

PEMANFAATAN SAMPAH RUMAH TANGGA SEBAGAI PUPUK ORGANIK DAN PENGOLAHAN RESIDU SAMPAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INCINERATOR

Gini Hartati¹, Rahmat Ramadhan², Naila Nurazizah³

¹Universitas Galuh, Jln. RE. Martadinata No. 150 Ciamis, Indonesia

²Universitas Swadaya Gunung Djati, Jl. Pemuda No.32, Cirebon, Indonesia

e-mail: ginihartati70@gmail.com

Abstrak

Sampah rumah tangga menjadi permasalahan umum pada pencemaran lingkungan. Pengelolaan yang kurang baik dapat menimbulkan permasalahan baru yang menjadi ancaman untuk kesehatan masyarakat. Dibutuhkan upaya pengelolaan sampah yang efektif dan baik agar permasalahan ini cepat terselesaikan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengelola sampah rumah tangga menjadi pupuk dan mengelola residu dengan teknologi incinerator. Metode ini menggunakan pemilihan sampah organik dan anorganik, sampah organik dikelola menjadi pupuk dengan campuran Em4 dan Molase, serta residu sampah dibakar menggunakan incinerator untuk mengurangi tumpukan sampah. dari kegiatan ini menghasilkan pemanfaatan limbah sampah organik menjadi pupuk untuk kesuburan tanaman, Sementara penggunaan incinerator mampu mengurangi tumpukan sampah sisa secara signifikan. Dengan demikian pengelolaan sampah rumah tangga melalui pemanfaatan sebagai pupuk dan pengolahan residu menggunakan incinerator dapat menjadi salah satu Solusi dalam mengatasi permasalahan sampah secara berkelanjutan serta mendukung terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat.

Kata Kunci: sampah rumah tangga, pupuk organik, pengelolaan sampah, incinerator, lingkungan

PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang masih belum teratasi dengan baik di berbagai daerah, termasuk di wilayah pedesaan. Sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri atas zat organik dan zat anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan (Utomo et al., 2024). Penumpukan sampah rumah tangga yang terus meningkat dan tidak ada solusi yang menyebabkan masalah baru bagi pencemaran lingkungan masyarakat. Produksi sampah di kabupaten cilacap mencapai hampir 1.000 ton setiap hari, ini menjadi sebuah tantangan besar bagi pengelolaan lingkungan di wilayah ini. Masyarakat Desa Cilongkrang, Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap, masih menghadapi kesulitan dalam mengelola sampah secara tepat, sehingga pembakaran secara terbuka sering menjadi pilihan utama. Dalam hal ini diperlukannya penanganan sampah yang berintegrasi, dengan cara didukung metode pemilihan, daur ulang dan pembakaran. Perancangan system pemilihan, daur ulang dan pembakaran pada sampah organik dan anorganik rumah tangga dengan tepat dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pada sampah organik dengan menggunakan system biopos dengan campuran Em4 dan Molase, serta sampah anorganik menggunakan instalasi Teknologi Incinerator. Langkah ini memberikan simulasi dan pemahaman kepada masyarakat guna memilih dan memilih sampah secara optimal.

METODE PENELITIAN

Metode kegiatan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di desa Cilongkrang ini dimulai dari indentifikasi masalah di desa Cilongkrang, sosialisasi dengan masyarakat dan menerapkan teknologi tepat guna (TTG), memperdayakan masyarakat dalam pengelolaan sampah serta menjalin Kerjasama dengan pemerintah desa. Kegiatan ini berjalan dengan merubah mindset masyarakat dengan sampah yang mereka anggap tidak ada harganya menjadi nilai emas yang menjadi sumber penghasilan dan membuka lapangan pekerjaan baru bila itu semua dikelola dengan bijak. Perlu manajemen sampah



rumah tangga dengan membina masyarakat untuk memilah sampah sesuai jenis sampah organik, jenis sampah anorganik, dan jenis sampah residu. Pemilihan ini dilakukan masyarakat agar mempermudah pengelola sampah agar mudah di daur ulang dan sesuai jenisnya yang dikelola sendiri. Sampah organik dibagi menjadi 2 yaitu, sampah padat dan sampah cair. Untuk sampah seperti sisa makan, sisa sayuran, daun-daunan yang dimasukkan ke dalam komposter dan hasilnya dipergunakan untuk pertanian. Dan sampah cair seperti Mintak jelantah dimasukkan ke bank sampah untuk ditabung. Sampah anorganik juga dibagi menjadi 2 jenis yaitu, sampah yang dapat didaur ulang yang bernilai dan sampah yang tidak bisa di daur ulang yang tidak ada nilai. Untuk sampah yang bisa didaur ulang ialah botol plastic, tutup botol, kardus, logam, botol kaca, yang bisa didistribusikan untuk dijual ke pengepul atau dimasukkan ke bank sampah, semetara yang tidak ada harga jual seperti kain, *pampers*, busa akan dimasuka ke dalam incinerator dan hasil pembakarannya bisa di gunakan untuk bahan pembuatan *paving block* yang digunakan untuk insfarstruktur keperluan masyarakat desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan untuk mengelola sampah yang ada di desa Cilongkrang sehingga tumpukan sampah di lingkungan tersebut dapat dikelola dengan baik. Dalam pengelolaan sampah rumah tangga perlu adanya pemahaman dan pengoprasian teknologi tepat guna (TTG).

A. Pembuatan pupuk padat

Kegiatan yang dilakukan oleh kami dari kelompok KKN Desa Cilongkrang Universitas Galuh mengambil langkah melaksanakan program kerja pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah dapur. Berdasarkan hasil pengelolaan sampah rumah tangga yang dilakukan, diperoleh bahwa sebagian besar sampah yang dihasilkan berasal dari bahan organik seperti sisa makan, sisa sayuran, kulit buah dan daun kering. Pupuk padat menjadi salah satu langkah yang bisa diterapkan masyarakat dalam mengelola sampah organik dengan proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Dengan proses pembusukan yang dibantu oleh mikroorganisme selama 3-4 minggu, sampah organik berubah menjadi pupuk kompos dengan tekstur halus, berwarna kecoklatan, serta tidak berbau menyengat.



Gambar 1. Sosialisasi tentang Pengolahan Sampah Oganik Menjadi Pupuk Kompos



Penyampaian materi mengenai pengolahan sampah organik diberikan melalui sosialisasi secara langsung di pendopo Desa Cilongkrang. Sosialisasi ini menjelaskan secara umum sampah organik termasuk jenis-jenis sampah organik, dan macam-macam pupuk kompos, dan tahapan dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos, alat dan bahan yang digunakan juga disampaikan pada sosialisasi tersebut.

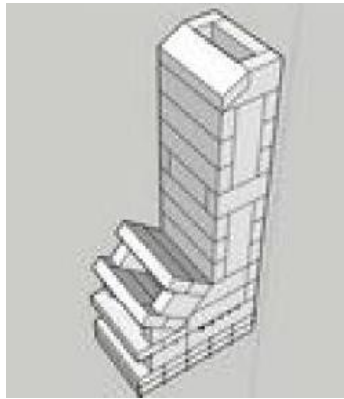
Pada saat itu kita mencontohkan pembuatan pupuk kompos padat dengan bahan-utama, bubuk gergaji, sekam bakar, dedak, kotoran kambing, dengan perbandingan 1:4 lalu disemprotkan dengan larutan EM-4 yang sudah dicampur dengan Molase sebagai makanan pada bakteri tersebut. Tahap selanjutnya aduk sampai rata dan tutup dengan rapat bila sudah tercampur dengan sempurna, diamkan selama 3-4 minggu, setiap 1 minggu sekali cek agar gas dan juga proses pengomposan berjalan dengan baik. Setelah menginjak minggu ke 4 pupuk kompos siap diaplikasikan ke tanaman.



Gambar 2. Proses Pencampuran Bahan

B. Pengelolaan Residu Sampah Menggunakan Teknologi Incinerator

Incinerator sederhana adalah alat pembakar sampah skala kecil yang dirancang dengan teknologi dasar untuk mengurangi volume sampah melalui pembakaran terkendali..Strukturnya terdiri dari ruang bakar berbentuk kotak yang dirancang untuk membakar sampah secara terkendali. Incinerator sederhana ini biasanya dilengkapi dengan lubang udara untuk mengoptimalkan pembakaran serta cerobong asap pendek untuk mengalirkan gas hasil pembakaran. Karena terbuat dari bata ringan, incinerator ini lebih tahan lama dibandingkan versi drum logam dan cocok untuk penggunaan jangka panjang. Incinerator sederhana ini biasanya digunakan dan cocok di lingkungan skala kecil seperti rumah tangga, komunitas kecil, atau industri kecil dengan biaya pembuatan yang terjangkau dan operasional yang mudah.



Gambar 3. Incinerator Sederhana

Mengatasi masalah yang terjadi di desa Cilongkrang, dengan kebiasaan masyarakat membakar sampah secara manual. Sampah yang tidak dapat diolah kembali diproses melalui pembakaran sampah pada suhu tinggi untuk mengurangi volume dan massa sampah. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa teknologi incinerator dapat mengurangi volume residu sampah hingga 70–90% dan menghasilkan abu sisa pembakaran yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan volume sampah awal. Hasil ini menunjukkan bahwa incinerator dapat menjadi alternatif untuk mengelola residu sampah yang sulit didaur ulang.

Penggunaan incinerator juga mengurangi penumpukan sampah di tempat pembuangan akhir, tetapi teknologi ini harus dikombinasikan dengan sistem pengendalian emisi agar gas yang dihasilkan dari pembakaran tidak mencemari lingkungan. Oleh karena itu, saat mengoperasikan incinerator, mereka harus mematuhi standar lingkungan dan prosedur operasional yang tepat. Manfaat penggunaan Insinerator sebagai berikut.

1. Dengan harga terjangkau dan proses pembuatan yang mudah, Insinerator menjadi alat revolusioner yang dapat digunakan oleh semua warga Desa Cilongkrang.
2. Pengurangan sampah dengan ramah lingkungan karena insinerator sampah minim asap ini mengurangi emisi polutan berbahaya seperti karbon monoksida, dioksin, dan furan yang dihasilkan dari pembakaran sampah.
3. Mengurangi pencemaran lingkungan sekitar dengan mengurangi bau sampah rumah tangga dan volume sampah itu sendiri.
4. Membuat abu dari sisa pembakaran sampah dapat digunakan untuk campuran bahan bangunan, pupuk abu alami, penstabil tanah atau lumpur, pembersih noda untuk perkakas, dan bahan untuk membuat telur asin. Ini sangat cocok untuk daerah yang jauh dari tempat pemrosesan akhir sampah.

Pendekatan yang lebih terpadu untuk mengelola sampah adalah kombinasi pengolahan sampah organik menjadi pupuk dan pengolahan residu menggunakan incinerator. Sampah organik dapat dimanfaatkan kembali untuk menghasilkan produk yang bermanfaat, dan residu yang tidak dapat dimanfaatkan dapat diminimalkan selama proses pembakaran.

Metode ini dapat secara signifikan mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir. Pupuk organik juga dapat bermanfaat bagi masyarakat karena dapat digunakan untuk pertanian atau menjaga lingkungan. Oleh karena itu, sistem pengelolaan sampah yang berbasis pemilahan, pemanfaatan kembali, dan pengolahan residu sangat berguna untuk membangun sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.



SIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di Desa Cilongkrang, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga melalui pendekatan pemilahan, pemanfaatan kembali, dan pengolahan residu mampu menjadi solusi dalam mengurangi permasalahan sampah di lingkungan desa. Melalui sosialisasi dan penerapan teknologi tepat guna (TTG), masyarakat memperoleh pemahaman mengenai pentingnya memilah sampah menjadi sampah organik, anorganik, dan residu sehingga proses pengelolaan dapat dilakukan secara lebih efektif.

Pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos terbukti dapat memanfaatkan limbah dapur seperti sisa makanan, sayuran, dan daun kering menjadi produk yang bermanfaat bagi pertanian. Sementara itu, penggunaan incinerator sederhana menjadi alternatif dalam menangani sampah residu yang tidak dapat didaur ulang dengan cara mengurangi volume sampah secara signifikan hingga 70–90%. Selain itu, abu hasil pembakaran masih dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran untuk keperluan lain seperti bahan bangunan.

Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat Desa Cilongkrang dapat menerapkan sistem pengelolaan sampah yang lebih terintegrasi dan berkelanjutan, sehingga mampu mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah, serta memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bagi masyarakat desa.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil kegiatan pengelolaan sampah yang telah dilaksanakan di Desa Cilongkrang, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keberlanjutan program ini.

1. Peningkatan kesadaran dan partisipasi Masyarakat

Pemerintah desa bersama pihak terkait perlu terus melakukan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pemilahan dan pengelolaan sampah rumah tangga agar kebiasaan tersebut dapat diterapkan secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari.

2. Penguatan kelembagaan pengelolaan sampah

Perlu dibentuk atau diperkuat kelompok pengelola sampah seperti bank sampah atau kelompok swadaya masyarakat yang bertugas mengelola, mengawasi, serta mengembangkan kegiatan pengelolaan sampah secara berkelanjutan di tingkat desa.

3. Pengembangan teknologi tepat guna (TTG)

Penggunaan komposter dan incinerator sederhana perlu terus dikembangkan dan diperbaiki agar lebih efisien, aman, serta ramah lingkungan, terutama dengan memperhatikan sistem pengendalian emisi dari proses pembakaran.

4. Pemanfaatan hasil pengolahan sampah

Hasil pengolahan sampah seperti pupuk kompos dan abu pembakaran dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kegiatan pertanian, pembangunan infrastruktur desa, maupun sebagai produk yang memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat.

5. Kerja sama dengan berbagai pihak

Pemerintah desa diharapkan dapat menjalin kerja sama dengan instansi pemerintah, perguruan tinggi, maupun sektor swasta dalam mendukung program pengelolaan sampah melalui pelatihan, pendampingan, serta penyediaan sarana dan prasarana yang memadai.



Dengan adanya rekomendasi tersebut, diharapkan pengelolaan sampah di Desa Cilongkrang dapat berjalan secara lebih efektif, berkelanjutan, serta memberikan manfaat bagi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KSIH

1. Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan lindungan-Nya.
2. Orang tua kami yang telah memberikan dukungan moral dan material,
3. Prof. Dr. Dadi, M.Si Rektor Universitas Galuh Ciamis beserta jajarannya.
4. Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd., M.Si selaku Ketua LPPM Universitas Galuh beserta jajarannya.
5. Ir. Gini Hartati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang sangat ramah dan terbuka.
6. Camat Wanareja beserta stafnya.
7. Bapak Endang Wahyu Sudarman Putra selaku Kepala Desa Cilongkrang,
8. Bapak Rohmanudin selaku Sekretaris Desa beserta seluruh perangkat desa yang telah membantu dalam kelancaran program-program kami.
9. Bapak Maharor selaku Kepala Dusun Cilongkrang Barat atas segala bantuan dan arahannya.
10. Ibu dan Bapak yang mempunyai rumah untuk kami tinggal dan kami sebut sebagai posko rumahnya sangat nyaman sekali.
11. Tokoh-tokoh masyarakat dan warga masyarakat Desa Cilongkrang khususnya warga Masyarakat Dusun Cilongkrang Barat yang telah bersedia menerima dan membantu kami selama melaksanakan program KKN.
12. Pemuda-pemudi dan Karangtaruna Desa Cilongkrang yang telah memberikan bantuannya demi kelancaran program-program kami.
13. Adik-adik yang bersekolah di sekolah SD/SMP/Madin/TPQ daerah Desa Cilongkrang tersayang yang selalu berpartisipasi dengan antusias dalam setiap program KKN Kelompok Desa Cilongkrang Universitas Galuh 2025/2026.
14. Serta semua pihak yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran pelaksanaan KKN di Desa Cilongkrang.

Semoga itikad dan amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Tak lupa kami haturkan maaf kepada semua pihak atas segala kesalahan dan kekurangan dalam melaksanakan program-program fisik maupun nonfisik selama kami melaksanakan KKN di Desa Cilongkrang.

Pada akhirnya, kami berharap Semoga segala jerih payah yang telah kami laksanakan mendapat ridho dari Allah SWT, dan semoga kegiatan-kegiatan yang telah kami laksanakan dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendarto, S., Ni'mah, I. F., Rahmawati, N. D., Iantoro, R. M., Soraya, R., Fadhila, A. S. N., ... & Ismaningrum, L. (2025). INSINERATOR PENGELOLAAN SAMPAH: PEMANFAATAN TUNGKU PEMBAKARAN MINIM ASAP UNTUK DESA BERSIH DAN SEHAT. *Kreativitas Pada Pengabdian Masyarakat (Krepa)*, 7(2), 111-120.
- Nadif, M. R. A., Putra, F. A., Rizky, A. D., Kaloke, M. E. P. C., & Abdullah, M. H. (2023). Manajemen Sampah Rumah Tangga Berbasis Digital Ekonomi Sirkular



Dan Teknologi Tepat Guna Di Desa Glagaharum Kabupaten Sidoarjo. Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR), 6, 1-5.

NorraIsnasia Rahayu1, M. C. (2022, Mei). Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Ramah Lingkungan Di Kelurahan Simpang Baru. pp. Vol.6No.1,.

Setianingrum, R. D. (2025). Sampah di Cilacap Hampir 1.000 Ton Per Hari, Sayang Truk Pengangkut Terbatas. TRIBUNBANYUMAS.COM, CILACAP.