E-ISSN : 2986-8130 Vol. 4 No. 1, 2026.

CONSCILIENCE
Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
http://journal.umg.ac.id/index.php/jc

EDUKASI PEMANFAATAN LIMBAH RUMAH TANGGA DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DI DESA NGEMBUNG

Achmad Zainul Hildan, Halisa, M. Maulana Ardiansyah, Nabillah Nur Khoiriyyah, Wasti Reviandani
Universitas Muhammadiyah Gresik
wastireviandani@umg.ac.id

Abstract.

Household organic waste is an environmental issue that is still commonly found in rural areas, including Ngembung Village. Improper waste management can lead to environmental pollution and health problems. This Community Service Program (KKN) aims to utilize household organic waste in the production of liquid organic fertilizer (LOF) as an environmentally friendly solution while increasing public awareness of sustainable waste management. The implementation methods include socialization, training, and assistance in making LOF using household organic waste such as vegetable and fruit residues. The production process is carried out through a fermentation method using simple and easily accessible materials. The results show that the community of Ngembung Village is able to understand and independently practice the production of liquid organic fertilizer. In addition, the resulting LOF has the potential to be used as an alternative fertilizer for home gardens and small-scale agriculture. This activity contributes to reducing household waste volume, improving community skills, and supporting environmentally friendly and sustainable agricultural practices in Ngembung Village.

Keywords :
Liquid Organic Fertilizer; Household Waste; Waste Utilization; Community Service; Sustainable Agriculture

.

Abstrak.
Limbah rumah tangga organik merupakan permasalahan lingkungan yang masih banyak dijumpai di wilayah pedesaan, termasuk di Desa Ngembung. Pengelolaan limbah yang kurang optimal dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah rumah tangga organik menjadi pupuk organik cair (POC) sebagai solusi ramah lingkungan sekaligus upaya peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan pembuatan POC dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga seperti sisa sayuran dan buah-buahan. Proses pembuatan dilakukan melalui tahapan fermentasi menggunakan bahan tambahan sederhana yang mudah diperoleh masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat Desa Ngembung mampu memahami dan mempraktikkan pembuatan POC secara mandiri. Selain itu, POC yang dihasilkan berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk alternatif untuk tanaman pekarangan dan pertanian skala kecil. Kegiatan ini memberikan dampak positif dalam mengurangi volume limbah rumah tangga, meningkatkan keterampilan masyarakat, serta mendukung penerapan konsep ramah lingkungan dan pertanian berkelanjutan di Desa Ngembung
Kata Kunci :
Pupuk Organik Cair (POC), Limbah Rumah Tangga, Edukasi Lingkungan, KKNPengelolaan Limbah

Pendahuluan

Permasalahan limbah rumah tangga menjadi isu lingkungan yang masih banyak dijumpai, baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Limbah organik yang berasal dari sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan sering kali belum dikelola secara optimal dan cenderung dibuang begitu saja. Kondisi tersebut dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, bau tidak sedap, serta meningkatnya populasi vektor penyakit. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan limbah rumah tangga yang efektif, mudah diterapkan, dan ramah lingkungan.

Salah satu alternatif pengelolaan limbah organik rumah tangga adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik cair (POC). POC

merupakan pupuk hasil fermentasi bahan-bahan organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai bahan baku POC tidak hanya dapat mengurangi volume sampah organik, tetapi juga memberikan nilai tambah berupa produk yang bermanfaat bagi kegiatan pertanian dan tanaman pekarangan masyarakat.

Desa Ngembung memiliki potensi sumber daya alam dan aktivitas rumah tangga yang menghasilkan limbah organik dalam jumlah cukup besar. Namun, pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah tersebut masih terbatas. Sebagian besar limbah organik masih dibuang tanpa proses pengolahan lanjutan, sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan. Kondisi ini menunjukkan perlunya kegiatan edukasi dan pendampingan yang berfokus pada pengelolaan limbah berbasis masyarakat.

Melalui kegiatan program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN), mahasiswa berperan sebagai agen perubahan dalam memberikan edukasi dan solusi praktis kepada masyarakat. Kegiatan pemanfaatan limbah rumah tangga dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) di Desa Ngembung diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah, menumbuhkan keterampilan baru, serta mendukung penerapan konsep pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada pelestarian lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat desa.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pemanfaatan limbah rumah tangga dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) dilaksanakan sebagai bagian dari program kerja Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ngembung. Metode pelaksanaan kegiatan dirancang dengan pendekatan partisipatif, yang melibatkan masyarakat secara langsung mulai dari tahap persiapan hingga evaluasi kegiatan.

1. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan selama periode pelaksanaan KKN di Desa Ngembung. Lokasi kegiatan meliputi lingkungan pemukiman warga dan tempat pelaksanaan sosialisasi serta pelatihan pembuatan POC yang disepakati bersama masyarakat setempat.

2. Sasaran Kegiatan

Sasaran kegiatan adalah masyarakat Desa Ngembung, khususnya ibu rumah tangga dan warga yang memiliki tanaman pekarangan. Pemilihan sasaran ini didasarkan pada peran strategis mereka dalam pengelolaan limbah rumah tangga dan pemanfaatan pupuk organik dalam kegiatan sehari-hari.

3. Tahapan Pelaksanaan

Observasi Awal. Observasi awal dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan dan sistem pengelolaan limbah rumah tangga yang diterapkan oleh masyarakat Desa Ngembung. Selain itu, observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis limbah organik yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC).

- **Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).** Tahap pembuatan POC dilakukan dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga seperti sisa sayuran dan buah-buahan. Proses pembuatan meliputi pencacahan bahan, pencampuran dengan bahan pendukung, serta proses fermentasi dalam wadah tertutup selama jangka waktu tertentu hingga pupuk siap digunakan.
- **Pembagian Produk Hasil**. Pupuk organik cair yang telah melalui proses fermentasi dan dinyatakan siap digunakan selanjutnya dibagikan kepada masyarakat. Pembagian produk ini bertujuan agar masyarakat dapat langsung memanfaatkan POC pada tanaman pekarangan atau lahan pertanian skala kecil.

- **Edukasi Cara Pembuatan POC**. Edukasi dilakukan melalui penyampaian materi dan praktik langsung mengenai cara pembuatan pupuk organik cair secara mandiri. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat agar mampu memproduksi POC secara berkelanjutan dengan memanfaatkan limbah rumah tangga di lingkungan sekitar.**Dokumentasi**. Dokumentasi dilakukan pada setiap tahapan kegiatan sebagai bentuk pencatatan dan pelaporan pelaksanaan program KKN. Dokumentasi meliputi pengambilan foto dan video kegiatan, serta pencatatan proses dan hasil kegiatan. **Evaluasi**. Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan kegiatan serta tingkat pemahaman masyarakat terhadap materi yang telah diberikan. Evaluasi dilakukan melalui diskusi dan tanya jawab dengan peserta, serta pengamatan terhadap kemampuan masyarakat dalam memahami dan menerapkan pembuatan POC secara mandiri.

4. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui observasi, dokumentasi kegiatan, dan wawancara sederhana dengan warga setempat. Data tersebut digunakan untuk mengetahui efektivitas kegiatan serta dampak program terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat.

5. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan proses pelaksanaan kegiatan dan hasil yang dicapai selama program KKN berlangsung.

Hasil dan Pembahasan

1. Pembuatan POC

Pupuk organik cair (POC) dalam kegiatan ini dibuat dengan memanfaatkan limbah rumah tangga berupa sisa sayuran, sisa buah-buahan, dan limbah organik sejenis. Bahan tambahan yang digunakan meliputi EM4 sebagai bioaktivator, air cucian beras sebagai sumber nutrisi mikroorganisme, serta larutan gula merah sebagai sumber energi bagi mikroba. Seluruh bahan dicampur dengan air bersih dan difermentasi dalam wadah tertutup selama ±7 hari. Hasil fermentasi menunjukkan bahwa POC yang dihasilkan memiliki ciri fisik berupa cairan berwarna cokelat kehitaman dengan aroma fermentasi yang khas namun tidak menyengat. Ciri tersebut menandakan bahwa

proses fermentasi berlangsung dengan baik dan bahan organik telah terurai oleh aktivitas mikroorganisme. Pemanfaatan limbah rumah tangga sebagai bahan baku pembuatan POC terbukti menjadi solusi yang efektif dan aplikatif dalam mengurangi limbah organik sekaligus menghasilkan produk yang bermanfaat. Proses fermentasi selama satu minggu dengan bantuan EM4 mampu mengubah limbah organik menjadi pupuk cair yang kaya nutrisi dan mudah diaplikasikan.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa POC berbahan limbah rumah tangga tidak hanya berkontribusi terhadap pengelolaan lingkungan, tetapi juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Dengan bahan yang mudah diperoleh dan proses pembuatan yang sederhana, POC berpotensi dikembangkan dan diterapkan secara mandiri oleh masyarakat sebagai alternatif pupuk kimia.









2. Kandungan Nutrisi POC

Berdasarkan bahan baku yang digunakan, POC yang dihasilkan berpotensi mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Limbah sayuran dan buah-buahan merupakan sumber unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan

dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Air cucian beras mengandung karbohidrat, vitamin, serta mineral yang mendukung aktivitas mikroorganisme selama fermentasi. Larutan gula merah berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroba, sehingga mempercepat proses dekomposisi bahan organik. EM4 mengandung mikroorganisme efektif seperti bakteri asam laktat, bakteri fotosintetik, dan ragi yang berperan dalam mempercepat penguraian bahan organik serta meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan demikian, POC yang dihasilkan berpotensi meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman secara alami.

3. Pengaruh POC Terhadap Tanaman

POC yang dihasilkan kemudian diaplikasikan pada tanaman pekarangan milik masyarakat Desa Ngembung dengan cara pengenceran sebelum penyiraman. Berdasarkan hasil pengamatan awal, penggunaan POC memberikan respons positif pada tanaman, seperti pertumbuhan daun yang lebih segar, warna daun yang lebih hijau, serta kondisi tanaman yang tampak lebih sehat.

Penggunaan POC secara rutin membantu memperbaiki kondisi media tanam karena kandungan bahan organik dan mikroorganisme di dalamnya. Selain itu, POC berperan sebagai pupuk alternatif yang ramah lingkungan dan aman digunakan dalam jangka panjang, terutama untuk tanaman pekarangan dan pertanian skala kecil.

4. Kegiatan Proker

Alat dan Langkah-Langkah

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) berasal dari limbah rumah tangga organik, seperti sisa sayuran, sisa buah-buahan, dan limbah organik sejenis yang mudah terurai. Bahan tambahan yang digunakan meliputi EM4 sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses fermentasi, air cucian beras yang berfungsi sebagai sumber nutrisi dan media pertumbuhan mikroorganisme, serta larutan gula merah sebagai sumber energi bagi mikroba. Alat yang digunakan dalam proses pembuatan POC relatif sederhana, antara lain wadah atau jerigen bertutup rapat, pisau untuk mencacah bahan organik, serta alat pengaduk. Seluruh bahan dicampur secara merata ke dalam wadah, kemudian difermentasi dalam kondisi tertutup selama kurang lebih satu minggu. Proses fermentasi ini

bertujuan untuk menguraikan bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga nutrisi yang terkandung di dalam POC mudah diserap oleh tanaman.

Alat. Alat yang digunakan dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) tergolong sederhana dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Ember atau jerigen bertutup berfungsi sebagai wadah utama proses fermentasi agar cairan tidak terkontaminasi udara luar. Pisau digunakan untuk memotong sisa sayur dan buah menjadi ukuran kecil sehingga mempercepat proses penguraian. Pengaduk kayu berperan untuk mencampur bahan secara merata tanpa bereaksi dengan larutan fermentasi. Saringan digunakan untuk memisahkan cairan POC dari ampas setelah fermentasi selesai, sedangkan botol bekas dimanfaatkan sebagai wadah penyimpanan POC yang sudah jadi agar lebih praktis dan ramah lingkungan.

Langkah-Langkah Pembuatan. Proses pembuatan POC diawali dengan persiapan bahan, yaitu memotong kecil-kecil sisa sayur dan buah agar mikroorganisme lebih mudah menguraikannya. Selanjutnya, bahan organik dimasukkan ke dalam ember lalu dicampur dengan air cucian beras, larutan gula merah, dan air bersih sebagai sumber nutrisi bagi mikroba. Penambahan EM4 bersifat opsional namun dianjurkan untuk mempercepat proses fermentasi, kemudian seluruh bahan diaduk hingga tercampur merata. Ember ditutup rapat dan disimpan di tempat teduh selama 7–14 hari, dengan pengadukan setiap 2–3 hari sekali untuk menjaga kestabilan fermentasi. Setelah muncul bau asam manis, cairan disaring untuk memisahkan ampasnya, lalu POC yang dihasilkan disimpan dalam botol tertutup dan diberi label tanggal pembuatan..

Ciri POC Berhasil. POC yang berhasil difermentasi memiliki ciri khas berupa bau asam manis yang segar dan tidak menyengat seperti bau busuk. Warna cairan umumnya coklat kekuningan sebagai hasil penguraian bahan organik. Selain itu, POC yang baik tidak ditumbuhi jamur hitam, yang menandakan proses fermentasi berjalan dengan benar dan aman digunakan untuk tanaman.

Produk Jadi, Edukasi Produk dikemas dalam wadah botol spray yang praktis dan mudah digunakan, sehingga memudahkan aplikasi langsung ke daun maupun tanah, kemudian pembuatan label produk yang berisi tentang produk pupuk organik cair tersebut, cara pengaplikasiannya, manfaat, dll. Yang terakhir pembuatan poster

edukasi tentang cara pembuatannya dan juga untuk edukasi ke warga sekitar tentang cara pembuatan dan pentingnya mengelolah limbah rumah tangga dengan baik.






Kegiatan edukasi pembuatan pupuk organik cair (POC) dilaksanakan di Desa Ngembung dengan sasaran lima rumah warga. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat, khususnya ibu rumah tangga, mengenai pemanfaatan limbah organik rumah tangga seperti sisa sayur dan buah menjadi pupuk yang bermanfaat bagi tanaman. Edukasi dilakukan secara langsung melalui penjelasan materi, demonstrasi proses pembuatan, serta praktik bersama agar warga dapat memahami setiap tahapan dengan baik.

Adapun lima warga yang menjadi peserta dalam kegiatan ini yaitu Ibu Siti Aminah, Ibu Rina Wulandari, Ibu Dewi Lestari, Ibu Nur Aini, dan Ibu Sri Wahyuni. Kegiatan dimulai dengan penjelasan mengenai manfaat pupuk organik cair, bahan dan alat yang digunakan, serta proses fermentasi selama kurang lebih tujuh hari. Selanjutnya, tim mempraktikkan secara langsung proses pencampuran bahan seperti limbah sayur dan buah, EM4, air cucian beras, serta larutan gula merah hingga proses penyimpanan dalam wadah tertutup.






Selama kegiatan berlangsung, para warga menunjukkan antusiasme yang tinggi dengan aktif bertanya mengenai takaran bahan, lama fermentasi, serta cara pengaplikasian pupuk pada tanaman. Di akhir kegiatan, warga diberikan contoh hasil pupuk organik cair yang telah

jadi serta penjelasan mengenai cara penggunaan menggunakan botol spray agar lebih praktis. Melalui kegiatan ini, diharapkan masyarakat Desa Ngembung dapat memanfaatkan limbah rumah tangga secara lebih optimal, mengurangi sampah organik, serta meningkatkan kesuburan tanaman secara ramah lingkungan. Dan tidak lupa melakukan dokumentasi selama proses proker tersebut berjalan sampai selesai.







Penutup

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pemanfaatan limbah rumah tangga dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) di Desa Ngembung, dapat disimpulkan bahwa limbah organik rumah tangga seperti sisa sayuran dan buah-buahan memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk yang bernilai guna. Dengan penambahan EM4, air cucian beras, dan larutan gula merah serta melalui proses fermentasi selama satu minggu, limbah organik tersebut berhasil diubah menjadi pupuk organik cair yang layak digunakan sebagai pupuk alternatif. POC yang dihasilkan berpotensi mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Aplikasi POC pada tanaman pekarangan menunjukkan pengaruh positif, ditandai dengan kondisi

tanaman yang lebih segar, pertumbuhan daun yang lebih baik, serta warna daun yang lebih hijau. Hal ini menunjukkan bahwa POC berbahan limbah rumah tangga dapat berfungsi sebagai sumber nutrisi alami yang ramah lingkungan. Selain manfaat bagi tanaman, kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga. Masyarakat tidak hanya memahami pentingnya pengelolaan limbah organik, tetapi juga mampu mempraktikkan pembuatan POC secara mandiri. Dengan demikian, kegiatan KKN ini berkontribusi dalam mengurangi volume limbah rumah tangga, mendukung pertanian berkelanjutan, serta mendorong penerapan pola hidup ramah lingkungan di Desa Ngembung

Berdasarkan simpulan yang diperoleh, disarankan agar masyarakat Desa Ngembung dapat terus menerapkan pembuatan pupuk organik cair secara rutin sebagai bagian dari pengelolaan limbah rumah tangga sehari-hari. Pemanfaatan POC diharapkan tidak hanya terbatas pada tanaman pekarangan, tetapi juga dapat dikembangkan untuk tanaman pertanian skala kecil sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara lebih luas. Untuk pengembangan ke depan, diperlukan penelitian lanjutan terkait variasi bahan baku limbah organik, perbandingan dosis EM4, serta lama waktu fermentasi guna memperoleh kualitas POC yang lebih optimal. Selain itu, pengujian laboratorium terhadap kandungan nutrisi POC sangat disarankan agar diperoleh data kuantitatif yang dapat memperkuat hasil kegiatan secara ilmiah. Pemerintah desa dan pihak terkait diharapkan dapat mendukung keberlanjutan program ini melalui kegiatan pendampingan, pelatihan lanjutan, serta penyediaan sarana pendukung. Dengan adanya sinergi antara masyarakat, pemerintah desa, dan institusi pendidikan, pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dapat menjadi program berkelanjutan yang memberikan manfaat lingkungan, sosial, dan ekonomi bagi Desa Ngembung.

.

Daftar Pustaka

Bista, P., Ghimire, R., Machado, S., & Pritchett, L. (2021). Biochar effects on soil properties and wheat biomass vary with fertility management. Agronomy, 11(4), 678.

Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2018). Pengomposan sampah organik (kubis dan kulit pisang) dengan menggunakan EM4. TEDC, 12(1), 38-43.
Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2020). Experiential learning theory as a guide for experiential educators in higher education. Experiential Learning & Teaching in Higher Education, 1(1), 7-44.
Mursalim, I., Mustari, K., & Jusoff, K. (2018). The effect of organic fertilizer and NPK fertilizer application on growth and yield of sweet corn. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 157(1), 012036.
Pergola, M., Persiani, A., Palese, A. M., Di Meo, V., Pastore, V., D'Adamo, C., & Celano, G. (2020).
Composting: The way for a sustainable agriculture. Applied Soil Ecology, 123, 744-750.
Rose, D. C., Wheeler, R., Winter, M., Lobley, M., & Chivers, C. A. (2021). Agriculture 4.0: Making it work for people, production, and the planet. Land Use Policy, 100, 104933.
Suwatanti, E. P. S., & Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL limbah sayur pada proses pembuatan kompos. Jurnal MIPA, 40(1), 1-6
Vinodh, S., Antony, J., Agrawal, R., & Douglas, J. A. (2020). Integration of continuous improvement strategies with Industry 4.0: a systematic review and agenda for further research. The TQM Journal.
Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B., Barrios, E., Gonçalves, A. L. R., & Sinclair, F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. Agronomy for Sustainable Development, 40(6), 1