

Mandiri Mereduksi Sampah Rumah Tangga Melalui Komposter Organik

Basir. S¹, Maretha Ika Prajawati²

Universitas Indonesia¹, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang²

basir@ui.ac.id¹, maretha@uin-malang.ac.id²

Abstract

Waste management is one of the environmental problems faced by communities in several areas, including Batu City. One of the waste produced is household waste. Households are communities in society that play a big role in producing both organic and non-organic waste. One way that can be done to reduce organic waste is to use a household-scale composter. This program may be a green activity program which may be a community benefit program carried out in collaboration between the UI School of Strategic and Global Studies (SKSG) and the residents of RT 04 RW 09, Pesanggrahan Village, Batu City. The aim of this activity is to provide education and practice in making organic composters. Composts can be used to produce solid and liquid compost from organic household waste in the form of food scraps and vegetable scraps. The method used begins with observation, preparation and implementation. This compost making training aims to provide knowledge, insight and skills to the community regarding processing organic waste to make it more useful.

Keywords: Waste; Composter; Organic.

Abstrak

Pengelolaan sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang dihadapi oleh masyarakat di sebagian wilayah termasuk di Kota Batu. Salah satu sampah yang dihasilkan adalah sampah rumah tangga. Rumah tangga adalah komunitas dalam masyarakat yang turut andil besar sebagai penghasil sampah baik organik maupun non organik. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi sampah organik ini adalah dengan menggunakan komposter skala rumah tangga. Program ini adalah program green action yang merupakan Program Pengabdian Masyarakat yang dilakukan kerjasama antara Sekolah Kajian Strategik dan Global (SKSG) UI dengan warga RT 04 RW 09, Desa Pesanggrahan, Kota Batu. Tujuan dari kegiatan ini adalah melakukan penyuluhan serta praktik pembuatan komposter organik. Komposter dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan pupuk kompos yang padat dan juga cair dari sampah rumah tangga organik berupa sisa makanan dan sisa sayuran. Metode yang dilakukan diawali dengan observasi, persiapan dan pelaksanaan. Pelatihan pembuatan pupuk kompos ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, wawasan dan juga ketrampilan kepada masyarakat tentang pengolahan sampaj organik menjadi lebih bermanfaat.

Kata Kunci: Sampah; Komposter; Organik.

A. PENDAHULUAN

Data Sistem Informasi Nasional Pengelolaan Sampah (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2022 menunjukkan jumlah sampah nasional yang mengendap mencapai 21,1 juta ton

Dari produksi sampah itu sekitar 65.75% (13.9) ton dapat terkelola dan sisanya 34.29% (7.2 ton) belum terkelola dengan baik. Sampah yang dibiarkan begitu saja tanpa diolah maka akan menimbulkan dampak negative dalam masyarakat.

Pengelolaan sampah merupakan masalah yang dihadapi oleh hampir semua wilayah. Pesatnya pertumbuhan penduduk, aktivitas ekonomi, urbanisasi dan juga industrialisasi ikut menyumbang peningkatan adanya timbunan sampah (Srivastava et al., 2015); (Kumar et al., 2017) Pengelolaan sampah harus dilakukan dengan tepat. Tujuan utama dari prinsip ekonomi sirkular adalah untuk memaksimalkan manfaat ekonomi dari pengelolaan sampah. Kesadaran serta partisipasi aktif dari masyarakat dalam mengelola sampah.

Hal ini merupakan salah satu bentuk dari modal sosial dalam rangka menciptakan budaya bersih yang merupakan bagian dari jati diri dan juga karakteristik khas masyarakat Indonesia. Gerakan Indonesia Bersih merupakan salah satu pilar dari GNRM (Gerakan Nasional Revolusi Mental) yang diharapkan menjadi gerakan sosial dan kerjasama masyarakat untuk bisa bersama-sama mengembangkan pemikiran masyarakat untuk mengetahui serta untuk memahami permasalahan sampah dan juga bergerak aktif di dalam pengelolaan sampah yang memiliki nilai tambah.

Data di Indonesia menunjukkan komposisi sampah organik adalah komponen yang terbesar mencapai 70%. Komposisi

sampah ini berupa sampah dapur dan sampah sisa makanan. Sampah organik memberikan dampak karena proses pembusukannya yang cepat sehingga menimbulkan bau yang mengganggu. Selain menimbulkan polusi, sampah juga dapat menimbulkan gangguan soal ekonomi dan juga gangguan kesehatan. Sampah makanan yang dibuang ke tempat sampah akan membusuk dan menimbulkan bau busuk yang pada akhirnya akan mengundang lalat dan berpotensi menimbulkan penyakit. Sebagian besar sampah makanan yang diolah dengan proses pengomposan memerlukan waktu. Waktu yang dibutuhkan dalam pengomposan cukup lama sekitar 1-3 bulan, dan bahkan bisa sampai 6-12 bulan (Priyambada & Wardana, 2018). Peningkatan produksi sampah telah memberikan tekanan atau bahkan mengganggu berbagai komponen sistem lingkungan (Sayara et al., 2020).

Bahan organik seperti sisa makanan, produk kertas, dedaunan, potongan rumput, sikat, dan potongan pohon mencakup lebih dari 60% aliran limbah dan sepenuhnya dapat didaur ulang. Di sinilah pengomposan berperan, sampah organik dapat didaur ulang melalui pengomposan dan produk yang dihasilkan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas tanah dan membantu pertumbuhan tanaman. Mengumpulkan sisa-sisa sampah organik ini untuk dialihkan ke program pengomposan kota atau untuk pengomposan di rumah akan menghemat energi dan sumber daya alam, mengurangi polusi udara dan air, dan menghemat ruang pada TPA (Schwarz & Bonhotal, 2011).

Kota Batu banyak disumbang oleh sampah wisatawan sesuai dengan titik berat Kota Batu sebagai kota wisata. Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah di Kota Batu dengan luas lahan 6,4 Ha terletak di Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Kota Batu, beroperasi mulai Juli 2009 dengan estimasi

usia mencapai 6 tahun operasional. Dengan jumlah sampah masuk ke TPA mencapai 105 ton per hari (Dinas Lingkungan Hidup Kota Batu, Januari 2021), kapasitas TPA sudah semakin penuh dan sudah melampaui usia operasionalnya sehingga saat ini berbagai upaya terus dilakukan oleh Pemerintah Kota Batu untuk mengatasi persoalan sampah di TPA.

Tingginya jumlah sampah masuk ke TPA dan keterbatasan lahan TPA menjadi permasalahan pelik yang harus diselesaikan dan saat ini Pemerintah Kota Batu. Dengan kondisi TPA yang semakin penuh, mendorong Pemerintah Kota Batu gencar dalam pelaksanaan program pengurangan dan penanganan sampah di sumber sampah sehingga harapannya dapat mengurangi proporsi sampah yang masuk pada TPA dengan melibatkan masyarakat sebagai penghasil sampah melalui pemberdayaan masyarakat.

Kota Batu merupakan hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Brantas yang mengalir 17 (tujuh belas) Kabupaten dan Kota di Jawa Timur, sehingga sebagai kota di bagian hulu, Kota Batu memiliki tanggungjawab besar menjaga Sungai Brantas sebagai penyangga kehidupan masyarakat Jawa Timur. Kualitas dan kuantitas air Sungai Brantas sangat dipengaruhi oleh beban pencemar yang masuk ke dalam aliran sungai. Beban pencemar ini dapat berupa limbah rumah tangga atau limbah domestik dari kegiatan Mandi Cuci Kakus (MCK), limbah dari kegiatan industri maupun dari sampah sampah domestik rumah tangga maupun sampah industri. Beban pencemar inilah yang harus dikendalikan jumlahnya dalam memasuki aliran sungai sehingga kualitas air sungai masih berada di bawah Baku Mutu.

Pengelolaan dan pengolahan sampah akan dapat memberikan nilai tambah sehingga sampah dapat diubah menjadi

sesuai yang bermanfaat (Kgs et al., 2021). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat mulai dikembangkan, baik oleh Pemerintah Pusat dan Daerah maupun yang diinisiasi oleh masyarakat sendiri. Untuk Kota Batu, pengelolaan sampah berbasis masyarakat terbagi menjadi beberapa program, baik program di hulu, di bagian tengah maupun di bagian hilir dari penanganan sampah. Untuk program di hulu yaitu upaya pencegahan timbulnya sampah, Pemerintah Kota Batu menggandeng beberapa komunitas lingkungan dan masyarakat dalam kampanye dan gerakan pencegahan timbulnya sampah.

Pengelolaan sampah yang tidak tepat akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Selain tidak sedap dipandang, hal ini juga menyebabkan polusi udara, berdampak buruk jika dibuang ke perairan, serta menipisnya lapisan ozon jika terbakar, sehingga meningkatkan dampak perubahan iklim (Ayilara et al., 2020). Permasalahan peningkatan volume sampah membutuhkan penanganan yang ekstra, salah satunya menggunakan pengelolaan sampah yang eco friendly (Husna et al., 2023; Marliani, 2015). Sehingga salah satu usaha yang dilakukan untuk mengurangi timbunan sampah organik adalah dengan komposter dalam skala rumah tangga. Artinya setiap rumah tangga bisa melakukannya secara mandiri di rumah masing masing.

Diantara berbagai penanganan dalam mengelola sampah organik, metode komposter dianggap sebagai solusi yang lebih tepat (Dhokhikah & Trihadiningrum, 2012). Salah satu pemanfaatan sampah untuk mengurangi masalah penumpukan sampah adalah dengan mendaur ulang sampah dengan cara pengomposan (Idris et al., 2022; Mulyani et al., 2021). Pengomposan merupakan salah satu proses dekomposisi biologis berbiaya rendah (Kadir et al., 2016). Pengomposan juga dapat digunakan untuk

mengendalikan peningkatan sampah Proses pengomposan terjadi melalui penguraian bahan organik dengan bantuan mikroba (Puspadewi et al., 2016). Pengomposan dapat berlangsung lebih cepat dengan bantuan mikroorganisme.

Mikroorganisme mempunyai peranan penting dalam proses penguraian sisa makanan. Berbagai jenis mikroorganisme secara kolektif menguraikan sisa makanan. Mikroorganisme yang terlibat dalam pengomposan akan tumbuh sesuai dengan suhu, yang menandakan berbagai tahapan dalam proses dekomposisi (Keener et al., 2018). Proses penguraian sisa makanan perlu mendapat bantuan dari mikroorganisme di luar medium (mikroorganisme aditif). Beberapa penelitiannya sebelumnya menunjukkan bahwa kompos yang matang dan stabil dapat digunakan sebagai sumber mikroorganisme untuk mempercepat proses dekomposisi. Pengomposan adalah konversi limbah organik yang dapat terurai menjadi produk stabil dengan bantuan mikroorganisme (Ayilara et al., 2020).

Pengomposan telah menjadi pilihan yang lebih baik untuk mengolah limbah organik guna memperoleh produk akhir yang stabil dan tersanitasi yang dapat digunakan sebagai bahan organik (Sayara et al., 2020). Tujuan pengomposan ini adalah merubah bahan organik yang menjadi limbah menjadi produk yang lebih aman dan dapat digunakan sebagai pupuk pertanian tanpa menimbulkan efek negative baik pada tanah maupun pada lingkungan. Kompos akan menyediakan unsur hara dan akan meningkatkan produktivitas tanah dan mendukung kehidupan budidaya tanaman (Ratna Dwi Praptiwi & Mirwan, 2021). Rumah tangga adalah komunitas dalam masyarakat yang turut andil besar sebagai penghasil sampah baik organik maupun non-organik. Rumah tangga harus melakukan prinsip pemilahan

dan juga life circle 3R sampah berupa mengurangi (reduce), menggunakan ulang (reuse) dan mendaur ulang (recycle). Namun belum banyak melakukannya. Proses pengomposan membantu melindungi air bawah tanah agar tidak tercemar dibandingkan dengan metode pembuangan limbah di TPA, yang dapat menimbulkan ancaman pencemaran terhadap air bawah tanah (Ayilara et al., 2020).

Upaya pembuatan kompos sampah rumah tangga dengan menggunakan komposter, akan mampu membantu dalam pengelolaan sampah serta juga mengurangi timbunan sampah di sumber, mengurangi biaya transportasi pengangkutan sampah dan dapat memperpanjang umur TPA. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi sampah organik ini adalah dengan menggunakan komposer skala rumah tangga (Mulyani et al., 2021). Program ini adalah program green action yang merupakan Program Pengabdian Masyarakat yang dilakukan kerjasama antara Sekolah Kajian Strategik dan Global (SKSG) UI dengan warga RT 04 RW 09, Desa Pesanggrahan, Kota Batu.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan menggunakan beberapa metode, antara lain:

1. Model Participatory Rapid Appraisal (PRA). Pendekatan ini menekankan pada partisipasi masyarakat dalam merumuskan kebijakan (Hasanah & Suharyani, 2020). Masyarakat diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengemukakan pendapat dan aspirasinya. Metode ini digunakan dalam mengidentifikasi masalah, mencari solusi serta mengaktifkan keterlibatan warga dan juga tokoh masyarakat sekitar.

Pelaksanaan kegiatan berupa pengolahan sampah organik dengan menggunakan komposter sederhana.

2. Model technology transfer. Metode ini membantu warga RT 04 RW 09 di dalam menerapkan teknologi tepat guna yang mudah untuk diperoleh, mudah untuk diimplementasikan dan juga dapat dibuat sendiri. Technology transfer adalah perpindahan ketrampilan teknis dan organisasi, pengetahuan dan metode dari satu individu atau organisasi ke organisasi lain untuk tujuan ekonomi (Odekon, 2015).
3. Model community development. Metode ini merupakan pendekatan yang melibatkan mitra secara langsung sebagai obyek dan subyek di dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Community development bergantung pada interaksi antar manusia dan tindakan bersama, bukan pada aktivitas individu (Fitriyah & Herawati, 2020).

Warga RT 04 RW 09 Desa Pesanggrahan, Kota Batu merupakan mitra di dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Kegiatan berlangsung dalam beberapa tahapan, antara lain:

1. Observasi. Kegiatan observasi dilakukan dalam rangka mengetahui kondisi warga Rt 06 secara umum. Observasi dilakukan melalui diskusi dengan Ketua RT, warga serta para tokoh masyarakat
2. Persiapan. Kegiatan persiapan dilakukan bersama dengan mitra. Dalam tahap persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan lokasi kegiatan, alat serta bahan, materi serta panduan kegiatan
3. Pelaksanaan. Tahapan pelaksanaan dimulai dari kegiatan penyuluhan, pembuatan komposter dan pengolahan sampah organik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di RT 04 RW 09 Desa Pesanggrahan Kota Batu. Kegiatan ini memiliki tujuan untuk memberdayakan warga RT 04 RW 09 dalam mengelola sampah rumah tangga dengan menggunakan komposter sederhana.

Observasi

Kegiatan observasi merupakan kegiatan awal yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat bersama dengan dengan Ketua RT, tokoh masyarakat. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang keadaan warga dan juga masalah yang timbul karena sampah. Berdasarkan observasi disepakati tentang jadwal pelaksanaan kegiatan dan juga lokasi kegiatan penyuluhan.

Persiapan kebutuhan kegiatan

Tim pengabdian bersama dengan mitra yakni masyarakat menyiapkan kebutuhan selama kegiatan berlangsung. Adapun kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan komposter organik antara lain:

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Jumlah	Keterangan
1	Ember Ukuran 25 kg	45 buah	Pembuatan komposter sederhana
2	Keran galon	45 buah	Keran untuk pupuk cair yang sudah siap pakai
3	Bor	1 buah	Pembuat lubang
4	Piring plastik	45 buah	Pemisah antara sampah organik dan pupuk cair yang siap pakai
5	Lem	5 buah	perekat
6	Spray	45 buah	Wadah cairan EM4
7	Larutan EM4	4 buah	Sebagai stater



Gambar 1. Alat dan Bahan

Penyiapan bahan dan alat bersama dengan mitra sebagai bentuk partisipasi dan juga antusiasme warga dalam kegiatan pembuatan komposter sampah organik.

Pelaksanaan kegiatan

Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan untuk memberikan pengetahuan, gambaran serta pengetahuan kepada mitra tentang pengelolaan sampah rumah tangga. Penyuluhan dilakukan juga dalam upaya menumbuhkan kesadaran warga untuk menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan.

Pembuatan Komposter Sederhana

Salah satu faktor yang menentukan proses pengomposan maupun kualitas kompos adalah komposter. Komposter di design dengan memperhatikan sistem aerasi yang sempurna dan juga didukung dengan kecukupan sirkulasi udara untuk kebutuhan oksigen bagi mikroorganisme dalam proses dekomposisi (Nugraha, 2018). Pembuatan komposter organik dengan menggunakan alat berupa limbah ember cat. Desain komposter dengan menggunakan sistem aerob dengan tujuan agar proses pengomposan limbah organik akan lebih cepat. Pembuatan komposter dilakukan bersama dengan mitra

dan kemudian dibagikan secara langsung ke masing masing kepala keluarga yang akan digunakan untuk tempat pengomposan sampah organik.



Gambar 2. Bak Komposter

Proses Pengomposan sampah

Kegiatan pengomposan dilakukan oleh perwakilan peserta dan didampingi oleh tim pengabdian. Adapun proses pengomposan sampah antara lain dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap pertama dimulai dengan pemisahan jenis sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah basah berupa sampah dapur sisa makanan, kulit buah, ataupun sampah tanaman yang mudah hancur dan mudah terurai (Satori et al., 2010)
2. Tahap kedua adalah pemotongan sampah organik menjadi bagian yang lebih kecil. Pemotongan dilakukan dengan ukuran kurang lebih 2-5 cm dengan tujuan agar proses pengomposan menjadi lebih mudah dan lebih cepat dikarenakan semakin banyak bahan yang akan tersentuh oleh mikroorganisme (Nur et al., 2018)
3. Tahap selanjutnya setelah bahan bahan berypa sampah organik yang telah

dicacah dan dipotong-potong dimasukkan pada bak komposter dan juga ditata secara rata.

EM4 (*effective microorganism*) lalu disemprotkan kea lam bak komposter. EM4 adalah bahan berisi mikroorganisme yang dapat membantu dalam proses pembentukan pupuk organic dan meningkatkan kualitasnya. Adanya penambahan aktifator EM4 memiliki tujuan untuk dapat mempercepat pengomposan. Hal ini dapat dilakukan setiap kali memasukkan sampah organik.



Gambar 3. Proses Pembuatan Komposter Organik

Semua bahan sampah organik yang telah dimasukkan di dalam bak komposter dilanjutkan dengan pengadukan. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar pengomposan dapat merata serta juga kebutuhan oksigen oleh mikroorganisme akan tercukupi. Saat proses pengadukan dilakukan ternyata hasilnya terlalu kering, maka dapat ditambahkan dengan air untuk menjaga kelembapan antara 50-60% dengan temperature sekitar 60-70. Proses pengomposan sampah organik dengan bantuan komposter akan dapat menghasilkan dua jenis pupuk, yakni pupuk cair dan kompos. Pupuk cair didapatkan dari proses

penyaringan air selama proses pengomposan sampah organic.

Pupuk cair ini dapat langsung dimanfaatkan sebagai pupuk pada tanaman dengan cara menyiramkan pada tanah di sekitar tanaman. Proses dilakukan dengan kondisi tertutup rapat. Penutupan dilakukan untuk menghasilkan fermentasi yang baik serta diharapkan dapat menghasilkan CH₄ yang optimum. Proses fermentasi dilakukan selama 1 minggu. Setelah dilakukan proses fermentasi selama 1 minggu, maka diambil hasil pupuk organic cair yang dikeluarkan dari wadah melalui kran bagian bawah. Pupuk cair memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah nutrisi yang ada dapat dengan mudah diserap oleh tanaman. Pupuk organic cair ini juga tidak akan merusak tanah. Selain itu, pupuk cair sebagai bahan pengikat sehingga akan mudah diserap oleh tumbuhan. Pupuk cair mudah dan efisien untuk digunakan (Tabun et al., 2017).

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dari kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa masyarakat RT 04 sangat antusias dan berpartisipasi aktif dalam pembuatan pupuk kompos dari sampah rumah tangga. Untuk membuat pupuk cair organic berbahan dasar sampah organik dapat dilakukan secara sederhana. Pupuk cair yang dihasilkan mampu memberikan nutrisi secara optimal bagi pertumbuhan tanaman. Pelatihan pembuatan pupuk kompos ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, wawasan dan juga ketrampilan kepada masyarakat tentang pengolahan sampah organik menjadi lebih bermanfaat. Pelatihan ini diharapkan dapat menumbuhkan pengetahuan untuk lebih mengembangkan kreativitas dalam mengelola sampah.

Saran

Kegiatan pengelolaan sampah akan berjalan dengan optimal selain didukung oleh Ketua RT setempat juga perlu didukung oleh warga masyarakat dalam mengubah mindset dan pola pikir mereka tentang pentingnya pengelolaan sampah yang dapat dimulai dari skala rumah tangga sehingga dapat memberikan nilai tambah dan juga membuat lingkungan menjadi semakin bersih dan sehat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SKSG Universitas Indonesia atas pendanaan Hibah Kluster Riset Tahun 2023. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada warga RT 04 RW 06 Desa Pesanggrahan, Kota Batu yang telah mendukung dan memberikan kesempatan kepada tim pengabdian sehingga kegiatan pengabdian dapat dilaksanakan dengan lancar.

E. DAFTAR PUSTAKA

Ayilara, M. S., Olanrewaju, O. S., Babalola, O. O., & Odeyemi, O. (2020). Waste management through composting: Challenges and potentials. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(11), 1–23.

Dhokhikah, Y., & Trihadiningrum, Y. (2012). Solid Waste Management in Asian Developing Countries: Challenges and Opportunities. *J. Appl. Environ. Biol. Sci. Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, *2*(7), 329–335.

Fitriyah, F., & Herawati, N. (2020). *Community Development Model through Development of Thematic Village as a Local Economic Empowerment Efforts in Semarang City*.

January.

Hasanah, R., & Suharyani, S. (2020). Pengaruh Metode Pra (Participatory Rapid Appraisal) Terhadap Implemenasi Pembangunan Masyarakat Kelompok Tani Mekar Sari I Tahun 2019. *Transformasi: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Non Formal-Informal*, *6*(1), 49–56.

Husna, A. R., Willianarti, P. F., Putri, I. D., & Az-Zahra, R. N. (2023). Community Empowerment: Processing Household Organic Waste into Compost Using the Takakura Technique. *Journal of Community Empowerment for Multidisciplinary (JCEMTY)*, *1*(1), 49–55.

Idris, S. I., Ulfah, N. D., & Addas, R. K. (2022). Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Kompos Menggunakan Lubang Resapan Biopori (Lrb) Dengan Alat Sederhana Dalam Rangka Pemanfaatan Sampah Organik. *Abdi Makarti*, *1*(2), 123.

Kadir, A. A., Azhari, N. W., & Jamaludin, S. N. (2016). An overview of organic waste in composting. *MATEC Web of Conferences*, *47*, 0–5.

Keener, H. M., Dick, W. A., & Hoitink, H. A. J. (2018). Composting and beneficial utilization of composted by-product materials. *Land Application of Agricultural, Industrial, and Municipal By-Products, January 2000*, 315–341.

Kgs, A., Tantal, L., Supartini, N., Indawan, E., & Sholiqah, I. (2021). Pendampingan Pengelolaan Sampah Di Bank Sampah Eltari, Cemorokandang, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, *6*(2), 695–701. <https://doi.org/10.21067/jpm.v6i2.5669>

Kumar, S., Smith, S. R., Fowler, G., Velis, C., Kumar, S. J., Arya, S., Rena, Kumar,

- R., & Cheeseman, C. (2017). Challenges and opportunities associated with waste management in India. *Royal Society Open Science*, 4(3).
- Marliani, N. (2015). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga (Sampah Anorganik) Sebagai Bentuk Implementasi dari Pendidikan Lingkungan Hidup. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2), 124–132. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i2.146>
- Mulyani, R., Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568–573.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5.
- Odekon, M. (2015). Temporary Assistance for Needy Families. *The SAGE Encyclopedia of World Poverty*, February.
- Priyambada, I. B., & Wardana, I. W. (2018). Fast decomposition of food waste to produce mature and stable compost. *Sustinere: Journal of Environment and Sustainability*, 2(3), 156–167.
- Puspawati, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (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. *Kultivasi*, 15(3).
- Ratna Dwi Praptiwi, & Mirwan, M. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik Pasar Tradisional Dengan Penambahan Kotoran Sapi Dan Kotoran Ayam Sebagai Bahan Energi Alternatif Biogas. *EnviroUS*, 1(2), 26–31. <https://doi.org/10.33005/enviroUS.v1i2.32>
- Satori, M., Amarani, R., & Mulyati, D. S. (2010). Pendampingan Usaha Masyarakat Dalam Memanfaatkan Sampah Di Desa Manis Lor Kabupaten Kuningan. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi, Dan Kesehatan.*, 1(1), 155–184.
- Sayara, T., Basheer-Salimia, R., Hawamde, F., & Sánchez, A. (2020). Recycling of organic wastes through composting: Process performance and compost application in agriculture. *Agronomy*, 10(11).
- Schwarz, M., & Bonhotal, J. (2011). *Cornell Cooperative Extension Composting at Home-The Green and Brown Alternative*.
- Srivastava, V., Ismail, S. A., Singh, P., & Singh, R. P. (2015). Urban solid waste management in the developing world with emphasis on India: challenges and opportunities. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*, 14(2), 317–337.
- Tabun, A. C., Ndoen, B., Leo-Penu, C. L. O., Jermias, J. A., Foenay, T. A. Y., & Ndolu, D. A. J. (2017). Pemanfaatan Limbah Dalam Produksi Pupuk Bokhasi Dan Pupuk Cair Organik Di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2), 107–115.