



PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DARI SAMPAH ORGANIK DI RANTING MUHAMMADIYAH TIRTONIRMOLLO, YOGYAKARTA

Lukhi Mulia Shitophyta¹, Shinta Amelia², Siti Jamilatuna³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Bantul, 55164, Yogyakarta

Email: lukhi.mulia@che.uad.ac.id

Abstrak

Sampah organik merupakan sampah yang mengandung kadar air tinggi dan mudah busuk. Peunumpukan sampah organik dapat mencemari lingkungan dan menjadi wabah penyakit. Salah satu cara untuk mengolah sampah organik adalah pembuatan pupuk kompos. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan kompos dilaksanakan di ranting Muhammadiyah Tirtonirmollo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan bagi anggota ranting Muhammadiyah Tirtonirmollo dalam pengolahan sampah organik. Kegiatan diawali dengan pemaparan melalui sosialisasi materi tentang sampah organik dan pupuk kompos secara umum kemudian dilanjutkan dengan pelatihan praktek pembuatan pupuk kompos dari sampah organik. Proses pembuatan kompos dilakukan dalam komposter 20 L menggunakan bioaktivator EM-4. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah peserta dapat memahami teknik pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan baik yang ditunjukkan dengan persentase capaian $\geq 80\%$.

Kata kunci: sampah, kompos, pupuk, Tirtonirmollo

Abstract

Organic wastes are waste that contains high moisture content and rotten easily. The accumulation of organic waste can pollute the environment and cause the disease plague. One of the techniques to handle organic waste is to make compost fertilizer. Socialization and training on compost making were held at the Muhammadiyah sub-branch of Tirtonirmollo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. The purpose of this program was to increase the knowledge and skill of members of the Muhammadiyah sub-branch of Tirtonirmollo in processing organic waste. The activity began with an explanation through the socialization of organic wastes and compost in general, then continued with practical training on making compost from organic waste. The composting process was carried out in a 20 L composter using the bio activator of EM-4. The result of the community service program was the participants could understand the techniques for processing organic waste into compost nicely, which was shown by the percentage of achievement $\geq 80\%$.

A. PENDAHULUAN

Sampah merupakan limbah kegiatan manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah dapat dikategorikan menjadisampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari bahan-bahan hayati

yang dapat diuraikan oleh mikroorgansime, contohnya: sisa makanan, sayuran, buah-bauhan, daun, dsb., sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang berasal dari bahan non-hayati dan terurai dalam waktu yang lama (Setyaningsih, dkk., 2017). Sampah organik banyak dihasilkan dari kegiatan rumah tangga

(Mardwita, dkk., 2019). Jumlah sampah organik memiliki persentase tertinggi dibandingkan jenis sampah lainnya (Wahyuni, dkk., 2019).

Sampah organik memiliki kadar air tinggi sehingga mudah membusuk. Bau busuk dari sampah organik dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan dan menyebabkan wabah penyakit (Ekawandani & Kusuma, 2018). Sampah organik banyak dihasilkan di sekitar ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta. Sampah-sampah organik yang dihasilkan berasal dari buah-buahan busuk yang jatuh ke tanah seperti jambu air, daun-daun, ranting pohon, sisa potongan sayuran dan bumbu dapur. Sampah tersebut belum dimanfaatkan dan diolah oleh anggota ranting. Sampah hanya dibiarkan menumpuk di lahan dan dibuang di tong sampah sehingga sering menimbulkan bau busuk. Dampak dari bau yang ditimbulkan dapat mengganggu pernafasan karena adanya senyawa amonia pada sampah organik. Cairan dari sampah organik juga dapat mencemari air tanah serta merusak struktur dan unsur hara tanah (Cundari, dkk., 2019). Untuk menanggulangi gangguan pencemaran lingkungan, maka diperlukan tindakan pengolahan sampah. Salah satu teknik pengolahan sampah organik adalah pembuatan pupuk kompos.

Pupuk kompos adalah pupuk yang berasal dari penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganisme (Warjoto, dkk., 2018). Pupuk kompos organik merupakan pupuk ramah lingkungan yang memiliki ragam manfaat seperti: meningkatkan kesuburan tanah, sebagai pemantap agregat tanah, sumber hara untuk tanah dan tanaman serta dapat meningkatkan produktivitas lahan dalam jangka panjang (Puspawati, dkk., 2016). Pupuk kompos dapat dibuat pada kondisi lingkungan aerob dan anaerob. Kompos aerob dihasilkan dari penguraian bahan-bahan organik dengan adanya oksigen (udara) yang menghasilkan produk utama yaitu karbon dioksida, air dan panas (Nur, dkk., 2016). Sedangkan, kompos anaerob adalah penguraian bahan organik tanpa adanya oksigen yang dilakukan dalam wadah tertutup dengan memanfaatkan mikroorganisme untuk

membantu proses dekomposisi bahan organik. Produk dari kompos anaerob adalah metana, karbon dioksida dan asam organik (Siboro, dkk., 2013).

Pupuk kompos terdiri dari pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair (pupuk organik cair). Pupuk organik cair mengandung unsur hara yang dapat diserap dengan mudah oleh tanaman dan cepat larut dalam tanah (Wahida & Suryaningsih, 2016). Proses pembuatan kompos dapat dilakukan dengan penambahan bioaktivator yang berperan untuk menguraikan bahan organik menjadi unsur-unsur N, P, K, Ca, Mg yang dikembalikan ke tanah dan unsur hara CH₄ dan CO₂ yang dapat diserap oleh tanaman (Rahmawanti & Dony, 2014).

Salah satu bioaktivator yang digunakan dalam pembuatan kompos adalah Effective Microorganism-4 (EM-4). Definisi EM-4 menurut Jalaluddin, dkk. (2016) adalah kultur campuran variasi mikroorganisme seperti bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi aktinomisetes dan jamur fermentasi yang berperan untuk memperbanyak varietas mikroorganisme tanah. Penambahan bioaktivator EM-4 dalam pembuatan kompos berfungsi untuk mempercepat proses pembusukan dan dapat menghilangkan bau yang muncul selama proses pengomposan (Dahlianah, 2015). Pengolahan sampah menjadi pupuk kompos memiliki manfaat ganda yaitu masyarakat dapat mengolah sampah dengan tepat guna dan meningkatkan nilai jual dari sampah yang telah diubah menjadi pupuk kompos (Anwar, dkk., 2019). Oleh karena itu, tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah menyampaikan pengetahuan dan informasi melalui sosialisasi dan pelatihan bagi anggota ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Yogyakarta untuk memanfaatkan dan mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair.

B. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Ruang Pertemuan Desa Tirtonirmolo, Kasihan,

Bantul, Yogyakarta tanggal 27 September 2020. Sasaran pelatihan adalah anggota ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo. Pendampingan dan pelatihan dilakukan oleh 1 dosen teknik kimia dan 2 mahasiswa teknik kimia Universitas Ahmad Dahlan.

Metode kegiatan pengabdian ini menggunakan dua metode, yaitu: pertama, metode *society participatory* yaitu anggota ranting sebagai mitra (masyarakat) dapat memperoleh wawasan dan ketrampilan dalam hal pengolahan sampah organik melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos. Kedua, metode *persuasive approach* yaitu melalui sosialisasi pemanfaatan sampah organik sehingga dapat membangkitkan motivasi bagi para anggota ranting untuk mendaur ulang sampah organik menjadi produk baru yang bermanfaat seperti pupuk kompos.

Bahan yang digunakan dalam pelatihan ini adalah sampah organik yang terdiri dari sisa sayuran, buah-buahan, daun-daun kering, kulit bawang merah, bawang putih, dan larutan EM-4 sebagai bioaktivator. Alat yang digunakan adalah komposter 20 L.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

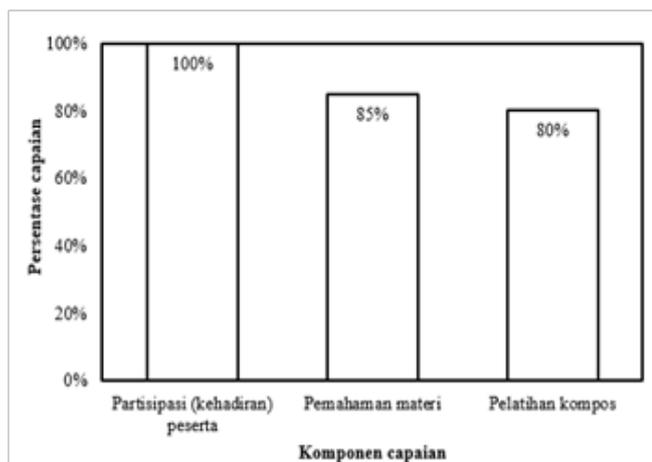
Pelaksanaan program pengabdian di ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo dilatarbelakangi oleh penumpukan sampah organik di sekitar domisili anggota ranting yang sering memicu bau busuk sehingga mengganggu aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, anggota ranting perlu diberikan penyuluhan untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan tentang teknik pengelolaan dan pengolahan sampah organik. Penyampaian materi tentang pengolahan sampah organik diberikan melalui sosialisasi yang dilakukan oleh dosen teknik kimia. Pada sosialisasi ini dijelaskan tinjauan umum tentang sampah organik termasuk jenis-jenis sampah organik, definisi dan macam-macam pupuk kompos, dan tahapan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos. Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk kompos juga disampaikan pada kegiatan

sosialisasi ini.

Penyampaian teknik pengolahan sampah organik dilakukan dengan pelatihan secara langsung membuat pupuk kompos padat dan cair menggunakan komposter oleh peserta dan pendamping. Cara membuat pupuk kompos dengan komposter yaitu memotong sayur, buah dan sisa bahan dapur mejadi bagian-bagian kecil. Selanjutnya memasukkan potongan sampah dan daun kering dengan perbandingan 1:1 lalu menyemprotkan larutan bioaktivator EM-4 ke dalam komposter. Tahap berikutnya adalah menutup rapat komposter dan mendinginkan selama 14 hari agar terjadi pengomposan. Setelah 1 minggu, pupuk organik cair (POC) akan mulai keluar. POC yang terbentuk dapat dikeluarkan melalui keran bagian bawah komposter. Jika sampah sudah padat, komposter ditutup rapat selama 2-3 minggu. Untuk memanen pupuk kompos padat buka kembali komposter dan keringkan kompos padat sebelum digunakan.

Pemotongan sampah organik bertujuan untuk memperkecil ukuran partikel yang berpengaruh terhadap aktivitas mikroorganisme. Ukuran partikel yang kecil akan memperbesar luas permukaan sehingga meningkatkan kontak antara mikroorganisme dan bahan organik dan mempercepat proses penguraian (Yuliananda, dkk., 2019). Pupuk organik cair yang dipanen dapat digunakan sebagai pupuk tanaman. Penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan daya tahan tanaman, pertumbuhan cabang dan produksi bunga dan buah (Prasetyawati, dkk., 2019).

Hasil dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini adalah seluruh peserta tertarik dan antusias untuk menyimak dan mendengarkan materi tentang sampah serta ikut berpartisipasi langsung dalam pelatihan pembuatan pupuk kompos. Peserta juga aktif bertanya terkait materi pengolahan sampah organik. Ketercapaian pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini ditampilkan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Hasil Capaian Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pada Gambar 1, terlihat bahwa partisipasi peserta yang hadir pada sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk kompos mencapai 100%. Hal ini sesuai dengan target jumlah peserta yang direncanakan dengan peserta yang hadir dalam kegiatan yaitu 30 orang. Tingkat capaian pemahaman materi sudah baik yaitu sebanyak 85%. Hal ini dapat dilihat dari hasil post-test yang dibagikan dan diisi oleh peserta. Dari post-test tersebut, peserta sudah memahami sampah organik secara umum, jenis-jenis kompos dan cara pembuatan kompos sehingga ada peningkatan pengetahuan yang diterima oleh para peserta terkait pengolahan sampah organik.

Hasil capaian pelatihan pembuatan pupuk kompos juga dikategorikan baik yaitu mencapai 80%. Nilai ini juga diukur dari post-test yang dilakukan setelah pelaksanaan pelatihan. Dari pelatihan kompos ini, peserta sudah memahami bahan-bahan dan alat-alat yang dibutuhkan serta tahapan dan cara kerja membuat kompos dalam komposter. Capaian pelatihan belum mencapai 100% karena pada pelatihan tersebut, hasil pupuk belum bisa dilihat secara langsung dan harus menunggu 2-3 minggu. Hal ini menjadi kesulitan bagi peserta untuk memastikan waktu panen pupuk dan berakhirnya proses pengomposan.

Program pengabdian masyarakat ini dapat dikatakan telah mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kepada masyarakat terutama anggota ranting Muhammadiyah,

Tirtonirmolo untuk mengolah sampah organik menjadi produk baru yang bermanfaat dan dapat meningkatkan nilai jual.

D. PENUTUP

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini dapat disimpulkan bahwa anggota ranting Muhammadiyah, Tirtonirmolo telah memperoleh peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos padat dan cair. Konversi sampah organik menjadi pupuk kompos dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pupuk kompos yang dihasilkan juga bermanfaat untuk tanaman dan tanah serta dapat meningkatkan nilai ekonomi.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat terus terlaksana di periode-periode selanjutnya untuk membantu masyarakat dalam menyampaikan wawasan dan pengetahuan terutama di bidang sampah sehingga dapat mengurangi masalah pencemaran sampah melalui teknologi pengolahan sampah.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan yang telah mendanai program pengabdian masyarakat ini dan seluruh tim pengabdian serta pimpinan ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, M. C., Rudijanto I.W, H., Triyantoro, B., & Wibowo, G. M. (2019). Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Komposter Dalam Pemanfaatan Sampah Di Desa Bringin Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Jurnal LINK*, 15(1), 47–49. <https://doi.org/10.31983/link.v15i1.4441>

- Cundari, L., Arita, S., Komariah, L. N., Agustina, T. E., & Bahrin, D. (2019). Pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos di desa burai. *Jurnal Teknik Kimia*, 25(1), 5–12.
- Dahlianah, I. (2015). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku pupuk kompos dan pengaruhnya terhadap tanaman dan tanah. *Klorofil*, X(1), 10–13.
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2018). Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan EM4. *TEDC*, 12(1), 38–43.
- Jalaluddin, Nasrul, Z., & Syafrina, R. (2016). Pengolahan sampah organik buah- buahan menjadi pupuk dengan menggunakan efektif mikroorganisme. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1), 17–29.
- Mardwita, Yusmartini, E. S., Melani, A., Atikah, & Ariani, D. (2019). Pembuatan kompos dari sampah organik menjadi pupuk cair dan pupuk padat menggunakan komposter. *Suluh Abdi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 80–83.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan penambahan bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5–12.
- Prasetyawati, M., Casban, Nelfiyanti, & Kosasih. (2019). Pelatihan pembuatan pupuk cair dari bahan sampah organik di RPTRA kelurahan Penggilingan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, (1), 1–6.
- Puspawati, S., Sutari, W., & Kusumiyati. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. var Rugosa Bonaf*) kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*, 15(3), 208–216.
- Rahmawanti, N., & Dony, N. (2014). Pembuatan pupuk organik berbahan sampah organik rumah tangga dengan penambahan aktivator EM4 di daerah Kayu Tangi. *ZIARAAAH*, 39(1), 1–7.
- Setyaningsih, E., Astuti, D. S., & Astuti, R. (2017). Kompos daun solusi kreatif pengendali limbah. *Bioeksperimen*, 3(2), 45–51.
- Siboro, E. S., Surya, E., & Herlina, N. (2013). Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 40–43.
- Wahida, & Suryaningsih, N. L. S. (2016). Aplikasi pupuk cair dari sampah organik rumah tangga terhadap produksi tanaman sirih (*Piper betle Linn.*). *Agricola*, 6(2), 128–134.
- Wahyuni, S., Rokhimah, A. N., Mawardah, A., & Maulidya, S. (2019). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Skala Rumah Tangga Dengan. *Indonesian Journal of Community Empowerment*, 1161, 51–54.
- Warjoto, R. E., Canti, M., & Hartanti, A. T. (2018). Metode komposting takakura untuk pengolahan sampah organik rumah tangga di cisauk, tangerang. *Jurnal Perkotaan*, 10(2), 76–90.
- Yuliananda, S., Utomo, P. P., & Golddin, R. M. (2019). Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos cair dengan menggunakan komposter sederhana. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(2), 159–165.