

PENGELOLAAN SAMPAH MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN KOMPOS SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN LINGKUNGAN YANG BERSIH DAN SEHAT DI AAL

Kakung Priyambodo¹, Umi Salamah², Lucas Dewantoro³

^{1,2,3}Akademi Angkatan Laut, Surabaya

ABSTRAK

Pengelolaan sampah yang efektif dapat memberi banyak keuntungan, oleh karena itu pengelolaan sampah organik menjadi POC dan kompos di lingkungan Kesatrian AAL menjadi sangat penting untuk dilakukan. Langkah ini bertujuan mengurangi volume sampah, mendaur ulang nutrisi untuk kesuburan tanah, menghemat anggaran untuk pembelian pupuk dan dapat menjaga kebersihan dan Kesehatan lingkungan AAL. Sarana yang digunakan untuk mengolah sampah ini adalah alat pencacah sampah, dan untuk pembuatan pupuk POC menggunakan komposter, sedangkan pupuk kompos menggunakan karung khusus. Bahan yang dibutuhkan untuk Aktivator kompos: EM4 (Effective Microorganism 4) atau Cairan MOL (Mikroorganisme Lokal) seperti rebusan air cucian beras dan bonggol pisang, molase/cairan gula merah dan eco enzyme. Program ini diharapkan terus berkelanjutan semua satuan kerja di AAL, agar terwujud lingkungan yang bersih dan sehat

Kata Kunci: Pengolahan sampah, POC, kompos

ABSTRACT

Effective waste management can provide many benefits, therefore the management of organic waste into POC and compost in the AAL Kesatrian environment is very important to do. This step aims to reduce the volume of waste, recycle nutrients for soil fertility, save the budget for purchasing fertilizers and can maintain the cleanliness and health of the AAL environment. The facilities used to process this waste are waste shredders, and for the manufacture of POC fertilizer using a composter, while compost fertilizer uses special sacks. Materials needed for compost activators: EM4 (Effective Microorganism 4) or MOL Liquid (Local Microorganisms) such as boiled rice washing water and banana stems, molasses/brown sugar liquid and eco enzyme. This program is expected to continue in all work units at AAL, in order to create a clean and healthy environment

Keywords: Waste processing, POC, compost

PENDAHULUAN

Sampah merupakan bahan-bahan yang sudah tidak berguna dan tidak digunakan lagi dan menjadi bahan yang akan dibuang. Hampir setiap hari Masyarakat membuang sampah dan berbagai macam bentuknya, sehingga membuat TPA (Tempat Pembuangan akhir) dimana-mana menjadi penuh dan menimbulkan bau yang tidak enak, bahkan sering dikerubuti banyak lalat, yang dapat membahayakan Kesehatan, oleh karena itu sangat penting mengelola sampah dengan baik sehingga masih bisa bermanfaat dan tidak membawa dampak yang negative (Kurniati et al., 2017; Warjoto & Barus, 2021).

Sampah dikelompokkan menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah Organik adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti sisa makanan, daun-daun kering, rumput-rumputan, kulit buah, sayuran, potongan kayu dan sebagainya. Sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari bahan-bahan yang tidak mudah terurai, seperti plastik, kaca, dan logam (Natsir, 2024). Pengelolaan sampah anorganik di Jepang bisa menjadi referensi. Jepang dalam mengelompokkan sampah sangat detail dan didasarkan pada jenis sampah dan kemampuan daur ulang atau pembakaran. Sampah dikategorikan menjadi beberapa jenis utama yaitu: 1) sampah yang dapat dibakar (*incinerable waste*), seperti sisa makanan, kertas, dan sampah plastik tertentu. Sampah ini umumnya didaur ulang dan jika tidak bisa didaur ulang, akan dibakar di fasilitas insinerasi (Defitri, 2023), 2) sampah yang tidak dapat dibakar (*non-incinerable waste*) seperti botol kaca, kaleng, dan botol plastik. Sampah ini dikumpulkan secara terpisah dan biasanya didaur ulang atau dikirim ke tempat pembuangan akhir (Defitri, 2023). dan 3) sampah daur ulang (*recyclable waste*) seperti botol, kaleng, dan botol plastik yang dapat didaur ulang, sehingga dapat digunakan kembali sebagai bahan mentah atau produk baru. Tata pengelolaan sampah 80 persen sampah langsung dibakar dengan insinerator, 14 persen masuk ke fasilitas menengah untuk daur ulang, 5 persen didaur ulang, dan hanya tersisa 1 persen dibuang di TPA sehingga tidak ada TPA *overload* di Jepang

Pengelolaan Sampah Organik, sangat penting, karena sampah organik ini disamping baunya yang busuk, juga dapat menghasilkan gas metana, yang merupakan gas rumah kaca yang kuat dan memiliki potensi pemanasan global yang jauh lebih besar daripada karbon dioksida (CO₂) (Universal Eco, n.d.). Pengelolaan sampah organik bisa dengan cara pengomposan, dibuat biogas dan ataupun dibuat pakan ternak. Pada kegiatan pengabdian masyarakat di AAL ini, karena paling banyak sampah dari daun-daun pohon yang berjatuhan, maka kita lakukan pengomposan yaitu mengolah sampah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dan kompos, yang merupakan pupuk organik yang bermanfaat untuk menyuburkan tanaman (Hasjim et al., 2020; Ratri et al., 2021; Sujatna & Hastomo, 2021).

METODE

Kegiatan pengmas dilakukan tahapan sebagai berikut: 1) koordinasi tim Pengmas AAL dengan peserta pelatihan; 2) pengadaan alat, 3) praktek pembuatan POC menggunakan komposter; 4) pelatihan praktek membuat kompos, 5) evaluasi dan monitoring hasil POC dan kompos; dan 6) tindak lanjut.

PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan sampah organik menjadi pupuk ini dilaksanakan secara periodik, mulai dari Januari 2025 sampai Mei 2025. Pelaksanaan pengolahan sampah organik pembuatan kompos dilakukan oleh tim Pengmas AAL terpusat di 2 tempat yaitu: Departemen Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (DepIptek) dan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (PPM). Kegiatan diawali dengan Pelatihan dan Edukasi kepada Seluruh personel AAL yang dilibatkan dalam pelatihan. Materi yang diberikan tentang teknik pengomposan, manfaat kompos, dan pentingnya pengelolaan lingkungan.

Bahan-bahan dan alat yang dibutuhkan antara lain:

- 1) Sampah organik basah: sisa makanan, sayuran busuk, kulit buah
- 2) Sampah organik kering: daun kering, ranting kecil, Jerami

- 3) Aktivator kompos: EM4 (Effective Microorganism)
- 4) Cairan MOL (Mikroorganisme Lokal) seperti rebusan air cucian beras dan bonggol pisang
- 5) Molase atau cairan gula merah
- 6) Eco enzyme
- 7) Air secukupnya untuk menjaga kelembapan
- 8) Wadah kompos: bak penampungan, karung, atau drum komposter
- 9) Alat pencacah sampah

Tahap pengelolaan sampah organik menjadi kompos, sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Sampah- sampah organik seperti sisa makanan, dedaunan, dan limbah dapur di lingkungan Kesatrian AAL, menjadi sampah organik basah dan sampah kering.
- 2) Mencacah sampah menggunakan alat pencacah, bila dalam skala kecil bisa juga menggunakan pisau, gunting dan sebagainya. Pencacahan sampah menjadi bagian yang lebih kecil ini bertujuan untuk mempercepat proses penguraian,
- 3) Masukkan cacahan sampah dalam tempat yang digunakan sebagai pembuat kompos, seperti karung, atau tong. Sampah dicampur secara proporsional (60% bahan basah, 40% bahan kering).
- 4) Siapkan cairan penyempromnya yaitu, air kurang lebih 200ml tambahkan aktivator (EM4 atau MOL) 1 tutup botol untuk mempercepat proses dekomposisi.
- 5) Sampah organik yang sudah disiapkan dalam satu tempat semprot-semprot dengan cairan tersebut dan diaduk setiap 3–4 hari untuk menjaga suplai oksigen.
- 6) Jaga kelembapan (tidak terlalu basah/kering), tambahkan air bila perlu. Setiap kali menembahkan sampah organik tambahkan cairan penyempromnya
- 7) Setelah 4–6 minggu, sudah bisa dipanen, kompos yang matang ditandai dengan warna kehitaman, bau tanah segar, dan tekstur remah.



Gambar 1 Memasukkan Sampah ke dalam Alat Pencacah



Gambar 2 Pengumpulan hasil cacahan sampah dan diberi cairan penyemprotannya.



Gambar 3 Tempat yang Digunakan Menyimpan Kompos

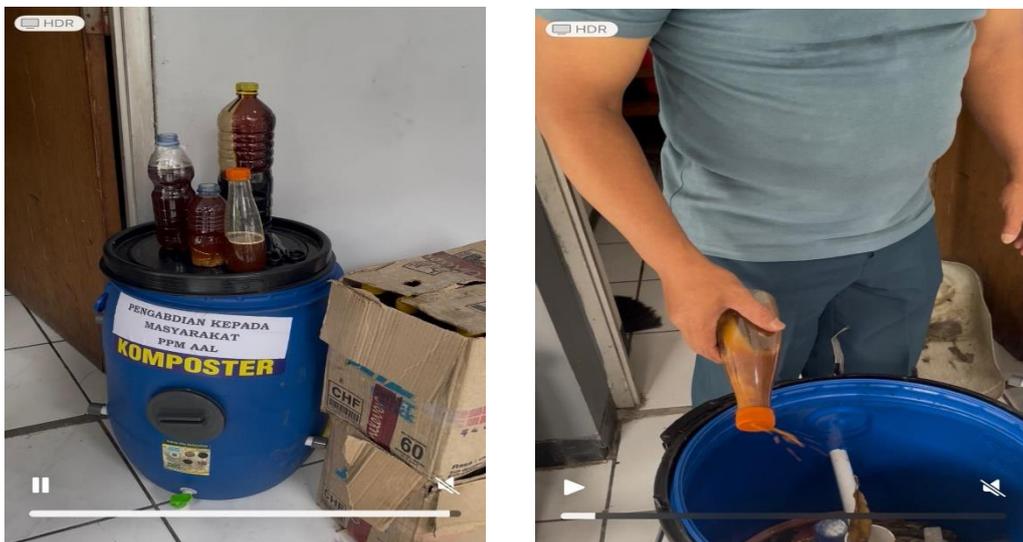
Tahap pengelolaan sampah organik menjadi Pupuk Cair Organik (POC), sebagai berikut:

- 1) Identifikasi Sampah- sampah organik seperti sisa makanan (jangan masukkan sisa makanan ikan, ayam dan tulangnya karena bisa memunculkan belatung) dedaunan, dan ranting pohon.
- 2) Mencacah sampah menggunakan alat pencacah, bila dalam skala kecil bisa juga menggunakan pisau, gunting dan sebagainya. Pencacahan sampah menjadi bagian yang lebih kecil ini bertujuan untuk mempercepat proses penguraian,
- 3) Masukkan cacahan sampah dalam komposter.



Gambar 4 Masukkan Sampah dalam Komposter

- 4) Siapkan cairan penyemprotnya yaitu, air cucian beras yang pertama (air leri) kurang lebih 200ml tambahkan EM4 1 tutup botol, molase/cairan gula merah sebanyak 1 tutup botol, dan tambahkan eco enzyme 1 – 2 tetes saja, kocok hingga merata.



Gambar 5 Menyiapkan dan Penyemprotan Cairan

- 5) Sampah organik yang sudah disiapkan dalam satu tempat semprot-semprot dengan cairan tersebut. Setiap kali menembahkan sampah organik tambahkan cairan penyemprotnya ini, dan biarkan selama 4–6 minggu hingga menjadi kompos matang. Panen POC diambil dari kran pada bagian bawah komposter, sedangkan untuk panen kompos diambil dari tutup kasar yang ada pada bagian tengah komposter.



Gambar 6 Bagian Komposter untuk Panen POC dan Kompos

Hasil panen POC dan kompos didistribusi dan dimanfaatkan oleh seluruh satuan kerja (satker) di AAL yang membutuhkan dan dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman di lingkungan Kesatrian AAL.

Kegiatan Evaluasi dan Monitoring dilakukan secara berkala untuk menilai efektivitas hasil pembuatan POC dan kompos sebagai bagian dari program dan perbaikan lingkungan AAL secara berkelanjutan. Hasil dari Langkah pengelolaan sampah menjadi POC dan kompos ini memiliki dampak positif yaitu:

- 1) program ini berhasil mengurangi volume sampah yang selama ini hanya ditimbun dan dibakar. Dengan memanfaatkan sampah organik sebagai bahan baku kompos dan POC, pencemaran lingkungan akibat pembakaran dapat diminimalisasi.
- 2) nutrisi dalam sampah organik berhasil didaur ulang menjadi pupuk alami yang memperkaya tanah di lingkungan Kesatrian AAL. Penggunaan kompos dan POC sebagai pengganti pupuk kimia juga mengurangi biaya dan dampak negative dari bahan kimia.
- 3) program ini mempromosikan kesadaran lingkungan di kalangan personel AAL. Melalui pelatihan dan keterlibatan aktif, kesadaran tentang pentingnya pengelolaan lingkungan sebagai investasi bagi generasi mendatang semakin meningkat.

Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa langkah sederhana, seperti pengomposan, dapat memberikan dampak positif yang besar terhadap lingkungan dan mendukung keberlanjutan ekosistem. Inisiatif ini juga menjadi inspirasi bagi institusi lain untuk mengimplementasikan program serupa dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengelolaan sampah organik menjadi kompos dan POC adalah langkah konkret untuk menjaga kelestarian bumi. Kegiatan ini dapat memberikan manfaat: mengurangi volume sampah, dapat mendaur ulang nutrisi, dan dapat meningkatkan kesadaran personel AAL dalam

ikut menciptakan solusi berkelanjutan dalam menjaga lingkungan yang bersih dan Sehat di AAL.

Program ini diharapkan bisa dilaksanakan terus secara berkesinambungan dan meyeluruh di satker AAL, sehingga dapat memberikan manfaat nyata bagi lingkungan dan generasi mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh tim yang berperan serta dalam kegiatan pengolahan sampah organik di AAL, yaitu tim dosen, dan seluruh personel AAL, yang telah memberikan dukungan untuk kegiatan pengmas ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Defitri, M. (2023). Cara Jepang Mencegah Sampah di TPA Overload. *Waste4Chage*.
<https://waste4change.com/blog/cara-jepang-mencegah-sampah-di-tpa-overload/#:~:text=Lalu untuk sampah yang sulit,pengelolaan sampah terbaik di dunia.>
- Defitri, M. (2023). Disiplinnya Jepang dalam Hal Pengelolaan Sampah. *Waste4Chage*.
<https://waste4change.com/blog/disiplinnya-jepang-dalam-hal-pengelolaan-sampah/#:~:text=Sama dengan konsep pengelolaan sampah,%232 Reuse>
- Hasjim, S., Habriantono, B., Nurcahyanti, S. D., & Alfarisy, F. K. (2020). Produksi Masal Pupuk Kompos Berbahan Sumber Daya Lokal pada Kelompok Tani Muda Raya dalam Rangka Pengembangan Desa Binaan di Garahan Kabupaten Jember. *Jurnal Abdidas*, 1(6). <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i6.119>
- Kurniati, E., Aji, A. D. S., & Imani, E. S. (2017). Pengaruh Penambahan Bioenzim dan Daun Lamtoro (*L. Leucocephala*) terhadap Kandungan Unsur Hara Makro (C,N,P Dan K) pada Pupuk Organik Cair (POC) Lindi (Leachate). *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 4(1).
- Natsir, F. (2024). Jenis Sampah Organik dan Anorganik Serta Cara Pengelolaannya. *Universitas Hasanudin*. <https://fkm.unhas.ac.id/jenis-sampah-organik-dan-anorganik-serta-cara-pengelolaannya/>
- Ratri, W. S., Kause, L. O., & Kusmiati, Y. (2021). SAMPAH, BERKAH MELIMPAH, DAN MERAUP RUPIAH. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Sujatna, Y., & Hastomo, W. (2021). Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga dan Pasar sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Keluarga. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 5(1). <https://doi.org/10.30595/jppm.v5i1.5853>
- Universal Eco. (n.d.). Gas Metana dari Sampah Organik: Ancaman Tersembunyi Lapisan Ozon. *Universal Eco*. <https://www.universaleco.id/blog/detail/gas-metana-dari-sampah-organik-ancaman-tersembunyiilapisan-ozon/475#:~:text=Tersembunyi Lapisan Ozon-,Gas Metana dari Sampah Organik: Ancaman Tersembunyi Lapisan Ozon,ozon dan perubahan iklim global.&text=Gas Metana>
- Warjoto, R. E., & Barus, T. (2021). PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN BAGI PENGURUS ORGANISASI SISWA INTRA-SEKOLAH: PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(1). <https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i1.9605>