seperti plastik dan logam. Untuk lebih detail, komposisi sampah yang masuk disajikan pada bagan berikut.



Gambar 3. Bagan Komposisi Sampah
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

Penumpukan sampah yang melebihi kapasitas telah memberikan banyak dampak negatif bagi lingkungan sekitar TPST Bantargebang. Dampak negatif adanya penumpukan sampah TPST Bantargebang berdampak pada kondisi masyarakat, kondisi air, kondisi udara, dan kondisi tanah. Kondisi masyarakat meliputi kondisi Kesehatan dari warga sekitar, didapatkan bahwa 45 pemulung dari 75 responden mengalami penyakit kulit. Responden bekerja lebih dari 8 jam/hari dengan personal hygiene yang buruk (Triana, 2019). Kondisi air disekitar TPST Bantargebang memiliki kadar BOD dan COD melebihi baku mutu. Sedangkan kadar parameter yang diuji aman (Fadhilah 2020). Adanya penunpukan sampah yang ada pada TPST Bantargebang menimbulkan “Uang Bau” yaitu kompensasi yang diberikan oleh pengelola TPST kepada warga yang berdampak. Dalam kasus ini, masyarakat mencium aroma busuk yang menyengat. Pengaruh dari aroma ini, warga sekitar kerap merasakan sakit kepala karena menghirup udara yang tercemar (Gosal, 2023).

Selain jumlah sampah masuk yang melebihi kapasitas, kondisi sampah yang masih tercampur antara sampah yang sulit terurai dengan sampah yang mudah terurai menyebabkan kurang maksimalnya proses pengelolaan sampah di TPST Bantargebang. Oleh karena itu, pada tahun 2016 Pemerintah Provinsi DKI Jakarta kembali mengambil beberapa langkah pengelolaan sampah untuk mengurangi timbunan sampah dan dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Beberapa langkah pengelolaan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Perapihan (*Landfill Contouring*)
2. *Covering Landfill* dengan tanah merah (*Coversoil*)
3. *Covering Landfill* dengan *Geomembrane*
4. Pengelolaan Air Sampah (*Leachate Treatment*)
5. Pengelolaan Gas *Landfill*
6. Pengomposan (*Composting*)
7. Penghijauan TPST (*Tree Planting*)
8. Fasilitas Jembatan Timbang (*Weightbridge*)
9. Pengadaan Alat Berat (*Heavy Equipments*)
10. E-Monitoring Timbangan TPST Bantargebang
11. Pencucian Truk Sampah (*Carwash*)
12. *Landfill Mining*
13. Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Merah Putih

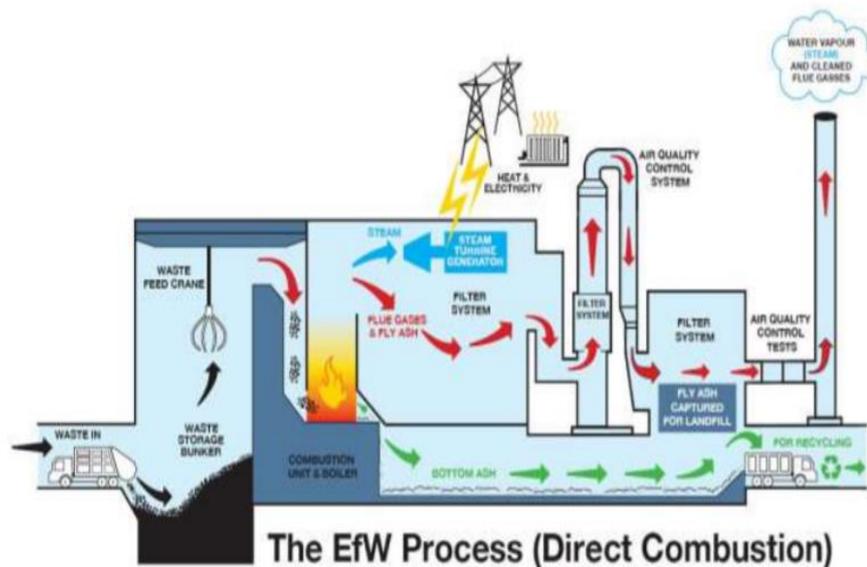
B. Pengelolaan Sampah di PLTSa Merah Putih

Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) merupakan pembangkit yang dapat membangkitkan tenaga listrik dengan memanfaatkan sampah sebagai bahan utamanya, baik dengan

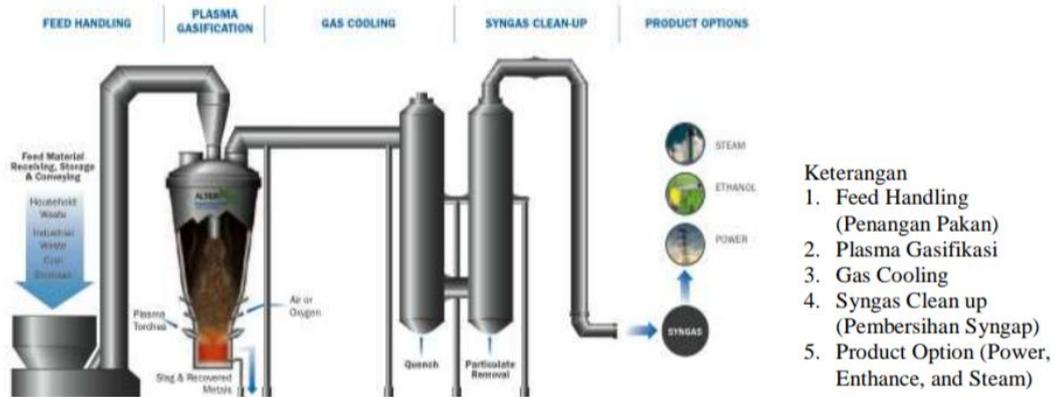
memanfaatkan sampah organik maupun anorganik. Sampah digunakan sebagai bahan bakar utama untuk mendidihkan air di *boiler* yang nantinya akan menghasilkan uap yang dapat memutar turbin penghasil listrik. Hasilnya dapat digunakan sebagai sumber energi listrik yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Selain itu, PLTSa secara efektif dapat mengatasi permasalahan sampah karena dapat mengurangi volume sampah di tempat pembuangan sampah (Nurdiansah, 2020). Salah satu Pembangkit Listrik Tenaga Sampah di Indonesia berada di TPST Bantargebang Kota Bekasi yang bernama PLTSa Merah Putih. Diresmikan pada tahun 2019, PLTSa ini diharapkan dapat menjadi salah satu cara yang efektif dalam mengatasi masalah sampah di TPST Bantargebang.

1. Proses Pengelolaan Sampah Pada PLTSa Merah Putih

Bahan utama yang digunakan dalam pengolahan di PLTSa yaitu sampah-sampah yang berasal dari gunung sampah (*landfill*) di TPST Bantargebang. Mekanisme pembangkitan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu proses Pembakaran (*Incineration*), dan Gasifikasi. Teknologi *Incinerator* adalah metode pembakaran limbah yang tidak dapat didaur ulang, namun pabrik sampah menjadi energi atau energi dari sampah atau industri yang terbukti terbarukan, memulihkan energi dari limbah. Pembakaran langsung limbah kota campuran menghasilkan uap tekanan tinggi yang dikonversi menjadi tenaga listrik menggunakan turbin dan generator. Hasilnya adalah produksi listrik untuk masyarakat setempat maupun nasional. Metode ini disertai jenis limbah lain: abu ketel dan alat akibat pembakaran dan pengendalian polusi udara, yang harus dikelola khusus sebelum dibuang di TPA limbah berbahaya. Metode pengolahan yang paling umum adalah Solidifikasi (S) dan Stabilisasi (S) dengan semen sebagai pengikat (Rajagukguk, 2020).

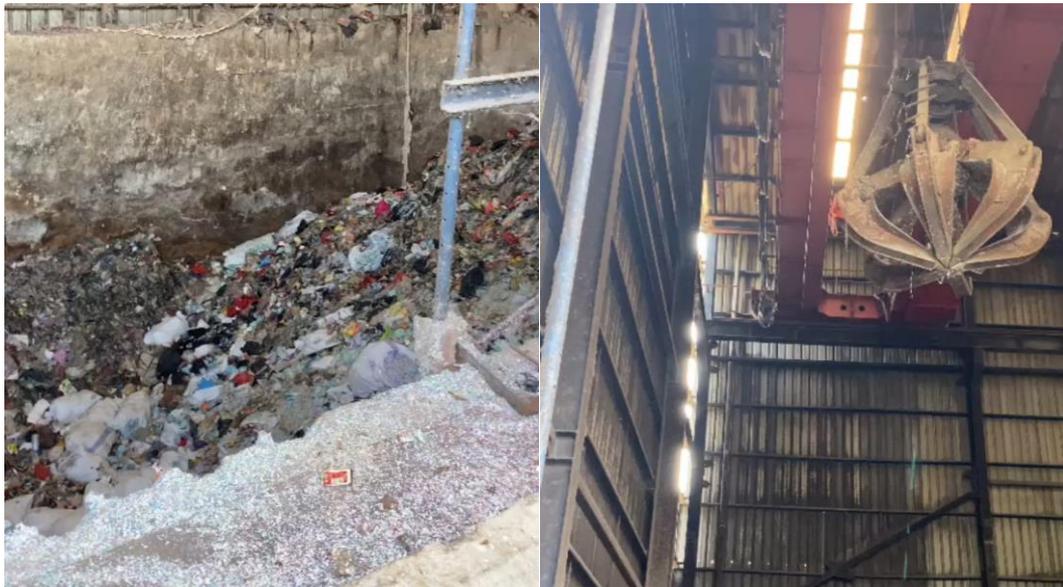


Gambar 4. Proses Solidifikasi – Stabilisasi (SS)
Sumber: Rajagukguk, 2020



Gambar 5. Proses Gasifikasi
Sumber: Rajagukguk, 2020

Sampah yang diambil dari *landfill* akan melalui proses sortir untuk memisahkan sampah yang dapat dibakar dan tidak habis dibakar seperti beling dan logam. Kemudian sampah akan dimasukkan ke dalam bak penampungan untuk proses pengeringan atau mengurangi kadar air pada sampah. Pada bak tersebut sampah akan dikeringkan dengan menggunakan capit besar. Proses pengeringan dilakukan secara manual yaitu dengan cara membolak-balikkan tumpukan sampah. Proses ini berlangsung selama lima hari hingga kadar air pada sampah berkurang. Sampah kering kemudian siap untuk dijadikan bahan pembangkitan.



Gambar 6. Bak Pembakaran dan Capit Sampah
Sumber: Observasi, 2023

2. Hasil Pengelolaan Sampah PLTSa

Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola dan melakukan observasi, PLTSa Merah Putih mampu menghasilkan output listrik hingga 700 kW/jam. Energi listrik hasil pembangkitan kemudian dijual kepada pihak Perusahaan Listrik Negara (PLN), untuk kemudian dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Selain itu, residu hasil pembangkitan dapat diolah menjadi campuran bahan bangunan seperti *paving block* (Ardiatma, 2022) serta sampah galian TPST Bantargebang memiliki potensial sebagai bahan bakar RDF (Rifa'i, 2022).

3. Permasalahan Pengelolaan Sampah PLTSa Merah Putih

Berdasarkan hasil observasi penulis, terdapat beberapa permasalahan yang ada di PLTSa Merah Putih Bantargebang Bekasi. Jika dilihat dari awal proses pembakaran, sampah akan disortir terlebih dahulu sebelum kemudian sampah dikumpulkan dalam suatu ruangan untuk dibakar. Kapasitas ruangan ini dinilai kecil yaitu hanya dapat menampung sampah sekitar 700 ton sedangkan jumlah sampah yang masuk mencapai 12.000 ton/hari. Artinya angka tersebut kurang dari 10%. Maka dari itu untuk memaksimalkan pembakaran sampah, penambahan bak pembakaran sampah diperlukan.

Selain terbatasnya kapasitas ruang bak pengering sampah, metode pengering sampah yang digunakan dinilai tidak efektif. Proses pengurangan kadar air dengan membolak-balikkan sampah dengan capit besar memerlukan waktu yang cukup lama dengan jumlah sampah yang terbatas. Hal ini menyebabkan masih terdapat sisa-sisa air pada sampah yang pada akhirnya mengakibatkan proses pembakaran sampah tidak maksimal. Berdasarkan hasil observasi penulis, sampah bahan bakar pembangkitan ternyata tidak dapat terbakar 100 %. Masih banyak sampah-sampah tersisa pada abu hasil pembakaran.

PENUTUP

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa timbunan sampah yang melebihi kapasitas di TPST Bantargebang terjadi akibat terus bertambahnya volume sampah yang masuk sehingga menumpuk menjadi gunung-gunung. Pemanfaatan sampah sudah sangat baik karena dari sampah yang menumpuk dapat dimanfaatkan menjadi *paving block*, pupuk kompos, RDF, dan Pembangkit Listrik Tenaga Sampah. Pengelolaan sampah TPST Bantargebang di PLTSa Merah Putih belum terlaksana secara maksimal. Hal ini disebabkan oleh kapasitas bak pembakaran sampah yang kurang serta pengeringan sampah yang memakan waktu lama.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, penulis memberikan beberapa saran yaitu diharapkan masyarakat lebih bijak dalam membuang sampah dengan cara melakukan pemisahan jenis sampah. Pemerintah hendaknya lebih giat dalam melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah. Pengadaan inovasi terhadap alat-alat penunjang PLTSa Merah Putih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan observasi di TPST Bantargebang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamed, Z. (n.d.). *Metode Penelitian Kualitatif*.
- Ardiatma, D., Riyadi, A., & Pratama, A. (2022). Pemanfaatan Limbah Plastik Jenis LDPE (Low Density Poly Ethylene) Sebagai Bahan Tambahan Pembuatan Paving Block Untuk Mengurangi Timbunan Sampah Di TPST Bantargebang. *Prosiding SAINTEK*, 465-472.
- Fadhilah, I., & Fitria, L. (2020). Analisa Kadar Cadmium dan Beberapa Parameter Kuni pada Air Lindi di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Bantar Gebang Tahun 2018. *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 36-45.
- Gosal, C. D., Iin, F. J., Blesstari, E. C., & Sugianto, A. J. (2023). Analisa Etik Lingkungan Terhadap Penanganan Gunung Sampah di TPST Bantar Gebang, Kota Bekasi. *RISSET HUKUM*, 1-15.
- Nurdiansah, T., Purnomo, E. P., & Kasiwi, A. (2020). Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Sebagai Solusi Permasalahan Sampah Perkotaan: Studi Kasus di Kota Surabaya. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 87-92.
- Nurtyasrini, S., & Hafiar, H. (2016). Pengalaman Komunikasi Pemulung Tentang Pemeliharaan Kesehatan Diri dan Lingkungan di TPA Bantar Gebang. *Kajian Komunikasi*, 119-129.

- Rajagukguk, J. R. (2020). Studi Kelayakan Desain Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSa) Sebagai Sumber Energi Listrik 200 MW (Studi Kasus TPA Bantar Gebang Kabupaten Bekasi). *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 51-61.
- Rifa'i, I., & Ardiatma, D. (2022). Potensi Sampah Landfill Mining di TPST Bantargebang Sebagai Bahan Baku Alternatif Refused Derived Fuel (RDF). *Prosiding SAINTEK*, 539-546.
- Triana, Srisantyorini, T., & Cahyaningsih, N. F. (2019). Analisis Kejadian Penyakit Kulit pada Pemulung di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Kelurahan Sumur Batu Kecamatan Bantar Gebang Kota Bekasi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 135-147.
- Umasugi, R. A. (2019, September Selasa). *Disorot Leonardo DiCaprio, Ini 7 Fakta TPST Bantargebang yang Kian Kritis*. Retrieved from Kompas.com: <http://megapolitan.kompas.com/read/2019/09/07/10432001/disorot-leonardo-dicaprio-ini-7-fakta-tpst-bantargebang-yang-kian-kritis>