



## Pemanfaatan Drum Bekas (Incenerator) Dalam Penanganan Masalah Sampah Pada Masyarakat Negeri Waai

Yerry Soumokil<sup>1</sup>, Siti Rochmaedah<sup>2</sup>.

<sup>1,2</sup> STIKES Maluku Husada

Email: [soumokily@gmail.com](mailto:soumokily@gmail.com)

Alamat: Jl. Kebun Cengkeh, Batu Merah, Kec. Sirimau, Kota Ambon, Maluku

Korespondensi penulis : [soumokily@gmail.com](mailto:soumokily@gmail.com)

### ABSTRACT

*An increase in waste volume that is not accompanied by an increase in waste management facilities and infrastructure such as a lack of waste transportation and unavailability of land for final disposal, resulting in complex waste problems. One of the waste management techniques is by burning waste or using used drums. The equipment or unit for burning waste is called an incinerator. Objective: To find out the use of used drums as an incinerator tool in handling waste problems in the people of Waai country. Method: using a type of literature review study based on a number of articles related to the research objectives and meeting the inclusion criteria and exclusion criteria. Results: Socialization of the operation of the used drum incinerator to residents/community of Negeri Waai Eufрата sector, who were present at the socialization really supported the operation of this tool so that it could support the waste management program that could no longer be recycled at that location.*

**Keywords:** *Used drums, Incinerator, Waste handling.*

### ABSTRAK

Peningkatan volume sampah yang tidak disertai dengan peningkatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah seperti kurangnya pengangkutan sampah serta tidak tersedianya lahan untuk dijadikan tempat pembuangan akhir, sehingga mengakibatkan permasalahan sampah menjadi kompleks. Salah satu teknik pengelolaan sampah yaitu dengan membakar sampah atau memanfaatkan drum bekas. Peralatan atau unit pembakar sampah disebut incinerator. Tujuan : Mengetahui pemanfaatan drum bekas sebagai alat incenerator dalam penanganan masalah sampah pada masyarakat negeri waai. Metode : menggunakan jenis studi literature review berdasarkan sejumlah artikel yang berkaitan dengan tujuan penelitian dan memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Hasil : Sosialisasi operasional incenerator drum bekas pada Warga/masyarakat Negeri Waai sektor Efrata, yang hadir saat sosialisasi sangat mendukung beroperasinya alat ini hingga dapat mendukung program pengelolaan sampah yang tidak bisa di daur ulang lagi di lokasi tersebut.

Kata kunci : Drum bekas, Incenerator, Penanganan sampah.

## LATAR BELAKANG

Peningkatan volume sampah yang tidak disertai dengan peningkatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah seperti kurangnya pengangkutan sampah serta tidak tersedianya lahan untuk dijadikan tempat pembuangan akhir (TPA), sehingga mengakibatkan permasalahan sampah menjadi kompleks.

Terjadinya proses pencemaran lingkungan akibat sampah bukan saja terhadap tanah, tapi juga terhadap udara dan air. Proses pencemaran lingkungan yang terjadinya akibat adanya berbagai macam unsur organik dan non-organik pada sampah yang tertimbu menjadi satu. Sampah yang sudah cukup lama tertimbun tanpa dilakukan pengolahan akan berpotensi untuk menjadi bahan pencemar. Kondisi akan diperparah dengan adanya hujan yang membasahi timbunan sampah.

Sampah masih menjadi persoalan bagi Indonesia. Pasalnya sampah masih banyak dijumpai di kawasan - kawasan pemukiman. Volume sampah plastik di Indonesia sendiri angkanya cukup tinggi dan sangat memprihatinkan. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton per tahun Sebanyak 3,2 juta ton di antaranya merupakan sampah plastik yang dibuang ke laut. Sementara itu, kantong plastik yang terbuang ke lingkungan sebanyak 10 miliar lembar per tahun atau sebanyak 85.000 ton kantong plastik.

Upaya pemanfaatan sampah yang sudah ada diantaranya dengan cara memanfaatkan kembali sampah organik untuk pupuk tanaman atau dengan memisahkan sampah non organic seperti kaca atau gelas, plastik dan logam untuk didaur ulang. Salah satu teknik pengelolaan sampah yaitu dengan membakar sampah atau memanfaatkan drum bekas.

Peralatan atau unit pembakar sampah disebut incenerator. Incenerator adalah tungku pembakaran yang digunakan untuk mengolah limbah padat menjadi materi gas dan abu (bottom ash dan fly ash). Ada dua tipe incenerator apabila ditinjau dari segi pemanfaatannya yaitu dimanfaatkan sebagai pemusnah sampah dengan membuang begitu saja panas yang timbul akibat

pembakaran atau memanfaatkan panas yang timbul dari pembakaran sampah untuk dikonversikan ke tenaga listrik atau produksi uap.

Berdasarkan fenomena tersebut peneliti tertarik untuk melakukan sebuah studi literatur tentang pemanfaatan drum bekas (incenerator) dalam penanganan masalah sampah di Negeri Waai.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Pengolahan Sampah.**

Proses pengolahan sampah melalui tiga alur pendistribusian yang saling berkaitan yaitu penampungan, pengumpulan dan pembuangan sampah. Dalam pengolahan Sampah. Ada lima tahap proses yang diterapkan.

1. Mengurangi (reduce) diterapkan dengan meminimalisir jumlah barang yang digunakan.
2. Penggunaan kembali (reuse) memperpanjang usia penggunaan barang melalui perawatan dan pemanfaatan kembali barang secara langsung.
3. Daur Ulang (recycle) mengolah barang yang tidak terpakai menjadi barang baru. Upaya ini memerlukan produsen dalam penanganannya. Namun beberapa sampah dapat didaur ulang langsung oleh masyarakat.
4. Tangkap Energi (Energy Recovery) banyak diterapkan pada sampah yang memiliki nilai kalor bakar tinggi. Sampah organik pun bisa diaplikasikan pada upaya ini melalui gas metana yang dihasilkan pada saat pembusukan upaya tangkap energi bisa diterapkan sebelum atau sesudah upaya buang sampah berlangsung.
5. Buang (disposal) merupakan alternatif terakhir jika semua cara diatas telah dioptimalkan. Pembuangan sampah pun harus dilakukan secara aman pada lokasi yang telah disepakati
6. Penghancuran. Biasanya dilakukan ketika pengangkutan dengan menggunakan truk sampah khusus plus alat pencacah atau penghancur. Potongan sampah dimanfaatkan sebagai timbunan pada tanah datar.

*PEMANFAATAN DRUM BEKAS (INCENERATOR) DALAM PENANGANAN MASALAH SAMPAH PADA MASYARAKAT NEGERI WAAI (Yerry Soumokil)*

7. Pembakaran. Pada skala rumah tangga, pembakaran sampah secara manual memang praktis untuk sampah bervolume besar sebaiknya pembakaran dilakukan menggunakan incenerator.

### **Incenerator Mini**

Incenerator adalah salah satu sistem pengolahan sampah adalah dengan melakukan transformasi kimia, yaitu dengan mengubah bentuk sampah secara kimiawi menggunakan prinsip proses pembakaran atau insinerasi sampah. Proses pembakaran sampah adalah perubahan bentuk sampah padat menjadi fasa gas, cair, dan produk padat yang terkonversi, dengan pelepasan energi panas.

Keuntungan dari proses insinerasi ini adalah volume sampah akan tereduksi dengan sangat signifikan(65%). Incenerator merupakan alat pemusnah sampah yang dilakukan dengan pembakaran pada suhu tinggi dan terpadu, aman bagi lingkungan, pengoperasiannya mudah dan aman, karena keluaran emisi yang dihasilkan berwawasan lingkungan.

Kerugian incenerator, disamping keuntungan pemakaian incenerator, tentunya ada juga kerugiannya yaitu: Gas buang dari proses pembakaran berpotensi mencemarkan lingkungan karena kandungan bahan beracun seperti substansi dioksin, gas buang merupakan pembawa sebagian besar CO<sub>2</sub> penyebab pemanasan global, abu yang tersisa dari pembakaran mencapai 20% dari sampah yang dibakar, berpotensi sebagai pencemar lingkungan apabila tidak dilengkapi dengan pengolahan gas buang.

Penggunaan incenerator dapat memenuhi persyaratan dari Kementerian Lingkungan Hidup sesuai dengan Kep. Men LH No.13/ MENLH/3/1995. Pada kegiatan ini sebuah insinerator mini dari bahan yang cukup murah, yaitu drum bekas (kapasitas 50kg sampah). Akan tetapi, harus dilakukan pemurnian terhadap asap yang dihasilkan, sehingga dampak pencemaran udara dapat diminimalisir.

Incenerator dalam waktu relatif singkat mampu membakar habis semua sampah tersebut hingga menjadi abu. Insinerasi sampah menggunakan double chamber, sehingga emisi yang melalui cerobong minim asap dan bau, sehingga polusi pada lingkungan dapat diminimalisir. Dalam operasionalnya, sampah berukuran besar dan berat dapat dipisah atau dicacah. Sampah logam dan gelas juga harus dipisah, dan tidak diperkenankan masuk ke ruang bakar, untuk menjaga kesempurnaan pembakaran dan mencegah kerusakan pada dinding pembakar insinerator.

Pengelolaan sampah tidak akan berhasil tanpa peran serta dari masyarakat. Masyarakat berkewajiban untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah ini, terutama dalam proses pengumpulan dan penampungan sementara sampah.

### **Pembuatan Incenerator Drum Bekas**

Untuk mengatasi mahalnya incenerator, unit pengolah sampah ini dapat dibuat sendiri dengan menggunakan drum bekas, dengan bahan - bahan yang diperlukan meliputi:

- a. Drum bekas yang terbuat dari besi
- b. Betel / pahat baja / gerinda pemotong besi
- c. Kawat / besi ram

Incenerator adalah tungku pembakaran dengan temperature lebih dari 8000C untuk mengolah sampah padat yang tidak dapat didaur ulang lagi, yang mengkonversi materi padat (sampah) menjadi materi gas, dan abu bottom ash dan fly ash (Latief, 2012).

Adapun langkah – langkah dalam pembuatan incenerator mini, meliputi:

1. Pembuatan pintu input sampah dengan memberi lubang lubang berbentuk segi empat pada bagian samping drum.
2. Pembuatan pipa besi dengan diameter dan panjang secukupnya untuk cerobong asap.

3. Sambung pipa besi dan drum dengan memberi lubang pada ujung drum dan sebagai penguat, lekatkan pipa besi dengan las listrik.
4. Bagian samping dasar drum besi beri lubang untuk ventilasi.
5. Sekitar 10 s/d 15 cm dari dasar drum, dipasang kawat ram (yang dilekatkan dengan kawat las listrik).
6. Beri engsel dan pasang pintu yang telah dibuat.
7. Incenerator siap untuk digunakan.

Artikel ini sejalan dengan penelitian dewi, dkk (2020) tentang sistem pengolahan sampah domestik dengan menggunakan incinerator drum bekas dijelaskan bahwa Kegiatan pengabdian masyarakat ini berupaya untuk memberikan solusi terkait dengan persoalan penumpukan dan pengolahan sampah yang tidak memiliki nilai jual tersebut. Pengolahan sampah yang dilakukan secara thermal, yaitu dengan membakar sampah di dalam sebuah alat incenerator sederhana. Incenerator dibuat dari beberapa komponen alat bekas. Sedangkan berdasarkan penelitian Kumara (2019) tentang Kajian Penggunaan Incenerator Untuk Mengelolah Limbah Medis Padat di Denpasar didapatkan bahwa hasil kajian terhadap penggunaan incenerator yang ada di RSUD Wangaya secara unjuk kerja telah memenuhi persyaratan seperti efisiensi > 99,95 % sejalan dengan penelitian Dina (2014), tentang Analisis Penggunaan Incenerator Pada Pengolahan Sampah Di Kota Merauke didapatkan bahwa Hasil analisis menunjukkan bahwa Karakteristik sampah di Kota Merauke sebagian besar terdiri dari sampah yang dapat dibakar dengan menggunakan incenerator, dengan penerapan teknologi incenerator secara signifikan dapat menekan pembebanan anggaran pemerintah Kabupaten Merauke.

Pembuangan akhir sampah dengan menggunakan Drum bekas sebagai incenerator baik digunakan di Negeri Waai untuk mengatasi masalah sampah yang terjadi saat ini.

## **METODE PENELITIAN**

Artikel menggunakan jenis studi literature review berdasarkan sejumlah artikel yang berkaitan dengan tujuan penelitian dan memenuhi kriteria inklusi dengan kata kunci “Drum bekas”, “Incenerator”, dan “Penanganan sampah”. Kriteria inklusi yang digunakan pada artikel ini adalah: artikel berjenis riset orisinal, artikel menggunakan bahasa Indonesia, artikel dipublikasikan dalam bentuk teks penuh. Sementara itu kriteria eksklusi adalah artikel berjenis review, commentary, atau letter to editor, dan artikel yang tidak dipublikasikan dalam bentuk teks penuh. Selanjutnya, hasil yang didapat akan dilakukan analisis sistematis secara deskriptif untuk menjawab tujuan penelitian yaitu mengetahui pemanfaatan drum bekas sebagai alat incenerator dalam penanganan masalah sampah pada masyarakat negeri Waai

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian ini berlokasi di balai desa Negeri Waai, sektor Efrata, dengan metode bimbingan teknis mengenai manfaat drum bekas sebagai incenerator dalam penanganan sampah dan sosialisasi dalam bentuk video serta mendemonstrasikan perakitan alat incenerator dan cara penggunaannya. Bimbingan teknis yang diberikan kepada warga/masyarakat ini diberikan materi teori dengan penyuluhan.

### **1. Pengenalan alat incenerator**

Warga/masyarakat di Negeri Waai sektor Efrata, dikenalkan untuk perakitan dan mengoperasikan alat incenerator sampah dari drum bekas. Dari hasil sosialisasi operasional incenerator drum bekas pada Warga/masyarakat Negeri Waai sektor Efrata, yang hadir saat sosialisasi sangat mendukung beroperasinya alat ini hingga dapat mendukung program pengelolaan sampah yang tidak bisa di daur ulang lagi di lokasi tersebut. Akan tetapi, dampak negatif dari beroperasinya incenerator sederhana ini masih harus diteliti lebih lanjut,

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi terkait masalah sampah dengan pengolahan sampah yang dibakar di dalam alat incenerator sederhana, yang terbuat dari drum bekas.
2. Warga/masyarakat negeri Waai Sektor efrata yang hadir saat demonstrasi perakitan alat incenerator dan cara penggunaannya sangat mendukung beroperasinya alat ini, dan perlu penelitian lebih lanjut mengenai limbah abu yang dihasilkan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adiputra I.G.A.B, Giriantari I.A.D., Kumara I.N.S (2019). Kajian Penggunaan Incinerator Untuk Mengelola Limbah Medis Padat di Denpasar. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro, Vol. 18, No. 3, September – Desember 2019 DOI:https://doi.org/10.24843/MITE.2019.v18i03.P10*
- Latief, A.S., (2012), “Manfaat Dan Dampak Penggunaan Insinerator Terhadap Lingkungan” Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang, . Jurnal Teknis Vol. 05 : 20-22 Semarang.
- Dina Pasa Lolo.,(2019), Analisis Penggunaan Incenerator Pada Pengolahan Sampah Di Kota Merauke. *Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha Vol.3 No. 3, Desember 2014, ISSN 2089-6697*
- Dewi. R, Hadinata. F, Yulindasari dan Aminuddin K.M. (2020), *Sistem Pengolahan Sampah Domestik Dengan Menggunakan Incinerator Drum Bekas Seminar Nasional AVoER XII 2020 Palembang, 18 - 19 November 2020 Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.*
- Resa Mailina, Zakianis Zakianis, Systematic Literature Review Strategi Pengelolaan Limbah Medis Rumah Tangga Selama Pandemi Covid-19. Volume 10 Nomor 2 Desember 2021 e-ISSN: 2654-4563 dan p-ISSN:2354-6093 DOI 10.35816/jiskh.v10i2.676
- KLHK, (2020), badan pusatt statistik (BPS) <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/29/mayoritas-sampahnasional-dari-aktivitasrumah-tanggapada2020#:~:text=Indonesia%20menghasilkan%2067%2C8%20juta,9%25%20sampah%20berasal%20dari%20kawasan.>
- Hendrik, J., et al. Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah Padat Domestik Di Kota Palembang Tahun 2017. *Demography Journal of Sriwijaya (DeJoS), [S.l.], v.2, n. 2, p. 1-7, dec. 2018. ISSN 2721-4052*
- Priyambada, G. (2013). Incinerator. [https://www.slideshare.net/yogiehendi/incineration17954230\(diaksestanggal10Agustus2020\)](https://www.slideshare.net/yogiehendi/incineration17954230(diaksestanggal10Agustus2020))