

Pelatihan Produksi Kompos dari Bahan Sampah Organik Bagi Masyarakat Desa Penteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe

Zairipan Jaya¹, Ibrahim², Ismail Ramli³, Syukri⁴, Edi Majuar⁵

^{1,5} *Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

¹zairipanjaya@pnl.ac.id

Abstrak— Pengelolaan sampah dengan Metode 3P tidak efektif dan membuat Tempat Pembuangan Akhir (TPA) cepat penuh. Salah satu cara untuk mengelola sampah khususnya sampah organik adalah mengolahnya menjadi pupuk kompos, baik kompos cair maupun kompos padat. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan kompos dilaksanakan di Workshop Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan ketrampilan bagi perwakilan masyarakat Keude Peunteut sejumlah 20 orang 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 30 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 $\geq 90\%$.

Kata kunci: kompos, pupuk, sampah organik, keude peunteut

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 Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. The purpose of this program was to increase the knowledge and skill of members of the Muhammadiyah sub-branch of Tirtonirmolo 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 $\geq 80\%$.

Keywords: compost, fertilizer, organic waste, Tirtonirmolo

I. PENDAHULUAN

Penanganan sampah perkotaan di Indonesia umumnya masih dominan menggunakan Metode Manajemen 3P, yaitu pengumpulan, pengangkutan dan penimbunan, walaupun ada beberapa kabupaten/kota yang telah melakukan penanganan intensif dan hilirisasi produk-produk limbah sampah yang bernilai ekonomis. Merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 Pasal 11 Ayat 2, dinyatakan bahwa sampah yang berada di jalan provinsi, kewenangan provinsi. Lalu sampah yang berada di jalan kabupaten/kota menjadi kewenangan kabupaten/kota. Begitu pula yang berada di sungai lintas kabupaten/kota, sungai lintas provinsi, hutan lindung dan sebagainya, ada yang menjadi kewenangan pusat, provinsi dan kabupaten/kota. Saat ini, di berbagai kabupaten/kota telah dibangun infrastruktur pengelolaan sampah, namun masalah sampah belum juga tuntas. Salah satu akar masalahnya yakni penanganan sampah yang belum menjadi isu prioritas. Ari Sugarsih, Kasubdit Pemantauan dan Evaluasi, Direktorat Penanganan Sampah, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mengatakan masalah sampah bukan tergolong pelayanan dasar. Karena hanya urusan wajib, pengelolaan sampah masih menggunakan metode kumpul, angkut dan buang. Padahal konsepnya itu sudah harus berubah karena sudah ada Undang Undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, tanpa adanya pengelolaan sampah lanjutan akan membuat Tempat Pembuangan Akhir (TPA) cepat penuh. Sampah dapat dikategorikan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari bahan-bahan hayati yang dapat diuraikan oleh mikroorganism, 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). Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Lhokseumawe mencatat produksi sampah di daerah itu mencapai 105 ton per hari. Produksi sampai tersebut bisa meningkat hingga 30 persen pada hari-hari besar seperti hari Meugang dan Bulan Ramadhan karena banyaknya aktivitas ekonomi masyarakat. Pemerintah Kota Lhokseumawe hingga saat ini belum memiliki depo sampah yang berfungsi sebagai pengolahan sampah atau tempat penampungan sementara sebelum di buang ke tempat pembuangan akhir (TPA) di Desa Alue Lim, Kecamatan Blang Mangat. Sampah di Kota Lhokseumawe rata-rata didominasi oleh sampah organik. Sebagian besar sampah yang diproduksi ini berasal dari rumah tangga. Produksi sampah tersebut jika dirincikan setiap orang menghasilkan 0,5 kilogram sampah per hari. Sehingga dengan total sebanyak 210.177 jiwa warga Kota Lhokseumawe, maka produksi sampah yang dihasilkan sebanyak 105.089 kilogram. Armada pengangkut sampah yang tersedia sebanyak 36 unit, namun yang layak beroperasi sebanyak 24 unit. Jika dikonversi satu unit armada mampu mengangkut 400 kilogram sampah, maka dibutuhkan 26 unit armada untuk dapat mengangkut seluruh sampah di Kota Lhokseumawe. Ke depan Pemerintah Kota Lhokseumawe telah meminta setiap desa di Kota Lhokseumawe untuk dapat mengalokasikan dana desa untuk tempat pembuangan sampah, dengan begitu lingkungan akan tampak bersih dari sampah. Keude Penteut merupakan salah satu tempat aktivitas perdagangan yang berada dalam Wilayah Gampong Penteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh dan berjarak

kurang lebih 2 km arah Timur Kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe. Aktivitas perdagangan berlangsung sepanjang hari dengan lancar dan ramai. Berbagai kebutuhan masyarakat terutama hasil pertanian dan perkebunan diperdagangkan di Keude Punteuet ini. Aktivitas perdagangan di tempat ini menghasilkan limbah atau sampah organik produk pertanian dan perkebunan yang jumlahnya kurang lebih 2 ton/hari. Sampah-sampah sisa perdagangan maupun produk tidak layak jual dibuang ke dalam keranjang sampah, tempat penampungan sampah perkotaan, dan ditimbun pada lokasi tertentu di pinggir jalan, dimana produk limbah organik dan non organik berada dalam tumpukan yang sama. Pengelolaan sampah di lokasi tersebut secara umum dilakukan dengan metode manajemen 3P, yaitu pengumpulan, pengangkutan dan penimbunan. Sampah dikumpulkan dari sumbernya kemudian diangkut ke Tempat Penampungan Sementara (TPS). Pengelolaan dengan metode tersebut telah berlangsung sejak lama dan terus berlangsung hingga sekarang, belum terlihat adanya upaya atau metode pengelolaan lain yang inovatif untuk menjadikan sampah sebagai limbah yang bermanfaat khususnya untuk keberlangsungan hidup flora dan fauna serta meningkatkan ekonomi masyarakat sekitar. Aktivitas perdagangan produk pertanian dan perkebunan beserta limbah atau sampah organik yang dihasilkan seperti diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas Perdagangan dan Penumpukan Sampah Organik

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap aktivitas perdagangan Pasar Keude Punteuet, persoalan utama masyarakat sekitarnya dalam masalah sampah adalah minimnya kontainer pembuangan sampah dan tidak adanya pengetahuan serta keterampilan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sampah khususnya sampah organik menjadi hal yang bermanfaat dan menguntungkan secara ekonomis. Oleh karena itu untuk menanggulangi gangguan pencemaran lingkungan, maka solusi yang ditawarkan adalah tindakan pengolahan sampah. Salah satu teknik pengolahan sampah organik adalah pembuatan 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). Definsi 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 masyarakat untuk memanfaatkan dan mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair. Target yang ingin dicapai, adalah persoalan sampah organik di Keude Punteuet dapat ditangani atau dikelola dengan baik dengan sistem pengolahan sampah menggunakan metode biologi yang ramah lingkungan, sedangkan luaran yang diharapkan adalah produk pupuk cair dan padat yang dihasilkan bermanfaat secara ekonomis untuk masyarakat sekitar.

II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Workshop Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe Tanggal 31 juli 2023. Sasaran pelatihan adalah 20 orang warga masyarakat Keude Peunteuet. Pendampingan dan pelatihan dilakukan oleh 5 dosen dan 2 mahasiswa Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe. Metode kegiatan pengabdian ini menggunakan dua metode, yaitu: Pertama, Metode *Society Participatory* yaitu peserta sebagai mitra (masyarakat) dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan 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 peserta 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, sabut kelapa, pohon pisang, kulit bawang merah, bawang putih, dan larutan EM-4 sebagai *Bioaktivator*. Alat yang digunakan adalah Media Komposter 30 liter lengkap dengan instalasi curahan kompos cair sebanyak 3 unit. Media pengomposan yang dipergunakan diperlihatkan pada Gambar 2.

Gambar 4. Pupuk Organik Cair (POC)



Gambar 2. Media Komposter 30 Liter

Peserta pelatihan diberikan penyuluhan untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan tentang teknik pengolahan dan pengelolaan sampah organik. Penyampaian materi tentang pengolahan sampah organik diberikan melalui sosialisasi yang dilakukan oleh dosen Teknik Sipil. 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, kegiatan tersebut diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Media Komposter

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 lainnya menjadi bagian-bagian kecil, selanjutnya memasukkan potongan sampah dan daun kering dengan perbandingan 1:1 lalu menambahkan larutan bioaktivator EM-4 ke dalam komposter sebanyak 240 ml. Tahap berikutnya adalah menutup rapat komposter dan mendiamkan selama 30 hari agar terjadi pengomposan, dimana setiap 2 hari kompos di buka dan di aduk. Setelah 30 hari, Pupuk Organik Cair (POC) akan mulai sudah dapat digunakan. POC yang terbentuk dapat dikeluarkan melalui kran 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). Hasil pengomposan berupa Pupuk Cair Organik (POC) diperlihatkan pada Gambar 4.



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan PKM berupa 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. Pada Gambar 5, 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 20 orang. Tingkat capaian pemahaman materi sudah baik yaitu sebanyak 95%. 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 100%. 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 30 hari. 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 masyarakat di Keude Penteut dan sekitarnya untuk mengolah sampah organik menjadi produk pupuk kompos cair dan padat yang bermanfaat dan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari sampah organik tersebut.

IV. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini dapat disimpulkan bahwa 20 orang peserta mewakili masyarakat Keude Penteut telah memperoleh pengetahuan baru dan ketrampilan dalam pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos padat dan cair dengan persentase capaian $\geq 90\%$. Konversi sampah organik menjadi pupuk kompos dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pupuk kompos dibuat dalam komposter 20 L dengan bantuan biaktivator EM-4/ Pupuk kompos yang dihasilkan juga bermanfaat untuk tanaman dan tanah serta dapat meningkatkan nilai ekonomi.

REFERENSI

- [1] 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.v15i1.444>.
- [2] Ari Sugarsih, Kasubdit Pemantauan dan Evaluasi, Direktorat Penanganan Sampah, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), *Penyelesaian Masalah Sampah Belum Jadi Prioritas*

- Pemda*, Kompas.com <https://www.kompas.com/properti/read/2023/10/11/160000921/penyelesaian-masalah-sampah-belum-jadi-prioritas-pemda>.
- [3] 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.
- [4] Dahlianah, I. (2015). Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku pupuk kompos dan pengaruhnya terhadap tanaman dan tanah. *Klorofil*, X(1), 10–13.
- [5] Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2018). Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan EM4. *TEDC*, 12(1), 38–43.
- [6] Jalaluddin, Nasrul, Z., & Syafrina, R. (2016). Pengolahan sampah organik buah- buahan menjadi pupuk dengan menggunakan effektive mikroorganisme. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1), 17–29.
- [7] 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.
- [8] Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organic rumah tangga dengan penambahan bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5–12.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] Rahmawanti, N., & Dony, N. (2014). Pembuatan pupuk organik berbahan sampah organik rumah tangga dengan penambahan aktivator EM4 di daerah Kayu Tangi. *ZIARAA'AH*, 39(1), 1–7.
- [12] Setyaningsih, E., Astuti, D. S., & Astuti, R. (2017). Kompos daun solusi kreatif pengendali limbah. *Bioeksperimen*, 3(2), 45–51.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 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.