

FROM WASTE TO WORTH: PELATIHAN TRANSFORMASI SAMPAH RUMAH TANGGA UNTUK MENCAPAI KEBERLANJUTAN DI KELURAHAN TEMBESI KOTA BATAM

Alvendo Wahyu Aranski^{1*}, Dimas Akmarul Putera², Aulia Agung Dermawan³, Hery Sunarsono⁴, Muhammad Jufri⁵, Hendri Kremer⁶, Naufal Indra Lesmana⁷, Suci Dwi Maharani⁸

^{1,8}Jurusan/Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

^{2-4,7}Jurusan/Program Studi Manajemen Rekayasa, Fakultas Teknologi Industri

⁵Jurusan/Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Teknologi Industri

⁶Jurusan/Program Studi Desain Komunikasi Visual, Fakultas Teknologi Informasi

¹⁻⁸Institut Teknologi Batam, Jalan Gajah Mada, Komplek The Vitka City, Tiban Ayu

*e-mail : alvendo@iteba.ac.id

*no HP/WA : 0815-3458-4809

Informasi Artikel

Diterima Redaksi:

Revisi Akhir:

Diterbitkan *Online*:

Kata Kunci:

Lingkungan, kompos, sampah, pupuk

Abstrak

Terbatasnya tempat penampungan sampah yang ada di kota Batam menjadi sebuah masalah serius yang harus segera diatasi. Diprediksi ditahun 2035, tempat pembuangan akhir (TPA) yang ada di Punggur, tidak mampu lagi menampung sampah yang dibawa kesana. Dalam menjaga dan melestarikan lingkungan, diperlukanlah suatu metode atau tatanan hidup baru dimana setiap individu mampu membuat keberlangsungan dari sampah yang dihasilkan. Sudah banyak kegiatan pengabdian dan program pemerintah untuk mengatur dan mengelola sampah. Salah satunya adalah dengan diadakannya bank sampah. Namun juga ada cara yang lebih menarik lagi dan memiliki nilai jual dari kegiatan pengolahan sampah. Dengan mengolah sampah sisa makanan yang dihasilkan menjadi pupuk organik cair dan kompos, dapat membantu pemerintah khususnya warga Batam dalam memanfaatkan kembali apa yang sudah dihasilkan untuk kegunaan lain. Dengan dihasilkannya pupuk dari sampah yang sudah dihasilkan, diharapkan kedepannya dapat mengurangi jumlah tumpukan sampah yang akan dibuang ke TPA. Program ini dapat menjadi salah satu usaha bagi warga yang mau dan bersedia dalam menekuni kegiatan ini. Kegiatan ini diharapkan juga dapat menumbuhkan kesadaran dan kepedulian warga terhadap masalah sampah yang sewaktu-waktu bisa menjadi musibah bagi warga juga.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan salah satu isu lingkungan yang dihadapi oleh banyak wilayah perkotaan, termasuk Kelurahan Tembesi di Kota Batam. Meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas domestik telah menyebabkan peningkatan volume sampah rumah tangga yang signifikan. Jika tidak dikelola dengan baik, sampah dapat menimbulkan berbagai

masalah lingkungan, seperti pencemaran tanah, air, dan udara, serta mengganggu estetika lingkungan.

Namun, di balik permasalahan tersebut, terdapat peluang untuk mengubah sampah menjadi sumber daya yang berharga. Dengan menerapkan prinsip daur ulang dan transformasi sampah, sampah rumah tangga dapat diubah menjadi produk bernilai ekonomis, seperti kerajinan tangan,

aksesoris, dan barang-barang fungsional lainnya.

Jumlah penduduk yang semakin meningkat memiliki dampak pada peningkatan jumlah sampah rumah tangga yang dihasilkan. Hal ini dapat dilihat langsung dengan semakin banyaknya perumahan yang ada di kota Batam yang terisi penuh, baik diisi oleh orang Batam asli, maupun pendatang yang merantau ke Batam. Pada saat ini, jumlah sampah yang dihasilkan masih didominasi oleh sampah rumah tangga. Menurut data dari situs <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>, komposisi sampah yang dihasilkan berdasarkan sumber adalah sampah rumah tangga yang berada diangka 44.3% dengan komposisi sampah berdasarkan jenisnya berupa sisa makanan. Dalam mengelola sampah ini, sudah banyak metode atau cara dalam pengolahannya. Salah satunya adalah teknik komposting [1]. Teknik ini dapat dilakukan dengan mudah sehingga banyak tempat-tempat di Indonesia yang sudah membuat media komposting untuk mengurai sampah yang ada.

Di Perumahan Cipta Asri, kelurahan Tembesi, belum terdapat tempat komposting. Sampah yang dihasilkan oleh warga, semuanya dibuang ke tong sampah masing-masing rumah dan diangkut oleh truk sampah setiap dua kali dalam satu minggu. Kadang juga, truk sampah bisa datang hanya dalam satu kali dalam seminggu. Hal ini justru menjadi masalah yang lumayan mengganggu warga karena ada bau menyengat yang dihasilkan dari sampah yang telah mereka produksi sendiri. Melihat situasi yang seperti ini, sudah sangat perlu dilakukan antisipasi dan bentuk tindakan pencegahan dengan memberikan pelatihan yang tepat dalam rangka mengenalkan teknik komposting dan medianya kepada masyarakat per masing-masing keluarga yang ada. Dengan demikian, sampah yang dihasilkan oleh masing-masing rumah seharusnya sudah bisa diolah kembali, khususnya sampah sisa makanan, menjadi suatu bentuk yang berguna bagi tumbuhan dan tanah [2]. Bertepatan juga dengan perumahan di dalam Taman Cipta Asri ini, ada perumahan Cipta Green View yang beberapa ibu-ibunya memiliki kegiatan menanam sayuran dengan teknik hydroponic, menggunakan media air sebagai pengganti tanah [3]. Menurut

informasi yang diperoleh, untuk menyuburkan sayuran tersebut, ibu-ibu di perumahan Cipta Green View membeli pupuk cair dengan harga Rp 20.000 sampai 35.000 per botolnya. Pupuk yang biasanya dibeli dapat diganti dengan Pupuk Cair dengan hasil dari komposting [4]. Selain pupuk cair, hasil komposting juga dapat berupa tanah hitam yang kaya dengan unsur hara yang baik untuk tanaman jenis apapun [5].

Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Dengan mengubah pola pikir dan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah, diharapkan dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan di Kelurahan Tembesi.

2. METODE

Konsep dan tata cara metode komposting sampah sisa makanan untuk mengurangi volume sampah dilakukan dengan pengolahan sampah organik [6] kemudian mengubahnya menjadi bentuk yang dapat dimanfaatkan seperti pembuatan pupuk cair dan tanah hasil komposting.

Sosialisasi dan Rekrutmen Peserta

Melakukan sosialisasi program kepada masyarakat Kelurahan Tembesi melalui kerjasama dengan pemerintah setempat, tokoh masyarakat, dan organisasi kemasyarakatan.

Membuka pendaftaran bagi warga yang berminat mengikuti pelatihan, dengan kuota terbatas untuk memastikan efektivitas pelatihan.

Persiapan Materi dan Peralatan

Menyusun modul pelatihan yang mencakup teknik-teknik daur ulang sampah rumah tangga menjadi produk bernilai ekonomis.

Menyiapkan peralatan dan bahan yang diperlukan untuk praktik, seperti gunting, lem, cat, kuas, dan sampah rumah tangga yang telah dipilah.

Pelaksanaan Pelatihan

Membagi peserta ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk memudahkan pembelajaran dan praktik.

Memberikan penjelasan teori tentang pentingnya pengelolaan sampah rumah

tangga yang bertanggung jawab dan teknik-teknik daur ulang.

Melakukan praktik pembuatan produk daur ulang secara langsung di bawah bimbingan instruktur yang kompeten.

Memberikan sesi tanya jawab dan diskusi untuk memperdalam pemahaman peserta.

Evaluasi dan Feedback

Mengevaluasi hasil produk daur ulang yang dihasilkan oleh peserta untuk menilai tingkat penyerapan materi.

Membagikan formulir feedback kepada peserta untuk mendapatkan masukan tentang pelatihan, seperti materi yang diberikan, metode penyampaian, dan keefektifan pelatihan.

Pendampingan dan Tindak Lanjut

Membentuk kelompok usaha kecil di lingkungan masyarakat untuk memproduksi dan memasarkan produk daur ulang secara berkelanjutan.

Melakukan pendampingan kepada kelompok usaha dalam aspek produksi, pemasaran, dan pengembangan produk.

Mengadakan pelatihan lanjutan secara berkala untuk meningkatkan keterampilan dan memberikan update tentang teknik-teknik daur ulang terbaru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini menghasilkan sebuah implemnetasi kepada warga di perumahan cipta Green View. Saat melaksanakan pengabdian, beberapa sampah yang dapat diolah sudah dijadikan tempat bunga dan jenis tanaman lain. Kemudian sisa makanan berupa cangkang telur sudah diubah oleh Masyarakat sebagai pupuk pada tanamannya.

Dalam kegiatan pengabdian ini, focus kegiatan berada pada warga yang mencoba menerapkan bentuk kegiatan seperti yang sudah disosialisasikan pada pengabdian sebelumnya. Para warga di Perumahan Cipta Green View sudah ada yang membuat pot dari bekas botol minum, pipa bekas menjadi tempat hydroponic, cangkang telur mejadi pupuk, serta yang sedang diusahakan saat ini adalah pembuatan pupuk kompos terbesar yang mana hasilnya dapat dijual untuk keperluan tanaman bagi Masyarakat sekitar perumahan Cipta Green View.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Pelatihan transformasi sampah rumah

tangga telah diikuti oleh 30 orang peserta yang merupakan warga Kelurahan Tembesi, Kota Batam. Peserta pelatihan terdiri dari ibu-ibu rumah tangga, remaja putri, dan tokoh masyarakat setempat.

Selama pelatihan, peserta diajarkan teknik-teknik daur ulang sampah rumah tangga menjadi berbagai produk yang bernilai ekonomis, seperti kerajinan tangan, aksesoris, dan barang-barang fungsional lainnya. Teknik yang diajarkan meliputi pengolahan sampah kertas, plastik, kaleng, dan bahan lainnya.

Peserta pelatihan menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mempraktikkan teknik-teknik yang diajarkan. Mereka berhasil menghasilkan berbagai produk kreatif dari sampah rumah tangga, seperti bunga hias dari plastik bekas, tas belanja dari sampah kain, dan bingkai foto dari kardus bekas.

Setelah pelatihan, peserta mengaku mendapatkan wawasan baru tentang pentingnya mengelola sampah rumah tangga secara bijak dan memanfaatkannya menjadi barang bernilai ekonomis. Mereka berkomitmen untuk menerapkan ilmu yang didapat dan mengajak masyarakat sekitar untuk melakukan hal serupa.

Kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif bagi masyarakat Kelurahan Tembesi dalam upaya mencapai keberlanjutan lingkungan. Melalui pelatihan transformasi sampah rumah tangga, masyarakat dibekali keterampilan untuk mengurangi timbunan sampah dan mengubahnya menjadi produk yang bernilai ekonomis.

Teknik daur ulang yang diajarkan memberikan solusi praktis bagi penanganan sampah rumah tangga. Dengan mengolah kembali sampah menjadi barang-barang fungsional, masyarakat dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan sekaligus menghasilkan produk yang dapat dijual untuk mendapatkan penghasilan tambahan. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab. Dengan mengubah persepsi bahwa sampah adalah sesuatu yang tidak bernilai menjadi bahan baku yang berharga, masyarakat diharapkan lebih peduli terhadap

lingkungan dan berpartisipasi aktif dalam upaya-upaya keberlanjutan.

Keberhasilan kegiatan ini dapat menjadi contoh bagi wilayah lain untuk mengadakan program serupa dalam rangka mendorong pengelolaan sampah yang lebih baik dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari kegiatan ini adalah:

1. Pengolahan sampah yang tepat dapat menjadikan suatu nilai tersendiri yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

2. Pengolahan sisa makanan yang selasa ini dianggap tidak memiliki manfaat, dapat digunakan untuk pembuatan serbuk kopi, pupuk alami dan lain sebagainya.

3. Dengan berkurangnya sampah karena sebagian besar sudah diolah, dapat membantu program dunia dalam mengurangi produksi sampah yang ada.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat "FROM WASTE TO WORTH: PELATIHAN TRANSFORMASI SAMPAH RUMAH TANGGA UNTUK MENCAPAI KEBERLANJUTAN DI KELURAHAN TEMBESI KOTA BATAM" telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Pelatihan ini memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat dalam mengelola sampah rumah tangga secara bijak dan berkelanjutan.

Melalui pelatihan, warga Kelurahan Tembesi mendapatkan keterampilan baru dalam mengolah sampah rumah tangga menjadi berbagai produk bernilai ekonomis, seperti kerajinan tangan, aksesoris, dan barang fungsional lainnya. Peserta pelatihan menunjukkan antusiasme tinggi dalam mempraktikkan teknik-teknik daur ulang yang diajarkan dan berhasil menghasilkan produk kreatif dari sampah.

Kegiatan ini tidak hanya mengurangi timbunan sampah di lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat melalui penjualan produk daur ulang. Selain itu, pelatihan ini meningkatkan kesadaran masyarakat

tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Keberhasilan kegiatan ini dapat menjadi contoh bagi wilayah lain untuk mengadakan program serupa dalam rangka mendorong pengelolaan sampah yang lebih baik dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan. Dengan demikian, program ini telah memberikan kontribusi positif terhadap upaya mencapai keberlanjutan lingkungan di Kelurahan Tembesi, Kota Batam.

5. SARAN

Berdasarkan keberhasilan dan dampak positif yang diperoleh dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat "FROM WASTE TO WORTH: PELATIHAN TRANSFORMASI SAMPAH RUMAH TANGGA UNTUK MENCAPAI KEBERLANJUTAN DI KELURAHAN TEMBESI KOTA BATAM", berikut adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

Mengadakan pelatihan lanjutan secara berkala untuk memantau dan meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah rumah tangga. Pelatihan lanjutan ini dapat memperluas cakupan teknik daur ulang yang diajarkan, sehingga masyarakat dapat menghasilkan produk yang lebih beragam.

Memfasilitasi pemasaran produk daur ulang yang dihasilkan oleh masyarakat, misalnya dengan mengadakan pameran atau bazar kecil-kecilan di lingkungan setempat. Hal ini akan memotivasi masyarakat untuk terus memproduksi barang daur ulang dan mendapatkan penghasilan tambahan.

Mengajak pihak swasta atau lembaga terkait untuk terlibat dalam program ini, baik sebagai penyedia bahan baku maupun mitra pemasaran produk daur ulang. Kolaborasi ini akan memperkuat keberlanjutan program dan memberikan dampak yang lebih luas.

Menggandeng lembaga pendidikan atau organisasi lingkungan untuk memberikan edukasi dan kampanye secara berkelanjutan tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab. Hal ini akan meningkatkan kesadaran masyarakat secara terus-menerus dan mendorong partisipasi

aktif dalam upaya-upaya keberlanjutan lingkungan.

Menjadikan program ini sebagai role model bagi wilayah lain di Kota Batam dan sekitarnya. Keberhasilan program dapat disosialisasikan agar dapat direplikasi di tempat lain, sehingga memberikan manfaat yang lebih luas dalam mencapai keberlanjutan lingkungan.

Dengan menerapkan saran-saran tersebut, diharapkan program pengabdian masyarakat ini dapat terus memberikan dampak berkelanjutan dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat di Kelurahan Tembesi, Kota Batam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana PKM, yaitu LPPM ITEBA. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada RT Perumahan Cipta Green View beserta warga yang membantu pelaksanaan PKM.

REFERENSI

- [1] D. Miswar *et al.*, "PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DARI LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA DI DESA GEDUNG HARAPAN, KECAMATAN JATI AGUNG, LAMPUNG SELATAN," 2021.
- [2] B. Wang *et al.*, "Watermelon responds to organic fertilizer by enhancing root-associated acid phosphatase activity to improve organic phosphorus utilization," *J Plant Physiol*, vol. 279, p. 153838, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2022.153838>.
- [3] Y. Wang *et al.*, "Preparation of liquid bacteria fertilizer with phosphate-solubilizing bacteria cultured by food wastewater and the promotion on the soil fertility and plants biomass," *J Clean Prod*, vol. 370, p. 133328, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133328>.
- [4] R. Wu, M. Chen, Y. Qin, S. Liu, and X. Li, "Combined hydrothermal and biological treatments for valorization of fruit and vegetable waste into liquid organic fertilizer," *Environ Res*, vol. 221, p. 115262, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115262>.
- [5] M. Fernández-Delgado, E. del Amo-Mateos, S. Lucas, M. T. García-Cubero, and M. Coca, "Liquid fertilizer production from organic waste by conventional and microwave-assisted extraction technologies: Techno-economic and environmental assessment," *Science of The Total Environment*, vol. 806, p. 150904, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150904>.
- [6] T. Sun *et al.*, "Inorganic versus organic fertilizers: How do they lead to methylmercury accumulation in rice grains," *Environmental Pollution*, vol. 314, p. 120341, 2022, doi: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120341>.