

Sosialisasi Pemilahan Sampah Dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Di Desa Wedoroklurak Candi Sidoarjo

Syamsududhha Syahririni¹, Istikomah², Antika Dhuwi Anggreini³, Khoirunnisak⁴, Sri Nanda Tresnawati⁵, Syndy Syeny⁶

¹Program Studi Teknik Elektro, ²Program Studi Pendidikan Agama Islam, ³Program Studi Agroteknologi, ⁴Program Studi Administrasi Publik, ⁵Program Studi Akuntansi, ⁶Program Studi Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

syahririni@umsida.ac.id,

Abstrak.Permasalahan sampah merupakan suatu hal yang umum terjadi di setiap daerah. Baik masalah pembuangan, pengel olaan, dan daur ulang dari material sisa tersebut. Di Desa Wedoroklurak permasalahan sampah organik masih cukup pelik karena setiap harinya limbah rumah tangga hanya dikumpulkan di TPS dan belum ada upaya untuk pemanfaatannya. Permasalahan ini tentunya perlu diperhatikan karena gunungan sampah yang tinggi dapat menyebabkan bau yang tidak sedap serta sumber penyakit. Selain itu jika dibakar, pencemaran tanah akibat sisa pembakaran membuat tanah menjadi tidak subur. Program kerja pengabdian masyarakat dari Umsida ini memiliki visi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Wedoroklurak terkait pentingnya pengelolaan sampah rumah tangga menjadi sesuatu yang bermanfaat serta bahayanya bagi lingkungan jika tidak ada penanganan yang tepat. Misi yang dilakukan untuk meningkatkan kesadaran dilakukan dengan cara memanfaatkan sampah rumah tangga seperti sayuran, buah buahan, dan sisa makanan menjadi pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan tanaman. Program ini dilaksanakan pada tanggal 9 Februari – 10 Maret 2022 yang merupakan bagian dari program lingkungan dari tim pengabdian masyarakat Umsida 2022. Program ini menghasilkan pupuk organik cair dari sampah rumah tangga dengan memanfaatkan bioaktivator EM4 pertanian yang membantu mempercepat proses fermentasi. Selain itu bahan lain yang digunakan seperti daun daun kering dan air cucian beras juga menjadi poin penting dalam pembuatan POC dari limbah rumah tangga. Metode yang digunakan adalah experiment, dimana limbah rumah tangga organik seperti nasi basi, buah, sayur-sayuran, dan cangkang telur yang telah dikumpulkan kemudian dicacah. Selanjutnya ditambahkan air cucian beras dan activator (EM-4) dengan volume 300 ml serta gula merah yang dihancurkan, lalu didiamkan selama 3 sampai 4 minggu dengan cara aerob.

Kata kunci: *pupuk organik cair, limbah rumah tangga, sampah*

Abstract.Garbage problem is a common thing in every area. Both the problem of disposal, management, and recycling of these materials. In Wedoroklurak Village the problem of organic waste is still quite available every day after household waste only because it is collected at the TPS and there has been no attempt to utilize it. This problem needs to be considered because high piles of garbage can cause unpleasant odors and are a source of disease. In addition, if it is burned, soil contamination due to burning makes the land not become a suburb. This community service work program from Umsida has a vision to increase the awareness of the people of Wedoroklurak Village regarding the importance of managing household waste into something useful and dangerous for the environment if there is no proper handling. The mission to raise awareness is carried out by utilizing household waste such as vegetables, fruits, and food scraps into liquid organic fertilizer that can be used to fertilize soil and plants. This program was carried out on February 9 – March 10, 2022 which is part of the environmental program of the Umsida 2022 community service team. This program produces fertilizer from household waste by utilizing agricultural EM4 bioactivator which helps speed up the fermentation process. In addition, other materials used such as dry leaves and rice washing water are also important points in making POC from household waste. The method used is experimental, in which organic household waste such as stale rice, fruit, vegetables, and egg shells are collected and then chopped. Furthermore, rice washing water and activator (EM-4) with a volume of 300 ml and drying brown sugar were added, then allowed to stand for 3 to 4 weeks in an aerobic way.

Keywords: *liquid organic fertilizer, household waste, garbage*

Pendahuluan

Manusia menjadi salah satu pelaku utama yang akan membuat limbah dari hasil kehidupan sehari - harinya. Adanya pertambahan dan peningkatan jumlah suatu penduduk dengan berbagai aktivitasnya, dengan ini banyaknya limbah pertumbuhan jumlah masyarakat yang semakin tinggi dan dengan diiringi kepadatan permukiman warga sangat berpengaruh terhadap jumlah buangan limbah yang diakibatkan oleh kegiatan rumah tangga. Semakin lama, banyak ditemukannya peningkatan. Limbah yang didapatkan seperti limbah padat, cair, atau gas (Sunarsih, 2014). Sehubungan dengan masyarakat banyak membuang limbah secara eksklusif kelingkungan. Pembuangan secara eksklusif tersebut menyebabkan pencemaran lingkungan. Apabila terjadinya peningkatan pencemaran air sungai terkhusus dalam sungai - sungai yang melewati permukiman yang cukup padat. Hal tersebut ditimbulkan lantaran proses pengolahan limbah tempat tinggal masyarakat pada kota besar yang masih memakai proses tradisional dengan cara menyalurkan secara eksklusif dengan saluran pembuangan kearah riol primer kota dan berakhir pada pantai yang menjadi tempat akhir. Akibatnya yang bisa disebabkan yaitu akan mengakibatkan rusaknya lingkungan dalam loka-loka pembuangan akhir tempat tinggal rumah tangga misalnya sungai ,rawa - rawa dan pantai. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan cara mengolah limbah tempat tinggal rumah tangga, limbah padat maupun cair untuk mengatasi tercemarnya lingkungan (Elvi, 2014).

Metode Pelaksanaan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini dilaksanakan di Desa Wedoroklurak Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo selama 1 bulan mulai 9 Februari sampai awal 10 Maret 2022. Konsep pengabdian ini menggunakan metode eksperimen dengan memanfaatkan bioaktivator EM4



Gambar 1. EM4 (Effective Microorganisme)

Dalam proses pembuatannya, Pupuk Organik Cair (POC) Membutuhkan waktu cukup lama tergantung dari bahan sampah dapur.

Berikut ini pengelolaan yang dianjurkan untuk menangani masalah sampah adalah sebagai berikut:

a. Pewardahan

Desain peti kemas yang digunakan adalah pola individual, artinya setiap keluarga menyediakan wadah atau tong sampah tersendiri, yang diletakkan di halaman depan rumah masing-masing warga atau di pinggir jalan, sehingga memudahkan pengumpulan dan pengangkutan. Wadah sampah ini berfungsi untuk memilah sampah ke dalam kategori organik dan anorganik berdasarkan komposisi kimianya.

b. Pengumpulan

Pada saat proses pengumpulan, dilakukan individual oleh tiap rumah tangga, kemudian tim pengabdian mendatangi sumber sampah (dari rumah ke rumah) selama 2 hari sekali tak jarang juga petugas kebersihan di Desa Wedoroklurak terlibat sehingga kami hanya menggunakan sedikit atau bahkan sebagian saja sampah rumah tangga dari warga sekitar.

c. Pengangkutan

Pada proses ini kami menggunakan kendaraan pribadi yaitu sepeda motor untuk mengambil sampah-sampah di tiap perumahan di Desa Wedoroklurak.



Gambar 2. Pengangkutan Sampah

d. Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) Setelah dikumpulkan dan diangkut oleh tim layanan, sampah dibuang di tempat pembuangan sementara balai desa Wedoroklurak terdekat.

e. Pemilahan sekaligus pencacahan

Pengelolaan sampah, dapat diatasi dengan melakukan pemisahan sampah yang berbahan dasar organik dan anorganik. Kegiatan ini, dapat dimulai dari masing-masing rumah tangga. Bagi warga memiliki lahan pertanian, maka kegiatan pemisahan sampah organik dapat diolah menjadi pupuk kompos sehingga dapat bermanfaat untuk menyuburkan tanaman. Selanjutnya, untuk tipe sampah yang berbahan kering (anorganik) seperti, botol, kaleng, plastik, alangkah baiknya untuk dilakukan pemisahan terlebih dahulu sebelum dibuang, karena yang menurut kita sampah bisa jadi rezeki untuk yang lain untuk didaur ulang dengan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Sampah organik seperti sisa sayuran, kulit buah, maupun cangkang telur dicacah secara manual menggunakan pisau.



Gambar 3. Pemilahan Sampah

Program sosialisasi dan pelatihan ini merupakan bagian dari program bersama tim pengabdian masyarakat Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Pelaksanaan kegiatan ini berdasarkan saran dan keluhan dari Bapak Sekretaris Desa Wedoroklurak terkait sampah, untuk itu kami memberikan inisiatif edukasi dan inovasi ke masyarakat sekitar melalui pemanfaatan sampah agar tidak menumpuk begitu saja di TPS (Tempat Pembuangan Ampah). Ajaran ini berupa membangun tangki pengomposan dan mengubah sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair yang dapat digunakan untuk memberi makan tanaman di kebun atau di lahan pertanian. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) limbah rumah tangga ini melibatkan perangkat desa dan beberapa masyarakat sekitar.

Untuk mencapai tujuan tersebut maka tim pengabdian masyarakat umsida 2022 menawarkan beberapa metode pendekatan, yaitu :

1. Memberikan informasi dan pengetahuan baru dalam bentuk sosialisasi kepada masyarakat Desa Wedoroklurak khususnya ibu-ibu PKK dan Karang Taruna dengan pemaparan materi pengabdian oleh narasumber materi yakni Antika Dhuwi Anggreini dan Ibu Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT. meliputi :
 - a. Pengetahuan tentang dampak buruk terhadap lingkungan yang dihasilkan karena sampah yang menumpuk
 - b. Pengetahuan mengenai cara pengolahan dan pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair.



Gambar 4. Pemaparan Materi Tentang Sampah

2. Kegiatan percontohan

Sosialisasi pengelolaan sampah rumah dilanjutkan dengan kegiatan langsung pembuatan pupuk organik cair. Kami berharap seluruh peserta KKN Umsida 2022 memiliki pemahaman yang jelas tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan dapat mengerjakannya baik secara mandiri maupun kelompok.



Gambar 5. Kegiatan Percontohan Pembuatan POC

Alat Yang Digunakan Untuk Pembuatan POC :

1. Tangki Fermentasi
2. Galon
3. Lem
4. Pisau
5. Keran air
6. Gergaji
7. Saringan untuk tempat sampah
8. Wadah/Baskom
9. Bor
10. Pipa paralon ukuran sedang

Bahan Baku :

1. Limbah Rumah Tangga (Sisa Sayuran, Buah-buah Busuk, nasi basi, cangkang telur) kurang lebih 3 kg
2. EM4 (Effective Microorganism) 300 ml
3. Air
4. Air cucian beras 25 liter
5. Gula merah $\frac{1}{4}$ kg

Prosedur pembuatan POC

1. Pembuatan drum/tangki fermentasi mulai dari melubangi bagian bawah tempat sampah dan memasang keran.
2. Pemilihan limbah rumah tangga yang akan di pakai (Sisa Sayuran, Buah-buah Busuk, nasi basi, cangkang telur)
3. Mencacah limbah rumah tangga yang akan dipakai, lalu memasukkan ke dalam Tangki Fermentasi.
4. Larutkan gula merah dan EM4 dengan air ke dalam wadah baskom, kemudian diamkan selama 5 sampai 10 menit
5. Menambahkan air dengan volume total larutan disarankan yaitu sekitar 80% dari volume drum penampung yang digunakan.
6. Aduk secara homogen atau merata agar bahan dan larutan tercampur sempurna.
7. Menutup rapat-rapat tangki fermentasi (aerob)

8. Menyimpan larutan dalam tangki fermentasi sesuai variable yaitu sekitar tiga sampai empat minggu.
9. Memisahkan cairan POC dari padatan dalam tangki fermentasi.
10. POC siap digunakan.

Hasil Pembahasan

Pada era modern ini pencemaran yang disebabkan oleh sampah telah merusak lingkungan. Pencemaran sampah atau limbah yang dihasilkan manusia terhadap komponen abiotik seperti tanah, air dan udara semakin tinggi setiap harinya. Untuk mengatasi hal tersebut pengelolaan limbah dengan cara yang tepat menjadi solusi yang baik saat ini. Limbah yang dihasilkan manusia khususnya rumah tangga dapat diolah berdasarkan jenis serta klasifikasinya.

Jenis-jenis Limbah Rumah Tangga dan Cara Pengolahannya

Jenis jenis limbah secara umum adalah

sebagai berikut:

1. Limbah Padat/Sampah

Sampah adalah material sisa yang tidak bernilai dan menimbulkan pencemaran serta masalah bagi lingkungan. Namun jika diolah dengan benar maka dapat menjadi sesuatu yang bernilai lebih. Limbah padat yang bersumber dari aktivitas rumah tangga meliputi:

- a. Sampah organik adalah material sisa yang dapat terurai dengan sendirinya karena proses pembusukan misalnya sisa makanan, sayuran, buah buahan, nasi, dan sebagainya. Pembuangan sampah organik yang tidak pada tempatnya dapat mengganggu kesehatan karena bau yang menyengat atau tidak sedap sehingga menjadi pemicu hewan vektor untuk menyebarkan penyakit. Selain itu jika dibuang ke sungai dapat menyebabkan eutrofikasi yaitu pencemaran air yang mengakibatkan banyaknya jumlah alga dan fitoplankton di permukaan.
- b. Sampah anorganik adalah material sisa yang tidak dapat terurai dengan sendirinya dan membutuhkan waktu yang lama untuk terurai dengan alam misalnya plastik makanan, kaleng, pampers, styrofoam dan sebagainya. Pembuangan limbah yang tidak pada tempatnya dapat menyebabkan polutan sehingga mengganggu kesuburan tanah. Diperlukan metode penanganan yang baik dalam perencanaan daur ulang sampah.

Sosialisasi dan pelatihan ini memperkenalkan praktik pengelolaan sampah yang baik dan benar. Agar tidak merusak lingkungan, anggota PKK dididik tentang berbagai macam sampah, baik sampah biologis maupun anorganik. Dari hasil sosialisasi dan pelatihan ini terlihat bahwa mayoritas anggota PKK di Desa Wedoroklurak mengupayakan pengelolaan sampah rumah yang baik dan benar. Program pengelolaan sampah yang diberikan oleh tim pengabdian umsida ini disambut baik oleh hampir seluruh peserta, dengan tingkat kepuasan keseluruhan sekitar 90%.



Gambar 6. Proses Pembuatan POC

Uji coba pembuatan alat ini menggunakan drum plastik yang tersedia secara komersial. Selama proses pembuatan pupuk organik cair, media ini dipilih karena ketahanannya terhadap asam. Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms) membantu meningkatkan kualitas dan mempercepat dekomposisi dalam pembuatan pupuk organik cair, sehingga digunakan untuk mempercepat proses dekomposisi. Perancangan separator atau filter untuk memisahkan sampah domestik dari pupuk cair yang dihasilkan sudah menyulitkan pembuat media. Pemasangan filter sferis dengan media atas yang lebih kecil menciptakan hambatan ini. Posisi sekat distabilkan dengan memodifikasi tutup tong sampah bekas dan menempelkannya pada berbagai penyangga yang terbuat dari pelat paralon setelah dibahas dan dipilih banyak bahan.

Pemasangan pemeliharaan bertujuan agar sekat mampu menopang/menahan beban sampah rumah tangga sehingga dapat beroperasi secara efektif. Bahan dasar yang digunakan untuk memfasilitasi modifikasi paralon. Untuk memungkinkan pupuk cair mencapai bagian bawah sekat, lubang-lubang kecil telah dimasukkan ke dalam sekat itu sendiri. Selanjutnya adalah pengujian alat saat tahap desain selesai. Diperlukan bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms), larutan gula, air, dan sampah rumah tangga yang telah dicincang kecil-kecil atau sisa makanan.

Langkah pertama, dengan melarutkan gula merah dengan air yang sudah ditambahkan air secukupnya dengan campuran 300 ml EM-4 kemudian dibiarkan selama kurang lebih 10 menit agar bakteri pengompos aktif. Gula merah sendiri adalah makanan dari bakteri agar bakteri tidak mati saat proses pembuatan pupuk organik cair. Kedua, setelah larutan gula merah tadi siap kemudian dilanjutkan memasukkan limbah rumah tangga seperti sisa Sayuran, buah-buahan busuk, nasi basi, cangkang telur ke dalam tangki fermentasi, selanjutnya tambahkan air cucian beras dan diaduk secara merata.



Gambar 7. Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair

Setelah semua komponen ditambahkan, tangki fermentasi ditutup dengan hati-hati. Proses penguraian ini memakan waktu 3-4 minggu, tergantung banyaknya sampah rumah tangga yang ditampung.

Pupuk yang siap pakai dan berbau khas seperti pita kecoklatan merupakan contoh pupuk siap pakai. Pupuk dapat digunakan dalam aplikasi bocor atau penyiraman dengan perbandingan 1: 5 liter air; jika disemprotkan, gunakan takaran 1:3 liter air. Berdasarkan periode yang diproyeksikan, produk dari pemecahan ini menghasilkan pupuk cair. Pelatihan menunjukkan bahwa pupuk cair yang diinginkan dapat diperoleh. Warna pupuk yang agak gelap menunjukkan bahwa deposit kompos telah terangkut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sampah rumah tangga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Menurut hasil penelitian dari berbagai publikasi yang telah kita baca, penggunaan EM4 (Effective Microorganisms) dalam produksi pupuk cair dapat meningkatkan jumlah Nitrogen, Fosfor, dan C-organik.

Peralatan tersebut kemudian akan dibagikan kepada ibu-ibu PKK. Pemindahan alat ini dirancang untuk memberikan pengetahuan pribadi kepada masyarakat tentang proses pembuatan pupuk cair dari sampah rumah tangga. Selain itu, dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang perlunya penggunaan kembali sampah yang tidak berharga untuk menciptakan komoditas yang dapat digunakan.

Pemecahan Masalah Berdasarkan permasalahan yang dihadapi kelompok PKK Desa Wedoroklurak, maka kami memberikan beberapa solusi dalam pemecahan masalah :

1. Peningkatan ilmu pengetahuan dan ketrampilan tentang pengelolaan sampah domestik. Pengetahuan ibu rumah tangga tentang pengelolaan limbah domestik masih terbatas, sehingga tingkat kepedulian terhadap dampak lingkungan akibat pencemaran limbah domestik masih rendah. Pengetahuan tentang klasifikasi dan pengolahan limbah domestik sangat penting untuk kehidupan sehari-hari
2. Berkontribusi pada optimalisasi pusat pengumpulan sampah terpadu untuk ibu rumah tangga di Desa Wedoroklurak, karena mereka masih mencampur sampah rumah tangga, meskipun petugas kebersihan mengambil sampah setiap dua hari. Penyebabnya karena sistem pengelolaan sampah perumahan belum terkoneksi dengan fasilitas pembuangan sampah sementara di lingkungan, sehingga masih terdapat keengganan yang kuat untuk memilah sampah. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pendampingan dalam optimalisasi instalasi pengolahan sampah individu menjadi tempat pembuangan akhir (TPA) kota yang telah menerapkan sistem pemilahan sampah yang memadai.
3. Membantu optimalisasi pemanfaatan sampah menjadi produk yang bermanfaat bahkan bernilai ekonomis seperti kompos dan pupuk organik cair.



Gambar 8. Hasil Monitoring dan Evaluasi POC

Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dengan memanfaatkan limbah rumah tangga ini, 90% diterima dengan baik oleh masyarakat di Desa Wedoroklurak. Masyarakat secara umum memahami proses pembuatan pupuk organik saat dilakukan agar menjadi barang yang mempunyai nilai guna tentunya dengan bahan yang mudah didapatkan serta murah. Pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah atau tanaman di lahan pertanian milik warga.

Daftar Pustaka

- Hasibuan, R. 2016. Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup. *Jurnal Ilmiah "Advokasi"*, 4(1), 42-52.
- Maskur, Rohmatikal dan Robin Firdaus. 2014. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Rumah Tangga Dengan Penambahan Rumen Sapi. Tugas Akhir Program Studi Teknik Kimia, Fak. Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Nalhadi, Ahmad, dkk. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43-46.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. 2016. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). *Jurnal Konversi UNLAM*, 5(2), 5-12.
- Sunarsih, E. 2014. Konsep Pengolahan Limbah Rumah Tangga Dalam Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(3). 162-167. Universitas Sriwijaya.
- Widiyastuti, T dan Kartono. 2019. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Untuk Mendukung "Program Kotaku" Pada Kelompok PKK Perumahan Griya Satria Bancarkembar Kecamatan Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas. *Prosiding Seminar Nasional dan Call For Papers "Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX"*