

TRASH CAN-COMPOSTER: ALAT PENCACAH SAMPAH ORGANIK UNTUK PENCACAH SAMPAH LIMBAH PERTANIAN

Ratna Dewi Syarifah^{1*}, Helda Wika Amini², Husnatun Nihayah³,
Nurul Ulya Luthfiyana⁴

¹Jurusan Fisika, Universitas Jember, Indonesia

²Prodi Teknik Kimia, Universitas Jember, Indonesia

³Jurusan Biologi, Universitas Jember, Indonesia

⁴Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember, Indonesia

rdsyarifah.fmipa@unej.ac.id¹, heldawikaamini@unej.ac.id², husnatunnihayah@unej.ac.id³,

ulya.luthfiyana@unej.ac.id⁴

ABSTRAK

Abstrak: Sampah merupakan segala sesuatu yang tidak lagi digunakan yang dihasilkan dari aktifitas manusia. Pengolahan sampah harus menjadi perhatian khusus agar tidak menimbulkan dampak negatif baik bagi masyarakat maupun lingkungan. Desa Pujer Baru Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso belum memiliki fasilitas pembuangan sampah yang memadai. Masyarakat terbiasa membuang sampah di kebun, sungai hingga membakarnya dilingkungan sekitar. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan peran masyarakat dalam menangani sampah organik melalui sosialisasi dan diskusi pengolahan sampah, serta pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menggunakan mesin *Trash Can-Composter* sebagai komposter pencacah sampah organik untuk menghasilkan pupuk kompos. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Pujer Baru Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur dengan peserta kegiatan merupakan ibu-ibu rumah tangga sejumlah 10 orang. Hasil dari pelatihan ini adalah adanya peningkatan pengetahuan masyarakat terkait pengolahan sampah, terbentuknya prototype tempat pengolahan sampah organik, mesin *Trash Can-Composter*, serta meningkatnya kemampuan manajemen pengolahan sampah organik melalui pembentukan kompos menggunakan mesin *Trash Can-Composter*.

Kata Kunci: Sampah Organik; *Trash Can-Composter*; Kompos

Abstract: *Garbage is anything that is no longer used as a result of human activities. Waste processing must be a special concern so as not to cause negative impacts for both the community and the environment. Pujer Baru Village, Maesan District, Bondowoso Regency does not yet have adequate waste disposal facilities. People are used to throwing garbage in gardens, rivers and burning it in the surrounding environment. The purpose of this activity is to increase the role of the community in dealing with organic waste through socialization and discussion of waste management, as well as training and assistance in processing organic waste using the Trash Can-Composter machine as a composter to enumerate organic waste to produce compost. This activity was carried out in Pujer Baru Village, Maesan District, Bondowoso Regency, East Java with 10 housewives participating in the activity. The results of this training are an increase in community knowledge regarding waste processing, the formation of a prototype organic waste processing site, a Trash Can-Composter machine, and an increase in the ability to manage organic waste through the formation of compost using a Trash Can-Composter machine.*

Keywords: *Organic Waste; Trash Can-Composter; Compost*



Article History:

Received: 09-02-2022

Revised : 12-05-2022

Accepted: 13-05-2022

Online : 11-06-2022



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Sampah merupakan limbah padat baik berbahan organik maupun anorganik yang dianggap tidak berguna serta harus dikelola agar tidak menimbulkan bahaya bagi lingkungan dan juga melindungi investasi pengembangan (SNI 19-2454-2002). Indonesia pada tahun 2021 tercatat menghasilkan sampah sebanyak 40 juta ton lebih. Jumlah tersebut merupakan jumlah sampah rumah tangga dan sejenisnya, belum termasuk sampah industri. Diperlukan kerjasama mulai dari tingkat penghasil sampah skala kecil (rumah tangga) sampai dengan lembaga yang berwenang menaungi masalah sampah. Penanganan sampah harus dilakukan secara tepat dari hulu ke hilir (UU No 18 tahun 2018), hal ini bertujuan agar tidak hanya menyelesaikan permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah akan tetapi juga mencegah timbulnya sampah yang semakin banyak. Pengolahan sampah organik untuk menghasilkan kompos maupun pupuk cair juga mulai banyak ditemukan. Namun demikian hal tersebut belum dilakukan di Desa Pujer Baru Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso.

Desa Pujer Baru masih belum memiliki fasilitas Tempat Pembuangan Sementara (TPS) ataupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sampah rumah tangga dibuang di kebun-kebun sekitar, dibakar dan tidak jarang pula yang dibuang ke sungai. Pada saat musim panen padi, petani mampu menghasilkan jerami sebanyak 7-8 ton/ha (Ponnamperuma, 1982). Wilayah pertanian padi di Desa Pujer Baru juga cukup luas. Jumlah jerami yang cukup banyak ini belum dimanfaatkan oleh petani, termasuk petani padi di Desa Pujer Baru.

Petani Padi di Desa Pujer Baru akan membakar jerami hasil panen. Pembakaran jerami apabila dilakukan di tanah pertanian dapat mengakibatkan penurunan jumlah arthropoda, mikroorganisme, kadar C-organik, N-total dan P yang tersedia didalam tanah (Tommy, A dkk, 2014). Disisi lain, jerami mengandung unsur Si 4-7%, K₂O 1,2-1,7%, P₂O₅ 0,07-0,12%, N 0,5-0,8%, yang dengan cara pengomposan, unsur-unsur hara tersebut sangat berguna bagi tanaman. Kompos jerami mampu memperbaiki sifat-sifat tanah, baik fisik, kimia maupun sifat biologi tanah (Hadiwidodo, 2018). Sampah rumah tangga yang dibuang diperkebunan dapat berisiko meningkatkan kejadian penyakit. Timbunan sampah dalam jumlah besar dan jangka waktu yang lama juga berpotensi melepaskan gas metana (CH₄) yang berpotensi menimbulkan efek rumah kaca. Sampah rumah tangga umumnya berupa sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik membutuhkan waktu yang relatif lebih lama untuk terurai sedangkan sampah organik lebih mudah membusuk. Namun demikian keduanya dapat mencemari lingkungan sehingga perlu dilakukan pencegahan agar tidak menjadi sumber penyakit. Sampah yang dibuang kedalam sungai juga dapat menimbulkan genangan air yang dapat berpotensi menimbulkan banjir ataupun menjadi habitat dari berbagai

sumber penyakit. Sampah juga bisa berdampak terhadap sosial dan ekonomi seperti meningkatnya beban pembiayaan secara langsung (untuk mengobati orang sakit) dan pembiayaan secara tidak langsung (rendahnya produktivitas kerja karena sakit) (Purwendro, 2006).

Disisi lain, sampah organik memiliki manfaat yang sangat tinggi jika diperlakukan dengan benar. Sampah organik dapat diolah menjadi kompos (Sekarsari dkk, 2020) ataupun pupuk organik cair (Latifah, M dkk, 2019). Pembuatan pupuk organik cair dapat dilakukan dengan cara mencacah sampah organik dan menambahkan bioaktifator (EM4) kemudian didiamkan selama 17 hari (Nur, T., dkk, 2016), semakin kecil ukuran sampahnya maka akan semakin cepat proses pembuntukan pupuk. Kompos yang dihasilkan dari pengolahan sampah organik juga dapat dimanfaatkan untuk pupuk pertanian ataupun dijual sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi.

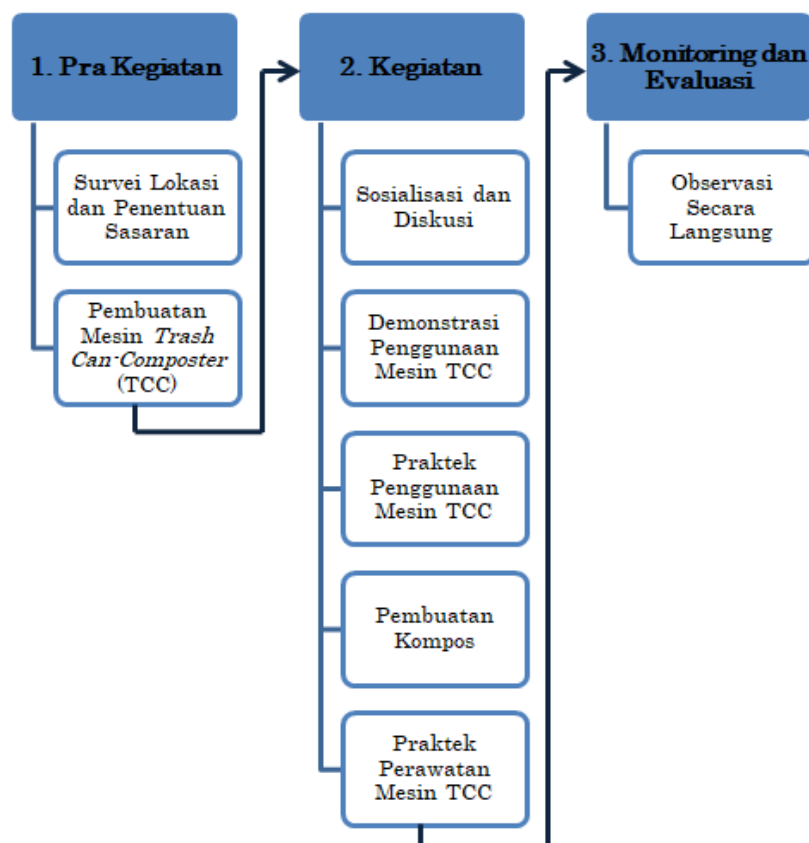
Desa Pujer Baru memiliki jumlah penduduk mencapai 4.501 jiwa terdiri dari penduduk laki-laki sebesar 50,8% dan penduduk perempuan 49,2% (Kemendagri, 2018). Warganya mayoritas bermatapencapaian sebagai petani atau peternak. Penduduk yang bekerja (usia 18-56 tahun) adalah 32,1%, sedangkan sisanya sejumlah 67,9% tidak bekerja atau hanya menjadi ibu rumah tangga (Kemendagri, 2018) sehingga tergolong penduduk dengan perekonomian warga yang masih rendah. Pemberdayaan masyarakat Pujer Baru yang berjenis kelamin perempuan belum dilakukan secara maksimal, Koperasi Wanita (Kopwan) dan kelompok muslimat sedang vakum sejak tahun 2017. Tingkat kesejahteraan masyarakat Pujer Baru juga masih tergolong rendah. Berkaitan dengan masalah sampah yang ada di wilayah tersebut, Tim Pengabdian Kepada Masyarakat bergerak untuk memberikan sosialisasi dan pengenalan alat pencacah sampah organik, *Trash Can-Composter* (TCC): Prototipe Komposter Pencacah Sampah Organik Sebagai Sarana Tempat Sampah Sekaligus Penghasil Kompos Organik yang mampu membantu mempercepat pembuatan pupuk cair ataupun kompos. Selain itu pengabdian ini juga bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan kompos kepada masyarakat Desa Pujer Baru. Melalui pelatihan ini diharapkan adanya peningkatan pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam mengelola sampah organik.

B. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian ini dilakukan dengan metode pendekatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Alur kegiatan tergambar seperti pada bagan (Gambar 1). Kegiatan ini telah dilaksanakan pada tanggal 27 September 2021 hingga 14 Desember 2021. Kegiatan dilaksanakan di rumah ketua arisan ibu-ibu RT di Dusun Pujer baru, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur, ibu Siti Quraini. Kegiatan dihadiri oleh 10 peserta yang merupakan bekerja sebagai ibu rumah tangga. Prakegiatan meliputi survey dan berkoordinasi dengan dengan mantra

yang bertujuan untuk memastikan tempat kegiatan serta jadwal pelaksanaan kegiatan. Tahapan selanjutnya adalah persiapan kelengkapan kebutuhan kegiatan seperti susunan acara, daftar hadir, surat undangan peserta, berita acara, konsumsi selama kegiatan. Persiapan alat dan bahan juga dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan yang meliputi pembuatan mesin TCC, persiapan mesin pencacah sampah organik, uji coba alat dengan menggunakan sampah-sampah organik rumah tangga dan sampah yang berasal dari pasar.

Kegiatan utama meliputi sosialisasi dan diskusi, demonstrasi penggunaan mesin TCC, praktek penggunaan mesin TCC, praktek pembuatan kompos serta praktek perawatan mesin TCC. Kegiatan sosialisasi dan diskusi bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai jenis-jenis sampah, pentingnya membuang sampah pada tempatnya dan pengelolaan sampah. Masyarakat juga mulai diberikan gambar terkait alat pencacah sampah organik. Kegiatan dilanjutkan dengan agenda pengenalan alat pencacah sampah organik, demonstrasi penggunaan alat yang dilanjutkan dengan praktek secara langsung oleh ibu-ibu mitra. Kegiatan praktek meliputi praktek penggunaan alat, pembuatan kompos dari hasil penggunaan alat serta praktek perawatan alat TCC. Evaluasi kegiatan dilaksanakan melalui observasi oleh tim pelaksana. Poin evaluasi meliputi antusiasme peserta, kemampuan menggunakan mesin TCC, kemampuan merawat mesin TCC serta keberlanjutan penggunaan mesin TCC untuk membuat kompos, seperti terlihat pada Gambar 1.

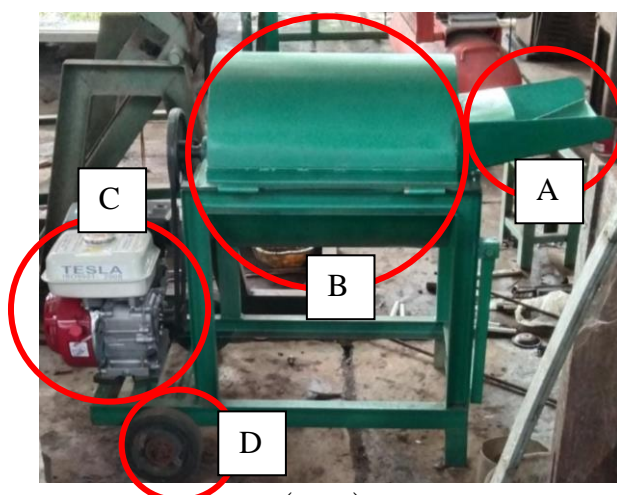


Gambar 1. Alur kegiatan pengabdian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prakegiatan

Prakegiatan meliputi survey lokasi kegiatan serta persiapan alat. Pembuatan mesin pencacah sampah organik dilakukan ditempat professional untuk menjamin kualitas serta keamanan dan mesin yang dihasilkan. Tim pengabdian menyampaikan prototipe *trash can composter* kemudian mesin dibuat sesuai dengan arahan tim. Gambar 2 merupakan gambar alat *Trash can composter* yang berhasil dibuat. Sampah dimasukkan pada corong mesin TCC (Huruf A), kemudian sampah akan dicacah pada mesin pencacah (Huruf B), hasil cacahan akan keluar pada corong di belakang pencacah (Lihat Gambar 5). Proses pencacahan sampah pada alat TCC menggunakan mesin diesel agar memudahkan pengguna dalam mencacah sehingga tidak memerlukan tenaga yang banyak jika dibandingkan dengan mencacah manual. Di bawah mesin terdapat roda, sehingga memudahkan dalam transportasi alat TCC, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Trash can composter* (TCC), mesin pencacah sampah organik

2. Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Pujer Baru, Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso Jawa Timur, di rumah ketua arisan ibu-ibu RT 03, ibu Siti Quraini dengan menghadirkan 10 ibu rumah tangga. Kegiatan pengabdian hari pertama berupa sosialisasi dan diskusi dengan judul “Manajemen Sampah Dorong Pemberdayaan Masyarakat Desa Pujer Baru” (Gambar 3). Kegiatan sosialisasi membahas mengenai jenis-jenis sampah serta penanganannya, dampak sampah terhadap lingkungan dan kesehatan serta pengolahan sampah organik menjadi kompos dengan menggunakan alat yang tepat guna. Kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian mereka dan juga memiliki nilai jual yang tinggi. Hal ini sebagai langkah awal untuk meningkatkan pemberdayaan masyarakat desa dalam menyikapi tidak tersedianya fasilitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Keterlibatan ibu-ibu rumah

tangga pada serangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema ‘*Dual Function Trash Can-Composter (TCC): Prototipe Komposter Pencacah Sampah Organik Sebagai Sarana Tempat Sampah Sekaligus Penghasil Kompos Organik*’ memberikan nilai tambah dan manfaat yang nyata terutama bagi warga dengan tingkat pendidikan formal yang rendah. Pemberdayaan Ibu-Ibu PKK melalui kegiatan pelatihan mampu mengembangkan potensi ibu-ibu sebagai warga yang sadar lingkungan (Triana dkk, 2018). Kegiatan pengabdian dalam jangka panjang juga diharapkan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat melalui produksi kompos yang memiliki nilai jual yang tinggi, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sosialisasi dan Diskusi “Manajemen Sampah Dorong Pemberdayaan Masyarakat Desa Pujer Baru”

Masyarakat Desa Pujer Baru pada mulanya membuang sampah dilingkungan sekitar seperti kebun, sungai atau di bakar. Pembuangan juga tidak memperhatikan jenis-jenis sampah. Hal tersebut karena keterbatasan sarana dan prasarana tempat pembuangan sampah di wilayah Desa Pujer Baru. Pembuangan sampah sembarangan memberikan kerugian baik dari segi kesehatan maupun lingkungan. Melalui kegiatan pengabdian ini masyarakat dikenalkan dengan jenis-jenis sampah yaitu sampah organik, sampah anorganik, dan sampah bahan berbahaya (B3). Sampah organik merupakan limbah atau sampah dari sisa makhluk hidup yang mudah mengalami pembusukan, sedangkan sampah anorganik adalah limbah sisa yang sulit terurai dan membutuhkan waktu hingga ratusan tahun untuk terurai (Taufiq A. dkk, 2015). Jenis sampah lainnya adalah

sampah bahan berbahaya, contoh sampah bahan berbahaya yang sering ditemukan dalam skala rumah tangga adalah baterai bekas serta alat-alat elektronik bekas (Sucipto,2012). Sampah B3 jika dibuang tidak sesuai prosedur dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penyerahan mesin pencacah sampah organik, Trash Can-Composter kepada mitra

Selain memberikan sosialisasi, kegiatan pengabdian juga memberikan mesin TCC yang dapat dimanfaatkan bersama untuk mengelola sampah organik menjadi kompos (Gambar 4). Pengenalan cara kerja serta perawatan mesin juga disampaikan oleh tim pengabdian dan dipraktekkan secara langsung oleh warga (Gambar 5). Cara penggunaan TCC adalah dengan memasukkan sampah organik kedalam lubang input mesin TCC. Komponen didalam TCC berupa pisau-pisau yang disusun sedemikian rupa, pisau tersebut kemudian digerakkan secara berputar oleh mesin. Sampah organik yang masuk kedalam TCC akan terpotong-potong sehingga ukurannya menjadi kecil-kecil. Serbuk sampah organik akan keluar melalui lubang output dan siap diproses menjadi kompos.

Tim pengabdian juga memberikan edukasi untuk meminimalisir penggunaan sampah serta memisahkan sampah organik dan sampah anorganik mulai dari dalam rumah masing-masing. Hal ini sesuai dengan Penjelasan Undang – Undang No 18 tahun 2008 bahwa pengolahan sampah dengan paradigma baru dengan pendekatan yang komprehensif dari hulu ke hilir yang meliputi kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Sampah organik yang sudah dipilah dari awal akan memudahkan dan mempercepat pembuatan kompos karena tidak perlu melakukan pemilahan sampah sebelum proses pengomposan (Darmadi, dkk 2019). Peserta kegiatan pengabdian yang mayoritas adalah ibu rumah tangga diharapkan mampu menerapkan dan mengajak seluruh anggota keluarganya untuk memilah sampah sedariawal. Selain didalam rumah, membuang sampa sesuai jenisnya juga perlu diterapkan diluar rumah. Penyediaan tempat

sampah umum berdasarkan jenis-jenis sampah (Organik, anorganik, B3) yang telah dilakukan oleh tim pngabdian diharapkan dapat mendukung kebiasaan didalam rumah, seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Praktek penggunaan mesin pencacah sampah, *Trash Can-Composter* oleh mitra

Salah satu manfaat sampah organik adalah dijadikan kompos atau pupuk organik. Sampah organik yang sudah dipotong-potong menggunakan mesin TCC kemudian dilanjutkan untuk dibuat kompos oleh peserta kegiatan (Gambar 6). Cacahan sampah organik kemudian ditambahkan dengan bioaktifator (EM4), semakin kecil ukuran sampah yang akan dijadikan kompos maka semakin cepat proses pembuatannya. Bioaktifator EM4 merupakan probiotik yang berisi bakteri *Lactobacillus sp*, pelarut fosfat, bakteri fotosintetik, *Streptomyces Sp*, jamur pengurai selulosa dan ragi (Ali F, dkk, 2018), seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Praktek pembuatan kompos oleh mitra

Potret permasalahan lain yang ada pada Desa Pujer Baru, Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso adalah pengolahan sampah anorganik yang belum dimanfaatkan secara baik. Selama ini sampah plastik, botol, kertas, dibakar oleh masyarakat. Oleh karena itu, pada pengabdian masyarakat selanjutnya akan ditekankan pada pemanfaatan sampah anorganik sebagai kerajinan tangan dan juga sumber pemasukan bagi masyarakat Desa Pujer Baru.

3. Monitoring dan Evaluasi

Berdasarkan pemantauan selama kegiatan pengabdian berlangsung, terlihat seluruh peserta yang hadir mampu mengoperasikan mesin pencacah sampah organik (TCC) serta membuat kompos dari hasil cacahan sampah dengan baik. Dengan adanya mesin TCC diharapkan mampu mengurangi limbah sampah organik di Desa Pujer Baru serta meningkatkan keterampilan masyarakat sekitar dalam membuat kompos secara mandiri dengan bahan dasar sampah organik serta bantuan mesin pencacah sampah organik atau *Trash can composter* (TCC).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pembuatan kompos merupakan salah satu solusi mengatasi permasalahan sampah organik di Desa Pujer Baru. Sampah organik yang dicacah dengan menggunakan mesin TCC juga mampu menghasilkan cacahan sampah dengan ukuran yang kecil sehingga dapat mempercepat proses pembuatan kompos. Berdasarkan observasi selama kegiatan berlangsung kemampuan (*hardskill*) mengoperasikan mesin TCC juga mengalami peningkatan dari yang pada awalnya tidak mengetahui mesin TCC sampai bisa mengoperasikan dan merawat mesin TCC dan juga memiliki kemampuan membuat kompos. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat dilanjutkan pada tahun berikutnya agar masyarakat semakin terampil dalam membuat kompos. Produk kompos yang dihasilkan diharapkan mampu memiliki nilai jual yang tinggi sehingga dapat dijual dan meningkatkan perekonomian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat mengucapkan terimakasih kepada Universitas Jember yang telah memberikan dukungan dan bantuan dana melalui Dana DIPA Universitas Jember Tahun Anggaran 2021 sehingga dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada pihak mitra, ibu-ibu arisan RT 03 Desa Pujer Baru yang terlibat dalam kegiatan pelatihan.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, F., Utami, D. P., & Komala, N. A. (2018). Pengaruh Penambahan EM4 dan Larutan Gula pada Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Industri Crumb rubber. *Jurnal Teknik Kimia*, 2 (24): 47 – 55.
- Darmadi, I. G. W., Suyasa, I. N. G., Sudiadnyana, I. W. & Notes N. (2019). Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) Cair dari Limbah Rumah Tangga di Kecamatan Selemadeg Timur Kabupaten Tabanan. *Jurnal Pengabmas Masyarakat Sehat*, 1 (2): 143 – 150).
- Dinas Pangan, Pertanian dan Perikanan Kota Pontiana. (2019). Membuat Kompos dari Sampah Rumah Tangga. <https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/57-membuat-kompos-dari-sampah-rumah-tangga.html>
- Hadiwidodo, M., Sutrisno, E., Handayani, D.S., Febriani, M.P., (2018). Studi Pembuatan Kompos Padat Dari Sampah Daun Kering TPST UNDIP Dengan Variasi Bahan Mikroorganisme Lokal (Mol) Daun, *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(2), 79-82.
- Kemendagri. (2018). *Profil Desa dan Kelurahan*. Jakarta: Kemendagri
- Latifah, M., & Nisaa, K. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Perkotaan dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Dekomposer Mikroorganisme Lokal (Mol). *Mattappa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2 (2): 100 – 107.
- Nur, Thoyib, Noor A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bioaktivator EM4. *Konversi*, 5 (2): 44 – 51.
- Penjelasan Undang – Undang No.18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Ponnamperuma, F. N. (1982). *Straw As A Source Of Nutrients For Wetland Rice*. In The International Conference On Organic Matter and Rice Proceeding. IRRI.
- Purwendro, S., & Nurhidayat, (2006). *Mengelolah Sampah untuk Pupuk Pestisida Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sekarsari, R. W., Halifah, N., Rahman, T.H., Farida, A J., Kandi, M. I. A., Nurfadilla E. A., Anwar, M. M., Almu, F. F., Arroji, S. A., Arifaldi, F., & Fuadah, Z. (2020). Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pengolahan Kompos. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat*, 1 (3): 200 – 2006).
- SNI 19-2452-2002. (2002). *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional, Indonesia.
- Sucipto, C. D. (2012). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Taufiq, A., & Maulana M. F. (2015). Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, Seri Pengabdian Masyarakat* 4: 68 – 73.
- Triana, H., & Khaerudin, D. N. (2018). *Pengembangan Potensi Ibu-Ibu PKK menjadi Kader Lingkungan melalui Kegiatan Penanaman Vertikultur dan Pembuatan Pupuk Padat dan Cair di Kota Malang*. Seminar Nasional Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi- UNMER Malang, hal: 1535 – 1542.
- Tommy, A., Mukhlis, & Hidayat, B. (2014). Karakteristik Biologi dan Kimia Tanah Sawah Akibat Pembakaran Jerami. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (2): 851 – 864.