

Inovasi Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap): Solusi Ramah Lingkungan Untuk Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Lemahbang Kulon

Lutfi¹, Sindi Lestari¹, Hakhan Maulana Assyifa¹, Dimas Nur Hazikin¹

¹ Universitas Muhammadiyah Jember ; l39760121@gmail.com, hakhanmaulana21@gmail.com

*Correspondensi: Lutfi1, Sindi Lestari
Email: l39760121@gmail.com



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Penelitian ini meneliti pengaruh inovasi Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) dalam mengurangi akumulasi sampah di Desa Lemahbang Kulon, Kecamatan Singojuruh, Kabupaten Banyuwangi. Tabusta adalah sebuah wadah pembakaran sampah yang dirancang untuk menghasilkan emisi lebih rendah dengan mengoptimalkan proses pembakaran. Hal ini dimungkinkan melalui suplai oksigen yang baik, yang meningkatkan intensitas api dan memastikan sampah terbakar dengan lebih sempurna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Tabusta berkontribusi pada pengurangan volume sampah di desa tersebut, meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah melalui pembakaran, serta berkurangnya emisi yang dihasilkan dari proses pembakaran sampah.

Keywords: Emisi, Pembakar, Sampah, Tabung Pem Pengujian Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) dilakukan dengan membakar berbagai jenis sampah, baik organik maupun anorganik. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas tabung dalam menampung serta membakar sampah dengan volume yang beragam tanpa menghasilkan asap berlebihan. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk menilai efisiensi sistem sirkulasi udara yang diperoleh dari ventilasi di bagian bawah tabung. Suplai udara yang cukup sangat penting dalam mendukung proses pembakaran yang optimal, karena pasokan oksigen yang baik dapat meningkatkan intensitas api serta memastikan sampah terbakar dengan sempurna. Hasil pengujian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai kemampuan tabung dalam mengurangi emisi polusi dan meningkatkan efisiensi pembakaran. bakar Sampah Minim Asap, Pengabdian, Masyarakat.

Abstrak: This study examines the effect of the Tabusta (Minimal Smoke Waste Incinerator) innovation in reducing waste accumulation in Lemahbang Kulon Village, Singojuruh District, Banyuwangi Regency. Tabusta is a waste incinerator designed to produce lower emissions by optimizing the combustion process. This is possible through a good oxygen supply, which increases the intensity of the fire and ensures that the waste burns more completely. The results of the study indicate that the use of Tabusta contributed to reducing the volume of waste in the village, increasing public awareness of waste management through incineration, and reducing emissions from the waste incineration process.

Keywords: Emissions, Burner, Waste, Low Smoke Waster Burner, Community Service.

Pendahuluan

Pengelolaan sampah menjadi permasalahan yang semakin mendesak secara global, terutama di wilayah pedesaan. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan

meningkatnya aktivitas ekonomi, volume sampah yang dihasilkan pun terus bertambah. Sayangnya, di daerah pedesaan, aspek pengelolaan sampah kerap kurang diperhatikan, sehingga dapat menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan masyarakat serta lingkungan. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO, 2018), pengelolaan sampah yang tidak memadai berpotensi menyebabkan penyebaran penyakit, pencemaran lingkungan, serta penurunan kualitas hidup. Oleh karena itu, sistem pengelolaan sampah yang efektif sangat diperlukan guna menjaga kesehatan masyarakat dan keberlanjutan lingkungan.

Saat ini, pengelolaan sampah di Desa Lemahbang Kulon masih tergolong memprihatinkan. Banyak warga yang masih membuang sampah secara sembarangan, sementara sarana pengelolaan sampah yang tersedia sangat terbatas. Kebiasaan ini semakin diperburuk oleh rendahnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang baik. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup setempat, hanya sekitar 30% sampah yang terkelola dengan baik, sedangkan sisanya dibiarkan menumpuk dan menimbulkan masalah lingkungan yang lebih kompleks (Dinas Lingkungan Hidup, 2020). Akumulasi sampah yang tidak terkelola dengan baik di Desa Lemahbang Kulon membawa dampak negatif yang cukup besar. Sampah yang menumpuk dapat mencemari tanah dan air, menyebabkan pencemaran lingkungan yang berkelanjutan. Selain itu, kondisi ini juga berkontribusi terhadap penyebaran berbagai penyakit, seperti demam berdarah dan infeksi saluran pernapasan, yang secara langsung mempengaruhi kesehatan masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Dari segi sosial, lingkungan yang kotor dapat menurunkan kualitas hidup warga dan memberikan citra negatif terhadap desa tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan pendekatan yang inovatif dan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah. Pemanfaatan teknologi dapat menjadi solusi untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efisien serta ramah lingkungan. Inovasi dalam bidang ini tidak hanya dapat mengurangi volume sampah secara signifikan, tetapi juga membantu meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan (Zhang et al., 2020). Salah satu solusi inovatif yang diusulkan adalah Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap). Teknologi ini dikembangkan untuk membantu mengatasi permasalahan sampah di Desa Lemahbang Kulon secara lebih ramah lingkungan. Tabusta menggunakan sistem pembakaran yang lebih efisien, sehingga dapat mengurangi emisi asap dan menekan dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan memanfaatkan alat ini, masyarakat dapat membakar sampah rumah tangga secara lebih bersih, yang pada akhirnya dapat mengurangi penumpukan sampah serta meningkatkan kualitas udara di sekitarnya.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa teknologi pembakaran minim asap dapat secara signifikan mengurangi emisi dan dampak negatif terhadap lingkungan. Studi yang dilakukan oleh Prasetyo et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan alat pembakar sampah yang lebih efisien mampu mengurangi emisi asap hingga 70% dibandingkan metode pembakaran konvensional. Temuan ini memperlihatkan bahwa inovasi seperti Tabusta memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah di masyarakat. Pengembangan dan penerapan inovasi Tabusta di Desa Lemahbang Kulon bertujuan untuk menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan. Diharapkan, dengan adanya Tabusta, kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang baik dapat meningkat, serta kondisi lingkungan menjadi lebih bersih dan sehat. Selain itu, keberhasilan implementasi inovasi ini dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain yang mengalami permasalahan serupa, sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih luas.

Metode

1. Prosedur Pengadaan Tabung Pembakar Sampah Minim Asap

Setiap warga Desa Lemahbang Kulon rata-rata menghasilkan sekitar 0,7 kg sampah per hari, dengan jenis sampah anorganik sebagai yang paling dominan. Jika dihitung berdasarkan jumlah penduduk desa, total sampah yang dihasilkan mencapai sekitar 2,2 ton per hari. Dalam pengelolaannya, hanya sekitar 25% warga yang berpartisipasi dalam program Banyuwangi Hijau, sedangkan 75% lainnya masih membuang sampah sembarangan ke sungai, selokan, atau area terbuka. Kebiasaan ini berdampak besar terhadap kesehatan dan lingkungan, di mana pembuangan sampah yang tidak terkendali dapat mencemari air, menjadi sumber berbagai penyakit, serta menyebabkan kerusakan lingkungan yang lebih luas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi berkelanjutan. Salah satu langkah yang diambil adalah pengadaan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap), yang bertujuan menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan ramah lingkungan. Kehadiran Tabusta diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Lemahbang Kulon mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang baik, sehingga lingkungan menjadi lebih bersih dan sehat. Tabusta dibuat dari bahan limbah seperti tong bekas atau barel minyak berbahan besi, yang dirancang agar mampu menahan panas dalam suhu tinggi selama proses pembakaran. Prinsip kerja alat ini didasarkan pada pengaturan sirkulasi udara yang optimal di dalamnya, sehingga asap yang dihasilkan dari pembakaran dapat dikurangi secara signifikan. Dengan sis-

tem sirkulasi udara yang efisien, Tabusta mampu meningkatkan efektivitas pembakaran serta menekan emisi zat berbahaya yang dapat mencemari udara.

Proses pengadaan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) dilakukan melalui kerja sama dengan melibatkan warga setempat yang memiliki keterampilan di bidang konstruksi. Langkah ini bertujuan agar masyarakat lokal dapat berperan dalam pembuatan tong pembakaran, sehingga jika di kemudian hari diperlukan tambahan unit, mereka dapat memproduksinya secara mandiri. Selain itu, inisiatif ini juga diharapkan dapat menciptakan peluang ekonomi baru bagi warga desa dengan mendorong berkembangnya usaha lokal dalam bidang produksi tong pembakaran. Tahapan pengadaan mencakup perencanaan, penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), pengadaan bahan dan peralatan, proses pembuatan tong, uji coba operasional, serta evaluasi produk untuk memastikan efektivitas dan keamanan penggunaannya.

Tahap akhir dari proyek ini melibatkan sosialisasi kepada masyarakat Desa Lemahbang Kulon mengenai penggunaan dan perawatan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap). Dalam sosialisasi ini, dijelaskan tentang pemilihan jenis sampah yang sesuai untuk dibakar, prosedur pengoperasian yang aman, serta langkah-langkah perawatan agar tabung tetap berfungsi dalam jangka waktu yang lama. Kegiatan ini ditutup dengan demonstrasi langsung penggunaan Tabusta, sehingga masyarakat dapat memahami cara kerja alat tersebut secara menyeluruh. Dengan demikian, diharapkan warga desa dapat memanfaatkan Tabusta secara optimal, sehingga berkontribusi dalam menciptakan sistem pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

2. Pengujian dan Evaluasi Efektivitas Tabung Pembakar Sampah Minim Asap

Pengujian Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) dilakukan dengan membakar berbagai jenis sampah, baik organik maupun anorganik. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas tabung dalam menampung serta membakar sampah dengan volume yang beragam tanpa menghasilkan asap berlebihan. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk menilai efisiensi sistem sirkulasi udara yang diperoleh dari ventilasi di bagian bawah tabung. Suplai udara yang cukup sangat penting dalam mendukung proses pembakaran yang optimal, karena pasokan oksigen yang baik dapat meningkatkan intensitas api serta memastikan sampah terbakar dengan sempurna. Hasil pengujian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai ke-

mampuan tabung dalam mengurangi emisi polusi dan meningkatkan efisiensi pembakaran.

Hasil dan Pembahasan

1. Efektivitas Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) dalam Mengurangi Polusi Udara

Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) didesain khusus untuk mengurangi efek negatif dari pembakaran sampah terhadap kualitas udara. Dalam mengevaluasi efektivitas alat ini, ada beberapa aspek krusial yang harus diperhatikan.

Pertama, Desain sirkulasi udara yang efisien merupakan faktor utama dalam kinerja tabung pembakaran ini. Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) dilengkapi dengan sistem ventilasi di bagian bawah, yang memungkinkan aliran udara berlangsung secara terus-menerus selama proses pembakaran. Suplai udara yang optimal mendukung proses oksidasi yang lebih baik, sehingga sampah dapat terbakar dengan lebih sempurna. Dengan meningkatnya efisiensi pembakaran, jumlah asap yang dihasilkan dapat dikurangi secara signifikan, sehingga membantu menekan emisi polutan berbahaya.

Kedua, Suhu pembakaran yang tinggi memiliki peran krusial dalam memastikan sampah terbakar secara optimal, sehingga mengurangi sisa material yang berpotensi mencemari lingkungan. Pada suhu yang sesuai, baik sampah organik maupun anorganik dapat terurai menjadi gas dengan kadar polutan yang lebih rendah. Berbeda dengan pembakaran bersuhu rendah yang sering terjadi pada praktik pembakaran terbuka, seperti di dapur tradisional atau lokasi lain tanpa alat khusus, emisi zat berbahaya cenderung lebih tinggi dalam kondisi tersebut.

Secara keseluruhan, efektivitas Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) terlihat dari kemampuannya dalam mengurangi emisi yang biasanya dihasilkan oleh metode pembakaran sampah tradisional. Alat ini berperan dalam meningkatkan kualitas udara, terutama di daerah pedesaan seperti Desa Lemahbang Kulon, di mana pembakaran sampah masih menjadi cara utama bagi sebagian besar warga dalam mengelola limbah rumah tangga. Dengan memanfaatkan teknologi yang lebih ramah lingkungan, tabung pembakaran ini memberikan dampak positif bagi kelestarian lingkungan serta kesehatan masyarakat.

2. Pengaruh Penggunaan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) Terhadap Pengelolaan Sampah di Desa Lemahbang Kulon

Penggunaan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) di Desa Lemahbang Kulon membawa perubahan besar dalam pengelolaan sampah di daerah tersebut. Salah satu manfaat utama dari alat ini adalah pengurangan volume sampah. Sebelum adanya tabung pembakaran, masyarakat kerap membakar sampah di ruang terbuka atau bahkan membuangnya ke sungai dan selokan, yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Dengan adanya tabung pembakaran ini,

sampah yang dihasilkan warga dapat diolah dengan cara yang lebih efisien dan aman. Terlebih lagi, dengan 75% masyarakat yang masih belum mengikuti program Banyuwangi Hijau, alat ini menjadi solusi efektif bagi warga Desa Lemahbang Kulon dalam mengatasi penumpukan sampah yang sebelumnya sulit dikelola.

Selain mengurangi volume sampah, penggunaan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) juga berperan dalam menekan pencemaran udara dan lingkungan. Alat ini dirancang untuk meminimalkan emisi yang dihasilkan dari metode pembakaran tradisional. Dengan sistem sirkulasi udara yang optimal, proses pembakaran menjadi lebih efisien, sehingga produksi asap dapat dikurangi secara signifikan. Manfaat lain yang diperoleh adalah menurunnya kebiasaan membuang sampah ke sungai dan selokan, yang selama ini menjadi faktor utama pencemaran air dan tanah. Oleh karena itu, penggunaan Tabusta tidak hanya membantu mengatasi masalah sampah, tetapi juga berkontribusi terhadap upaya pelestarian lingkungan secara menyeluruh.

3. Respon Masyarakat dan Tantangan Implementasi Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap)

Masyarakat Desa Lemahbang Kulon memberikan respon yang sangat positif terhadap inovasi Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap). Hal ini terlihat dari tingginya antusiasme warga saat peluncuran alat tersebut, yang ditunjukkan melalui banyaknya pertanyaan yang mereka ajukan. Partisipasi aktif dalam uji coba alat ini juga mencerminkan minat besar terhadap solusi pengelolaan sampah yang lebih baik. Penerapan Tabusta telah membantu meningkatkan kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah sembarangan. Beberapa warga mulai mengumpulkan sampah dalam plastik dan membawanya ke tempat pembakaran yang telah disediakan. Selain itu, alat ini juga berkontribusi dalam mengurangi emisi dari proses pembakaran sampah, karena sistem sirkulasi udara yang optimal memungkinkan pembakaran berlangsung lebih efisien, sehingga produksi asap dapat ditekan secara signifikan.

Meskipun demikian, penerapan Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) di Desa Lemahbang Kulon masih menghadapi beberapa kendala. Terbatasnya jumlah alat membuat penggunaannya hanya dapat difokuskan pada area dengan tingkat produksi sampah yang tinggi, sehingga belum mencakup seluruh wilayah desa. Selain itu, kebiasaan warga yang belum melakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganik mengharuskan petugas untuk memilahnya secara manual sebelum pembakaran, yang menambah beban kerja. Tantangan lainnya adalah mengubah kebiasaan membuang sampah sembarangan yang telah lama melekat di masyarakat. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan upaya edukasi yang berkelanjutan guna meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta dampak negatif dari pengelolaan sampah yang tidak tepat.

Meskipun terdapat berbagai tantangan, respon positif dari masyarakat serta manfaat jangka panjang yang ditawarkan oleh Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap) memberikan harapan bagi kelangsungan program ini. Dengan edukasi yang berkesinambungan serta dukungan yang memadai, Desa Lemahbang Kulon berpotensi mengadopsi sistem pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan secara lebih luas. Kolaborasi yang erat antara pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan warga sangat diperlukan untuk mengatasi kendala yang ada serta memaksimalkan manfaat dari inovasi ini, sehingga dapat mewujudkan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi seluruh penduduk Desa Lemahbang Kulon.

Simpulan

Melalui penerapan inovasi Tabusta (Tabung Pembakar Sampah Minim Asap), proyek ini telah memberikan dampak yang signifikan dalam pengelolaan dan pengurangan volume sampah di Desa Lemahbang Kulon. Tabusta berhasil menekan jumlah sampah di beberapa titik di desa tersebut. Kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah juga mulai meningkat, terlihat dari partisipasi warga dalam mengumpulkan sampah dan membawanya ke tempat pembakaran. Selain itu, penggunaan alat ini memungkinkan pengurangan emisi berkat pembakaran pada suhu optimal, sehingga lebih ramah lingkungan. Meskipun masih terdapat tantangan, alat ini mampu menjadi solusi efektif dalam mengatasi dan mengurangi volume sampah di Desa Lemahbang Kulon. Dengan kolaborasi yang erat antara pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan warga, diharapkan inovasi ini dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi seluruh masyarakat desa.

Daftar Pustaka

- Asnifatima, A., Martin, A. D., & Kalbu, S. (2019). Pengolahan Sampah Mandiri Dengan Insenerasi Sederhana Minim Asap (Insema) Di Kelurahan Bojungkerta, Kec. Bogor Selatan, Kota Bogor Tahun, 1- 12.
- Dinas Lingkungan Hidup. (2020). Laporan Pengelolaan Sampah di Kabupaten Banyuwangi. *Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Banyuwangi*.
- Hastari, A. Y., Apriani, R. T., Hafida, F. O., Palma, M. A. S. P., & Zulaikha, D. (2024). PEMANFAATAN TONG BEKAS SEBAGAI TEMPAT PEMBAKARAN TONG SAMPAH MINIM ASAP OLEH MAHASISWA KKN UNIVERSITAS TIDAR DI DUSUN JETIS. *Kreativitas Pada Pengabdian Masyarakat (Krepa)*, 3(1), 11-20.
- Istiqomah, L., Ikhlas, A., Pamungkas, H. N. P., Fitriyah, E., & Mu'tafi, A. (2024). Inovasi Mocaf Sebagai Pendorong Pemberdayaan Ekonomi Desa: Kolaborasi Sinergis KWT dalam Transformasi Desa Purwonegoro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Madani (JPMM)*, 4(1), 1-8.

- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Dampak Sampah terhadap Kesehatan Masyarakat*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Prasetyo, A., et al. (2021). Efektivitas Teknologi Pembakaran Minim Asap dalam Mengurangi Emisi. *Jurnal Lingkungan dan Teknologi*, **15**(2), 45-58.
- Tawaf, N., SS, R. P., & Taufik, M. (2021). Perancangan Alat Pembakaran Sampah Tanpa Asap Untuk Mengatasi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Sainteka*, **2**(2), 22-2.
- World Health Organization (WHO). (2018). *Waste Management and Public Health Risks*. WHO Press.
- Zhang, Y., et al. (2020). *Innovative Waste Management Technologies and Their Environmental Benefits*. *Environmental Science Journal*, **28**(4), 112-130.