CERS | Journal of Community Engagement Research for Sustainability
e-ISSN: 2807-6451
Vol. 2, No. 3, 2022, pp. 152-161

Pelatihan dan Pendampingan Penerapan Komposter Sebagai Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos

Training and Assistance in the Application of Composter as a Processing of Household Organic Waste into Compost

Joleha[*1], Elvi Yenie[1], Bochari[1], Imam Suprayogi[1], Feranita[1]

[1.] Fakultas Teknik, Universitas Riau, Indonesia

*e-mail: joleha@lecturer.unri.ac.id

Article Info
Article history:
Received February 14th, 2022
Revised February 23th, 2022
Accepted March 11th, 2022

Abstrak
Pelatihan dan pendampingan penerapan komposter ini merupakan bahagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat terintegrasi dengan mahasiswa Kukerta Universitas Riau tahun 2021. Kegiatan diadakan di RT/RW 03/09 Kelurahan Sidomulyo Barat kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengimplementasikan Komposter sebagai pengolahan limbah organik menjadi kompos, mengurangi produksi limbah dan pencemaran lingkungan. Peserta kegiatan merupakan ibu-ibu warga perumahan sebanyak 65 orang. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi pemahaman pembuatan komposter dan kompos dari limbah rumah tangga. Rangkaian kegiatan terdiri dari 1) paparan membuat komposter; 2) praktik pembuatan kompos dan cara menggunakan komposter, 3) Pemantauan suhu, pH dan kelembaban pengomposan. Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan ini, peserta memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam membuat komposter untuk menghasilkan pupuk kompos. Peserta juga merasakan kegiatan ini dapat mengurangi limbah, pencemaran udara akibat bau sampah organik dengan memanfaatkannya menjadi pupuk kompos yang bermanfaat untuk kebutuhan bertanam sayur atau tanaman hias dan juga dapat mengurangi timbulan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA).
Kata kunci: Penerapan; Komposter; Sampah organik; Kompos

Abstract
The This training and mentoring for the application of the composter is part of an integrated community service activity with Kukerta students at the University of Riau in 2021. This activity was carried out in RT/RW 03/09 Sidomulyo Barat Village, Tuahmadani District, Pekanbaru City. The purpose of this activity is to implement Komposter as processing organic waste into compost, reducing waste production and environmental pollution. The participants of this activity were mothers from housing residents as many as 65 people. The method used in this activity includes an understanding of making composter and compost from household waste. The series of activities consist of 1) exposure to composting; 2) Composting practices and how to use a composter, 3) Monitoring the composting temperature, pH and humidity. Through this training and mentoring activity, participants gain knowledge and experience in making composters to produce compost. Participants also feel that this activity can reduce waste, air pollution due to the smell of organic

DOI: https://doi.org/10.31258/cers.2.3.152-161

waste by using it as compost which is useful for growing vegetables or ornamental plants and can also reduce waste generation in Final Disposal Sites (TPA).
Keywords: Application; Composter; Organic trash; Compost

PENDAHULUAN

Organisasi Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2020, bahwa Indonesia menghasilkan 67,8 juta ton sampah pada 2020. Sebesar 37,3% sampah di Indonesia berasal dari aktivitas rumah tangga. Sumber sampah terbesar berikutnya berasal dari pasar tradisional, yakni 16,4%. Sebanyak 15,9% sampah berasal dari kawasan. Lalu, 14,6% sampah berasal dari sumber lainnya. Ada 7,29% sampah yang berasal dari perniagaan. Sebanyak 5,25% sampah dari fasilitas publik. Sementara, 3,22% sampah berasal dari perkantoran.

Berdasarkan jenisnya, 39,8% sampah yang dihasilkan masyarakat berupa sisa makanan. Sampah plastik berada di urutan berikutnya karena memiliki proporsi sebesar 17%. Sebanyak 14,01% sampah berupa kayu atau ranting. Sampah berupa kertas atau karton mencapai 12,02%. Lalu, 6,94% sampah berupa jenis lainnya. Sebanyak 3,34% sampah berjenis logam. Ada 2,69% sampah berjenis kain. Kemudian, sampah yang berupa kaca dan karet atau kulit masing-masing sebesar 2,29% dan 1,95%. Adapun, 55,87% sampah berhasil dikelola sepanjang tahun lalu. Sisanya sebanyak 44,13% sampah masih tersisa karena belum dikelola (KLHK, 2020).

Sampah jika tidak diolah dengan baik, maka akan menimbulkan pencemaran lingkungan yang berdampak pada kehidupan manusia sehari-sehari. Salah satu upaya pengolahan sampah, khususnya sampah organik adalah menjadikannya sebagai pupuk kompos. Pengolahan sampah organik dapat mengurangi bau dan timbulan sampah baik di tempat pembuangan sementara (TPS) maupun di tempat pembuangan akhir (TPA). Prinsip pengurangan dalam pengelolaan sampah rumah tangga terdiri dari: pembatasan timbulan sampah rumah tangga,pemilahan sampah rumah tangga, dan pendauran ulang sampah rumah tangga ((KLHK, 2018).

Upaya sederhana yang dapat dilakukan untuk meminimalkan sampah rumah tangga adalah melakukan pemilahan antara sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik dapat dijadikan kompos, sedangkan sampah non organik dapat dijadikan aneka kreasi (hasta karya) melalui proses daur ulang. Peran serta warga, baik bapak, remaja pria, ibu rumah tangga maupun remaja putri cukup besar dan penting artinya dalam peningkatan efisiensi pengelolaan persampahan (Sulasminingsih et al. 2020).

Mengelola sampah pada dasarnya membutuhkan peran aktif masyarakat, terutama dalam mengurangi jumlah sampah, memilah jenis sampah hingga berupaya menjadikan sampah bermanfaat. Pelibatan masyarakat dalam proses pengelolaan sampah dengan basis partisipasi aktif masyarakat terdiri dari beberapa tahapan proses yaitu, mengupayakan agar sampah dikelola, dipilah, dan diproses pada tahap awal, mulai dari lingkungan rumah tangga, upaya ini akan mengurangi jumlah sampah yang harus dikumpulkan dan diangkut ke TPS. (Wardhani & Harto, 2018).

Secara umum sampah dibagi menjadi dua kelompok yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik yaitu sampah yang dapat terurai seperti sisa makanan dll, sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang tidak mengalami pembusukan seperti plastik dll. Sampah organik yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga sangat banyak jumlahnya dan seringkali hanya dibakar sehingga menghasilkan polutan bagi lingkungan sekitar. Sampah organik asal rumah tangga dapat memiliki nilai lebih jika dimanfaatkan menjadi pupuk organik padat dan cair. Pembuatan pupuk organik dapat dilakukan dengan menggunakan komposter sederhana. Komposter dapat terbuat dari ember atau tong plastik yang dilengkapi dengan saringan didalamnya (Mardwita et al., 2019).

Kebiasaan dan cara pandang masyarakat mengenai sampah mempengaruhi cara pengelolaan sampah (Tjahjani, 2008). Namun sejatinya, masyarakat juga ingin ikut andil dalam pengelolaan sampah apabila terdapat teknologi tepat guna yang mudah untuk dipraktikkan (Mutaqin, 2010). Dalam kegiatan pengabdian ini, kami menargetkan pemberian pelatihan dan pendampingan penerapan komposter sebagai pengolahan sampah organik rumah tangga di masyarakat perumahan Putri Tujuh II Pekanbaru. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menerapkan penggunaan komposter dalam pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik atau kompos, yang berdampak dapat memperkecil timbulan sampah organik di TPA.

METODE PENERAPAN

Metode penerapan dilakukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan secara sistematis dengan melibatkan ibu-ibu rumah tangga. Ada empat tahapan yang dilakukan sebagai upaya penerapan penggunaan komposter untuk dalam pengolahan sampah organik rumahtangga di masyarakat;

a. Observasi awal

Observasi awal dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi awal tentang permasalahan dan pengolahan sampah. Adapun pihak yang terlibat dalam kegiatan observasi awal adalah Ketua RT/RW, Ketua Majlis Taklim Perumahan Putri Tujuh II dan satu kelomok mahasiswa kukerta dan tim dosen pengabdian kepada masyarakat UNRI tahun 2021.

b. Sosialisasi/Penyampaian materi

Tahapan selanjutnya adalah peningkatan pengetahuan dan kompetensi pengolahann sampah organik rumah tangga bagi ibu-ibu perumahan. Penyampaian materi dilakukan dengan metode ceramah dan menggunakan alat bantu seperti infocus (proyektor) dan powerpoint (ppt).

c. Pembuatan Komposter dan Praktek Pengolahan Sampah

Upaya mengurangi timbulan sampah organik di tempat pembuangan akhir (TPA) adalah dengan memilah sampah dari sumbernya yaitu dari rumahtangga. Sampah organik yang sudah dipilah harus dapat diolah menjadi bahan yang bermanfaat. Sampah organik yang diolah bisa dijadikan pupuk cair dan kompos. Teknologi pengolahan sampah organik sudah banyak ditemukan, salah satunya adalah menggunakan tong komposter. Dalam kegiatan ini sampah organik rumahtangga diolah dengan tong komposter yang dibuatkan untuk masing –masing rumahtangga (KK). Alasan menggunakan tong komposter karena mudah dibuat dan harganya murah. Praktek pengolahan sampah diberikan kepada warga sebelum pembagian tong komposter yang dilakukan di gedung serba guna perumahan. Penerapan pengolahan sampah akan didampingi oleh tim pengabdian secara bergantian. Pengecekan kualitas sampah dilakukan sekali dalam tiga hari selama 1 bulan atau 30 hari.

d. Pendampingan Penerapan Komposter

Pada kegiatan ini tim melakukan pemantauan suhu, pH dan kelembaban selama proses pengomposan. Memberi saran kepada ibu-ibu jika terdapat kondisi yang tidak memenuhi standar pengomposan. Misalnya kondisi sampah terlalu basah, maka dianjurkan diberi daun-daunan kering atau sebaliknya, dan atau bisa menyiramnya dengan air cucian beras.

e. Evaluasi program

Evaluasi program dilakukan dengan melibatkan seluruh ibu-ibu atau tiap KK yang telah menerima tong komposter dalam kegiatan pengabdian. Pada tahap ini seluruh peserta diminta untuk mengisi kuesionerer terkait data diri dan manfaat dari pelaksaaan program yang dilakukan. Pada kegiatan ini juga dilakukan penilaian terhadap kompos yang sudah jadi pada tiap-tiap tong komposter.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Kondisi Lingkungan dan Sosial Masyarakat di Perumahan Putri Tujuh

Pelatihan dan pendampingan penerapan komposter ini merupakan bahagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat terintegrasi dengan mahasiswa Kukerta Universitas Riau tahun 2021. Kegiatan diadakan di RT/RW 03/09 Kelurahan Sidomulyo Barat kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru.

Kegiatan ini diawali/dicnangkan/disebabkan/ oleh adanya permasalahan penumpukan sampah di persimpangan jalan raya yang sekian hari terus ada dan terus menerus. Masyarakat atau warga perumahan Putri Tujuh II ikut andil dalam memperbanyak timbulan sampah di simpang

jalan raya tersebut (Gambar 1). Hal ini selalu terjadi apabila petugas pemungut sampah tidak bekerja dalam beberapa kali pengambilan sampah.



Gambar 1. Penumpukan sampah di persimpangan jalan raya (Dokumentasi pengabdian, 2021)

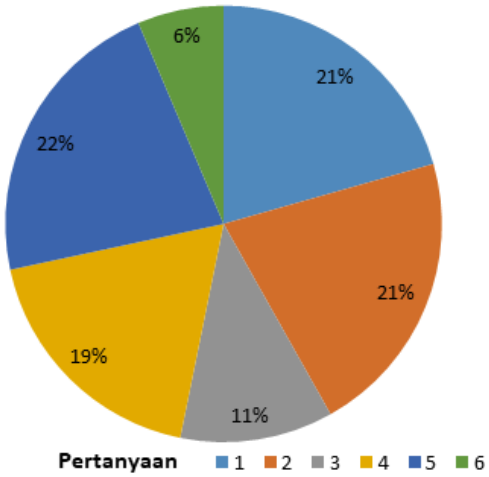
Pada dasarnya lingkungan perumahan Putri Tujuh termasuk bersih dan nyaman, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2. Sampah yang dihasilkan oleh masing-masing rumahtangga dikumpulkan dalam tong sampah yang setiap dua kali seminggu dipungut oleh petugas sampah untuk dibuang ke tempat pembuangan akhir. Jika petugas mangkir maka warga ikutan membuang sampah di persimpangan jalan seperti Gambar 1. Oleh karena itu kegiatan pelatihan dan pendampingan penerapan komposter sebagai pengolahan sampah rumahtangga menjadi kompos, merupakan kegiatan yang sangat bijak dilakukan. Kegiatan ini jika penerapannya terlaksana secara berkelanjuutan maka sangat membantu mengurangi timbulan sampah, volusi udara, dan bau tidak sedap akibat penumpukan sampah organik yang terlalu lama.



Gambar 2. Situasi Lingkungan Perumahan Putri Tujuh II (Dokumentasi pengabdian, 2021)

Dilihat dari kondisi lingkungan kawasan ini diduga tingkat kesejahteraan warganya tergolong cukup dan baik. Pengetahuan tentang istilah dan pengolahann sampah dapat dipahami dengan baik yang dibuktikan dari jawaban kuesionerer, seperti yang dapat dilihat dari Gambar 4. Adapun aspek yang ditanyakan adalah adalah; 1). Pengertian limbah/sampah yang tepat, 2). Istilah Sampah yang berasal dari sisa sayur-sayuran, 3). Dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, 4). Sampah rumah tangga yang bisa dijadikan bahan

kompos, 5). Keuntungan mengolah sampah organik rumahtangga dan 6). Manfaat memilah sampah rumah tangga bagi lingkungan.



Gambar 4. Pengetahuan warga tentang pengolahan sampah

Keuntungan atau manfaat pengolahan sampah organik menjadi kompos sangat dipahami oleh seluruh warga, dengan jumlah tertinggi (22%=31 respondent) menjawab pertanyaan ini dengan benar (Gambar 4). Hal ini diduga karena tingkat pendidikan warga cukup baik. Pemahaman yang dimiliki warga memudahkan menjalankan kegiatan pengabdian ini berjalan sukses dan lancar. Dari hasil kuisioner ini juga dapat diketahui bahwa warga belum sepenuhnya mengetahui manfaat memilih sampah, hanya sekitar 6% dari 31 responden menjawab dengan benar. Oleh karena itu jawaban ini dapat dijadikan dasar memperkuat materi dan pendampingan untuk terus menerus memberi pemahaman kepada warga pentingnya memilah sampah berdasarkan jenisnya, terutama dalam dua bahagian sampah organik dan non organik.

Peningkatan Kualitas Lingkungan Melalui Pengolahan Sampah Organik

Sampah organik adalah penyebab tumpukan sampah menjadi bau, hal ini disebabkan kandungan air tinggi yang menyebabkan sampah jenis ini cepat membusuk. Pembusukan sampah akan menghasilkan gas metan (CH4) dan gas hidrogen sulfide (H2S) yang berbau busuk. Bau busuk ini mengundang tikus dan serangga untuk mencari makan dan berkembang biak (Soemirat, 2011). Sampah dapat membahayakan kesehatan manusia, maka perlu pengaturan dalam pembuangannya. Pengumpulan sampah menjadi tanggung jawab tiap rumah tangga. Oleh sebab itu, tiap rumah tangga harus membangun atau mengadakan tempat khusus untuk mengumpulkan sampah. Kemudian dari tiap tempat pengumpulan sampah tersebut harus diangkut ke tempat penampungan sementara dan selanjutnya ke tempat penampungan akhir.

Kompos sebagai hasil dari pengomposan dan merupakan salah satu pupuk organic yang memiliki fungsi penting terutama dalam bidang pertanian antara lain: Pupuk organic mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah. Meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan zat hara, memperbesar daya ikat tanah berpasir. Memperbaiki drainase dan tata udara di dalam tanah. Membantu proses pelapukan dalam tanah (Intara et al., 2011; Sholihah & Nurhidayati, 2018). Tanaman yang menggunakan pupuk organik lebih tahan terhadap penyakit. Proses pembuatan kompos berlangsung dengan menjaga keseimbangan kandungan nutrien, kadar air, pH, temperature dan aerasi yang optimal melalui penyiraman dan pembalikan (Suwatanti & Widiyaningrum, 2017). Pada tahap awal proses pengkomposan, temperatur kompos akan mencapai 65-70 oC sehingga organisma

patogen, seperti bakteri, virus dan parasit, bibit penyakit tanaman serta bibit gulma yang berada pada limbah yang dikomposkan akan mati. Dan pada kondisi tersebut gas-gas yang berbahaya dan baunya menyengat tidak akan muncul. Proses pengkomposan umumnya berakhir setelah 6 sampai 7 minggu yang ditandai dengan tercapainya suhu terendah yang konstan dan kestabilan materi.

Salah satu alat yang mudah diterapkan pada masyarakat adalah tong komposter. Dalam kegiatan ini digunakan tong bekas cat 25 liter. Tabung komposter ini terbuat dari platik untuk menghindari proses pengkaratan dan memiliki daya tahan pakai yang kuat. Komposter merupakan alat sederhana yang efektif dan efisien sehingga dalam pembuatannya, tidak membutuhkan biaya yang besar.

Selain itu, menurut Widyastuty (2019) komposter memiliki beberapa fungsi yakni mengatasi sampah rumah tangga sehingga mengurangi pencemaran dan menjadikan lingkungan lebih bersih, mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan di TPA, komposter dapat digunakan secara berkelompok, lebih hemat untuk jangka panjang, tidak perlu membeli pupuk tanaman, serta mendapatkan pupuk yang lebih sehat yakni kompos yang berasal dari bahan organik.

Proses komposter dalam pembuatan pupuk kompos adalah natural atau alami karena bakteri dalam tanah berperan mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos. Proses ini sangat alami sehingga kesuburan tanah tetap terjaga. Komposter dapat mengurangi sampah organik sehingga sampah organik yang ada tidak terbuang sia-sia dan dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos, baik dalam bentuk padat maupun cair (lindi). Seperti yang kita ketahui sampah dapat menghasilkan gas metan yang berbahaya dan menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan. Oleh karena itu komposter merupakan salah satu alat yang bisa digunakan dalam upaya menjaga lingkungan melalui pengelolaan sampah yang baik.

Pelatihan dan Pendampingan Penerapan Komposter Sebagai Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos telah dilakukan di perumahan Putri Tujuh II Kelurahan Tuahmadani Kota Pekanbaru. Gambar 3 dan Gambar 4 adalah foto-foto kegiatan selama pelaksanaan pengabdian.





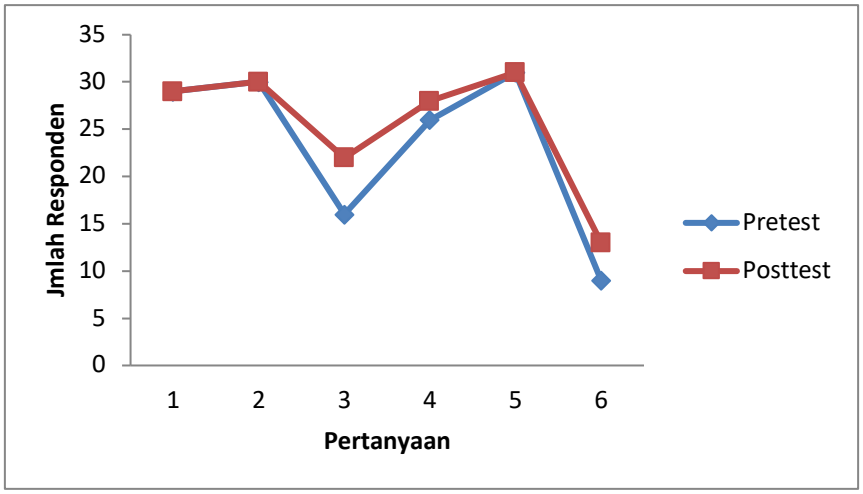
Gambar 3. Pembuatan dan Serah Terima Tong Komposter kepada Warga



Gambar 4. Penyampaian Materi dan Pendampingan Proses Pengomposan

Tingkat Keberhasilan Program

Evaluasi tingkat pemahaman materi pada kegiatan ini menghasilkan peningkatan pengetahuan sebelum dilakukan kegiatan dengan setelah adanya kegiatan. Peningkatan pengetahuan yang menonjol terdapat pada pertanyaan nomor tiga yaitu "dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan" (Gambar 5). Dari 16 responden menjawab pertanyaan yang benar menjadi 22 responden. Peningatan pemahaman materi terjadi sebesar 347,5% setalah adanya penyampaian materi kegiatan.



Gambar 5. Peningkatan Pemahanan Materi sebelum dan sesudah Sosialisasi Kegiatan

Keberhasilan pelaksanaan seluruh kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan di perumahan Putri Tujuh II diharapkan dapat memberikan semangat dan motivasi baru bagi warga dalam meningkatkan peduli lingkungan terutama dalam pengolahan sampah khususnya sampah organik. Adanya pengetahuan dan motivasi baru yang dimiliki oleh warga diharapkan dapat diimplementasikan secara berkelanjutan. Dengan demikian, solusi permasalahan sampah yang selama ini dihadapi terutama warga di perkotaan memulai mengolah sampah organik menjadi pupuk organik/kompos yang bermanfaat, sehingga penanganan sampah dari sumber sampah yaitu dari rumahtangga dapat terselesaikan dengan baik dan target program pengabdian untuk meningkatkan pengetahuan warga juga dapat terwujud.

KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, terjadi peningkatan pengetahuan dan motivasi oleh sebagian besar warga di Perumahan Putri Tujuh II diantaranya adalah pemahaman tentang dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, sampah rumah tangga yang bisa dijadikan bahan kompos, keuntungan mengolah sampah organik rumahtangga dan manfaat memilah sampah rumah tangga bagi lingkungan. Dengan adanya sosialisasi dan penerapan kegiatan ini diharapkan warga menjadi semangat dan termotivasi untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos sehingga selain menjadi bahan yang bermanfaat juga dapat mengurangi timbulan sampah di tempat akhir pembuangan sampah (TPA).

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Riau melalui LPPM UNRI yang telah menyediakan dana kegiatan pengabdian kontrak No. 561/UN.19.5.1.3/PT.01.03/2021 Tanggal 30 Maret 2021. Terima kasih pula diucapkan kepada berbagai pihak yang telah mendukung kegiatan ini warga Perumahan Putri Tujuh II dan terimakasih pula kepada mahasiswa Kukerta bimbingan ketua tim pelaksana di lokasi Perumahan Putri Tujuh II Kelurahan Sidomulyo Barat Keamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

Intara, Y. I. Sapei, A. Erizal, Sembiring, N. & Djoefrie, M. H. B. 2011. Pengaruh Pemberian

Bahan Organik Pada Tanah Liat Dan Lempung Berliat Terhadap Kemampuan Mengikat Air. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 16(2), 130–135. https://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI/article/view/6457.

[KLHK] Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. 2018. Pedoman Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga. Edisi Januari.

[KLHK] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015. Komposisi Sampah Nasional Berdasarkan Sumber Sampah 2020. https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/07/29/mayoritas-sampah-nasional-dari-aktivitas-rumah-tangga-pada-2020

Mardwita. Yusmartini, E.S. Melani, A. & Ariani. 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.

Mutaqin,T.H. 2010. Pengelolaan sampah limbah rumah tangga dengan komposer elektrik berbasis komunitas. Jurnal Litbang Sekda DIY Biro Adm. Pembang, vol. 2, pp. 1-12.

Sholihah, A. & Nurhidayati. 2018. IbM Kelompok Tani Hortikultura Dalam Rangka Perbaikan Manajemen Produksi Kompos. Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS). 1(2), 94–104. https://doi.org/10.33474/jipemas.v1i2.1513.

Soemirat.J.S., 2011. Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: UGM Press.

Sulasminingsih, S. Noegrahini L. & Marlina. 2020 . Pengelolaan Sampah Mandiri Berbasis Masyarakat Di Kelurahan Rangkapan Jaya Baru Kecamatan Pancoran Mas Kota Depok Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat. Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia. Vol. 3. No. 1. Mei. Hal. 148-154.

Suwatanti, E. & Widiyaningrum, P. 2017. Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. Jurnal MIPA, 40(1). 1–6. https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM/article/view/12455.

Tjahjani, I.K. Wignjosoebroto, S. & Ciptomulyono, U. 2008. Perancangan sistem pengolahan sampah organik dengan inovasi komposter yang ergonomis mengunakan metode quality function deployment (QFD). Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VII. pp. A-25-1-A-2512 .

Wardhani, M.K. & Harto, A.D. 2018. Studi Komparasi Pengurangan Timbulan Sampah Berbasis Masyarakat Menggunakan Prinsip Bank Sampah Di Surabaya. Jurnal PAMATOR. Volume 11. No. 1, April. 52-63.

Widyastuty, AASA. Adnan, AH. & Atrabina, AN. 2019. Pengolahan Sampah Melalui Komposter Dan Biopori Di Desa Sedapurklagen Benjeng Gresik . ABADIMAS ADI BUANA. VOL. 03. NO. 1, JANUARI.