

## Pembuatan Teknologi Tepat Guna Alat Pembakaran Sampah Untuk Mencegah Pencemaran di Kelurahan Untia

### *Making Appropriate Technology for Waste Burning Equipment to Prevent Pollution in Untia Village*

Mashudi Gani <sup>1</sup>, Deselfia DNM Sahari <sup>2</sup>, St. Syahriati <sup>3</sup>, Andi Herlina <sup>4</sup>, Darwis Darwis <sup>5</sup>

<sup>12345</sup> Politeknik Maritim AMI Makassar, Makassar

Korespondensi Penuli: [mashudigani@gmail.com](mailto:mashudigani@gmail.com)

#### Article History:

Received: 23 November 2023

Revised: 23 Desember 2023

Accepted: 31 Januari 2024

**Keywords:** Combustion Devices, Garbage, Environmental Pollution

**Abstract.** Waste is one form of problem that everyone often encounters in their environment. Waste is the waste of products or goods that have been used by their users, so that the remaining results are discarded and do not function again. The purpose of this service is to provide material on making appropriate technology for waste incineration tools to prevent pollution in the untia village. The method of application in this activity is the counseling method through demonstration and also the lecture and discussion method at community meetings in untia village. The results of community service activities regarding the manufacture of appropriate technology for waste incineration tools to prevent pollution in untia village have been carried out well and received a positive response from the untia village community.

#### Abstrak

Sampah merupakan salah satu bentuk permasalahan yang sering ditemui setiap orang di lingkungannya. Sampah adalah limbah produk atau barang yang telah digunakan oleh penggunanya, sehingga sisa hasilnya dibuang dan tidak berfungsi kembali. Tujuan dari pengabdian ini yaitu memberikan materi tentang pembuatan teknologi tepat guna alat pembakaran sampah untuk mencegah pencemaran di kelurahan untia. Metode penerapan dalam kegiatan ini adalah metode penyuluhan melalui demonstrasi serta dilakukan pula metode ceramah dan diskusi pada pertemuan masyarakat di kelurahan untia. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pembuatan teknologi tepat guna alat pembakaran sampah untuk mencegah pencemaran di kelurahan untia telah terlaksana dengan baik serta mendapat respon yang positif dari masyarakat kelurahan untia

**Kata Kunci:** Alat Pembakaran, Sampah, Pencemaran Lingkungan

## PENDAHULUAN

Kebersihan menjadi salah satu aspek yang wajib untuk diperhatikan, tidak hanya dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga di lingkungan kerja. Bagi tempat kerja, kebersihan merupakan sebuah faktor utama yang mampu membuat lingkungan kerja menjadi kondusif serta menghindari terciptanya lingkungan yang kumuh dan bebas dari kuman serta bakteri. Pada umumnya di Indonesia penggolongan sampah terbagi menjadi 2 kelompok : sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik atau sampah basah terdiri atas daun-daunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah, dan lain-lain. Sampah anorganik atau sampah kering terdiri atas plastik, besi, kaleng, dan logam-logam lainnya. Sampah merupakan salah satu bentuk permasalahan yang sering ditemui setiap orang di lingkungannya.

\* Mashudi Gani, [mashudigani@gmail.com](mailto:mashudigani@gmail.com)

Sampah adalah limbah produk atau barang yang telah digunakan oleh penggunanya, sehingga sisa hasilnya dibuang dan tidak berfungsi kembali. Selain itu, sampah dapat menyebabkan meningkatnya penyebaran penyakit, bau menyengat dan lain lain, sehingga dapat mengganggu kenyamanan dan kesehatan.

Pengolahan sampah merupakan bagian dari penanganan sampah dan menurut UU no 18 Tahun 2008 didefinisikan sebagai proses perubahan bentuk sampah dengan mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah. Pengolahan sampah merupakan kegiatan yang dimaksudkan untuk mengurangi jumlah sampah, disamping memanfaatkan nilai yang masih terkandung dalam sampah itu sendiri (bahan daur ulang, produk lain, dan energi). Pengolahan sampah dapat dilakukan berupa : pengomposan, recycling/daur ulang, pembakaran (insinerasi), dan lain-lain. Pengolahan secara umum merupakan proses transformasi sampah baik secara fisik, kimia maupun biologi. Masing masing definisi dari proses transformasi tersebut adalah :

1. Transformasi fisik. Perubahan sampah secara fisik melalui beberapa metoda atau cara yaitu :
  - Pemisahan komponen sampah: dilakukan secara manual atau mekanis, Sampah yang bersifat heterogen dipisahkan menjadi komponen-komponennya, sehingga bersifat lebih homogen. Langkah ini dilakukan untuk keperluan daur ulang. Demikian pula sampah yang bersifat berbahaya dan beracun (misalnya sampah laboratorium berupa sisa-sisa zat kimia) sedapat mungkin dipisahkan dari jenis sampah lainnya, untuk kemudian diangkut ke tempat pembuangan khusus.
  - Mengurangi volume sampah dengan pemadatan atau kompaksi: dilakukan dengan tekanan/kompaksi. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menekan kebutuhan ruang sehingga mempermudah penyimpanan, pengangkutan dan pembuangan. Reduksi volume juga bermanfaat untuk mengurangi biaya pengangkutan dan pembuangan. Jenis sampah yang membutuhkan reduksi volume antara lain: kertas, karton, plastik, kaleng.
  - Mereduksi ukuran dari sampah dengan proses pencacahan. Tujuan hampir sama dengan proses kompaksi dan juga bertujuan memperluas permukaan kontak dari komponen sampah.
2. Transformasi Kimia. Perubahan bentuk sampah secara kimiawi dengan menggunakan prinsip proses pembakaran atau insinerasi. Proses pembakaran sampah dapat didefinisikan sebagai perubahan bentuk sampah padat menjadi fasa gas, cair, dan produk padat yang terkonversi, dengan pelepasan energi panas.

2 Proses pembakaran ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik dan komposisi sampah yaitu:

1. Nilai kalor dari sampah, dimana semakin tinggi nilai kalor sampah maka akan semakin mudah proses pembakaran berlangsung. Persyaratan nilai kalor adalah 4500 kJ/kg sampah agar dapat terbakar.
2. Kadar air sampah, semakin kecil dari kadar air maka proses pembakaran akan berlangsung lebih mudah.
3. Ukuran partikel, semakin luas permukaan kontak dari partikel sampah maka semakin mudah sampah terbakar. Jenis

pembakaran dapat dibedakan atas: Pembakaran stoikiometrik, yaitu pembakaran yang dilakukan dengan suplai udara/oksigen yang sesuai dengan kebutuhan untuk pembakaran sempurna. • Pembakaran dengan udara berlebih, yaitu pembakaran yang dilakukan dengan suplai udara yang melebihi kebutuhan untuk berlangsungnya pembakaran sempurna. • Gasifikasi, yaitu proses pembakaran parsial pada kondisi substoikiometrik, di mana produknya adalah gas-gas CO, H<sub>2</sub>, dan hidrokarbon. • Pirolisis, yaitu proses pembakaran tanpa suplai udara. 3. Transformasi Biologi Perubahan bentuk sampah dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme untuk mendekomposisi sampah menjadi bahan stabil yaitu kompos. Teknik biotransformasi yang umum dikenal adalah: • Komposting secara aerobik (produk berupa kompos). • Penguraian secara anaerobik (produk berupa gas metana, CO<sub>2</sub> dan gasgas lain, humus atau lumpur). Humus/lumpur/kompos yang dihasilkan sebaiknya distabilisasi terlebih dahulu secara aerobik sebelum digunakan sebagai kondisioner tanah.

Alat pembakar merupakan alat yang berguna untuk memproses pembakaran sampah pada bentuk yang padat, cair, hingga gas. Alat ini berfungsi untuk merubah bentuk sampah menjadi ukuran yang lebih kecil. Alat pembakar sampah mengubah padatan menjadi zat berwujud gas yang membakar benda padat yang sulit terbakar sehingga menghasilkan abu dasar dan debu yang berasal dari tungku. Pada alat tersebut terdapat keuntungan dan kerugian dalam penggunaan alat pembakar sampah, keuntungannya dapat mereduksi sebagian besar volume sampah dan membutuhkan waktu yang sangat cepat dalam mengelola sampah, adapun kerugiannya gas yang dibuang dari proses pembakaran sangat berpotensi mencemari polusi udara, dan abu dari sisa pembakaran dapat mencemari lingkungan.

Oleh karena itu, maka dilakukan kegiatan pengabdian ke masyarakat berupa pembuatan teknologi tepat guna alat pembakaran sampah untuk mencegah pencemaran di kelurahan untia

## **METODE**

Metode penyuluhan yang dilakukan pertama ialah melakukan studi pustaka tentang pembakaran sampah dengan menggunakan bahan plate berupa drum atau besi untuk mencegah pencemaran. Selanjutnya melakukan persiapan alat dan bahan,

1. Pertama siapkan drum besi yang akan dijadikan tempat pembakaran sampah.
2. potong seluruh bagian tutup drum, kemudian pastikan untuk menghaluskan kembali permukaan yang telah dipotong agar tidak melukai tangan.
3. Kemudian ukur bagian samping drum hingga mencapai panjang sekitar 10cm dengan lebar 15cm atau dirasa cukup untuk memasukkan kayu bakar sebagai bahan baku untuk pembakar sampah.

197

4. Rangkai beton eser secara melingkar mengikuti bentuk dan ukuran drum dan potong sisa beton eser yang tidak digunakan. Masukkan beton eser yang telah dirangkai ke bagian dalam drum lalu las hingga menyatu dengan drum. Pastikan beton eser terpasang dengan baik dan tidak goyah karena nantinya akan menjadi tempat untuk menampung sampah dan pembatas antara bahan pembakar dengan sampah yang dibakar.
5. Kemudian lubangi tutup drum dengan bentuk melingkar sesuai dengan diameter pipa. Lalu las pipa tersebut agar tersambung dengan tutup drum. Pipa tersebut nantinya akan berguna sebagai cerobong asap agar asap yang dihasilkan dari pembakaran sampah tidak turun kebawah.
6. Selanjutnya, cat keseluruhan bagian luar drum.

## **HASIL**

Pembakaran sampah merupakan cara yang paling tepat untuk memusnahkannya, karena terdapat sampah yang tidak dapat didaur ulang dan sampah basah yang dapat terurai. Sehingga diselesaikan dengan cara dibakar. Permasalahan yang saat ini menjadi perhatian masyarakat dengan sampah dapat teratasi. Namun tidak boleh membakarnya sembarangan karena dapat menimbulkan bahaya seperti kebakaran dan polusi udara. Sampah ditempatkan di incinerator atau ruang pembakaran dan ditambah gas buang atau cerobong asap yang cukup tinggi. Dengan cerobong asap yang cukup tinggi sehingga asap dapat langsung naik ke atas tanpa mengganggu lingkungan sekitar. Selain itu, cerobong asap yang cukup tinggi dapat meningkatkan jangkauan gas buang dan meningkatkan distribusi gas buangnya. Semakin tinggi cerobong asap, semakin cepat juga gas buang bergerak.

Alat Pembakar Sampah yang dibuat tim pengabdian polimarim ini merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengurangi polusi udara dari pembakaran sampah dengan menggunakan metode filtrasi sebagai penyaring asap. Pembuatan pembakar sampah ini dimaksudkan untuk menjadi proses pembuatan dan perakitan seluruh bagian instrumen alat pembakar sampah menjadi alat yang lengkap, harapannya alat ini akan ada dikemudian hari dapat bermanfaat untuk mengurangi tingkat polusi udara yang disebabkan oleh proses pembakaran sampah di sekitar wilayah kelurahan untia. Berikut foto sosialisasi kegiatan pengabdian:



**Gambar 1.** Kegiatan Sosialisasi pengabdian berlangsung

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai pembuatan teknologi tepat guna alat pembakaran sampah untuk mencegah pencemaran di kelurahan untia telah terlaksana dengan baik.
2. Seluruh peserta pelatihan sangat antusias dan semangat, serta rasa ingin tahu yang tinggi untuk mempelajari dan memahami hal yang baru dan terlihat dari rangkuman hasil diskusi pada saat pelatihan.

## **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Direktur Politeknik Maritim AMI Makassar yang telah memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pengabdian.
2. LPM Politeknik Maritim AMI Makassar yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.
3. Seluruh civitas akademika Politeknik Maritim AMI Makassar yang telah turut berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.
4. Kepala Kelurahan Untia Kecamatan Biringkanaya beserta Masyarakat yang telah hadir dan memberi apresiasi serta antusias terhadap kegiatan ini.

**DAFTAR REFERENSI**

- Enri Damanhuri Tri Padmi, D. (2015). Pengelolaan Sampah.
- Dhian S. Y.D (2023). Pembuatan Teknologi Tepat Guna Alat Pembakar Sampah pada Wisata Grojogan Selo Gonggo. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. e-ISSN: 2961-7677; p-ISSN: 2962-0023
- Imron .M, Nurkayah R., Purwangka F. 2017. Pengetahuan Dan Keterampilan Nelayan Tentang Keselamatan Kerja Di Ppp Muncar, Banyuwangi ALBACORE I (1) 99-109
- Martana, B., Sulasminingsih, S., & Lukmana, M. A. (2017). Perencanaan Dan Uji Performa Alat Pembakar Sampah Organik. Bina Teknika, 13(1), 65.
- Yaqin, A. (2021). Pembuatan Alat Pembakar Sampah Minim. Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan