

PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR DI KABUPATEN PANDEGLANG

Yeyen Maryani, Agus Rochmat, Herayati, Meri Yulvianti

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten

*Correspondence: agus_rochmat@untirta.ac.id

Abstract - *The waste problem was one of the priorities of the local government. The waste sorting business started from the beginning, but the management and reprocessing of waste was a separate homework from the Environment Agency. The Untirta Community Service Team offered the processing of organik waste into Liquid Organik Fertilizer (POC) through a fermentation process with the used of EM4. The fermentation process for 7-15 days produced POC which has essential nutrients needed by plants. Giving 1:1 POC to plants increased more fruit and increased color brightness in ornamental plants. Socialization and training activities were carried out in 2 farmer groups in Pandeglang Regency. Direct practice of making POCs and the team giving POCs to participants so that they can be applied directly in their respective places. The socialization activities were supported by the village government and support from the Pandeglang Regency Agricultural Extension Center.*

Keyword: *EM4, farmer group, liquid organic fertilizer.*

Abstrak - *Permasalahan sampah menjadi salah satu prioritas dari pemerintah daerah. Usaha pemilahan sampah dimulai dari awal, namun pengelolaan dan pengolahan kembali sampah menjadi satu PR tersendiri dari Dinas Lingkungan Hidup. Tim Pengabdian Masyarakat Untirta menawarkan pengolahan sampah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC) melalui proses fermentasi dengan bantuan EM4. Proses fermentasi selama 7 – 15 hari menghasilkan POC yang memiliki unsur hara yang esensial diperlukan oleh tanaman. Pemberian POC 1:1 pada tanaman meningkatkan buah yang lebih banyak dan meningkatkan kecerahan warna pada tanaman hias. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan pada 2 kelompok tani di Kabupaten Pandeglang. Praktek langsung pembuatan POC dan tim memberikan POC pada peserta agar bisa diaplikasikan langsung di tempatnya masing-masing. Kegiatan sosialisasi didukung oleh pemerintah desa dan dukungan dari Balai Penyuluh Pertanian Kabupaten Pandeglang.*

Kata kunci: *EM4, kelompok tani, Pupuk Organik Cair.*



A. PENDAHULUAN

Sampah menjadi salah satu permasalahan yang sering dihadapi negara maju maupun berkembang, termasuk Indonesia. Kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah setiap harinya, dan produksi sampah semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Volume sampah kota Serang Banten mencapai 20 ton per hari selama bulan Ramadhan 2022 lalu (BantenRaya.com, 17 April 2022). Sampah yang terbuang berupa: kemasan makanan – minuman, sayuran, buah-buahan dan sisa makanan cepat saji. Data BPS tahun 2021 kuartal pertama menunjukkan bahwa Kota Serang sebagai Ibu Kota provinsi Banten ditahun 2019-2021 mengalami pertumbuhan 3,17% pertahun. Maka logis, jika peningkatan penduduk meningkat pula jumlah timbunan sampah (Febriyanto, 2017).

Sampah yang dihasilkan dari sisa-sisa bahan makanan, sayuran, kulit buah-buahan dan lain sebagainya, selama ini hanya dibuang begitu saja dan dibiarkan menumpuk tanpa adanya pengolahan yang baik, dan juga dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan akibatnya akan mengganggu penduduk sekitar dan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi kesehatan akibat kurangnya kebersihan lingkungan sekitar. Kuantitas sampah organik dalam kisaran 35 – 60% dari total sampah yang ada (Hastuti, 2009) akan mampu difermentasikan hingga tersisa padatan 50 – 60% menggunakan bantuan agen fermentasi seperti EM-4 (Hastuti, 2009; Triawan et al., 2020).

Pupuk Organik Cair (POC) adalah jenis pupuk berupa cairan yang diperoleh dari fermentasi bahan organik dengan menambahkan mikroorganisme (Chandau et al., 2017; Hati, 2018). Pupuk organik cair ini mengandung unsur-unsur penting yang digunakan tanaman untuk pertumbuhannya dan dapat meningkatkan produksi pertanian. Unsur-unsur yang terkandung adalah unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K). Proses pembuatan POC yang rumit dan dituntut memiliki kemampuan / pengetahuan yang komprehensif disamping itu sering kali hasil kandungan target unsur hara yang tidak sesuai menjadikan sebagai latar belakang pada kegiatan pemberdayaan masyarakat untuk pembuatan pupuk organik cair yang simple dan mudah dikerjakan dengan bahan yang ada disekitar masyarakat pada desa binaan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Banten.

Kegiatan ini ditujukan pada 2 kelompok tani yakni Kelompok Tani Mekar Sari II – Desa Munjul Pandeglang dan Kelompok Tani Terasan Jaya – Desa Katumbiri Kec Cigeulis Kab Pandeglang. Kedua kelompok tani ini memproduksi produk olahan dari pisang, timun suri, semangka dan melon. Mereka menggunakan pupuk sintesis dalam pemeliharaannya dan pembakaran lahan setelah panen. Produk POC dari bahan-bahan limbah buah-buahan tersebut diharapkan dapat memperbaiki kondisi tanah guna tanam berikutnya (KLHK RI (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia), 2022). Selain itu produk kompos atas limbah produksi POC ini dapat menjadi alternatif bagi anggota kelompok tani ini untuk menggantikan media tanam dari sekam padi bakar (Akhmad et al., 2022).

B. METODE

Kegiatan ini diawali dengan persiapan alat serta bahan. Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

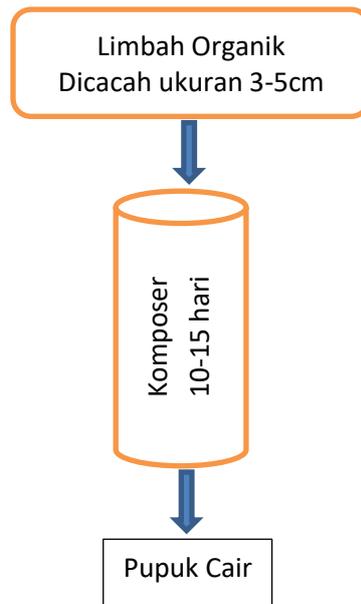
- wadah plastik bekas cat beserta penutupnya
- Pipa paralon
- Plastik *board*
- Talenan kayu
- Pisau
- Wadah untuk sayuran
- Pengaduk Kayu dan Pengaduk plastic
- Wadah untuk cairan POC
- Wadah untuk padatan.

Adapun bahan-bahan yang digunakan berupa :

- sisa sayuran
- kulit buah-buahan
- kelapa parut atau sekam padi
- Larutan EM4 atau mikroba pengurai lainnya.

Pembuatan Pupuk Organik Cair

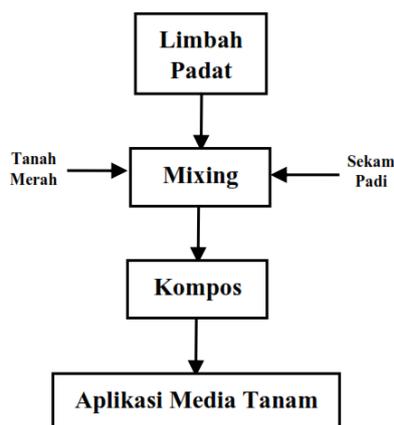
Bagian ini menjelaskan proses pembuatan POC (gambar 1). Sisa sayuran dan kulit buah-buahan diiris halus sekira 3-5cm. Semakin kecil semakin baik agar proses fermentasi berjalan lebih cepat. Ke dalam irisan sayuran tadi, kemudian ditambahkan larutan mikroba secukupnya, sehingga campuran tidak terlalu basah atau terlalu kering. Campuran kemudian diaduk hingga merata, selanjutnya dimasukkan kedalam komposer yang sudah disiapkan dan ditutup. Hal ini dilakukan setiap sampah organik terkumpul 1-2 hari sekali. Cairan akan diperoleh pada waktu kira-kira 10-15 harisehingga menjadi POC. POC tersebut dapat dipindah pada wadah yang sudah disiapkan, kemudian ditambahkan air dengan perbandingan 1:10. POC siap digunakan sebagai pupuk.



Gambar 1. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pembuatan Kompos

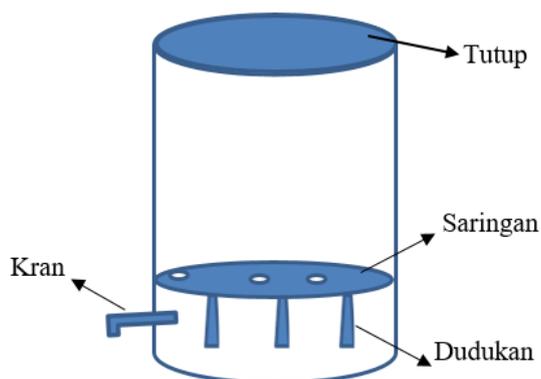
Sisa padatan yang terdapat dalam komposer dapat ditampung pada wadah yang telah disiapkan. Padatan dapat dicampur dengan tanah, sekam padi yang sudah dibakar, daun-daun kering, kertas atau kardus bekas. Diamkan selama 20-30 hari dengan dengan sekali-sekali dibuka agar terdapat sirkulasi udara. Kompos yang sudah jadi dapat digunakan sebagai campuran media tanaman buah dan sayuran yang sangat aman karena bebas dari senyawa kimia. Alur pembuatan kompos ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Digram Alir Pembuatan Kompos

Pembuatan Komposer Rumahan

Selanjutnya, bagian ini menjelaskan cara pembuatan komposer rumahan (gambar 3). Siapkan wadah yang akan digunakan untuk membuat komposer. Wadah untuk komposer didesain dengan menyediakan ruang untuk campuran padat dan cairan dengan menambahkan pembatas di antara keduanya. Pembatas harus dilubangi sehingga dapat berfungsi sebagai saringan yang meloloskan cairan dan menahan campuran padat. Agar saringan tidak bergerak dan tetap pada tempatnya, dapat ditahan dengan pipa paralon. Untuk mengeluarkan cairan pupuk, wadah komposer dilengkapi dengan kran. Adapun untuk mengeluarkan padatnya, jika memungkinkan wadah komposer dilengkapi pintu yang bisa dibuka. Jika tidak dilengkapi pintu maka ukuran wadah komposer dibuat kecil, kira-kira 10 liter agar padatan mudah dituangkan.



Gambar 3. Desain Komposer Pupuk Cair

Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dan Kompos

Kegiatan ini melibatkan anggota kelompok tani sebagai peserta sosialisasi pembuatan alat komposer. Tim Pengabdian memberikan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk dan kompos ini dari tahap pembuatan pupuk yang berasal dari limbah organik hingga penggunaannya. Kegiatan ini turut mengundang Badan Penyuluh Pertanian (BPP) kecamatan Munjul dan Kecamatan Cigeulis Pandeglang agar juga dapat diaplikasikan di lahan perkebunan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Proses pembuatan POC ditunjukkan dalam skema pada gambar 4. Pembuatan POC ini menggunakan EM4 dengan perbandingan volume 1:10 – 1:15 atau penambahan EM4 pada sampah organik hingga membasahi seluruh permukaan sampah (Fatma et al., 2021; Hastuti, 2009; Natsir, 2016; Sutoyo, 2019) dengan durasi waktu fermentasi 10 – 15 hari di dalam wadah komposer.



Gambar 4. Pembuatan POC

Warna POC yang dihasilkan sangat bergantung pada jenis sampah organik yang digunakan. Umumnya dalam pembuatan sampah organik ini lebih ditekankan pada sampah organik yang memiliki kandungan air yang tinggi. Apabila menggunakan sampah organik dengan kandungan air yang rendah, maka proses fermentasi akan berlangsung lebih lama (Larasati & Puspikawati, 2019; Natsir, 2016). Adapun aplikasi yang disarankan adalah melakukan terlebih dahulu pengenceran

pada POC hingga 1:10 pada perbandingan volume dan POC dapat diberikan pada tanaman melalui pemberian langsung ataupun pemberian dengan cara disemprotkan ke objek tanaman. Pemberian langsung pada media tanam hingga terlihat basah sangat dianjurkan. Ini terlihat pada beberapa pemberian langsung hasil pengenceran 1:10 pada tanaman hias dan palawija menghasilkan produk yang signifikan (gambar 5).



Gambar 5. Pemberian POC pada Tanaman Cabe dan Tanaman Hias

Hasil pengujian produk POC ini memiliki karakteristik C-organik 12 – 18 %, N-total 4 – 7 %, P_2O_5 0,1 – 0,4% dan K_2O 2 – 5%. Karakteristik kandungan unsur hara ini dapat memperkuat batang tanaman, memperkuat akar, melebatkan daun dan merangsang buah yang lebih banyak. Terlihat uji coba pada tanaman cabe yang menghasilkan cabe lebih banyak dan tanaman hias yang memberikan warna yang daun lebih mencolok dan lebih terang.

Sementara itu, ampas yang dihasilkan setelah wadah composer penuh dibiarkan dahulu hingga umur 7 hari baru kemudian digunakan sebagai campuran pada kompos bersama sekam padi dan sedikit pasir melalui perbandingan 1:1:1 sebagai media tanam.



Gambar 6. Produksi Kompos dari Ampas Pembuatan POC

Sosialisasi Pembuatan POC di Kelompok Tani Mekar Sari II

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Tani Mekarsari II dengan alamat kampung Ciluluk RT 007 RW 004 Desa Pesanggrahan Kecamatan Munjul Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten. Metode yang digunakan pada kegiatan ini yaitu berupa penyuluhan, diskusi serta praktek mengenai pembuatan pupuk cair dari Komposer. Waktu pelaksanaan dilakukan pada tanggal 14 April 2022.



Gambar 7. Alat Komposer Sederhana Pembuat POC

Kegiatan ini diikuti oleh 15 anggota kelompok tani, 1 penyuluh BPP Kecamatan Munjul, 2 pemuda karang taruna dan 1 orang sesepuh kampung. Kegiatan ini dilakukan dari penjelasan mengenai pembuatan pupuk organik cair, cara pemberian pemberian pupuk organik cair ke tanaman pada lahan sempit dan restrukturisasi tanah akibat pembakaran tanaman setelah panen.



Gambar 8. Sosialisasi dan Pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair di Kelompok Tani Mekar Sari II Pesanggrahan Kecamatan Munjul

Sosialisasi Pembuatan POC di Kelompok Tani Terasan Jaya

Pada kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC dihadiri 28 anggota kelompok tani dan dibuka langsung oleh Sekdes Katumbiri – Iip Sutisn S.Pd dan ketua kelompok tani H Deden. Peserta sosialisasi sangat antusias mengikuti pelatihan ini dengan harapan bisa diaplikasikan ke lahan yang lebih luas melalui penyemportan. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 6 Agustus 2022.



Gambar 9. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan POC pada Kelompok Tani Terasan jaya Desa Katumbiri Kecamatan Katumbiri Pandeglang

Kedua kelompok tani tersebut sangat antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi dan praktek pembuatan POC secara langsung. Penggunaan bahan baku haruslah bahan organik yang memiliki kadar air tinggi dari limbah rumah tangga ataupun limbah organik Pasar (Marniza dan Febriza, 2020; Natsir, 2016) agar dapat memberikan nilai C/N yang cukup tinggi (Sutoyo, 2019). Hasil pengujian produk POC ini memiliki karakteristik C-organik 12 – 18 %, N-total 4 – 7 %, P_2O_5 0,1 – 0,4% dan K_2O 2 – 5%.

Sementara pemanfaatan POC yang sejenis dari bahan baku organik telah banyak dilakukan dan telah diaplikasikan pada beberapa tanaman guna meningkatkan produksi cabai (Haudhul et al., 2021), produksi kedelai (Walid & Susylowati, 2016), mencerahkan daun - bunga aglaonema (Agustina et al., 2021), mempercepat panen tanaman sayuran (Saragih Evi Warintan et al., 2021) dan meningkatkan produksi tanaman jagung (Hastuti, 2009; Puspawati et al., 2016).

D. PENUTUP

Pembuatan pupuk organik cair dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga diyakini mampu meningkatkan tanaman palawija dan tanaman hias. Unsur hara yang dihasilkan mampu menopang dan menyokong pertumbuhan tanaman dalam skala kecil. Sosialisasi dan pelatihan pada dua kelompok tani memberikan pengetahuan dalam perbaikan tata tanam buah-buahan dan palawija terutama penggantian pupuk sintesis ke pupuk organik yang dilakukan pada lahan yang kecil..

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Mulyani, H., & Farida, N. (2021). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Cair (Poc) Pada Pertumbuhan Bunga Aglaonema. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat SNPPM-3 2021*, 3(2013), 185–189.
- Akhmad, A., Ulhasanah, N., & Sari, M. M. (2022). Desain Komposter Sampah Pasar sebagai Solusi Persampahan di Negara Berkembang (Studi Kasus: Jakarta, Indonesia). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2), 356–364. <https://doi.org/10.14710/jil.20.2.356-364>
- Chandau, H. R., Kamal, M., & Setiawan, A. (2017). Kajian Keragaan Sampah Organik Pasar Tradisional Dan Potensi Pemanfaatannya Sebagai Kompos Di Kota Bandar Lampung. *Vol. 3 No.4 Pp. 35 – 45. Meulaboh: Universitas Teuku Umar.*, 3(4), 35–45.
- Fatma, F., Yasril, A. I., Sari, S. P., Kesehatan, F., Kock, U. F. De, Ganting, K. M., Koto, K. M., Bukittinggi, K., & Barat, P. S. (2021). Efektifitas Pengolahan Sampah Organik Dengan Menggunakan Aktifator EM4 dan MOL. *Jurnal Human Care*, 6(1), 95–102.
- Febriyanto, R. (2017). ANALISIS SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH KOTA (STUDI KASUS : KOTA SERANG). *Seminar Nasional Teknologi Pengelolaan Limbah XV - 2017*, 109–120. <https://doi.org/ISSN: 1410-6086>
- Hastuti, E. D. (2009). Aplikasi Kompos Sampah Organik Berstimulator Em4 untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays*, L.) pada Lahan Kering. *Anatomi Fisiologi*, XVII(1), 55–61.
- Hati, S. (2018). *Pembuatan Pupuk Kompos Cair dari Limbah Rumah Tangga sebagai Penjunjang Mata Kuliah Ekologi dan Masalah Lingkungan. Skripsi.* 112.
- Haudhul, M., Gegutu, U., Lestari, A., Robbia, A. Z., Patech, L. R., & Syukur, A. (2021). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga sebagai Bahan Pupuk Organik Cair untuk Menumbuhkan Sikap dan Perilaku Peduli Lingkungan pada Siswa MTs. Haudhul Ulum Gegutu Telaga. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 36–41. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.656>
- KLHK RI (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia). (2022). Komposisi Sampah. *SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional)*, 1–21. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Larasati, A. A., & Puspikawati, S. I. (2019). Pengolahan Sampah Sayuran Menjadi Kompos Dengan Metode Takakura. *Ikesma*, 81. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v15i2.14156>
- Marniza dan Febriza. (2020). Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Pasar dengan. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 1(1), 6–10.
- Natsir, N. A. (2016). Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Dalam Pengolahan Limbah Pasar Mardika Ambon. *Biosel: Biology Science and Education*, 5(1), 11. <https://doi.org/10.33477/bs.v5i1.480>
- Puspadewi, 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), 208–216.
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i3.11764>
- Saragih Evi Warintan, Purwaningsih, P., Noviyanti, & Angelina Tethool. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Sutoyo. (2019). Pemanfaatan Limbah Sayuran Sebagai Bahan Baku. *Penamas Adi Buana*, 2(3), 487–492.
- Triawan, D. A., Fitriani, D., Kimia, J., Bengkulu, U., & Bengkulu, U. (2020). PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI SAMPAH RUMAH TANGGA DI PERUMAHAN BUKIT DEWA RESIDENCE KOTA BENGKULU. *Jurnal Dharma Bakti*, 3(1), 73–79.
- Walid, L. F., & Susylowati. (2016). PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill). *ZIRAA'AH*, 41(1), 84–96.