

## EDUKASI DAN PENERAPAN PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS *ZERO WASTE* SKALA RUMAH TANGGA DI DESA COT GUD

Mery Silviana<sup>1\*</sup>, Amalia<sup>2</sup>, Lindawati<sup>3</sup>, Arya Haiqal<sup>4</sup>

<sup>1 2 4</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Abulyatama

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Mesin Universitas Abulyatama

Email: merysilviana\_sipil@abulyatama.ac.id\*

### ABSTRAK

Desa Cot Gud adalah desa di Kab. Aceh Besar, yang pengelolaan sampahnya masih dilakukan seperti umumnya, dikumpulkan dan dibawa ketempat pembuangan atau dimusnahkan dengan dibakar. Pemusnahan sampah seperti ini tidak baik bagi lingkungan terutama udara yang terhirup manusia. Salah satu strategi untuk mengatasi masalah persampahan seperti ini adalah konsep *zero waste* yang merupakan strategi pengelolaan sampah dengan tujuan mengurangi atau menghilangkan jumlah sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dengan mendaur ulang. Tujuan dari kegiatan PKM ini untuk mengedukasi warga Desa Cot Gud dalam pengelolaan sampah dengan konsep *zero waste*. Kegiatan PKM ini dilakukan dengan metode sosialisasi dan pengaplikasian biopori skala rumah tangga yang dilaksanakan pada bulan September 2024 di Desa Cot Gud, terdiri dari dua sosialisasi yaitu: 1) sosialisasi pemilahan sampah organik dan anorganik sebagai gerakan awal konsep pengelolaan sampah berbasis *zero waste*, dan 2) sosialisasi pengelolaan sampah konsep *zero waste* dengan metode biopori yaitu alat yang terbuat dari pipa PVC dan dimodifikasi menjadi alat yang dapat membusukkan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk kompos yang dapat menyuburkan tanah sekitar biopori diletakkan. Dari hasil evaluasi didapati bahwa warga sudah memahami jenis sampah dan bagaimana pengolahan yang dapat dilakukan dalam skala rumah tangga.

**Kata Kunci:** *Biopori, kompos, pengelolaan sampah, zero waste*

### ABSTRACT

*Cot Gud Village is a village in Aceh Besar Regency, where waste management is still carried out conventionally, especially by collected and taken to a landfill or destroyed by burning. This form of waste disposal is not environmentally favorable, especially to the air that humans breathe. One strategy to overcome this problem is the zero-waste concept approach, a waste management strategy with the aim of reducing or eliminating the amount of waste produced by households by recycling. The purpose of this community service activity is to educate residents of Cot Gud Village in waste management with the zero-waste concept. This activity was carried out using the socialization method and application of household-scale bio pores which was carried out in September 2024 in Cot Gud Village, consisting of two socializations, namely: 1) socialization of organic and inorganic waste sorting as an initial movement of the zero waste-based waste management concept, and 2) socialization of waste management with the zero waste concept using the bio pore method, specifically by a tool made of PVC pipes and modified into a tool that can decompose household organic waste into compost that can fertilize the soil around the bio pores. From the evaluation results, it was found that residents already recognize the types of waste and how processing can be done on a household scale.*

**Key Words:** *Biopores, compost, waste management, zero waste*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dimasa revolusi industri semakin berkembang dalam berbagai bidang, salah satunya pendidikan. Pendidikan adalah acuan sebagai ukuran perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan berbasis teknologi (Nurhayati., Novianti., 2020). Perkembangan ilmu pengetahuan berbasis teknologi semakin pesat, sehingga perlu penanganan tepat untuk menghasilkan sumber daya unggul dan kompeten. Pendidikan menjadi modal utama menghasilkan sumberdaya berkualitas dan kompeten dibidangnya. Sehingga, adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi berpengaruh terhadap penyusunan dan strategi pembelajaran, yang membantu pendidik memanfaatkannya sesuai kebutuhan dan tujuan pembelajaran.

Permasalahan sampah menjadi isu global yang semakin mendesak untuk ditangani. Produksi sampah di Indonesia terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, menyebutkan bahwa Indonesia menghasilkan sekitar 67,8 juta ton sampah tahun 2020, dengan proyeksi peningkatan signifikan di tahun mendatang (Kurniawan., dkk., 2023). Edukasi pengelolaan sampah di Indonesia menghadapi tantangan signifikan meskipun sosialisasi telah dilakukan. Kurangnya implementasi meluas dikaitkan dengan beberapa faktor, termasuk keterlibatan masyarakat yang kurang, infrastruktur tidak memadai, dan terbatasnya kesadaran masyarakat (Yulistia., dkk., 2015). Oleh karena itu, edukasi diikuti penerapan pengolahan sampah perlu dilakukan guna membangun kesadaran masyarakat. Edukasi pengelolaan sampah dimulai di desa yang pengetahuan tentang persampahannya masih rendah. Metode pengelolaan sampah di masyarakat umumnya dengan penimbunan, pembuangan, dan pemusnahan melalui pembakaran atau pembuangan pada tempat yang disediakan pemerintah.

Desa Cot Gud adalah desa di Kab. Aceh Besar, yang pengelolaan sampahnya masih dilakukan seperti umumnya, dikumpulkan dan dibawa ketempat pembuangan atau dimusnahkan dengan dibakar. Pemusnahan sampah seperti ini tidak baik bagi lingkungan terutama udara yang terhirup manusia (Marlina., dkk., 2023). Strategi agar pengelolaan sampah menjadi efektif adalah pemisahan sampah organik dan anorganik. Hal ini membantu pengelolaan sampah dengan konsep *zero waste* sebagai strategi

pengelolaan sampah untuk mengurangi atau menghilangkan jumlah sampah yang dihasilkan rumah tangga dengan mendaur ulang (Riali, 2020) (Hisamuddin., dkk., 2023). Tantangan menerapkan *zero waste* adalah banyak masyarakat masih membuang sampah secara tercampur, yang menyulitkan proses daur ulang dan pengolahan lebih lanjut. Akibatnya, beban tempat pembuangan akhir (TPA) semakin berat, dan dampak negatif terhadap lingkungan semakin meningkat (Pratiwi, 2023). Maka, edukasi pengelolaan sampah berbasis *zero waste* diawali dengan pemisahan sampah rumah tangga yang terdiri dari sampah organik dan anorganik, lalu sampah tersebut didaur ulang sesuai jenisnya (Mamuju, 2023). Selain edukasi, contoh penerapan pengelolaan sampah juga perlu dilakukan guna menunjukkan contoh yang dapat diaplikasikan langsung.

Sosialisasi pengelolaan sampah berbasis *zero waste* dapat dimulai dengan mengedukasi anak-anak tentang pemilahan sampah organik dan anorganik. Kesadaran pemisahan sampah ini harus dibentuk sejak kecil, sehingga pola pikir tersebut terbawa hingga anak-anak tumbuh dewasa dan terbiasa dalam pemisahan sampah (Prameswari., dkk., 2019). Selanjutnya, dalam konsep *zero waste* perlu penerapan bagaimana proses daur ulang yang dilakukan pada sampah yang telah dipisahkan. Kegiatan PKM ini akan menerapkan pengolahan sampah yang telah dipisahkan khususnya sampah organik hasil limbah rumah tangga menjadi pupuk organik dengan metode biopori. Hasil dari pengkomposan sampah organik dengan biopori dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman rumah. Metode seperti lubang resapan dan sistem biopori skala rumah tangga merupakan teknik efektif dalam pengolahan sampah dapur. Teknik ini tidak hanya memudahkan pengelolaan sampah tetapi meningkatkan kesuburan tanah (Sakcharoen., dkk., 2021).

### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan PKM yang dilaksanakan di Desa Cot Gud adalah edukasi dan penerapan pengelolaan sampah berbasis *zero waste* skala rumah tangga. Konsep *zero waste* dilakukan melalui 5 metode, yaitu: *refuse* (menolak), *reduce* (mengurangi), *reuse* (menggunakan kembali), *recycle* (mendaur ulang), dan *rot* (membusukkan sampah). Kegiatan PKM ini, pengelolaan sampah fokus pada metode *rot* yaitu membusukkan sampah dengan metode biopori (Andini., dkk., 2022). Tahapan pelaksanaan kegiatan melalui sosialisasi, berupa: 1) sosialisasi pemilihan sampah organik dan anorganik yang dilakukan tanggal 23 September 2024, dan 2) sosialisasi penerapan pengolahan sampah

organik rumah tangga dengan metode biopori yang dilakukan tanggal 30 September 2024.

Sasaran kegiatan sosialisasi pemilahan sampah organik dan anorganik adalah anak-anak desa, dipilih berdasarkan pentingnya penanaman edukasi tentang persampahan sejak kecil untuk membentuk pola pikir anak akan pentingnya pemilahan sampah guna membantu program pengolahan sampah 5R (*refuse, reduce, reuse, recycle, rot*) merupakan prinsip dasar dalam menerapkan filosofi *zero waste* (Indra., dkk., 2021). Sosialisasi selanjutnya pengaplikasian biopori sebagai aplikasi pengolahan sampah rumah tangga, dengan sasaran ibu-ibu Desa Cot Gud supaya mempunyai pengetahuan dalam pengolahan sampah limbah dapur atau daun kering, sehingga mengurangi pemusnahan sampah dengan cara pembakaran. *Output* kegiatan PKM ini adalah anak-anak yang paham pentingnya pemilahan sampah untuk membantu pengolahan sampah berbasis *zero waste* dan ibu-ibu Desa Cot Gud yang mempunyai pengetahuan tentang cara mengolah sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap harinya guna mengurangi jumlah sampah yang ada.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan persiapan, dimana pelaksana mencari referensi berhubungan dengan pengelolaan sampah berbasis *zero waste* sesuai dengan kondisi sanitasi desa yang perlu ditingkatkan. Materi konsep *zero waste* yang diperoleh dari referensi dituangkan dalam materi sosialisasi. Dari literatur yang ada, diperoleh bahwa hal yang berkaitan dengan pengelolaan sampah berbasis *zero waste* dimulai dengan sosialisasi pemilahan sampah dan penerapan pengolahan sampah yang telah dipisahkan sesuai konsep *zero waste* yaitu mengurangi atau meniadakan sampah yang dihasilkan.

Lalu, tim pelaksana menyediakan tempat sampah terpisah antara organik dan anorganik agar dapat dipraktikkan langsung oleh warga. Tempat sampah ini dibuat dari limbah ember bekas cat besar yang didaur ulang menjadi tempat sampah organik dan anorganik.



**Gambar 1. Penyediaan Tempat Sampah Organik dan Anorganik**

Selanjutnya, alat yang digunakan untuk mengolah sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga juga disediakan tim pelaksana kegiatan PKM agar masyarakat dapat melihat dan mempraktikkan langsung, berupa lubang resapan atau biopori. Terdapat banyak manfaat pengaplikasian lubang resapan skala rumah tangga. Secara umum, biopori dikenal manfaatnya dapat meningkatkan resapan air hujan ke dalam tanah (Wibowo., dkk., 2022). Namun, secara khusus biopori dijadikan tempat pengomposan sampah organik (Sari., dkk., 2019). Sehingga pengolahan sampah rumah tangga sangat efektif dengan pengaplikasian biopori sesuai konsep *zero waste* skala rumah tangga.

Lubang resapan atau biopori dibuat menggunakan pipa PVC yang dilubangi beberapa bagian. Lubang ini dimaksudkan agar organisme tanah dapat masuk ke dalam pipa dan melakukan pembusukan pada sampah organik rumah tangga, seperti sisa makanan (sampah dapur), daun kering, dan lainnya (Ruslinda., dkk, 2023). Pengkomposan sampah pada biopori tergantung dari jenis sampahnya, untuk sampah daun kering dan sampah dapur membutuhkan waktu 7 hari untuk terjadi dekomposisi, untuk kulit buah-buahan seperti kulit pisang dan kulit nanas pengomposan di dalam biopori membutuhkan waktu 60 hari (Hartono., dkk, 2012). Sehingga sebulan sampah ini akan menjadi kompos untuk menyuburkan tanah sekitar biopori dan bank kompos skala rumah tangga.



**Gambar 2. Pembuatan Biopori sebagai Pengolah Sampah Organik Rumah Tangga**

Setelah persiapan materi dan peralatan, dilakukan sosialisasi/edukasi. Untuk edukasi pemilahan sampah organik dan anorganik dilakukan pada anak-anak Desa Cot Gud.



**Gambar 3. Sosialisasi Pemilahan Sampah pada Anak-anak Desa**

Anak-anak menjadi target sosialisasi supaya terbentuknya kebiasaan untuk memilah sampah yang dihasilkan setiap harinya, sehingga menjadi kebiasaan hingga dewasa. Adapun materi sosialisasi berupa pemahaman tentang jenis sampah, pentingnya pemilahan sampah, dan bahaya sampah. Untuk sosialisasi dan penerapan biopori dilakukan pada ibu-ibu desa, atas pertimbangan sampah organik limbah rumah tangga lebih banyak diurus oleh ibu-ibu. Selain itu, tidak perlu halaman yang luas untuk penanaman biopori skala rumah tangga, yang dapat dibuat di rumah meskipun pada halaman sempit, karena ukuran biopori sekitar 10 cm (Mustakim., Thoengsal, 2023).

Materi yang disampaikan saat sosialisasi mengenai konsep *zero waste* yang fokus pada membusukkan sampah untuk mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan rumah tangga dengan metode biopori. Selain itu, dijelaskan juga tentang pembuatan biopori hingga teknis penanaman biopori pada tanah, serta hasil pembusukan pada biopori yang menghasilkan pupuk kompos untuk menyuburkan tanah sekitar biopori.



**Gambar 4. Praktik Penanaman Biopori pada Halaman Rumah**

Selanjutnya pada tahap evaluasi berupa sosialisasi pemilahan sampah dengan menguji pemahaman anak-anak desa dalam menentukan jenis sampah dan dimasukkan ke tempat sampah sesuai dengan jenisnya. Dari hasil evaluasi terlihat anak-anak memahami jenis sampah organik dan anorganik ditandakan dengan ketepatannya dalam praktik pemilahan sampah. Lalu, sosialisasi dan penerapan pengolahan sampah organik pada ibu-ibu, evaluasi dilakukan dengan mewawancarai ibu-ibu tentang pemahaman dan keberniatannya melakukan hal serupa. Dari hasil wawancara terlihat bahwa ibu-ibu

sudah memahami bagaimana proses pengolahan sampah dengan metode biopori, keinginan menyediakan biopori secara mandiri juga tinggi, jika alat biopori sudah tersedia tanpa perlu dirakit mandiri. Terkait ketersediaan biopori, *market place* sudah menyediakan biopori yang sudah jadi dan langsung bisa ditanam di halaman rumah, yang memudahkan warga dalam menerapkan lubang resapan tersebut di halaman rumah.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari pelaksanaan kegiatan PKM ini disimpulkan bahwa terdapat dua jenis sosialisasi yang terkait dengan pengelolaan sampah berbasis *zero waste* yaitu sosialisasi pemilahan sampah dan penerapan lubang resapan atau biopori sebagai metode pengolahan limbah organik rumah tangga seperti sisa makanan, daun, dan lainnya. Penerapan biopori dapat mengurangi sampah yang dihasilkan pada rumah tangga. Selain sosialisasi, pengadaan tempat sampah berdasarkan jenis sampah juga dilakukan guna memberikan pemahaman menyeluruh pada anak-anak dan ibu-ibu di Desa Cot Gud, serta praktik penerapan mulai dari pembuatan biopori serta pengaplikasiannya pada tanah juga dilakukan. Dari hasil evaluasi didapati bahwa warga sudah memahami jenis sampah dan bagaimana pengolahan yang dapat dilakukan dalam skala rumah tangga.

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan setelah pelaksanaan kegiatan ini diharapkan adanya kegiatan serupa berbentuk pengolahan sampah berbasis *zero waste* dengan skala rumah tangga dengan metode lain yang dapat dilaksanakan di desa, sehingga memberikan alternatif lain dalam pemanfaatan sampah desa khususnya sampah rumah tangga.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada perangkat Desa Cot Gud beserta warga desa yang telah antusias berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

### **REFERENSI**

Andini, S., dkk. 2022. *Strategi Pengolahan Sampah dan Penerapan Zero Waste di Lingkungan Kampus STKIP Kusuma Negara*. Jurnal Citizenship Virtues, Vol.2 No.1 Hlm. 273-281.

- Hartono, D.R., dkk. 2012. *Pengomposan Sampah Sisa Buah-buahan dalam Lubang Resapan Biopori di Berbagai Penggunaan Lahan (Theses)*. Institut Pertanian Bogor. Url: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/55866?show=full>.
- Hisamuddin, N., dkk. 2023. *Peningkatan Kesadaran Masyarakat terhadap Kebersihan Lingkungan melalui Sosialisasi Pemilahan dan Pengolahan Sampah Desa Mengok Kec. Pujer Kab. Bondowoso*. AJAD: Jurnal PKM, Vol.3 No.2 Hlm.138-143.
- Indra, J., dkk. 2021. *Pengelolaan Sampah Berbasis “Zero Waste” Skala Rumah Tangga secara Mandiri di Komplek Delta 3 Dili Timor-Leste*. Envirous, Vol.2 No.1 Hlm.137-143.
- Kurniawan, M.R., dkk. 2023. *Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme menjadi Hand Sanitizer dan Pupuk Cair Organik di Desa Pucung*. PASAI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol.2 No.1 Hlm.15-23.
- Mamuju, D.K. 2023. *Kenali Jenis Sampah Rumah Tangga yang Dipilah Sebelum Serahkan ke Pengumpul Sampah Terpilah-DLHK MAMUJU*. [mamujukab.go.id](https://dlhk.mamujukab.go.id). Url:<https://dlhk.mamujukab.go.id/berita-5212-kenali-jenis-sampah-rumah-tangga-yang-dipilah-sebelum-serahkan-ke-pengumpul-sampah-terpilah.html>.
- Marlina, A., dkk. 2023. *Edukasi Mengenai Pentingnya Pemilahan serta Pengolahan Sampah untuk Mengurangi Dampak Negatif terhadap Lingkungan*. Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan, Vol.4 No.1 Hlm.11-17.
- Mustakim, Y., Thoengsal, J. 2023. *Sosialisasi dan Edukasi Pembuatan Lubang Biopori sebagai Lubang Resapan*. Philantropy : Jurnal PKM, Vol.1 No.1 Hlm.29-34.
- Prameswari, L., dkk. 2019. *Upaya Mengubah Pola Pikir dan Perilaku Masyarakat Dukuh Kaum dengan Bank Sampah*. Admisi dan Bisnis, Vol.20 No.2 Hlm.137-144.
- Pratiwi, N. 2023. *Perilaku Zero Waste dan Dampaknya pada Keberlanjutan Lingkungan di Indonesia*. Jurnal Khazanah Intelektual, Vol.7 No.3 Hlm.1781-1797.
- Riali, M. 2020. *Pengelolaan Sampah Kota Berdasarkan Konsep Zero Waste*. Pondasi, Vol.25 No.1 Hlm.63.
- Ruslinda, Y., dkk. 2023. *Kinerja Pengomposan Lubang Resapan Biopori ditinjau dari Lokasi, Musim, dan Penambahan Bahan Aditif*. Jurnal Serambi Engineering, Vol.8 No.1 Hlm.4716-4726.
- Sakcharoen, T., dkk. 2021. *Factors Affecting Technology Selection, Techno-Economic and Environmental Sustainability Assessment of a Novel Zero-Waste System for Food Waste and Wastewater Management*. Journal of Cleaner Production, Vol.314.
- Sari, S.P., dkk. 2019. *Biopori sebagai Resapan Air dan Bank Pupuk Kompos di SDN. 067774 dan SDN. 067775 Kec. Medan Johor, Medan, Sumatera Utara*. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Vol.9 No.1 Hlm.14-20.

Wibowo, T., dkk. 2022. *Pembuatan Biopori untuk Resapan Air Hujan dan Pemanfaatan Sampah Organik*. Bernas: Jurnal PKM, Vol.3 No.3 Hlm.387-392.

Yulistia, G., dkk. 2015. *Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Kota Semarang Menurut Perda No.6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah*. Journal of Public Policy and Management Review, Vol.4 No.3 Hlm.174-185.