

# **SOSIALISASI DAN PEMBUATAN ALAT PEMBAKARAN SAMPAH MINIM ASAP MENGGUNAKAN DRUM OLI BEKAS DI DESA PURWODADI KEC. SIDAYU KAB. GRESIK**

**Auliyah Ahmad Rizkillah<sup>1</sup>, Daya Indrawan<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

\*Email : dayaindrawan02@gmail.com

## **ABSTRAK**

Pembakaran sampah secara terbuka masih menjadi metode utama pengelolaan sampah di Desa Purwodadi, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik. Meskipun desa ini memiliki tempat pembuangan akhir (TPA), kapasitas yang terbatas membuat masyarakat tetap membakar sampah di sekitar rumah mereka, menyebabkan masalah polusi udara. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan kegiatan sosialisasi dan pembuatan alat pembakaran sampah minim asap dengan memanfaatkan drum oli bekas sebagai bahan utama. Kegiatan ini mencakup tiga tahapan utama: analisis kebutuhan masyarakat, pembuatan alat, dan sosialisasi. Alat pembakaran yang dirancang bertujuan untuk mengurangi emisi asap secara signifikan, serta menawarkan solusi yang lebih ramah lingkungan dan mudah dioperasikan. Dalam sosialisasi, masyarakat diberi penjelasan mengenai bahaya pembakaran sampah tanpa kontrol dan diajarkan cara pembuatan serta penggunaan alat tersebut. Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran warga tentang pentingnya pengelolaan sampah yang lebih baik dan menawarkan solusi praktis dalam mengurangi dampak buruk dari pembakaran sampah terbuka. Dengan alat ini, diharapkan Desa Purwodadi dapat menerapkan metode pembakaran sampah yang lebih aman dan efisien.

**Kata Kunci** : Alat Pembakaran, Sosialisasi, Sampah

## **ABSTRACT**

Open burning of waste is still the main method of waste management in Purwodadi Village, Sidayu District, Gresik Regency. Although this village has a landfill, the limited capacity causes the community to continue burning waste around their homes, leading to air pollution problems. To address this issue, socialization activities and the creation of low-smoke waste incineration devices using used oil drums as the main material were carried out. This activity includes three main stages: community needs analysis, tool creation, and socialization. The designed combustion device aims to significantly reduce smoke emissions, while also offering a more environmentally friendly and easy-to-operate solution. In the socialization, the community was given an explanation about the dangers of uncontrolled waste burning and taught how to make and use the tool. This activity successfully raised residents' awareness about the importance of better waste management and offered practical solutions to reduce the negative impact of open waste burning. With this tool, it is hoped that Purwodadi Village can implement a safer and more efficient waste burning method.

**Keywords** : Burning Equipment, Socialization, Waste

## PENDAHULUAN

Desa Purwodadi, yang berada di Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur, memiliki wilayah yang cukup luas dengan populasi penduduk yang padat. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, muncul tantangan yang cukup besar terkait pengelolaan sampah. Sampah terutama sampah rumah tangga semakin hari semakin meningkat ini dikarenakan rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah (W. Wardi, 2011, dalam Rendi et al., 2021). Aktivitas sehari-hari yang kita lakukan, seperti mandi, mencuci, dan berbagai kegiatan lain yang sering dianggap remeh, ternyata menghasilkan limbah yang dapat membahayakan manusia dan lingkungan. Dari berbagai aktivitas manusia, limbah rumah tangga menjadi salah satu yang paling berbahaya (Hasibuan, 2016, dalam Dewi, 2021). Salah satu metode yang sederhana untuk mengelola sampah adalah melalui proses pembakaran (Tawaf et al., 2021, dalam Muzaki & Nurhayati, 2022).

Pengelolaan sampah melalui proses pembakaran memang sangat efektif dan efisien, serta dapat dilakukan oleh siapa saja. Namun, terdapat masalah terkait asap yang dihasilkan dari pembakaran, yang dapat menyebabkan pencemaran udara. Menurut lembaga EFA, asap dari pembakaran sampah dapat melepaskan zat beracun ke atmosfer, seperti nitrogen oksida, karbon monoksida, dan partikel polusi. Selain menghasilkan zat-zat berbahaya, pembakaran sampah juga dapat berdampak negatif pada kesehatan, seperti menyebabkan iritasi, gangguan pernapasan, gangguan sistem reproduksi, bahkan berisiko menyebabkan kanker dan kematian (Arinih, Cici. 2019, dalam Rendi et al., 2021). Untuk mengatasi permasalahan ini, masyarakat Desa Purwodadi perlu meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Terutama Sampah menjadi ancaman serius bagi manusia, karena pembuangan sampah secara sembarangan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan.

Pengelolaan sampah yang tidak efektif berkontribusi pada berbagai masalah lingkungan (Fatmawati, Sabna, & Irawan, 2020, dalam Pranata et al., 2021). Mereka dapat memulainya dengan tidak membuang sampah sembarangan. Selain itu, perlu dilakukan investasi untuk membangun fasilitas pengelolaan sampah yang memadai, seperti tempat pembuangan sampah terpisah dan sistem pengolahan sampah yang ramah lingkungan. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan pengelolaan sampah di Desa Purwodadi dapat ditingkatkan, sehingga mendukung pelestarian kebersihan lingkungan di wilayah tersebut. Mengingat pada kawasan pedesaan, khususnya di lokasi pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata Reguler Kelompok 05 tahun 2024, yaitu Desa Purwodadi, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik, diperlukan adanya sarana dan prasarana yang memadai. Saat ini, terdapat tantangan karena fasilitas pengolahan sampah yang tersedia masih sangat terbatas. Tingginya volume sampah menyebabkan kebutuhan lahan untuk tempat pembuangan akhir (TPA) menjadi lebih luas. Namun, sulitnya mendapatkan lahan yang cukup besar membuat TPA sering kali harus ditempatkan di daerah pinggiran desa. Hal ini menyebabkan jarak TPA menjadi jauh, sehingga waktu tempuh dan biaya transportasi yang diperlukan meningkat (Fahmi & Ratnasari, 2021, dalam Wahyuningsih et al., 2023).

Setiap tahun, jumlah produksi sampah akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pemerintah saat ini telah berusaha dengan berbagai cara untuk menangani masalah sampah (Febriadi, 2019, dalam Wahyuningsih et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi penanganan sampah yang efisien dan ramah lingkungan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknologi pembakaran sampah yang minim asap. Pembakaran adalah proses penghilangan sampah yang dilakukan dengan menggunakan alat

untuk mengendalikan pembakaran, sehingga tidak menyebabkan polusi di lingkungan sekitar (Martana et al., 2017, dalam Gani et al., 2024). Hal tersebut lebih sesuai untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sampah di Desa Purwodadi. Dengan memanfaatkan alat pembakar sampah minim asap, diharapkan pengelolaan sampah di desa ini dapat menjadi lebih efektif dan tidak mencemari lingkungan sekitarnya.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mensosialisasikan kepada masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang efisien dan efektif. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan penjelasan tentang cara pembuatan dan praktik penggunaan alat pembakaran sampah yang menghasilkan minim asap. Dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diharapkan masyarakat dapat memperoleh manfaat baik secara teori maupun praktik dalam pengelolaan sampah. Sosialisasi ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam membuat alat pembakaran sampah yang efektif dan efisien. Selain itu, kegiatan ini akan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat, sehingga aktivitas sehari-hari dapat dilakukan dalam lingkungan yang lebih bersih dan bebas dari pencemaran sampah.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pendekatan yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini melibatkan mitra, yaitu Kepala Desa dan Ketua RW Desa Purwodadi, secara langsung sebagai subjek maupun objek pelaksanaan kegiatan. Pelibatan mitra ini dilakukan mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi program. Program ini memanfaatkan teknologi tepat guna, berupa alat pembakaran sampah minim asap, yang diimplementasikan melalui himbauan serta dukungan tanpa adanya unsur paksaan. Tahap pembuatan alat pembakaran sampah minim asap melibatkan persiapan bahan dan alat yang diperlukan. Kami kemudian melakukan proses perencanaan dan pembuatan alat selama 2 minggu, serta mendokumentasikannya dalam bentuk foto dan video sebagai panduan bagi masyarakat tentang cara pembuatan alat tersebut selama kegiatan sosialisasi.

Dalam memberikan sosialisasi mengenai pengolahan sampah yang dilakukan oleh kami dengan dihadiri oleh perangkat desa, mulai dari kepala desa, ketua RT, ketua RW, karang taruna, dan warga. Sosialisasi ini dilaksanakan pada hari Rabu, 4 September 2024, di Balai Desa Purwodadi, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik. Adapun materi yang akan disampaikan yaitu:

- 1) Bahaya asap dari pembakaran sampah
- 2) Cara mengatasi pembakaran sampah
- 3) Cara pembuatan alat pembakaran sampah minim asap
- 4) Fungsi dan cara kerja alat

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Purwodadi, Kecamatan Sidayu, Kabupaten Gresik, dilaksanakan dengan tema "Sosialisasi dan Pembuatan Alat Pembakaran Sampah Minim Asap Menggunakan Drum Oli Bekas." Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan analisis kebutuhan masyarakat, dilanjutkan dengan pembuatan alat pembakaran sampah, dan diakhiri dengan tahap sosialisasi kepada warga. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan masyarakat. Dalam tahap ini, kami berkonsultasi dengan kepala desa dan Ketua RW untuk memahami bagaimana pengelolaan sampah dilakukan di Desa Purwodadi. Berdasarkan hasil konsultasi, diketahui bahwa meskipun Desa Purwodadi sudah memiliki tempat

pembuangan akhir (TPA), kapasitasnya sangat terbatas. Oleh karena itu, masyarakat masih cenderung membakar sampah atau menumpuknya di sekitar rumah masing-masing.

Tahap kedua adalah pembuatan alat pembakaran sampah minim asap. Pada tahap ini, kami memerlukan waktu sekitar 2 minggu untuk mempersiapkan bahan dan alat, serta untuk merakit alat pembakaran sampah tersebut. Adapun bahan dan alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Alat :

1. Mesin gerinda
2. Mesin bor
3. Mata bor ukuran 25mm
4. Meteran
5. Spidol
6. Kabel roll/ colokan
7. Mesin alat las

- Bahan :

1. Drum oli bekas
2. Cat besi
3. kertas amplas

#### **a. Cara Pembuatan Alat Pembakaran Sampah Minim Asap dan Fungsinya**

1. Potong drum oli bekas menjadi dua bagian menggunakan gerinda. Satu bagian akan digunakan sebagai drum bagian dalam, dan satu lagi untuk drum bagian luar.
2. Belah drum dan ubah ukurannya menjadi lebih kecil, dengan potongan berukuran 10 cm.
3. Potong bagian bawah drum sesuai ukuran drum bagian dalam, yang nantinya akan digunakan sebagai alas berbentuk kincir.
4. Gunakan tutup drum yang telah dipotong untuk membuat dasar, lalu bentuk menyerupai kincir atau kipas dengan 8 bilah. Kincir ini akan berfungsi sebagai penopang sampah sekaligus menjaga sirkulasi udara agar tetap lancar.
5. Buat ventilasi pada drum bagian dalam berbentuk persegi, dengan total 18 lubang berukuran 9x9 cm, untuk aliran udara masuk. Gunakan 3 dari lubang tersebut sebagai penopang kaki.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan Alat

6. Potong sepanjang 10 cm dengan tinggi 5 cm, lalu buat lengkungan pada potongan tersebut dengan bentuk agak telungkup atau condong ke dalam, untuk mencegah angin dari luar masuk langsung ke dalam alat.
7. Buat 18 lubang di bawah lengkungan dengan diameter 25 mm dan jarak antar lubang sekitar 5 cm, untuk memastikan aliran udara dari bawah bisa masuk.
8. Pada drum bagian luar, buat dua baris lubang yang tersusun secara zig-zag. Setiap baris terdiri dari 18 lubang berukuran 25 mm, yang berfungsi untuk udara masuk dari bagian bawah alat.

#### **b. Cara Kerja Alat Pembakaran Sampah Minim Asap**

1. Pasang semua komponen alat pembakaran.
2. Pilih lokasi terbuka yang sesuai dan aman untuk proses pembakaran.
3. Masukkan sampah ke dalam alat, pastikan tidak melebihi kapasitas volume alat
4. Tunggu sekitar 1-2 menit agar alat mulai bekerja secara optimal.
5. Setelah proses pembakaran selesai, membersihkan sisa-sisa pembakaran.
6. Kumpulkan sisa abu yang dihasilkan, yang dapat digunakan sebagai pupuk.

Tahap terakhir adalah sosialisasi, yang dilaksanakan pada hari Rabu, 4 September 2024, pukul 19.00 hingga 21.00 WIB, bertempat di kantor Balai Desa Purwodadi. Acara ini dihadiri oleh perangkat desa, termasuk kepala desa, ketua RT, ketua RW, anggota Karang Taruna, serta warga setempat. Dalam kegiatan sosialisasi ini, kami, mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik, menyampaikan penjelasan terkait bahaya asap dari pembakaran sampah serta memberikan solusi untuk mengatasinya dengan membuat alat pembakaran sampah minim asap. Kami juga menjelaskan secara rinci proses pembuatan alat tersebut dan cara kerjanya. Setelah itu, kami mengadakan sesi tanya jawab untuk memperjelas informasi yang telah disampaikan. Setelah materi dan tata cara pembuatan alat selesai dijelaskan, kami menunjukkan alat yang sudah selesai dibuat dan mengakhiri acara dengan sesi foto bersama.



**Gambar 2.** Sosialisasi di Kantor Balai Desa

Sosialisasi ini memberikan banyak manfaat bagi masyarakat Desa Purwodadi. Beberapa manfaat dari penggunaan alat tersebut antara lain: alat ini tidak memerlukan lahan yang luas, mudah dalam pengoperasiannya, dapat dibuat oleh semua kalangan, serta membantu menjaga kebersihan dan keteraturan lingkungan.



**Gambar 3.** Foto Penyerahan Alat bersama Kepala Desa Purwodadi

Keterbatasan dalam kegiatan ini adalah tidak semua alat yang digunakan memiliki harga terjangkau, dan beberapa bahan serta alat tidak dimiliki oleh semua orang. Akibatnya, pembuatan alat pembakaran sampah ini memerlukan dana yang cukup besar dan waktu pengerjaan yang lebih lama.

## **KESIMPULAN**

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Purwodadi adalah memberikan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang efektif dan efisien. Alat pembakaran sampah minim asap menjadi solusi yang efektif dalam mengelola sampah dengan dampak lingkungan yang lebih rendah. Dengan menggunakan alat ini, proses pembakaran sampah dapat dilakukan dengan lebih terkontrol, mengurangi emisi asap, bau, serta radiasi panas yang berpotensi merugikan. Dengan menggunakan alat ini, proses pembakaran sampah dapat dilakukan dengan lebih terkontrol, mengurangi emisi asap, bau, serta radiasi panas yang berpotensi merugikan.

## **SARAN**

Saran yang diharapkan adalah agar limbah rumah tangga menjadi perhatian utama pemerintah dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan. Limbah rumah tangga merupakan salah satu sumber utama pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan. Selain itu, alat yang telah dikembangkan perlu terus ditingkatkan, baik dari segi fungsi maupun kemampuan dalam menyelesaikan masalah lingkungan secara berkelanjutan. Pengembangan ini juga harus mencakup peningkatan efisiensi penggunaan alat agar kinerjanya dapat dioptimalkan untuk hasil yang lebih maksimal. Selain itu, diperlukan penambahan fitur-fitur baru yang dapat membantu mengatasi tantangan yang lebih kompleks, sehingga alat tersebut tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang sudah ada, tetapi juga dapat beradaptasi dengan dinamika permasalahan yang mungkin muncul di masa depan. Dalam proses pengembangannya, perlu dilakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan alat bekerja sesuai dengan tujuan awal dan tetap relevan dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi, N. M. N. B. S. (2021). Analisa Limbah Rumah Tangga Terhadap Dampak Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ganec Swara*, 15(2), 1159–1164. <https://doi.org/10.35327/gara.v15i2.231>
- Gani, M., Sahari, D. D., Syahriati, S., Herlina, A., & Darwis, D. (2024). Pembuatan Teknologi Tepat Guna Alat Pembakaran Sampah Untuk Mencegah Pencemaran di Kelurahan Untia. *Pandawa: Pusat Publikasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 194–199.
- Muzaki, I., & Nurhayati, P. (2022). Sosialisasi Pembuatan Alat Pembakar Sampah (Incinerator) Berbahan Bakar Oli Dan Air. *Journal of Community Services in Humanities and Social Sciences*, 4(2), 104–112.
- Pranata, L., Kurniawan, I., Indaryati, S., Rini, M. T., Suryani, K., & Yuniarti, E. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Metode Eco Enzym. *Indonesian Journal Of Community Service*, 1(1), 171–179.
- Rendi, R., Arifin, J., Herlina, F., Ihsan, S., Hartadi, B., Suprpto, M., & Irfansyah, M. (2021). Edukasi Pengelolaan Sampah Dan Pendampingan Penggunaan Mesin Pembakar Sampah Di Desa Semangat Dalam. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlash*, 7(1), 139–144. <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v7i1.5442>
- Wahyuningsih, S., Widiati, B., Melinda, T., & Abdullah, T. (2023). Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik dan Non-Organik Serta Pengadaan Tempat Sampah Organik dan Non-Organik. *DEDIKASI SAINTEK: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 7–15. <https://doi.org/10.21428/58320208.082fed82>