

Optimalisasi Pengelolaan Sampah Di RW 16 Desa Cigugurgirang: Keunggulan Dan Keterbatasan *Mini Incinerator* Sebagai Inovasi Untuk Mendukung SDGs

**Amzha Nurfarizi Gilang Asmoro¹⁾, Fidia Zahran²⁾, Rizki Firmansyah³⁾, Sinta Munifah⁴⁾,
Wiwit Widiarti⁵⁾, Tanti Dewinggih⁶⁾**

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: amzhanurfarizi7@gmail.com

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

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: firmansyahrizki184@gmail.com

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: munifasinta@gmail.com

⁵Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: wiwitwdrt13@gmail.com

⁶Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: dewinggih.tanti@uinsgd.ac.id

Abstrak

Artikel ini membahas pengelolaan sampah di RW 16 Desa Cigugurgirang, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat berupa pembuatan *mini incinerator* sebagai solusi inovatif yang mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 12 tentang Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab. Melalui metode SISDAMAS (Sistem Berbasis Pemberdayaan Masyarakat), berharap bisa membantu membangun dan mengoperasikan *mini incinerator* guna mengatasi permasalahan sampah yang tidak terkelola dengan baik di wilayah tersebut. Meskipun memiliki beberapa keterbatasan, seperti biaya operasional yang tinggi dan ketidakmampuan untuk mengolah semua jenis sampah, *mini incinerator* ini berhasil mengurangi volume sampah secara signifikan dan menawarkan solusi cepat untuk penanganan sampah yang menumpuk. Artikel ini menunjukkan manfaat *mini incinerator* dalam hal efektivitas pengelolaan sampah, kontribusi aktif masyarakat, dan masalah yang harus diselesaikan untuk mencapai keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: Sampah, Pemberdayaan, *Incinerator*, SDGs

Abstract

This article discusses the waste management in RW 16 Cigugurgirang Village, Parongpong District, West Bandung Regency in the form of making a mini incinerator as an innovative solution that supports the Sustainable Development Goals (SDGs), especially SDG 12 on Responsible Consumption and Production. Through the SISDAMAS (Based Real Work Lecture) method, students helped build and operate a mini incinerator to address the problem of unmanaged waste in the area. Despite having several limitations, such as high operational costs and the inability to process all types of waste, this mini incinerator managed to significantly reduce the volume of waste and offered a quick solution to handling piling waste. This article shows the benefits of

the mini incinerator in terms of the effectiveness of waste management, active community contribution, and problems that must be solved to achieve environmental sustainability.

Keywords: *Waste, Empowerment, Incinerator, SDGs*

A. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan isu yang kompleks dan berdampak luas bagi lingkungan, kesehatan masyarakat, dan kualitas hidup. Secara umum, masalah sampah melibatkan berbagai tantangan dalam pengelolaan limbah, mulai dari produksi sampah, pengumpulan, pengolahan, hingga pembuangan akhir. Permasalahan ini sering kali mencakup volume sampah yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan konsumsi, serta ketidakmampuan sistem pengelolaan sampah untuk menangani beban tersebut secara efektif. Pengelolaan sampah yang tidak memadai dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, termasuk pencemaran tanah, air, dan udara, serta menimbulkan dampak kesehatan seperti penyakit terkait sanitasi yang buruk.

Fokus pada RW 16 Desa Cigugurgirang, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, permasalahan sampah menjadi isu yang cukup signifikan. Salah satu masalah utama di kawasan ini adalah tidak adanya Tempat Pembuangan Sampah Umum (TPSU). Ketiadaan fasilitas ini menyebabkan masyarakat mengalami kesulitan dalam mengelola sampah mereka dengan cara yang benar. Tanpa TPSU, masyarakat terpaksa membuang sampah mereka sembarangan di lahan umum milik orang lain. Praktik ini dapat mengakibatkan tumpukan sampah yang tidak terkelola dengan baik, mengganggu estetika lingkungan, dan menimbulkan risiko kesehatan.

Selain itu, masyarakat di RW 16 juga sering membuang sampah di tempat-tempat yang tidak sesuai, sehingga berpotensi menimbulkan masalah seperti penumpukan sampah yang dapat mencemari tanah dan menyebabkan bau tidak sedap. Pembakaran sampah merupakan metode lain yang sering dipilih masyarakat sebagai solusi cepat. Namun, pembakaran sampah menghasilkan emisi berbahaya dan polutan yang dapat mencemari udara dan berdampak negatif pada kesehatan manusia serta kualitas udara.

Permasalahan sampah di RW 16 sangat relevan dengan SDGs (*Sustainable Development Goals*) poin 12, atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 12, yang berfokus pada "Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab". SDGs 12 bertujuan untuk memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan, yang mencakup pengelolaan limbah dan bahan berbahaya secara efisien. Tujuan ini menekankan pentingnya mengurangi dampak lingkungan dari produk dan proses, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, serta mengurangi limbah dengan mempromosikan daur ulang dan pengelolaan limbah yang lebih baik.

Di RW 16, ketiadaan TPSU mencerminkan tantangan dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan, yang merupakan fokus utama SDGs 12. Untuk memenuhi tujuan SDGs 12, perlu adanya perubahan dalam cara pengelolaan sampah di daerah tersebut. Ini termasuk mendirikan fasilitas pengelolaan sampah yang memadai, seperti TPSU,

dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang cara-cara pengelolaan sampah yang lebih baik.

Salah satu langkah nyata yang bisa diambil adalah membangun *mini incinerator* untuk mengatasi masalah sampah. *Mini incinerator* adalah fasilitas pembakaran sampah yang dirancang untuk mengolah limbah dengan cara membakarnya pada suhu tinggi sehingga mengurangi volume sampah dan mengubahnya menjadi abu, gas, dan panas. Dengan melibatkan masyarakat dalam proses ini, dapat meningkatkan partisipasi aktif dan tanggung jawab kolektif dalam pengelolaan sampah.

Mini Incinerator ini dapat menjadi cara yang efisien untuk mengelola sampah dan menghasilkan energi, tetapi ada kelebihan dan kekurangannya. Penting untuk mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia secara saksama sebelum menerapkannya sebagai strategi pengelolaan sampah. Kita juga harus terus mengeksplorasi dan berinvestasi dalam metode pengelolaan sampah berkelanjutan lainnya untuk mengurangi ketergantungan kita pada insinerasi.

B. METODE PENGABDIAN

Metode pengabdian dilakukan dengan mengadopsi langkah-langkah sistem berbasis pemberdayaan masyarakat (SISDAMAS), yaitu meliputi Siklus I hingga IV. Pelaksanaan dikemas dengan memadukan antara proses belajar sosial, pengabdian kepada masyarakat dan riset sosial melalui tahapan-tahapan siklus pemberdayaan. Tahapan siklus SISDAMAS antara lain:

1. Siklus I (Rembug Warga atau Sosialisasi Awal);
2. Siklus II (Pemetaan Sosial);
3. Siklus III (Sinergitas Program dan Pengorganisasian Masyarakat);
4. Siklus IV (Pelaksanaan Program, Evaluasi dan Pelaporan).

Pengabdian dalam penelitian ini diawali dengan melakukan observasi lapangan untuk melihat potensi dan permasalahan yang ada di Desa Cigugurgirang. Potensi dan permasalahan juga digali melalui wawancara dengan warga dan Aparat Desa. Observasi mendalam dan intens kemudian dilakukan selama 35 hari. Data juga dikumpulkan tidak hanya melalui wawancara tetapi juga melalui observasi partisipatif. Selanjutnya metode deskriptif diterapkan untuk menganalisis data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan cara menjelaskan, mengkategorikan, dan menginterpretasikan data. Triangulasi dilakukan dalam penelitian ini untuk meningkatkan tingkat validitas hasil penelitian.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Siklus I (Sosialisasi Awal, Rembug Warga Refleksi Sosial)

Siklus I diawali dengan observasi dan identifikasi masyarakat dengan cara dengan melakukan rembug warga wilayah Rw 16. Disini, kami melakukan sosialisasi awal terkait kondisi sosial warga atau gambaran dasar kehidupan warga di Rw 16.

Setelah melakukan sosialisasi awal, selanjutnya masuk ke pertanyaan inti siklus yakni terkait kelompok-kelompok masyarakat, seperti siapa tokoh masyarakat, tokoh agama, tokoh pemuda, dan kelompok dalam bidang ekonomi seperti mata

pencaharian apa saja kebanyakan di RW 16. Lalu membaginya ke beberapa tingkat kesejahteraan.

2. Siklus II (Pemetaan Sosial dan Organisasi Masyarakat)

Siklus II yang dilakukan melalui rembug warga yaitu membahas terkait pemetaan di wilayah RW 16 dari segi geografis, ekonomi, sosial, pendidikan, dan permasalahan yang terjadi. Dari Segi geografis, RW 16 di Desa Cigugur Girang, Kec. Parongpong, Kab. Bandung Barat menunjukkan karakteristik wilayah yang terletak di daerah dataran tinggi. RW 16 ini terdiri dari tiga RT, yaitu RT 01, 02, dan 03. RT 01 dan 02 letaknya berdekatan, sementara RT 03 berada di seberang jalan, terpisah dari RT 01 dan 02. Jalan dan lahan tanaman milik warga, serta Villa Ciwaruga, menjadi pembatas alami antara RT 01 dan 02 dengan RT 03. RT 03 sendiri memiliki wilayah yang lebih luas dibandingkan dengan RT 01 dan 02. Fasilitas umum seperti masjid terdapat di dua RT masjid pertama terdapat di RT 01 dan masjid kedua di RT 03, madrasah terletak di RT 02 tempat kami melakukan rembug dan melaksanakan proker mengajar, dan posyandu terkonsentrasi di RT 02. Banyak lahan di RW 16 dimanfaatkan oleh warga sebagai greenhouse untuk menanam bunga sebagai salah satu sumber perekonomian warga disana.

Dari Segi ekonomi, Sebagian besar warga RW 16 berprofesi sebagai petani dan tukang kebun, seperti sayur-sayuran dan tanaman hias. Hal ini dikarenakan kondisi lahan di wilayah RW 16 yang sangat mendukung untuk sayuran dan tanaman hias dibudidayakan.

Dari Karakteristik Sosial di RW 16 memiliki sejumlah aset dan juga permasalahan. Aset yang dimiliki RW 16 yaitu berupa kesenian dan budaya yang khas dan menarik, seperti tradisi Sasapian dan Dubrig. Namun, di sisi lain, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi suatu tantangan dan perlu diperhatikan oleh RW 16, seperti kurangnya kedekatan antar warga sehingga kerja sama kurang terjalin, kurangnya kesadaran warga dalam bermusyawarah, dan kenakalan remaja.

Dari Segi pendidikan, RW 16 mempunyai beberapa tantangan, terutama kurangnya tenaga pengajar dalam bidang agama. Hal ini menyebabkan terbatasnya akses masyarakat, khususnya anak-anak dan remaja untuk mendapatkan pendidikan agama yang memadai.

Adapun permasalahan utama di RW 16 diantaranya adalah terkait pengelolaan sampah, tidak ada TPSU (Tempat Pembuangan Sampah Umum), kurangnya penerangan jalan umum, dan tidak tersedianya lapangan khusus untuk kegiatan bersama.

3. Siklus III (Sinergitas Program dan Pengorganisasian Masyarakat)

Siklus III dilakukan melalui rembug warga guna mencari solusi masalah dari setiap RT dan memfiksasikan program kerja yang akan dilaksanakan lebih lanjut. Dalam hal ini, kami mengidentifikasi dan menentukan prioritas permasalahan utama yang dirasakan oleh masyarakat, yakni terkait sampah. Untuk membantu mengatasi berbagai permasalahan warga RW 16 ini, kami membuat berbagai program kerja yang dibagi menjadi dua wilayah, yakni pengabdiaan dan pemberdayaan.

Adapun permasalahan utama di warga RW 16 adalah terkait sampah. Salah satu solusi untuk mengatasi berbagai permasalahan warga terkait sampah ini adalah pembuatan alat pembakar sampah (*mini Incinerator*). *Incinerator* adalah salah satu metode pengolahan sampah yang melibatkan transformasi kimia dengan cara mengubah sampah secara kimiawi melalui proses pembakaran atau insinerasi. Proses ini mengubah sampah padat menjadi gas, cairan, dan residu padat, sekaligus melepaskan energi panas. Dalam proses pembuatannya kami melibatkan beberapa warga untuk ikut serta dalam pembuatan alat ini.

4. Siklus IV (Pelaksanaan Program, Evaluasi dan Pelaporan)

Siklus IV ini ialah pelaksanaan program kerja "*Mini Incinerator*" yang merupakan solusi dari permasalahan desa terkait sampah diiringi dengan evaluasi rutin. Di samping itu, kami membuat berbagai program kerja yang dibagi menjadi dua wilayah, yakni pengabdian dan pemberdayaan. Untuk pengabdian, kami memiliki beberapa proker, diantaranya mengajar agama di madrasah, membantu kegiatan Posyandu serta bekerja sama dengan pihak BKKBN untuk sosialisasi terkait KB kepada ibu-ibu posyandu, membantu kegiatan tujuh belasan sebagai bentuk perayaan hari kemerdekaan RI, membantu UMKM warga dengan menjual bunga mawar ke kota, berkunjung ke peternakan sapi perah, dan sebagainya. Sedangkan untuk pemberdayaan, kami memfokuskan kepada pembuatan alat pembakar sampah (*Mini Incinerator*) tadi sebagai solusi dari permasalahan utama warga RW 16.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Ketersediaan Tempat Pembuangan Sampah

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah (UU Nomor 18 Tahun 2008). Menurut Waste Management (2021), pengelolaan sampah merupakan aktivitas untuk mengelola sampah dari awal hingga pembuangan, meliputi pengumpulan, pengangkutan, perawatan, dan pembuangan, diiringi oleh monitoring dan regulasi manajemen sampah.

Berdasarkan hasil observasi ketersediaan tempat pembuangan sampah di RW 16 Desa Cigugurgirang bahwa wilayah tersebut tidak memiliki Tempat Pembuangan Sampah Umum (TPSU) yang memadai. Hasil observasi dan data lapangan menunjukkan bahwa masyarakat di RW 16 menghadapi kekurangan fasilitas pengelolaan sampah yang formal dan terstruktur. Tanpa adanya TPSU, sampah umumnya dibuang sembarangan di lahan terbuka, atau area kosong, yang menyebabkan penumpukan limbah yang signifikan dan menimbulkan berbagai masalah lingkungan.



Gambar 1. Kondisi Penumpukan Sampah RW 16 Desa. Cigugurgirang

Di wilayah ini, tidak ada fasilitas resmi yang disediakan oleh pemerintah atau pihak berwenang untuk mengelola sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dan aktivitas lainnya. Akibatnya, masyarakat cenderung mencari solusi instan seperti membakar sampah di lokasi-lokasi yang tidak sesuai, yang bukan hanya merusak kualitas udara tetapi juga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan.

Tanpa adanya TPSU, pengelolaan sampah di RW 16 menjadi sangat tidak terstruktur. Masyarakat tidak memiliki pedoman yang jelas mengenai cara membuang dan mengelola sampah mereka. Hal ini menyebabkan ketidakpastian dan kebingungan dalam pengelolaan limbah sehari-hari, serta meningkatkan kemungkinan terjadinya pencemaran lingkungan dan risiko kesehatan.

Ketiadaan TPSU di RW 16 membawa dampak yang serius bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Tanpa TPSU, sampah yang dibuang sembarangan dapat mencemari tanah, air, dan udara. Penumpukan sampah di area terbuka dapat mengganggu ekosistem lokal, merusak keindahan lingkungan, dan menimbulkan pencemaran yang berdampak pada kualitas hidup masyarakat. Sampah yang menumpuk dan tidak terkelola dengan baik menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit, seperti lalat dan tikus, yang dapat menyebarkan penyakit menular. Bau tidak sedap dari sampah juga dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan masalah kesehatan bagi warga sekitar.

Sehingga diperlukan langkah sinergis dan partisipatif oleh Kelompok 280 untuk mengatasi permasalahan ini, yaitu dengan pembuatan *Mini incinerator* (Alat Pembakar Sampah). Dengan langkah ini, RW 16 dapat meningkatkan ketersediaan dan efisiensi pengelolaan sampah, mendukung pencapaian SDGs, dan meningkatkan kualitas hidup serta kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

2. *Incinerator* (Alat Pembakar Sampah)

Incinerator adalah salah satu metode pengolahan sampah yang melibatkan transformasi kimia dengan cara mengubah sampah secara kimiawi melalui proses pembakaran atau insinerasi. Proses ini mengubah sampah padat menjadi gas, cairan, dan residu padat, sekaligus melepaskan energi panas. Salah satu keuntungan utama dari insinerasi adalah kemampuannya mengurangi volume sampah secara signifikan, yaitu lebih dari 65%. Teknologi *incinerator* bekerja dengan menghancurkan sampah melalui pembakaran pada suhu tinggi, yang aman bagi lingkungan, mudah dioperasikan, dan menghasilkan emisi yang ramah lingkungan. Penggunaan

incinerator juga memenuhi persyaratan dari Kementerian Lingkungan Hidup sesuai dengan Kep. Men LH No.13/MENLH/3/1995.



Gambar 2. Alat Pembakaran Sampah RW 16 Desa. Cigugurgirang

Proses ini memerlukan pemurnian asap yang dihasilkan untuk meminimalkan dampak pencemaran udara. *Incinerator* mampu menghabiskan sampah hingga menjadi abu dalam waktu singkat. Dengan menggunakan ruang bakar ganda (*double chamber*), emisi yang keluar dari cerobong hanya mengandung sedikit asap dan bau, sehingga polusi lingkungan dapat dikurangi. Dalam pengoperasiannya, sampah berukuran besar dan berat perlu dipisahkan atau dicacah terlebih dahulu. Sampah logam dan kaca juga harus dipisahkan dan tidak boleh masuk ke ruang bakar untuk menjaga kesempurnaan pembakaran dan mencegah kerusakan pada dinding pembakar. Pengelolaan sampah ini tidak akan berhasil tanpa peran serta dari masyarakat. Sehingga, masyarakat RW 16 Desa. Cigugurgirang berkewajiban untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah ini, terutama dalam proses pengumpulan dan dan pemilahan sampah.

3. Keunggulan *Mini Incinerator*

1) Pengurangan Volume Sampah Secara Signifikan

Keberadaan *mini incinerator* di RW 16 Desa Cigugurgirang, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, membawa keuntungan signifikan terutama dalam hal pengurangan volume sampah. Dengan teknologi *mini incinerator*, volume sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dapat dikurangi hingga lebih dari 65%.

Tentunya hal ini berketerkaitan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama dengan SDGs 12 yang berfokus pada konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Salah satu target utama dari SDGs 12 adalah pengelolaan sampah yang lebih baik dan berkelanjutan, termasuk pengurangan jumlah sampah yang dibuang ke TPSU melalui berbagai metode pengolahan yang efektif. Dalam hal ini, *mini incinerator* berperan sebagai solusi praktis untuk mengatasi masalah sampah dengan mengurangi volumenya secara signifikan.

Dengan pengurangan volume sampah yang efektif, *mini incinerator* membantu meringankan beban yang harus ditanggung oleh lingkungan. Hal ini tidak hanya berdampak positif pada tingkat lokal, tetapi juga mendukung upaya global untuk

mencapai keberlanjutan lingkungan. Pengurangan sampah yang dibuang ke TPSU juga berarti bahwa emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari pembusukan sampah di TPSU dapat diminimalkan, sejalan dengan tujuan SDGs yang lebih luas untuk mengurangi dampak negatif terhadap iklim dan lingkungan.

2) Membakar sampah dengan Cepat

Keuntungan lain dari penggunaan *mini incinerator* di RW 16 Desa Cigugurgirang, adalah kemampuannya untuk membakar sampah dengan cepat. Proses pembakaran sampah yang dilakukan oleh *mini incinerator* berlangsung pada suhu tinggi, sehingga mampu menguraikan sampah menjadi abu dalam waktu yang relatif singkat. Ini merupakan solusi yang sangat efisien dalam menangani timbunan sampah yang terus bertambah setiap harinya.

Dengan pembakaran yang cepat, masalah penumpukan sampah yang sering kali terjadi di tempat pembuangan sementara dapat diatasi dengan lebih efektif. Warga RW 16 tidak perlu lagi khawatir tentang sampah yang menumpuk dan menjadi sumber bau tidak sedap, serta potensi berkembangnya penyakit yang diakibatkan oleh sampah yang tertimbun terlalu lama. Kecepatan dalam pembakaran ini juga berarti bahwa volume sampah yang harus ditangani dalam satu waktu dapat dikurangi, sehingga proses pengelolaan sampah menjadi lebih lancar dan teratur.

Selain itu, pembakaran cepat juga berkontribusi terhadap pengurangan emisi gas metana yang biasanya dihasilkan oleh sampah yang membusuk di tempat pembuangan. Ini sejalan dengan tujuan SDGs untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan dampak negatifnya terhadap perubahan iklim. Dengan demikian, penggunaan *mini incinerator* yang mampu membakar sampah dengan cepat tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi masyarakat setempat, tetapi juga berkontribusi pada upaya global untuk menjaga keberlanjutan lingkungan.

3) Menghasilkan abu (sisa pembakaran) sedikit

Dengan jumlah abu yang minimal, masyarakat RW 16 tidak perlu khawatir tentang penanganan limbah yang sulit. Abu yang dihasilkan bisa lebih mudah dikelola, disimpan, atau bahkan dimanfaatkan sebagai bahan tambahan, seperti bahan konstruksi atau pupuk, tergantung pada komposisi kimianya. Hal ini membantu mengurangi beban lingkungan karena abu yang sedikit berarti lebih sedikit limbah yang harus dibuang atau diproses lebih lanjut.



Gambar 3. Kondisi Abu Sampah Setelah Melakukan Proses Pembakaran

Menghasilkan sedikit abu berarti ada lebih sedikit limbah yang harus diurus, yang sejalan dengan prinsip pengelolaan sumber daya yang lebih efisien dan berkelanjutan. Dalam lingkup RW 16, pengurangan residu abu ini juga berarti bahwa ruang yang diperlukan untuk penampungan akhir limbah menjadi lebih kecil, mengurangi tekanan pada lahan yang tersedia. Selain itu, dengan abu yang lebih sedikit, risiko kontaminasi lingkungan, baik tanah maupun air, dapat diminimalkan, mendukung kualitas lingkungan yang lebih baik dan sehat bagi masyarakat setempat.

4) Pemanfaatan Abu Sebagai Media Tanam

Dalam beberapa kasus, abu sisa pembakaran terkadang menjadi permasalahan di akhir proses pembakaran. Namun, di Desa Cigugurgirang Kp. Panyairan, abu sisa pembakaran di dimanfaatkan menjadi media tanam untuk tanaman. Campuran abu sisa pembakaran, daun bambu kering, dan tanah menghasilkan media tanam yang optimal untuk pertumbuhan tanaman. Abu sisa pembakaran berperan dalam meningkatkan drainase media tanam. Karena sifatnya yang porous, abu membantu membuat tanah lebih gembur dan mencegah penumpukan air, yang dapat merugikan akar tanaman. Dengan demikian, media tanam menjadi lebih efisien dalam mengalirkan air dan mencegah masalah terkait kelebihan kelembapan.

Selain itu, daun bambu kering menambah komponen organik dalam campuran ini. Ketika terdekomposisi, daun bambu meningkatkan struktur tanah dengan menambah bahan organik, yang memperbaiki tekstur tanah dan meningkatkan kemampuannya dalam menahan kelembapan. Proses dekomposisi juga melepaskan nutrisi tambahan ke dalam tanah, yang penting untuk pertumbuhan tanaman yang sehat. Tanah, sebagai komponen dasar dalam campuran ini, memberikan kapasitas penahanan air dan mendukung mikroorganisme tanah yang berperan dalam siklus nutrisi. Dengan basis yang kuat ini, campuran menjadi lebih efektif dalam menyuplai nutrisi dan memastikan pertumbuhan tanaman yang optimal.

Secara keseluruhan, kombinasi abu, daun bambu kering, dan tanah menciptakan media tanam yang seimbang. Media ini tidak hanya menyediakan drainase yang baik dan kapasitas penahanan air yang memadai tetapi juga meningkatkan kandungan nutrisi. Hal ini mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat, produktif, dan berkelanjutan.

5) Minim Asap (Polusi)

Keuntungan penting lainnya dari penggunaan *mini incinerator* di RW 16 Desa Cigugurgirang, adalah kemampuannya untuk beroperasi dengan menghasilkan asap yang sedikit, sehingga mengurangi polusi udara secara signifikan. *Mini incinerator* dirancang dengan sistem pembakaran yang sangat efisien, termasuk ruang bakar ganda dan penggunaan saringan asap yang memastikan pembakaran yang lebih sempurna. Hal ini berarti bahwa sebagian besar gas yang dihasilkan dari pembakaran sampah dapat dibersihkan sebelum dilepaskan ke atmosfer, sehingga mengurangi emisi polutan berbahaya.

Dengan minimnya polusi udara yang dihasilkan, *mini incinerator* berkontribusi terhadap lingkungan yang lebih bersih dan sehat, mendukung upaya global untuk mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan ekosistem. Penggunaan *mini incinerator* yang minim asap mencerminkan pendekatan yang bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah, di mana upaya pengolahan limbah tidak hanya berfokus pada efisiensi tetapi juga pada pelestarian kualitas lingkungan hidup.

6) Tidak Memerlukan Lahan yang Luas

Berbeda dengan metode pengelolaan sampah tradisional seperti tempat pembuangan akhir (TPA) yang membutuhkan area besar untuk menampung sampah yang terus bertambah, *mini incinerator* dirancang untuk bekerja dalam ruang yang jauh lebih kecil. Ini sangat bermanfaat bagi RW 16 Desa.Cigugurgirang, terutama ketika lahan yang tersedia terbatas.



Gambar 4. Kondisi Lahan Untuk *Mini Incinerator*

4. Keterbatasan *Mini Incinerator*

Meskipun *mini incinerator* menawarkan berbagai keuntungan bagi pengelolaan sampah di RW 16 Desa Cigugurgirang, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, teknologi ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan.

1) Suhu Pembakaran Belum Stabil

Salah satu keterbatasan utama adalah ketidakstabilan suhu pembakaran. *Mini Incinerator* membutuhkan suhu yang sangat tinggi untuk memastikan bahwa semua sampah terbakar dengan sempurna dan emisi yang dihasilkan minimal. Namun, dalam praktiknya, menjaga suhu pembakaran tetap stabil bisa menjadi tantangan. Ketidakstabilan suhu ini dapat menyebabkan pembakaran yang tidak sempurna, sehingga menghasilkan lebih banyak residu dan emisi berbahaya. Hal ini bisa menurunkan efisiensi *mini incinerator* dan mengurangi manfaat lingkungan yang diharapkan. Di RW 16, di mana pengelolaan sampah yang efektif dan ramah lingkungan menjadi prioritas, ketidakstabilan suhu ini bisa menjadi hambatan serius dalam mencapai tujuan tersebut.

2) Biaya Pembuatan dan Operasional Mahal

Selain masalah teknis, biaya pembuatan dan operasional *mini incinerator* juga menjadi salah satu keterbatasan yang signifikan. *Mini incinerator* adalah teknologi yang membutuhkan investasi awal yang besar, termasuk biaya untuk konstruksi, instalasi, dan perawatan. Di RW 16, biaya tinggi ini bisa menjadi tantangan besar, terutama jika dana yang tersedia terbatas. Keterbatasan anggaran ini bisa menghambat implementasi *mini incinerator*, meskipun teknologi ini memiliki potensi untuk mengelola sampah dengan lebih efisien.

Tabel 1. Biaya Pembuatan *Mini Incinerator*

NO	Nama Barang	Jumlah	Total
1	Tong Drum	1½	Rp210.000,00
2	Plat Besi	6x1.5m	Rp650.000,00
3	Besi Pipa 1inc	50cm	Rp75.000,00
4	Besi Pipa ½inc	50cm	Rp50.000,00
5	Besi pipa 2inc	1m	Rp125.000,00
6	Besi Pipa 3inc	2m	Rp300.000,00
7	Besi Siku	6m	Rp120.000,00
8	Tabung Gas	1	Rp350.000,00
9	Besi Behel	12m	Rp100.000,00
10	Kran Sambungan Besi	1	Rp125.000,00
11	Kran Besi	1	Rp40.000,00
12	Kawat Las	1bks	Rp200.000,00
13	Cutting WD	10pcs	Rp50.000,00
14	Temperature	1pcs	Rp50.000,00
TOTAL HARGA			Rp2.445.000,00

Rencana Anggaran Biaya (RAB) pembuatan *Mini Incinerator*

3) Tidak semua jenis sampah bisa di proses (seperti botol yang mengandung alkohol atau yang mudah meledak)

Keterbatasan lain yang penting adalah bahwa tidak semua jenis sampah dapat diolah dengan *mini incinerator*. Sampah yang mengandung bahan mudah meledak, seperti botol yang mengandung alkohol atau bahan kimia tertentu, tidak bisa dibakar dengan aman. Pengolahan sampah semacam ini memerlukan perhatian khusus dan sering kali harus dipisahkan dari aliran sampah umum. Di RW 16, keberadaan sampah yang tidak bisa diolah oleh *mini incinerator* bisa menimbulkan tantangan tambahan dalam pengelolaan sampah, karena sampah ini harus dikelola secara terpisah dengan metode lain. Hal ini menambah kompleksitas pengelolaan sampah secara keseluruhan, yang bisa mengurangi efisiensi dan efektivitas sistem yang ada.

4) Masa Pakai Alat Relatif Singkat

Masa pakai *mini incinerator* yang relatif singkat disebabkan oleh penggunaan bahan utama berupa drum yang kurang tahan terhadap panas tinggi dalam jangka waktu panjang. Paparan panas dari api secara terus-menerus membuat material

drum mengalami penurunan kualitas, sehingga alat lebih cepat mengalami kerusakan, seperti deformasi atau korosi. Drum yang digunakan tidak dirancang untuk menahan suhu panas dalam waktu lama, yang menyebabkan alat ini perlu sering diganti atau diperbaiki dalam kurun waktu 1 tahun. Hal ini menambah biaya operasional dan menjadi salah satu keterbatasan utama dalam penggunaan *mini incinerator*.

E. PENUTUP

1. Kesimpulan

Di RW 16 Desa Cigugurgirang, permasalahan warganya berfokus pada sampah. Sehingga solusi dari permasalahan ini adalah dengan membuat *mini incinerator*. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *mini incinerator* telah memberikan solusi signifikan dalam pengelolaan sampah, terutama dalam mengurangi volume sampah dan mempercepat proses penanganan limbah. Meskipun memiliki beberapa keterbatasan, seperti biaya operasional yang tinggi dan ketidakmampuan untuk mengolah berbagai jenis sampah, penggunaan *mini incinerator* telah berkontribusi secara signifikan terhadap pengurangan volume sampah. Secara keseluruhan, inisiatif ini mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama SDG 12 yang berkaitan dengan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab serta meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Secara keseluruhan, pemberdayaan masyarakat di RW 16 tidak hanya membantu mengatasi permasalahan sampah secara langsung tetapi juga mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya SDGs 12. Upaya ini berkontribusi pada pengelolaan lingkungan yang lebih baik dan peningkatan kualitas hidup masyarakat setempat.

2. Saran

Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah di RW 16 Desa Cigugurgirang, beberapa tindakan penting perlu dilakukan. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah penggunaan bahan yang lebih tahan panas dan korosi, seperti baja tahan karat (*stainless steel*) atau bahan tahan api lainnya, yang diharapkan lebih tahan lama. Selain itu, pemeliharaan dan optimalisasi *mini incinerator* sangat diperlukan, termasuk perbaikan stabilitas suhu agar proses pembakaran sampah menjadi lebih cepat dan efisien. Masyarakat juga perlu ditingkatkan kesadarannya terkait pemilahan sampah, terutama sampah basah atau yang mengandung air, agar tidak ikut terbakar dalam *mini incinerator* karena dapat menyebabkan karat pada perangkat tersebut. Dukungan masyarakat dan pemerintah setempat juga sangat diperlukan, baik dalam bentuk regulasi maupun pendanaan, untuk menjamin kelangsungan proyek *mini incinerator* ini dan untuk menambah jumlah incinerator di setiap RT guna meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah. Penelitian atau pengabdian selanjutnya disarankan untuk lebih fokus pada pengembangan teknologi *mini incinerator* yang lebih efisien dan ramah lingkungan, serta mengatasi berbagai keterbatasan yang ada. Selain itu, penting untuk melakukan kajian dampak lingkungan jangka panjang terkait penggunaan teknologi ini.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi yang sangat berarti. Terima kasih kepada Bapak Priana, SE., M.IP. selaku Kepala Desa Cigugurgirang dan Bapak Asep Kusnadi selaku Ketua RW 16 Kp. Panyairan yang telah memberikan izin dan dukungan penuh terhadap setiap kegiatan yang dilaksanakan. Penulis ucapkan terima kasih juga kepada Karang Taruna serta warga sekitar yang telah berpartisipasi aktif dan berkolaborasi dengan kami dalam berbagai program.

Ucapan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada Ibu Tanti Dewinggih, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang berharga selama kegiatan berlangsung. Kehadiran dan bantuan semua pihak yang terlibat sangat membantu dalam menjalankan tugas dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak lainnya yang turut berkontribusi dalam setiap proses dan kegiatan kami. Tanpa dukungan dari berbagai pihak, keberhasilan program kerja kami tidak akan terwujud sebagaimana mestinya. Semoga kerjasama dan dukungan ini dapat terus berlanjut di masa depan. Terima kasih atas segala bantuan dan partisipasinya.

G. DAFTAR PUSTAKA

Koentjaraningrat. (2009). Pengantar Ilmu Antropologi. Jakarta: Aksara Baru

Rahmdani, R. A. (2024). Petunjuk Teknis KKN Sisdamas UIN SGD Bandung Tahun 2024. Bandung: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UIN Sunan Gunung Djati.

Undang Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.

Uinsgd.ac.id. 2024. Rektor UIN Sunan Gunung Djati Bandung Lepas Peserta KKN Sisdamas 2024: Jaga Akhlak, Tebar Kebaikan Demi Wujudkan Rahmatan Lil Alamin: <https://uinsgd.ac.id/rektor-uin-sunan-gunung-djati-bandung-lepas-peserta-kkn-sisdamas-2024-jaga-akhlak-tebar-kebaikan-demi-wujudkan-rahmatan-lil-alamini/>

Waste Management. 2021. What Is Waste Management?: <https://www.wm.com/us/en/support/faqs/what-is-waste-management>