



## PENDAMPINGAN DESA BERKELANJUTAN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK MENJADI KOMPOS DI DESA DALUNG KECAMATAN CIPOCOK KOTA SERANG

### (SUSTAINABLE VILLAGE ASSISTANCE IN THE PROCESSING OF ORGANIC WASTE INTO COMPOST IN DALUNG VILLAGE, CIPOCOK DISTRICT, SERANG CITY)

Nina Arlofa<sup>1</sup>, Arifina Febriasari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Kimia, Universitas Serang Raya

Jl. Raya Cilegon No.Km.5, Taman Drangong, Kec. Taktakan, Kota Serang, Banten.

Email: [nina73arlofa@gmail.com](mailto:nina73arlofa@gmail.com)

#### ABSTRAK

Sampah yang dihasilkan di kota Serang mencapai 360 ton/hari, sedangkan sampah yang mampu diangkut Dinas Lingkungan Hidup (DLH) kota Serang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) hanya sekitar 70-80 ton/hari. Secara umum pengelolaan sampah di masyarakat adalah dengan cara dibakar, di buang ke sungai atau dikumpulkan di tempat-tempat sampah untuk selanjutnya diangkut oleh petugas sampah dan dibuang ke TPA sampah. Hal yang sama juga terjadi di desa Dalung, sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat di bakar atau dikumpulkan ke tempat-tempat sampah untuk selanjutnya diangkut oleh petugas untuk dibuang ke TPA sampah. Pembakaran sampah menimbulkan polusi, dan penumpukan sampah di TPA menyebabkan degradasi kebersihan dan kualitas lingkungan karena mengeluarkan gas metana yang menyebabkan pemanasan global, dimana gas ini memiliki daya rusak 23 kali lebih kuat daripada karbon serta gas lain seperti gas SO<sub>2</sub> yang menimbulkan bau. Sampah organik dapat diolah menjadi pupuk cair, kompos ataupun gas metana. Pelaksanaan kegiatan masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pengolahan sampah, pengaturan tata letak dan pembuatan tempat sampah organik dan anorganik serta pelatihan pembuatan kompos

**Kata Kunci:** Fermentasi, kompos, organik, sampah.

#### ABSTRACT

*The waste produced in the city of Serang reaches 360 tons/day, while the waste that can be transported by the Environmental Service (DLH) in the town of Serang to the Final Disposal Site (TPA) is only around 70-80 tons/day. In general, waste management in the community is by burning, throwing it into the river, or collecting it in trash cans to be then taken by the garbage officer and disposed of at the TPA. The same thing also happened in Dalung village, the waste generated from community activities was burned or collected into trash bins to be then taken by officers to be disposed of in the waste landfill. Burning waste causes pollution, and waste disposal in landfill causes degradation of cleanliness and environmental quality due to methane gas which causes global warming, where the gas has a destructive power 23 times stronger than carbon and other gases such as SO<sub>2</sub> gas which causes odor. Organic waste can be processed into liquid fertilizer, compost, or methane gas. The implementation of community activities aims to increase public knowledge about the importance of waste*

*management, layout arrangements, and the manufacture of organic and inorganic waste bins as well as training in composting.*

**keywords:** *fermentation, compost, organic, rubbish*

## **PENDAHULUAN**

Sampah organik masih menjadi salah satu permasalahan penting di Indonesia terutama di sekitar perkotaan, di sektor pertanian, di pasar-pasar tradisional dan skala rumah tangga. Sampah organik dapat mengalami pelapukan (dekomposisi) dan terurai menjadi bahan yang lebih kecil dan tidak berbau (sering disebut kompos). Kompos merupakan hasil pelapukan bahan-bahan organik seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, sampah, rumput, dan bahan lain yang sejenis, dimana proses pelapukannya dipercepat oleh bantuan manusia (Surtinah, 2013). Sampah pasar khusus seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam, sebagian besar (95%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangani. Sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan 25% anorganik. Kompos merupakan pupuk organik yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup. Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Unnisa, Sadam Azzem, 2015). Penggunaan kompos sebagai sumber nutrisi tanaman merupakan salah satu program bebas bahan kimia, walaupun kompos tergolong miskin unsur hara jika dibandingkan dengan pupuk kimia. Namun, karena bahan-bahan penyusun kompos cukup melimpah maka potensi kompos sebagai penyedia unsur hara kemungkinan dapat menggantikan posisi pupuk kimia, meskipun dosis pemberian kompos menjadi lebih besar dari pada pupuk kimia, sebagai penyetaraan terhadap dosis pupuk kimia (Martinez Belen *et al*, 2016). Spesifikasi kompos dari sampah organik berdasarkan SNI 19-7030-2004, menjelaskan bahwa kompos yang sudah jadi harus memiliki suhu lebih besar dari 22°C, pH antara 6,80 – 7,40, dan kelembapan maksimal 50%, kompos yang dihasilkan berbau tanah, warna kompos kehitaman dan memiliki tekstur seperti tanah (8BSN, 2014). Persyaratan kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 telah dipenuhi oleh kompos yang diperoleh dengan metode fermentasi aerob sampah organik menggunakan sampah organik yang dilakukan selama tiga minggu, yaitu suhu 29°C, pH 6,8 dan kelembaban sebesar 45%, berwarna kehitaman, bertekstur tanah dan berbau seperti tanah. Adapun kompos dari sampah organik yang dibuat dengan pemanfaatan bakteri dari EM4 memiliki suhu 30°C, pH 6,8, kelembaban 50%, bertekstur tanah dan berbau seperti tanah (Adelia A, Septa I, 2019). Pupuk organik takakura dengan penambahan bioaktivator EM4 berwarna

sangat hitam, menyerupai tanah, berbau tanah dan memiliki tekstur remah serta halus. Pupuk organik takakura tanpa penambahan bioaktivator EM4 berwarna lebih coklat, berbau tanah dan memiliki tekstur remah namun lebih kasar (Zuhrufah, Izzati, M, Haryanti, 2015).

Sampah yang dihasilkan kota Serang mencapai 360 ton/hari, sedangkan sampah yang mampu diangkut Dinas Lingkungan Hidup (DLH) kota Serang ke TPA sampah hanya sekitar 70-80 ton/hari (Ekawandari, 20181). Sampah yang dihasilkan masyarakat memiliki komposisi sekitar 75% sampah organik dan 25% sampah anorganik (Min tahlin, 2015). Secara umum pengelolaan sampah di masyarakat adalah dengan cara dibakar, di buang ke sungai atau dikumpulkan di tempat-tempat sampah untuk selanjutnya diangkut oleh petugas sampah dan dibuang ke TPA sampah. Hal yang sama juga terjadi di desa Dalung, sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat di bakar atau dikumpulkan ke tempat-tempat sampah untuk selanjutnya diangkut oleh petugas untuk dibuang ke TPA sampah. Pembakaran sampah menyebabkan polusi udara, pembuangan sampah ke sungai dapat menyebabkan pencemaran air dan banjir. Penumpukan sampah di TPA menyebabkan degradasi kebersihan dan kualitas lingkungan karena mengeluarkan gas metan yang menyebabkan pemanasan global, dimana gas ini memiliki daya rusak 23 kali lebih kuat daripada karbon (Sony, 2008), serta gas lain seperti gas SO<sub>2</sub> yang menimbulkan bau. Dampak dalam kesehatan yaitu dapat menimbulkan penyakit, potensi bahaya kesehatan yang dapat di timbulkan adalah penyakit diare dan tifus. Penyakit ini terjadi karena virus yang berasal dari sampah dengan pengelolaan yang tidak tepat. (Martinez Belen *et al*, 2016).

Pemanfaatan sampah organik menjadi sumber energi merupakan salah satu solusi dalam mengatasi sampah organik, yaitu salah satunya dengan pengolahan sampah organik menjadi kompos yang bernilai ekonomis dan dapat dimanfaatkan untuk mengelola pekarangan rumah. Kegiatan Pelaksanaan kegiatan masyarakat ini dilakukan dengan cara meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pengolahan sampah, pengaturan tata letak dan pembuatan tempat sampah organik dan anorganik, pelatihan pembuatan reaktor untuk pembuatan kompos, dan pelatihan pembuatan pupuk kompos. Dengan kegiatan ini diharapkan masyarakat lebih peduli terhadap kebersihan lingkungan dan memperoleh solusi mengenai masalah sampah.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu:

1. Peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang pentingnya pengolahan sampah untuk menjaga kelestarian lingkungan dan pencegahan penyakit.

2. Pembuatan dan penempatan tempat sampah organik dan anorganik dan bekerjasama dengan Bank Sampah Digital dalam pengelolaan sampah anorganik
3. Pelatihan pembuatan kompos dari sampah organik dan mengadakan kegiatan percontohan pada salah satu rumah dan pekarangan warga

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, sampah organik yang dihasilkan akan diolah menjadi kompos dengan teknologi yang sederhana dan murah dengan memanfaatkan bakteri pengurai agar terjadi reaksi fermentasi secara aerob. Bakteri pengurai dapat diperoleh dari *effective microorganism 4* (EM4) atau sampah organik. Adapun Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan kompos dari sampah organik adalah sebagai berikut :

A. Alat

1. Alat pemotong atau pencacah seperti pisau
2. Wadah sampah dan wadah untuk pemotong sampah
3. Ember/reaktor yang sudah dilubangi pada bagian samping.
4. Pengaduk

B. Bahan

1. Sampah organik (sisa sayuran, kulit buah, nasi dan sampah-sampah yang berasal dari bahan organik)
2. Pupuk organik atau EM4 yang banyak beredar di pasar sebagai sumber bakteri pengurai.

Adapun cara pembuatan kompos adalah sebagai berikut:

1. Pisahkan sampah organik dan anorganik
2. Cacah sampah organik menjadi ukuran yang lebih kecil, semakin kecil ukuran sampah, semakin cepat terjadi proses penguraian
3. Campurkan dan aduk secara merata sampah organik dan pupuk organik dengan perbandingan 1:1 yang mengandung bakteri pengurai sebagai inokulum.
4. Masukkan ke dalam wadah pengomposan berupa ember yang bagian samping sudah dilubangi untuk menghindari tumbuhnya bakteri anaerob yang akan menimbulkan bau.
5. Tambahkan pupuk organik sebanyak 2-3 genggam dibagian atas campuran sampah organik dan pupuk organik agar NaOH yang dihasilkan selama proses fermentasi dapat diserap untuk menjaga kelembaban kompos
6. Tutup wadah pengompos dan simpan di tempat yang sejuk
7. Tunggu proses pengomposan selama tiga minggu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan sesuai perencanaan adalah sebagai berikut :

1. Edukasi pentingnya pengolahan sampah untuk menjaga kelestarian lingkungan dan pencegahan penyakit.



**Gambar 1.** Edukasi Pengolahan Sampah

Pada kegiatan edukasi ini disampaikan mengenai dampak negatif apabila sampah tidak dikelola dengan baik. Secara umum, sampah yang dihasilkan masyarakat di desa Dalung akan dibakar, dibiarkan berserakan, dibuang ke sungai atau dikumpulkan di tempat sampah untuk selanjutnya dibuang ke TPA. Pembakaran sampah menyebabkan polusi udara, pembuangan sampah ke sungai dapat menyebabkan pencemaran air dan banjir. Penumpukan sampah di TPA menyebabkan degradasi kebersihan dan kualitas lingkungan karena mengeluarkan gas metan yang menyebabkan pemanasan global. Pencemaran lingkungan yang terjadi dapat menimbulkan berbagai penyakit di masyarakat. Dari kegiatan ini dilakukan pendampingan kepada masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan memisahkan sampah organik dan anorganik. Sampah organik selanjutnya dimanfaatkan untuk pembuatan kompos. Pendampingan pengelolaan sampah anorganik dilakukan bekerjasama dengan fihak Bank Sampah Digital. Sampah anorganik yang dikumpulkan dapat bernilai ekonomis dengan diserahkan ke Bank Sampah Digital. Sampah-sampah yang diserahkan akan ditimbang dan dikonversikan menjadi nilai rupiah melalui tabungan sampah. Tabungan sampah yang dikelola Bank Sampah Digital dapat berupa tabungan pendidikan, tabungan daging, tabungan umroh atau tabungan simpan pinjam.

## 2. Pembuatan dan penempatan tempat sampah organik dan anorganik

Tempat sampah dibuat sebanyak 4 pasang (8 buah) dengan bahan drum bekas minyak yang kemudian dibersihkan dan dicat kembali agar tampak bersih dan menarik, lalu ditempatkan di beberapa titik ramai agar dapat dimanfaatkan secara maksimal.



**Gambar 2.** Tempat sampah dan proses pembuatannya

Pembuatan tempat sampah organik dan anorganik merupakan tindak lanjut dari kegiatan edukasi pengolahan sampah. Kebiasaan masyarakat di desa Dalung yang membuang sampah sembarangan dapat dihindari dengan pengadaan tempat sampah di beberapa tempat ramai, seperti di masjid, pos ronda, lapangan tempat ibu-ibu berkumpul dan salah satu rumah warga yang menjadi percontohan. Sampah yang dikumpulkan ditempat sampah yang telah disediakan selanjutnya akan dikelola. Sampah organik akan diolah menjadi pupuk, dan sampah anorganik diserahkan ke Bank Sampah Digital.

## 3. Pelatihan Pembuatan Kompos dari Sampah Organik.

Kegiatan ini dilakukan dalam upaya untuk mengajak masyarakat agar dapat mengolah sampah organik menjadi kompos dengan teknologi yang mudah dan murah.. Pupuk ini selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk menanam tanaman sayur dan buah di lahan kosong yang terdapat di rumah warga masing-masing.



**Gambar 3.** Pelatihan Pembuatan Kompos

Pendampingan pengolahan pupuk organik menjadi kompos dilakukan dengan mengadakan percontohan di salah satu rumah warga. Di rumah warga percontohan dilakukan pemisahan sampah dengan pengadaan tempat sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik diserahkan ke Bank Sampah Digital dan sampah organik diolah menjadi kompos. Selanjutnya kompos yang dihasilkan digunakan untuk menanam tanaman di pekarang rumah. Tanaman yang ditanam diantaranya, cabai, tomat dan tanaman apotik hidup. Pendampingan akan terus dilakukan secara berkelanjutan dengan menjadikan desa Dalung sebagai desa binaan Universitas Serang Raya dengan menempatkan mahasiswa pada kegiatan Kuliah Kerja Mahasiswa dan melanjutkan program yang sudah berjalan.

## **KESIMPULAN**

Sampah masih menjadi permasalahan besar di Indonesia, khususnya di kota Serang Banten. Sampah dihasilkan dalam jumlah yang cukup banyak, yaitu 360 ton/hari tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Secara umum, sampah yang dihasilkan dari kegiatan masyarakat di bakar atau dikumpulkan ke tempat-tempat sampah untuk selanjutnya diangkut oleh petugas untuk dibuang ke TPA sampah yang menyebabkan polusi dan degradasi kebersihan dan kualitas lingkungan.

Upaya yang telah dilakukan untuk membantu mengatasi permasalahan sampah di Desa Dalung kota Serang Banten adalah dengan melakukan edukasi terhadap masyarakat tentang pentingnya pengolahan sampah, pembuatan tempat sampah organik dan anorganik serta pelatihan pembuatan kompos.

Luaran dari kegiatan yang telah dilakukan adalah dengan melakukan pendampingan pengelolaan sampah di masyarakat. Sampah dipilah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik menjadi bernilai ekonomis dengan menyerahkan kepada Bank Sampah Digital dan dikonversi menjadi tabungan. Sampah organik diolah menjadi kompos dengan

mengadakan kegiatan percontohan di salah satu rumah warga. Kompos yang dihasilkan dimanfaatkan untuk menanam tanaman di pekarangan rumah.

## **REKOMENDASI**

Kegiatan pengabdian masyarakat dapat berkelanjutan dengan menjadikan desa Dalung sebagai desa binaan dan meneruskan program kegiatan yang sudah berjalan melalui kegiatan Kuliah kerja Mahasiswa (KKM). Untuk memperlancar kegiatan pengabdian masyarakat mengenai pengolahan sampah ini diperlukan kerjasama berbagai pihak, terutama perangkat desa terkait untuk mendorong warganya agar berperan serta secara aktif.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada :

1. Universitas Serang Raya melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah mengikutsertakan pada kegiatan Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat yang diselenggarakan oleh STIE Ekuitas.
2. Mahasiswa Kuliah Kerja Mahasiswa kelompok 16 Universitas Serang Raya atas pelaksanaan kegiatan program kerjanya
3. Bapak Basuni selaku ketua RT 07 RW 01 Desa Dalung Kecamatan Cipocok Jaya kota Serang Banten

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adella Atika L, Septa Indra. (2019). Pengolahan sayuran menjadi kompos dengan metode Takakura, *Jurnal Ikesma* Volume 15 Nomor 2 September 2019
- Badan Standardisasi Nasional. (2004), Standar Nasional Indonesia 19-7030-2004, Spesifikasi Limbah Domestik
- Ekawandani, N. (2018) Pengomposan Sampah Organik (Kubis dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan EM4 [Preprint]. <https://doi.org/10.31227/osf.io/3gt26>
- Martinez, Belen, *et.al.* (2016). Liquid Organic Fertilizer for Sustainable Agriculture: Nutrient Uptake of Organic versus Mineral Fertilizers in Citrus Trees. *Department of Citriculture and Vegetal Production, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Moncada, Valencia, Spain.*
- Min, Tah Lin. (2015). *Bachelor of Science with Honours ( Plant Resource Jurnal of Envirounment). International Research Jurnal Of Envirounment Science.*
- Santi T. Kartika, (2006). Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*lycopersicum esculentum mill*). *Jurnal Ilmiah PROGRESSIF*, Vol.3No.9, Desember 2006.
- Sony, (2008). *Workshop on Community Based Solid Waste Management in Indonesia, Makalah*, tanggal 16-17 Januari 2008, Jakarta: Balai Kartini.

- Surtinah, (2013). Pengujian kandungan unsur hara dalam kompos yang berasal dari serasah tanaman jagung manis (*zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Per-tanian* Vol. 11, No. 1. Agustus 2013.
- Unnisa, Syeda Azzem.(2015). Liquid Fertiliter From food waste a Sustainable approach. *Internasional Research Jurnal of Environment Science*.4(8) :22-25.
- Zuhrufah, Izzati, M., & Haryanti, S. (2015), Pengaruh Pemupukan Organik Takakura Dengan Penambahan EM4 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaeseolus radiatus L.*). *Jurnal Biologi*, 4