



Optimalisasi Pengelolaan Sampah Dengan Alat Pembakaran Minim Asap Di RW 007 Desa Waluya

Euis Amelia Permata Putri¹, Novilla Fitra Najwa Suryadi², Muhammad Thorieq Al Cameel³, Susanti Ainul Fitri⁴

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: euisamel58@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: novillaaida12@gmail.com

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: kanomi240602@gmail.com

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: susantiainulfitri@uinsgd.ac.id

Abstrak

Masalah pengelolaan sampah di RW 007 Desa Waluya menciptakan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan akibat pembakaran sampah yang tidak terkendali. Untuk mengatasi hal ini, solusi yang ditawarkan adalah penggunaan alat pembakaran minim asap. Alat ini dirancang untuk mengurangi emisi asap berbahaya dengan proses pembakaran yang lebih efisien. Selain itu, metode partisipan diterapkan untuk melibatkan warga dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari identifikasi masalah hingga penerapan solusi. Metode demonstrasi juga digunakan untuk mengedukasi masyarakat mengenai penggunaan alat tersebut. Pembuatan alat dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa dengan memanfaatkan dua tong minyak. Uji coba dan distribusi alat diiringi dengan demonstrasi penggunaannya kepada warga. Hasilnya, penggunaan alat ini mampu mengurangi emisi asap, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang ramah lingkungan, serta menciptakan lingkungan yang lebih sehat. Program ini menunjukkan potensi RW 007 sebagai model pengelolaan sampah berkelanjutan melalui kolaborasi aktif antara masyarakat dan mahasiswa.

Kata Kunci: Sampah, Pembakaran, Lingkungan, KKN

Abstract

Waste management problems in RW 007 Waluya Village create negative environmental and health impacts due to uncontrolled waste burning. To overcome this, the solution offered is the use of a minimal smoke combustion device. This device is designed to reduce harmful smoke emissions with a more efficient combustion process. In addition, the participant method was applied to involve residents in every stage of the activity, from problem identification to solution implementation. The demonstration method was also used to educate the community on the use of the tool. The making of

the device was done independently by students by utilizing two oil barrels. The trial and distribution of the tool was accompanied by a demonstration of its use to the community. As a result, the use of this tool is able to reduce smoke emissions, increase public awareness about the importance of environmentally friendly waste management, and create a healthier environment. This program shows the potential of RW 007 as a model of sustainable waste management through active collaboration between the community and students.

Keywords: *Garbage, Burning, Environment, KKN*

A. PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah masih menjadi isu yang mendesak di beberapa daerah, khususnya RW 007 Desa Waluya. Jumlah sampah yang meningkat disebabkan oleh populasi yang semakin padat dan berkembang di Indonesia. Jika tidak dikelola dengan tepat, sampah ini dapat menyebabkan beragam permasalahan, mulai dari pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, hingga terganggunya kenyamanan hidup warga (Ritonga and Usiono 2023). Beberapa alasan mengapa pengelolaan sampah pada RW 007 tidak berjalan dengan baik termasuk kurangnya komitmen dan kesadaran masyarakat tentang bahaya membuang sampah sembarangan. Selain itu, tidak ada fasilitas yang memadai untuk mengelola sampah (Yahya and Ningrum 2023).

Salah satu metode yang sering digunakan oleh masyarakat untuk mengurangi sampah adalah dengan cara membakar, karena dianggap cepat dan praktis. Namun demikian, pengelolaan sampah di desa ini masih tidak memadai dan berdampak buruk pada lingkungan (Josiriz, Febriana, and Hardjati 2023). Menurut Yahya and Ningrum (2023), pembakaran sampah yang dilakukan oleh masyarakat setempat dapat mencemari udara, mengganggu kesehatan manusia dan makhluk lain di sekitarnya, dan menyebabkan ketidaknyamanan. Salah satu sumber pencemaran udara adalah pembakaran sampah rumah tangga. Partikel beracun, karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO₂), dan hidrokarbon polisiklik aromatik (PAH) adalah beberapa zat kimia berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan manusia (Anggunia, Rokhim, and Afandi 2024).

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan optimalisasi pengelolaan sampah menggunakan alat pembakaran minim asap. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan optimalisasi pengelolaan sampah menggunakan alat pembakaran minim asap. Alat ini dirancang dengan teknologi yang memungkinkan proses pembakaran berlangsung lebih efisien dan menghasilkan lebih sedikit asap. Proses pembakaran yang lebih sempurna pada alat ini mampu mengurangi emisi gas beracun dan partikel berbahaya, sehingga dampak negatif terhadap lingkungan dapat diminimalkan. Selain itu, penggunaan alat ini juga memberikan keuntungan dalam hal

pengurangan volume sampah yang signifikan, karena sampah dapat diubah menjadi abu yang jumlahnya jauh lebih kecil.

Dengan penerapan alat pembakaran minim asap ini, RW 007 Desa Waluya diharapkan dapat menjadi model dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Keberhasilan program ini sangat bergantung pada partisipasi aktif masyarakat, mulai dari pengurangan sampah di sumbernya, pemilahan sampah organik dan anorganik, hingga pemanfaatan alat pembakaran secara optimal. Selain menjaga kebersihan lingkungan, penggunaan alat ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kualitas udara dan kesehatan bersama. Optimalisasi pengelolaan sampah dengan teknologi minim asap ini menjadi langkah strategis menuju lingkungan yang lebih sehat dan nyaman, serta berkontribusi dalam mewujudkan kehidupan berkelanjutan bagi generasi mendatang.

B. METODE PENGABDIAN

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode partisipan. Metode partisipan ini melibatkan warga RW 007 secara aktif dalam seluruh tahap kegiatan, mulai dari identifikasi masalah, pengambilan keputusan, hingga pelaksanaan program. Masyarakat dilibatkan secara langsung untuk memahami permasalahan sampah dan berkontribusi dalam menemukan solusi terbaik, termasuk penggunaan teknologi pembakaran minim asap. Pendekatan partisipan ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap program, sehingga keberlanjutan pengelolaan sampah dapat terjaga (Halisa 2020).

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan metode demonstrasi sebagai sarana edukasi teknis. Demonstrasi dilakukan dengan memperlihatkan cara kerja alat pembakaran sampah minim asap secara langsung kepada warga. Dalam kegiatan ini, warga tidak hanya menyaksikan, tetapi juga dilatih untuk mengoperasikan dan merawat alat tersebut. Pendekatan ini memudahkan pemahaman warga tentang langkah-langkah yang benar dalam proses pembakaran, serta manfaat yang dihasilkan dari teknologi tersebut. Dengan metode demonstrasi, warga dapat lebih cepat menguasai keterampilan teknis yang diperlukan, sehingga mampu menerapkannya secara mandiri di lingkungan mereka.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Persiapan dan proses pembuatan

Kegiatan ini dimulai dengan proses pembuatan alat pembakaran minim asap pada hari Jumat, 23 Agustus 2024. Sebelum memulai pembuatan alat tersebut, kami melakukan riset mendalam dengan menonton beberapa video tutorial di YouTube untuk memahami teknik dan bahan yang diperlukan. Dengan pengetahuan yang kami dapatkan, kami memutuskan untuk membuat alat tersebut secara mandiri tanpa bantuan jasa luar.

Kami menggunakan dua tong minyak sebagai bahan dasar pembuatan alat. Proses pembuatan memerlukan waktu lebih dari satu hari karena kami melakukan semua tahapan sendiri. Selama proses pembuatan, kami juga melibatkan warga setempat dengan meminta masukan dan menjelaskan setiap tahap yang kami lakukan, sesuai dengan metode partisipan yang kami pilih.



Gambar 1. Proses pembuatan alat pembakaran minim asap

1. Uji coba dan penyelesaian

Pada Selasa, 27 Agustus 2024, kami melakukan uji coba pada alat yang pertama selesai untuk memastikan fungsionalitasnya dan mengidentifikasi jika ada perbaikan yang perlu dilakukan. Setelah uji coba pertama berhasil, kami melanjutkan untuk menyelesaikan tong kedua dan melakukan uji coba pada alat tersebut. Proses penyelesaian tong kedua dan uji coba dilakukan dengan cermat untuk memastikan alat berfungsi dengan baik.

1. Distribusi dan demonstrasi

Pada tanggal 31 Agustus 2024, kami mendistribusikan alat pembakaran minim asap yang telah selesai ke RW 007 Desa Waluya. Momen distribusi ini bertepatan dengan acara gotong royong, sehingga kami dapat memperkenalkan alat ini secara langsung kepada masyarakat.

Pada hari yang sama, kami juga melakukan demonstrasi penggunaan alat di beberapa titik lokasi RW 007. Kami menunjukkan cara kerja alat dan memberikan penjelasan mengenai manfaat serta cara penggunaannya kepada warga. Dengan cara ini, kami memastikan bahwa masyarakat dapat memanfaatkan alat dengan efektif dan memahami cara penggunaannya secara langsung.



Gambar 2. Alat pembakaran minim asap

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Asap adalah hasil dari proses pembakaran yang tidak sempurna, di mana residu pembakaran tersebut masih mengandung partikel-partikel berbahaya yang dapat berdampak negatif bagi kesehatan manusia dan kualitas lingkungan. Asap seringkali dianggap sebagai gangguan, terutama karena partikel-partikel yang terkandung di dalamnya dapat menyebabkan masalah pernapasan bagi mereka yang terpapar, terutama dalam jangka panjang. Selain itu, asap juga memiliki potensi untuk menurunkan kualitas udara di sekitarnya, sehingga menciptakan lingkungan yang tidak sehat, terutama di daerah dengan konsentrasi asap yang tinggi. Namun, meskipun demikian, tidak semua asap harus dipandang dari sisi negatifnya. Dalam beberapa situasi tertentu, asap sebenarnya dapat dimanfaatkan secara produktif, misalnya dalam konteks pertanian. Asap telah lama digunakan oleh petani untuk mengusir hama yang dapat merusak tanaman di lahan pertanian, sehingga menciptakan perlindungan alami tanpa memerlukan penggunaan bahan kimia berbahaya. Penggunaan asap dalam situasi ini menunjukkan bahwa asap tidak selalu merugikan jika dimanfaatkan dengan cara yang tepat.

Namun, ketika berbicara tentang masalah pengelolaan sampah, asap yang dihasilkan dari pembakaran sampah biasanya menjadi perhatian utama karena dampak buruknya terhadap lingkungan, kesehatan masyarakat, serta kenyamanan hidup. Di berbagai tempat, terutama di lingkungan perkotaan dan pedesaan, sampah menjadi masalah yang sangat kompleks dan berkembang pesat. Setiap hari, setiap individu menghasilkan sampah sebagai hasil dari aktivitas sehari-hari, baik itu dari sisa makanan, produk kemasan, maupun barang-barang yang sudah tidak terpakai dan dibuang begitu saja. Jika sampah-sampah ini tidak dikelola dengan baik, penumpukannya dapat menimbulkan berbagai dampak buruk bagi lingkungan, seperti pencemaran tanah yang mengakibatkan degradasi kesuburan tanah, pencemaran air yang mengancam sumber daya air bersih, serta pencemaran udara yang semakin memperburuk kualitas hidup masyarakat.

Oleh karena itu, sangat penting bagi setiap daerah, baik itu di perkotaan maupun pedesaan, untuk memiliki sistem pengelolaan sampah yang efektif, sistematis, dan

berkelanjutan. Dengan adanya sistem pengelolaan sampah yang baik, masalah yang disebabkan oleh penumpukan sampah dapat dikurangi, serta dampak negatifnya terhadap kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan dapat diminimalisir. Ada berbagai metode yang dapat digunakan untuk mengelola sampah secara efektif. Beberapa di antaranya adalah penguburan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA), pembakaran sampah, serta metode daur ulang yang kini semakin dikampanyekan di banyak tempat. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Sebagai contoh, sampah organik, yang terdiri dari sisa makanan, daun, dan bahan alami lainnya, dapat diolah menjadi kompos melalui proses dekomposisi alami. Kompos ini kemudian dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Di sisi lain, sampah anorganik, seperti plastik, kertas, dan logam, dapat didaur ulang melalui berbagai proyek kreatif, salah satunya adalah proyek ecobrick yang kini semakin populer. Proyek ini mengubah limbah plastik menjadi bahan bangunan yang tahan lama dan bermanfaat bagi masyarakat.

Namun, salah satu metode pengelolaan sampah yang sering digunakan, terutama di daerah yang belum memiliki fasilitas pengelolaan sampah yang memadai, adalah pembakaran sampah. Pembakaran sering dianggap sebagai cara yang cepat dan efektif untuk mengurangi volume sampah dalam waktu singkat. Meskipun begitu, metode ini memiliki kelemahan yang signifikan, terutama dalam hal dampaknya terhadap kualitas udara. Pembakaran sampah yang tidak diawasi dengan baik dan dilakukan secara sembarangan dapat menghasilkan asap tebal yang berbahaya. Asap ini mengandung berbagai senyawa berbahaya seperti karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO₂), dan partikel halus (PM_{2.5}) yang dapat menimbulkan gangguan pernapasan dan memperburuk kondisi kesehatan, terutama bagi kelompok rentan seperti anak-anak, orang tua, dan mereka yang memiliki masalah pernapasan.

Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini dan mengurangi dampak buruk dari pembakaran sampah, kami sebagai mahasiswa telah berinisiasi untuk merancang sebuah alat pembakaran sampah yang lebih ramah lingkungan. Alat ini didesain dengan memodifikasi tong pembakaran yang ada, sehingga proses pembakaran yang terjadi di dalamnya berlangsung lebih sempurna dan efisien. Dengan demikian, asap yang dihasilkan dari pembakaran menjadi jauh lebih sedikit dibandingkan dengan metode pembakaran konvensional yang umumnya dilakukan tanpa pengawasan atau teknologi penanganan polusi. Alat pembakaran ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi masyarakat setempat. Selain itu, alat ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas udara di sekitar mereka.



Gambar 3. Alat Pembakaran Minim Asap

Sebagai bagian dari inisiatif ini, kami juga telah menyediakan tempat-tempat sampah di beberapa titik strategis. Tempat-tempat sampah ini ditempatkan di lokasi-lokasi yang mudah diakses oleh masyarakat, sehingga mereka dapat dengan mudah membuang sampah pada tempatnya. Dengan adanya fasilitas ini, diharapkan tidak ada lagi alasan bagi warga untuk membuang sampah sembarangan yang dapat mencemari lingkungan. Selain itu, langkah ini juga diambil untuk mengurangi risiko terjadinya pembakaran sampah secara tidak terkontrol, yang seringkali menimbulkan asap yang mengganggu.

Setelah sampah-sampah terkumpul di tempat-tempat sampah yang telah disediakan, kami akan mengatur agar sampah-sampah tersebut dikumpulkan di satu area terbuka yang aman, di mana proses pembakaran dapat dilakukan secara teratur dan terkendali menggunakan alat pembakaran yang kami sediakan. Dengan pendekatan ini, proses pembakaran sampah diharapkan menjadi lebih aman, lebih ramah lingkungan, dan asap yang dihasilkan dapat diminimalisir. Pendekatan ini juga secara signifikan mengurangi risiko terjadinya kebakaran yang mungkin timbul akibat pembakaran sampah yang tidak diawasi.



Gambar 4. Penyerahan alat pembakaran minim asap (ASMA) kepada warga RW 007

Dengan adanya alat pembakaran minim asap dan penempatan tempat sampah yang strategis, pengelolaan sampah di RW 007 diharapkan dapat menjadi lebih efektif, efisien, dan ramah lingkungan. Masyarakat tidak hanya mendapatkan akses yang lebih mudah untuk mengelola sampah, tetapi juga dapat hidup dengan lebih nyaman tanpa harus khawatir akan dampak buruk asap terhadap kesehatan dan kualitas udara. Inisiatif ini diharapkan dapat menjadi langkah awal yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran kolektif masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta tanggung jawab bersama dalam mengelola sampah dengan cara yang bijaksana dan berkelanjutan.

E. PENUTUP

KESIMPULAN

Pengelolaan sampah yang efektif merupakan tantangan besar dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan, terutama di lingkungan masyarakat seperti RW 007. Pembakaran sampah sering menjadi solusi yang cepat, namun risiko asap yang dihasilkan membawa dampak negatif bagi kesehatan dan kualitas udara. Untuk mengatasi masalah tersebut, inovasi alat pembakaran minim asap menjadi solusi yang tepat. Dengan alat ini, proses pembakaran sampah dapat dilakukan dengan lebih efisien dan aman, mengurangi emisi asap yang berbahaya.

Penerapan alat ini, didukung dengan penyediaan tempat sampah di beberapa lokasi strategis, mempermudah warga dalam membuang dan mengelola sampah. Sistem ini tidak hanya membantu menjaga kebersihan lingkungan, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya tata kelola sampah yang ramah lingkungan. Melalui kolaborasi antara warga dan mahasiswa, RW 007 dapat menjadi contoh pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dan berkelanjutan, menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan nyaman bagi semua.

SARAN

Untuk menjaga keberlanjutan program ini, disarankan agar warga terus berpartisipasi aktif dalam memilah sampah dari sumbernya. Selain itu, pelatihan dan sosialisasi lebih lanjut terkait penggunaan alat pembakaran minim asap perlu dilakukan, agar teknologi ini dapat dimanfaatkan secara maksimal.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam mengakhiri tugas akhir dari KKN ini kami selaku kelompok 233 desa Waluya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya terhadap orang-orang yang sudah membantu berjalannya semua proses KKN ini, khususnya terhadap ibu Susan Ainul Fitri S.Sos., M.Sos. selaku dosen pembimbing lapangan kami yang telah membimbing dan mengarahkan kami selama proses berjalannya KKN ini, dan juga kepada aparat desa yang sudah membantu kami dan juga menyambut kami dalam berjalannya KKN di desa Waluya lalu terutama terhadap warga RW 007 yg sudah menyambut kami

dengan hangat membantu dalam menyelesaikan tugas dari KKN di desa Waluya dan menganggap kami lebih dari sekedar mahasiswa KKN, dan terakhir terima kasih terhadap kelompok 233 desa Waluya yang telah kebersamai selama satu bulan ini dalam menyelesaikan atau menyelesaikan tugas KKN di desa Waluya ini.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Anggunia, Farista Octa Dwi, Abdul Rokhim, and Afandi. 2024. "UPAYA HUKUM MASYARAKAT YANG TERKENA DAMPAK PENCEMARAN UDARA AKIBAT PEMBAKARAN SAMPAH DOMESTIK (Studi Kasus Desa Sumberuko Kecamatan Dampit Kabupaten Malang)." *Dinamika* 30 (1): 8943–59.
- Halisa, Nur. 2020. "METODE PARTISIPATIF DALAM PEMBERDAYAAN MASYARAKAT," no. 112.
- Josiriz, Fotinus Wahyudi, Ega Jelita Febriana, and Susi Hardjati. 2023. "Optimalisasi Pengelolaan Sampah Desa Sumberjo Melalui Sosialisasi Bank Sampah." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9 (20): 257–67.
- Ritonga, Yunizar, and Usiono. 2023. "Sampah Dan Penyakit : Systematic Literature Review." *Jurnal Kesehatan Tambusai* 4 (4): 5148–57. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/19608/15775>
- Yahya, Muchammad Fahmi, and Dewi Agustya Ningrum. 2023. "Inovasi Alat Pembakaran Sampah Tanpa Asap Metode Rocket Stove 1)." *AMONG Jurnal Pengabdian Masyarakat* 05 (02): 42–49.