



PEMANFAATAN DRUM BEKAS SEBAGAI ALAT PEMBAKAR SAMPAH RENDAH EMISI UNTUK MENDUKUNG PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS MASYARAKAT

UTILIZING USED DRUMS AS LOW-EMISSION WASTE INCINERATORS TO SUPPORT COMMUNITY-BASED WASTE MANAGEMENT

**Ajeng Dita Pramesti Wahyudi¹, Silky Roudhotus Sa'adah², Clarissa Kayla³, Asa Kosawa⁴,
Anggita Ramadhani⁵, Warih Indriya Pasya⁶, Fitria Putri Wardanti⁷, Adrian Setyo Aji
Wibowo⁸, Muhammad Aditia Pratama⁹, Afif Raihan Putra Purnama¹⁰**

Universitas Sebelas Maret

Email: ajengdita25@student.uns.ac.id

Article Info

Article history :

Received : 04-09-2026

Revised : 06-09-2026

Accepted : 08-09-2026

Published : 10-09-2026

Abstract

Waste management remains an environmental issue due to sub-optimal management practices and the ongoing habit of open waste burning. Open burning produces large amounts of smoke and disturbs the surrounding environment. Therefore, this program aims to create a simple waste incinerator by utilizing used oil or fuel drums while reducing open waste burning. The implementation method includes drum preparation and cleaning, cutting the drum into two parts, creating air vents, assembly, and tool testing. The device is designed using a two-layer system, where the inner part serves as the combustion chamber and the outer part acts as a shield forming an air cavity. Vents on the outer layer function as air inlets to help optimize the combustion process and reduce smoke. The results show that used drums can be repurposed into a waste burner with a more controlled combustion system. This activity also enhances skills in utilizing recycled materials and raises awareness regarding better waste management

Keywords: *waste, used drum, combustion*

Abstrak

Permasalahan sampah masih menjadi persoalan lingkungan akibat kurang optimalnya pengelolaan dan masih adanya kebiasaan pembakaran sampah secara terbuka. Pembakaran terbuka dapat menghasilkan asap dalam jumlah besar dan mengganggu lingkungan sekitar sehingga, program kerja ini bertujuan menghasilkan alat pembakar sampah sederhana dengan memanfaatkan drum bekas oli atau minyak sekaligus mengurangi pembakaran sampah secara terbuka. Metode pelaksanaan meliputi persiapan dan pembersihan drum, pemotongan drum menjadi dua bagian, pembuatan lubang udara, perakitan, dan pengujian alat. Alat dirancang menggunakan sistem dua lapis, dengan bagian dalam sebagai ruang pembakaran dan bagian luar sebagai pelindung yang membentuk rongga udara. Lubang pada bagian luar berfungsi sebagai jalur masuk udara untuk membantu mengoptimalkan proses pembakaran dan mengurangi asap. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa drum bekas dapat dimanfaatkan menjadi alat pembakar sampah dengan sistem pembakaran yang lebih terarah. Kegiatan ini juga meningkatkan keterampilan dalam pemanfaatan barang bekas dan kesadaran terhadap pengelolaan sampah yang lebih baik.

Kata kunci: *sampah, drum bekas, pembakaran*

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan salah satu persoalan lingkungan yang masih banyak ditemukan di berbagai wilayah Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk, aktivitas rumah tangga,



serta pola konsumsi masyarakat menyebabkan volume sampah yang dihasilkan semakin meningkat (M. Sutalhis & Novaria, 2024). Sampah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran tanah, air, dan udara, serta menjadi sumber berkembangnya berbagai organisme pembawa penyakit (Utami & Hasibuan, 2023). Permasalahan tersebut menjadi semakin kompleks apabila masyarakat belum memiliki fasilitas pengelolaan sampah yang memadai. Salah satu praktik yang masih sering dilakukan oleh masyarakat adalah pembakaran sampah secara terbuka (Utami & Hasibuan, 2023). Begitupun juga yang terjadi di Desa Gabugan, Kabupaten Sragen seringkali terjadi pembakaran sampah di lingkungan terbuka. Cara tersebut dianggap praktis karena dapat mengurangi volume sampah dengan cepat. Namun, pembakaran terbuka memiliki berbagai kelemahan, terutama karena proses pembakaran berlangsung tanpa pengaturan aliran udara dan temperatur. Kondisi tersebut dapat menghasilkan asap dalam jumlah besar serta meningkatkan potensi terbentuknya polutan udara. Selain itu, pembakaran sampah secara terbuka juga dapat menyebabkan api menyebar dan berpotensi menimbulkan kebakaran.

Disisi lain, tidak semua wilayah memiliki akses yang mudah terhadap sistem pengangkutan atau fasilitas pengolahan sampah (Lyra Vedita, 2022). Oleh karena itu, diperlukan alternatif sederhana yang dapat membantu masyarakat mengelola sampah dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar. Salah satu alternatif yang dikembangkan melalui program kerja ini adalah pembuatan alat pembakar sampah rendah emisi berbahan dasar drum bekas oli atau minyak. Program kerja ini mengusung konsep pemanfaatan kembali barang bekas (*reuse*) dengan mengubah drum bekas yang sudah tidak digunakan menjadi alat pembakar sampah yang memiliki desain lebih terkontrol dibandingkan pembakaran sampah secara terbuka. Drum tersebut dimodifikasi menjadi dua bagian utama. Bagian pertama digunakan sebagai ruang pembakaran bagian dalam, sedangkan bagian lainnya digunakan sebagai lapisan luar yang diberi sejumlah lubang sebagai rongga udara. Adanya rongga udara tersebut dirancang untuk membantu menyediakan aliran udara selama proses pembakaran sehingga pembakaran dapat berlangsung lebih optimal dan asap yang dihasilkan dapat diminimalkan. Selain bertujuan untuk membantu mengurangi permasalahan sampah, pembuatan alat ini juga memiliki nilai edukatif. Masyarakat dapat memperoleh pemahaman bahwa barang bekas yang sudah tidak digunakan masih dapat dimanfaatkan kembali menjadi suatu alat yang memiliki fungsi baru. Dengan demikian, program kerja ini tidak hanya berorientasi pada pembuatan alat, tetapi juga mendorong kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah dan pemanfaatan kembali barang bekas.

Tujuan

Program kerja pembuatan alat pembakar sampah rendah emisi ini memiliki beberapa tujuan. Pertama, memanfaatkan drum bekas oli atau minyak yang sudah tidak digunakan agar memiliki nilai guna kembali. Kedua, menyediakan alternatif alat pengelolaan sampah sederhana yang dapat digunakan untuk membantu mengurangi volume sampah tertentu. Ketiga, merancang sistem pembakaran dengan aliran udara yang lebih terkontrol melalui penambahan rongga udara pada bagian luar alat sehingga diharapkan dapat mengurangi jumlah asap dibandingkan pembakaran terbuka. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan keterampilan masyarakat maupun anggota pelaksana dalam memanfaatkan barang bekas menjadi produk yang fungsional. Program ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran mengenai pengelolaan



sampah yang lebih bertanggung jawab serta mengurangi kebiasaan membakar sampah secara langsung di ruang terbuka.

METODE

Metode yang digunakan dalam program kerja ini adalah metode praktik langsung, yaitu pembuatan alat melalui proses persiapan bahan, perancangan, pemotongan, perakitan, hingga pengujian alat. Bahan utama yang digunakan adalah drum bekas oli atau minyak yang masih layak pakai. Selain drum, diperlukan peralatan pendukung seperti alat pemotong atau gerinda, alat pelubang, kawat atau material pengikat, serta perlengkapan keselamatan kerja. Tahap pertama adalah persiapan bahan dan alat. Drum bekas dipilih berdasarkan kondisi fisiknya dan kemudian dibersihkan terlebih dahulu. Tahap ini penting karena drum bekas oli atau minyak dapat memiliki sisa bahan yang mudah terbakar. Oleh sebab itu, drum harus dipastikan telah kosong dan aman sebelum dilakukan proses pemotongan atau pengerjaan dengan alat yang dapat menghasilkan panas maupun percikan api. Tahap kedua adalah pembagian drum menjadi dua bagian. Drum dipotong sehingga menghasilkan dua komponen utama. Bagian pertama difungsikan sebagai ruang pembakaran bagian dalam. Sementara itu, bagian kedua digunakan sebagai lapisan luar atau selubung alat. Kedua bagian tersebut kemudian disusun sedemikian rupa sehingga terdapat ruang kosong di antara bagian dalam dan bagian luar. Tahap ketiga adalah pembuatan lubang pada bagian luar drum. Sejumlah lubang dibuat pada sisi drum bagian luar. Lubang-lubang tersebut berfungsi sebagai jalan masuk udara ke dalam rongga antara lapisan luar dan bagian pembakaran. Sistem ini menjadi salah satu bagian penting dalam desain alat karena ketersediaan udara dapat membantu proses pembakaran berlangsung lebih baik. Tahap berikutnya adalah perakitan. Bagian dalam ditempatkan di dalam bagian luar dengan posisi yang memungkinkan terbentuknya rongga udara. Bagian-bagian tersebut kemudian dipasang dan diperkuat agar tidak mudah bergeser selama alat digunakan. Setelah konstruksi selesai, dilakukan pemeriksaan terhadap kestabilan alat, posisi lubang udara, serta bagian-bagian yang berpotensi membahayakan pengguna. Tahap terakhir adalah pengujian alat. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah alat dapat digunakan sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pengamatan dapat dilakukan terhadap aliran udara, proses pembakaran, jumlah asap yang terlihat, kestabilan api, dan kemampuan alat dalam mengurangi volume sampah. Pengujian juga perlu memperhatikan aspek keselamatan dan memastikan alat digunakan di tempat terbuka dengan sirkulasi udara yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan mahasiswa KKN Literasi UNS dan warga yang di selenggarakan di pendopo bapak Sekretaris Desa yang berlokasi di RT 18 Dukuh Demangan, Desa Gabugan. Kegiatan diawali dengan persiapan bahan berupa drum bekas oli atau minyak yang diperoleh dari lingkungan sekitar. Setelah bahan tersedia, dilakukan pemeriksaan kondisi drum dan proses pembersihan untuk memastikan drum dapat digunakan sebagai bahan dasar alat. Selanjutnya, mahasiswa KKN Literasi UNS melakukan pengukuran dan menentukan bagian drum yang akan dipotong. Drum kemudian dibagi menjadi dua bagian yang memiliki fungsi berbeda. Salah satu bagian digunakan sebagai ruang pembakaran, sedangkan bagian lainnya digunakan sebagai lapisan luar. Setelah proses pemotongan selesai, dilakukan pembuatan lubang pada sisi bagian luar. Lubang tersebut dibuat dengan pola tertentu agar udara



dapat masuk ke dalam rongga di antara kedua lapisan drum. Selanjutnya, kedua bagian drum dirakit sehingga terbentuk alat pembakar dengan konsep dua lapisan. Pada tahap akhir, dilakukan pengecekan terhadap struktur alat dan pengujian pembakaran. Proses pengujian dilakukan dengan memperhatikan kondisi api dan asap yang dihasilkan. Hasil pengujian kemudian digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui apakah desain alat telah berjalan sesuai dengan tujuan awal.

Hasil

Hasil dari pelaksanaan program kerja ini adalah terbentuknya sebuah alat pembakar sampah sederhana berbahan dasar drum bekas oli atau minyak yang telah dimodifikasi menjadi sistem dua lapisan. Penggunaan drum bekas memberikan manfaat tambahan karena barang yang sebelumnya tidak digunakan dapat dimanfaatkan kembali menjadi alat yang memiliki fungsi. Alat yang dihasilkan memiliki dua bagian utama. Bagian dalam berfungsi sebagai ruang pembakaran, sedangkan bagian luar berfungsi sebagai pelindung sekaligus menyediakan rongga udara. Lubang-lubang yang terdapat pada bagian luar memungkinkan udara masuk ke dalam rongga tersebut dan membantu menyediakan suplai oksigen selama proses pembakaran.

Berdasarkan pengamatan selama pengujian, desain dengan rongga udara memberikan perbedaan dibandingkan pembakaran sampah secara terbuka. Api dapat berlangsung dengan lebih terarah karena sampah berada di dalam ruang pembakaran. Asap yang dihasilkan juga diupayakan lebih sedikit melalui pengaturan suplai udara. Meskipun demikian, alat ini belum dapat dikategorikan sebagai teknologi yang sepenuhnya bebas emisi karena proses pembakaran tetap menghasilkan gas dan partikulat. Selain menghasilkan produk berupa alat pembakar sampah, kegiatan ini juga menghasilkan manfaat non material berupa peningkatan keterampilan anggota pelaksana. Proses pembuatan alat memberikan pengalaman dalam melakukan perancangan sederhana, pemanfaatan barang bekas, penggunaan peralatan kerja, serta penerapan prinsip keselamatan selama proses pembuatan.

Pembahasan

Konsep utama yang diterapkan dalam pembuatan alat ini adalah pengaturan suplai udara dalam proses pembakaran. Pada pembakaran terbuka, sampah dibakar secara langsung sehingga aliran udara dan kondisi pembakaran sulit dikontrol. Kondisi tersebut dapat menyebabkan pembakaran tidak berlangsung secara optimal dan menghasilkan asap yang lebih banyak. Pada alat yang dibuat, adanya dua lapisan drum menciptakan ruang atau rongga udara diantara bagian dalam dan bagian luar. Lubang pada bagian luar berfungsi sebagai jalur masuk udara. Secara sederhana, sistem tersebut dirancang agar udara dapat bergerak menuju area pembakaran sehingga proses pembakaran dapat berlangsung lebih baik.

Penggunaan drum bekas juga menunjukkan penerapan prinsip pemanfaatan kembali barang yang sudah tidak digunakan. Alih-alih langsung menjadi limbah, drum dapat dimanfaatkan sebagai material untuk menghasilkan produk baru. Hal tersebut sejalan dengan upaya mengurangi penggunaan material baru sekaligus memberikan nilai tambah terhadap barang bekas. Namun, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan alat. Tidak semua jenis sampah sebaiknya dibakar. Sampah yang mengandung bahan berbahaya, seperti plastik tertentu, bahan kimia, baterai, elektronik, atau material yang menghasilkan emisi berbahaya, sebaiknya tidak



dibakar menggunakan alat sederhana ini. Alat juga tidak menggantikan sistem pengelolaan sampah seperti pemilahan, penggunaan kembali, daur ulang, maupun pengangkutan sampah.

Dengan demikian, alat ini lebih tepat diposisikan sebagai alternatif sederhana untuk mengurangi pembakaran terbuka, bukan sebagai solusi tunggal terhadap seluruh permasalahan sampah. Sampah yang masih memiliki nilai guna sebaiknya tetap diolah dan dimanfaatkan kembali atau didaur ulang, sedangkan sampah yang tidak dapat dimanfaatkan perlu dikelola melalui sistem pengelolaan sampah yang sesuai. Aspek keselamatan juga menjadi bagian penting dalam penerapan alat. Karena bahan utama berasal dari drum bekas oli atau minyak, proses pembersihan harus dilakukan dengan baik sebelum drum dipotong dan dimodifikasi. Penggunaan alat juga harus dilakukan di area terbuka dan jauh dari benda yang mudah terbakar. Dengan penerapan prosedur keselamatan yang baik, manfaat alat dapat diperoleh tanpa meningkatkan risiko kecelakaan maupun kebakaran.

KESIMPULAN

Program kerja pembuatan alat pembakar sampah rendah emisi berbahan dasar drum bekas oli atau minyak merupakan salah satu bentuk pemanfaatan barang bekas untuk mendukung pengelolaan sampah di tingkat masyarakat. Desain dua lapis tersebut bertujuan untuk membantu mengatur suplai udara selama proses pembakaran sehingga pembakaran dapat berlangsung lebih terarah dan diharapkan menghasilkan asap yang lebih sedikit dibandingkan pembakaran sampah secara terbuka. Meskipun demikian, alat ini tidak dapat dianggap sebagai teknologi yang menghilangkan seluruh emisi dari pembakaran. Oleh karena itu, penggunaannya harus disertai dengan pemilahan sampah dan memperhatikan jenis sampah yang aman untuk dikelola. Ke depan, alat ini masih dapat dikembangkan melalui penyempurnaan desain, pengaturan aliran udara, serta pengujian yang lebih terukur terhadap jumlah asap dan emisi yang dihasilkan. Dengan demikian, program kerja ini dapat menjadi langkah awal dalam mendorong pengelolaan sampah yang lebih kreatif, sederhana, dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Lyra Vedita, N. (2022, June 7). *Permasalahan Dalam Pengelolaan Sampah di Indonesia - kompasiana.Com*. Kompasiana.com. Kompasiana.
https://www.kompasiana.com/narulithalyravedita8821/629e3ee2aa3ccd559679b1f2/permasalahan-dalam-pengelolaan-sampah-di-indonesia#goog_rewarded
- M. Sutalhis, & Novaria, E. (2024). Analisis manajemen sampah Rumah Tangga di Indonesia: Literatur Review. *Cendekia*, 4(2), 97–106. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v4i2.2800>
- Sahasika, S. A., Rizqy, M. K. F., Cahyani, N., & Kurniadewi, E. (2026). Perilaku Pembakaran Sampah Terbuka: Persepsi sosial komunitas RW 01 desa darmasari. *SOSMANIORA: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 5(2), 762–772. <https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v5i2.7687>
- Utami, A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis dampak limbah/sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Cross-Border*, 6(2), 1107–1112. <https://journal.iaisambas.ac.id/index.php/Cross-Border/article/download/2138/1656>