

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) untuk Pertanian Berkelanjutan di Desa Tuah Indrapura, Kabupaten Siak

Iis Nasfianti*, Mayta Putri Nurandini, Tamara Asti Karin Nina br Keliat, Aqila Zhera Aurelia, Fatimah Ayuza Tantri, Rahma Cahyani Putri, Nur Arwanisa, Aneki Zianida, Yasmi Siti Maisarah, Jenni Riri Ditania Sianturi, Rahmad Hamdani, Dian An-nisa

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

email: iis.nasfianti@lecturer.unri.ac.id

Abstract

Tuah Indrapura Village, Bunga Raya District, Siak Regency, is an area where most of the community work as farmers and gardeners. Chemical fertilizers continue to play a significant role in this village's agriculture, despite the fact that they pose long-term environmental risks by reducing soil fertility. Contrarily, there are plenty of underutilized organic resources in Tuah Indrapura Village, including things like food scraps and other forms of household garbage. Thus, in an attempt to promote sustainable agriculture, initiatives are being implemented to help with the production of Liquid Organic Fertilizer (POC) and to provide training in this area. The goal of this event is to teach people how to make POC using sustainable, locally sourced organic materials in an eco-conscious way. Methods for implementation include counseling and creating POC via hands-on practice. Participation in the activity was high, and participants showed a lot of interest in learning how to make and use liquid organic fertilizer on their own. The goal of this project is to promote sustainable agriculture in Tuah Indrapura Village while simultaneously decreasing the use of chemical fertilizers and increasing soil fertility.

Keywords: fertilizer, agriculture, empowerment, organic, devotion

Abstrak

Desa Tuah Indrapura, yang terletak di Kecamatan Bunga Raya, Kabupaten Siak, sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani dan peternak. Praktik pertanian di desa ini sebagian besar bergantung pada pupuk kimia, yang dapat mengurangi kesuburan tanah dan mengakibatkan dampak lingkungan jangka panjang yang merugikan. Sebaliknya, Desa Tuah Indrapura memiliki potensi pasokan bahan organik yang signifikan, termasuk sampah rumah tangga dan sisa-sisa pertanian, yang belum dimanfaatkan dengan baik. Oleh karena itu, inisiatif pelatihan dan pendampingan untuk pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilaksanakan untuk mempromosikan pertanian berkelanjutan. Inisiatif ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat dalam menggunakan sumber daya organik lokal untuk menghasilkan POC yang ramah lingkungan dan praktis. Teknik pelaksanaannya meliputi pembinaan dan pengalaman praktik dalam pembuatan POC. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan, kemampuan, dan antusiasme masyarakat untuk secara mandiri menghasilkan dan menggunakan POC. Inisiatif ini bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, meningkatkan kesuburan tanah, dan mendorong penerapan praktik pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan di Desa Tuah Indrapura.

Kata Kunci: pupuk, pertanian, pemberdayaan, organik, pengabdian.

PENDAHULUAN

Pupuk adalah zat yang mengandung satu atau lebih nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Bila digunakan dengan benar, pupuk dapat meningkatkan perkembangan tanaman dan

menambah hasil panen. Pupuk organik dikategorikan menjadi dua kategori berdasarkan bentuk fisiknya: pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan berair yang mengandung makro dan mikronutrien yang penting untuk

proses perkembangan tanaman [5]

Pupuk organik seringkali bersumber dari zat organik atau alami, termasuk sisa-sisa tumbuhan dan hewan, atau limbah organik lainnya yang telah mengalami dekomposisi. Selain itu, pupuk ini mengandung berbagai macam mineral, bersama dengan senyawa organik lainnya yang bermanfaat bagi tanaman, termasuk asam humat, asam fulvat, dan beberapa zat organik lainnya. Zat-zat ini meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, menambah ketersediaan nutrisi, dan mendorong aktivitas mikroba tanah, yang penting untuk menjaga kesuburan tanah dan memfasilitasi perkembangan tanaman.

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan yang berasal dari penguraian bahan organik, seperti sisa-sisa tanaman dan limbah organik lainnya. Pupuk organik cair menyediakan nutrisi penting dan memfasilitasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal. [2] menyatakan bahwa pupuk organik cair memiliki beberapa manfaat dibandingkan pupuk organik padat, seperti kemampuan untuk dengan cepat memperbaiki defisit nutrisi pada tanaman, peningkatan ketahanan terhadap kehilangan nutrisi akibat pelindian, dan penyediaan nutrisi secara tepat waktu. Selain itu, pupuk organik cair memiliki bahan pengikat yang memfasilitasi penyerapan nutrisi langsung oleh tanaman, serta bahan kimia spesifik, termasuk mikroba, yang seringkali tidak ada dalam pupuk organik padat kering.

Jumlah sampah di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Peningkatan ini disebabkan oleh perluasan populasi dan perubahan kebiasaan konsumen. [7] Menurut statistik yang dikumpulkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2022, total produksi sampah di Indonesia mencapai

sekitar 68,7 juta ton per tahun. Komposisi sampah sebagian besar organik, dengan sisa makanan menyumbang sekitar 41,27% dari total produksi sampah. Selain itu, hampir 38,28% sampah berasal dari aktivitas rumah tangga, menjadikannya salah satu penyumbang utama produksi sampah nasional [6].

Pemanfaatan limbah organik sebagai bahan dasar pupuk organik cair juga telah diterapkan oleh masyarakat Desa Teluk Merbau melalui program pengabdian Universitas Muhammadiyah Riau. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan POC dapat meningkatkan keterampilan masyarakat sekaligus mendukung penerapan pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan [10].

Hal ini terjadi karena penggunaan sampah organik yang suboptimal. Sejumlah besar sampah organik dibiarkan menumpuk, menghasilkan bau tidak sedap, berpotensi mencemari lingkungan, dan membahayakan kesehatan masyarakat. Meskipun demikian, sampah organik memiliki potensi besar untuk diolah kembali menjadi barang yang lebih berharga, seperti pupuk organik. Penggunaan sampah organik sebagai pupuk mengurangi volume sampah dan meningkatkan kesehatan lingkungan.

Oleh karena itu, kami mengembangkan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) untuk meminimalkan sampah rumah tangga, termasuk sisa sayuran dan kulit buah, sekaligus menginformasikan kepada masyarakat tentang keuntungan menggunakan sampah rumah tangga untuk pertanian berkelanjutan. Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik kepada masyarakat juga terbukti dapat meningkatkan pemanfaatan bahan organik yang tersedia di lingkungan sekitar [4].

METODE PENGABDIAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari

Kamis, 15 Januari 2026 di Desa Tuah Indrapura, Kecamatan Bunga Raya, Kabupaten Siak, Riau, dengan sasaran masyarakat dan kelompok tani setempat. Peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi galon bekas air mineral sebagai wadah fermentasi, alat pengaduk, pisau atau alat pencacah bahan, saringan, serta botol penyimpanan. Bahan yang digunakan terdiri atas limbah organik rumah tangga dan pertanian, gula merah sebagai sumber karbon, dan EM4 sebagai aktivator mikroorganisme.

Mengutip dari jurnal yang di tulis oleh [2] mengatakan bahwa metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri atas identifikasi permasalahan, penyuluhan kepada masyarakat, serta praktik pembuatan pupuk organik cair (POC) menggunakan bahan organik yang tersedia di lingkungan sekitar. Tahap awal dilakukan melalui survei dan observasi lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi masyarakat, khususnya ketergantungan terhadap pupuk kimia. Pada tahap ini, tim pelayanan masyarakat dan penduduk setempat mengumpulkan sampah organik dari lingkungan sekitar, termasuk sisa- sisa sayuran dan hasil sampingan pertanian, yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pupuk organik cair.

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Limbah organik yang telah dikumpulkan dicacah menjadi ukuran lebih kecil, kemudian dimasukkan ke dalam galon bekas air mineral. Larutan gula merah ditambahkan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, selanjutnya ditambahkan EM4 sebagai activator fermentasi. Campuran diaduk hingga homogen, kemudian galon ditutup rapat dan difermentasi selama ± 14 hari. Selama proses fermentasi dilakukan pemantauan

terhadap perubahan bau, warna, dan pembentukan gas sebagai indikator keberhasilan proses fermentasi.

Penggunaan EM4 sebagai aktivator fermentasi diketahui dapat membantu mempercepat proses dekomposisi bahan organik sehingga unsur hara lebih mudah tersedia bagi tanaman [1].

2. Penyaringan dan Uji Aplikasi POC pada Tanaman

Setelah masa fermentasi selesai, larutan pupuk organik cair disaring untuk memisahkan ampas dan cairan POC. POC yang telah dihasilkan kemudian diuji cobakan pada tanaman dengan dosis tertentu untuk melihat respons awal tanaman terhadap penggunaan pupuk organik cair, meliputi pertumbuhan vegetatif dan kondisi daun tanaman.

3. Demonstrasi dan Pelatihan kepada Masyarakat

Jurnal yang di kutip dari [7] mengatakan, fase penutup program ini mencakup demonstrasi dan pelatihan kepada masyarakat mengenai tahapan pembuatan pupuk organik cair agar peserta dapat memahami proses pembuatan dan penerapannya secara mandiri. Tim pelayanan masyarakat mengilustrasikan proses pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan galon air mineral bekas, termasuk penyortiran dan pemotongan bahan, fermentasi, penyaringan, dan pengaplikasian pupuk ke tanaman. Masyarakat secara proaktif terlibat untuk secara mandiri memproduksi dan menggunakan pupuk organik cair.

Pendekatan implementasi yang sederhana dan berpusat pada bahan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengubah limbah organik menjadi pupuk organik cair yang ramah lingkungan, sehingga mendorong pertanian berkelanjutan di Desa Tuah Indrapura.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inisiatif pengabdian masyarakat termasuk pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Tuah Indrapura dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat, khususnya petani, dalam penggunaan limbah organik rumah tangga dan pertanian. Kegiatan pelatihan kepada masyarakat seperti ini diketahui dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar [3]. Kegiatan tersebut berlangsung di aula Kantor Desa Tuah Indrapura dengan partisipasi dari masyarakat dan kelompok tani setempat.

Program dimulai dengan ceramah tentang gagasan mendasar pupuk organik cair, keuntungannya bagi tanaman dan tanah, serta perbedaan antara pupuk organik dan kimia. Sesi ini menjelaskan bahwa pupuk organik cair berfungsi sebagai sumber makro dan mikronutrien bagi tanaman, sekaligus meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang aktivitas mikroba tanah. Presentasi dilakukan secara interaktif, memungkinkan peserta untuk menyampaikan pengalaman dan masalah



mereka dalam kegiatan pertanian sehari-hari. (Gambar 1.)

Gambar 1. Pemaparan materi POC

Setelah penyampaian materi, kegiatan berlanjut dengan demonstrasi langsung

<https://doi.org/10.37859/jpumri.v10i2.11511>

pembuatan pupuk organik cair (POC) bersama para petani. Percobaan ini menggunakan sumber daya yang mudah didapat, termasuk limbah sayuran, gula merah, EM4, dan botol air mineral bekas yang digunakan sebagai wadah fermentasi. Pada tahap ini, peserta dilibatkan secara aktif mulai dari proses pencacahan bahan, pencampuran larutan gula merah dan EM4, hingga proses fermentasi. Pendampingan langsung ini bertujuan agar masyarakat dapat memahami setiap tahapan pembuatan POC dengan benar dan mampu mempraktikkannya secara mandiri di rumah. (Gambar 2).



Gambar 2. Demonstrasi pembuatan POC

Selain demonstrasi pembuatan POC, peserta juga diberikan penjelasan mengenai ciri-ciri POC yang berhasil difermentasi, seperti aroma asam segar, warna cokelat kehitaman, serta terbentuknya gas selama proses fermentasi. Penjelasan ini penting agar masyarakat dapat membedakan POC yang layak digunakan dan yang perlu diperbaiki proses pembuatannya. Hal ini juga membantu mengurangi kesalahan dalam pemanfaatan POC di lapangan.

Peserta diberikan pemahaman oleh ibu ketua PPL Adon Nining Andraini mengenai dosis dan cara penggunaan POC yang tepat, baik melalui penyiraman ke tanah maupun penyemprotan ke daun. Pemberian contoh pupuk organik cair yang telah jadi juga dilakukan agar peserta dapat melihat langsung hasil akhir dari proses fermentasi

serta memahami bentuk dan karakteristik POC siap pakai. Dengan adanya contoh produk jadi, masyarakat menjadi lebih yakin dan termotivasi untuk memproduksi POC secara mandiri (Gambar 3).



Gambar 3. Edukasi oleh ibu PPL mengenai cara pengaplikasian POC



Gambar 4. Hasil POC yang sudah terfermentasi dan POC yang siap aplikasi

Demonstrasi dan instruksi tentang pembuatan pupuk organik cair (POC) di Desa Tuah Indrapura menghasilkan dua produk: POC fermentasi dan larutan POC siap pakai. POC fermentasi memiliki warna cokelat kehitaman, aroma segar dan asam, serta produksi gas selama fermentasi, yang menunjukkan aktivitas mikroba yang memadai. Bentuk POC ini dapat disimpan dalam wadah tertutup dan digunakan secara bertahap berdasarkan kebutuhan fasilitas. Sementara itu, larutan POC siap pakai terdiri dari bentuk POC fermentasi yang diencerkan, yang diberikan langsung ke tanaman melalui penyiraman atau penyemprotan daun (Gambar 4).

POC yang dihasilkan terdiri dari makro dan mikronutrien, bersama dengan

mikroorganisme yang berkontribusi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendorong perkembangan tanaman. Pupuk organik cair lebih mudah diakses dan lebih cepat diasimilasi oleh tanaman dibandingkan dengan pupuk organik padat. Selain itu, proses fermentasi dalam produksi POC meningkatkan ketersediaan nutrisi dan merangsang aktivitas mikroba tanah, berkontribusi pada peningkatan kualitas fisik, kimia, dan biologis tanah, sehingga memfasilitasi perkembangan tanaman secara keseluruhan [2]. Peserta diberikan sampel POC yang telah selesai dan diinstruksikan tentang teknik penyimpanan dan aplikasi yang tepat. Temuan kegiatan ini sejalan dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh [8] yang menunjukkan bahwa limbah rumah tangga organik yang difermentasi mengandung makro dan mikronutrien yang bermanfaat bagi perkembangan tanaman dan dapat secara berkelanjutan meningkatkan kesuburan tanah. Teknik fermentasi anaerobik yang digunakan telah menunjukkan efektivitas dalam menguraikan bahan organik menjadi nutrisi yang lebih mudah diasimilasi oleh tanaman, sekaligus meningkatkan aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat.

Lama fermentasi dan jenis bahan organik sangat mempengaruhi kualitas pupuk organik cair yang dihasilkan, terutama terhadap kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium [9].

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan peserta didapatkan bahwa mereka sangat antusias dalam mengikuti acara ini dan mereka mengatakan bahwa mendapatkan ilmu dan manfaat baru dari limbah rumah tangga ini. Mereka mengatakan, bahwa sampah-sampah ini ternyata bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman. Mereka berharap, produk pupuk cair atau POC ini bisa

diperjualbelikan dan dijadikan ladang usaha di kemudian hari agar banyak

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilatarbelakangi oleh suatu kebiasaan masyarakat setempat menggunakan pupuk kimia sebagai bahan utama dalam pertumbuhan pertanian atau penunjang nutrisi bagi tanaman taniny terutama di Desa Tuah Indrapura sendiri dimana mayoritas mata pencariannya ialah petani. Kegiatan ini dibagi menjadi dua sesi, yang pertama yaitu pemaparan materi mengenai POC dan kedua ialah pelatiha pembuatan POC dari limbah sayur dan buah. Hasil yang diperoleh dari diadakannya pelatihan POC ini adalah bertambahnya pengetahuan masyarakat dan beberapa kelompok tani mengenai manfaat dari limbah-limbah sayur dan buah, dan juga memberikan sebuah masukan mengenai pentingnya menerapkan pemberian pupuk organik di tanaman. Kegiatan ini tidak hanya mengedukasi dan memberi pengetahuan tetapi bisa juga mejadi ladang usaha bagi para petani yang ingin menjual belikan produk POC tersebut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Riau yang menyediakan program KUKERTA ini serta warga Desa Tuah Indrapura Kecamatan Bunga Raya yang telah menerima kami sebagai mahasiswa/I yang mengabdi di desa tersebut. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau yang telah memfasilitasi dan mendukung terlaksananya program

KUKERTA ini, selain itu kami juga mengucapkan terimakasih kepada mitra kegiatan yang telah bekerja sama dalam setiap rangkaian kegiatan, sehingga program ini dapat berjalan dengan baik dan memberikan manfaat bagi Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Limbah *et al.*, “SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN METODA FERMENTASI DENGAN AKTIVATOR EM4,” vol. 8, no. 1, pp. 127–135, 2017.
- [2] J. Pengabdian *et al.*, “Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran,” vol. 5, no. 6, pp. 1465–1471, 2021.
- [3] J. Pengabdian, K. Masyarakat, R. M. Ritonga, W. Ramadhani, and S. Nawangwulan, “Jurnal Abdimas Perbanas,” 2024.
- [4] J. Pengabdian and K. Masyarakat, “Jurnal Abdimas Perbanas,” pp. 1–7, 2024.
- [5] N. Kusumawati, F. Marisa, I. D. Wijaya, F. T. Informatika, and U. W. Malang, “AMERIKA DENGAN MENGGUNAKAN METODE,” vol. 2, no. 3, pp. 45–56, 2017.
- [6] P. Kompos, “Harmoni masyarakat,” vol. 2, no. 2, pp. 10–18, 2025.
- [7] U. Kompos and R. Tangga, “Jurnal abdimas maduma,” pp. 143–148, 2026.
- [8] R. Tangga, S. Solusi, R. Lingkungan, and C. Sidoarjo, “HOUSEHOLD WASTE AS AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY,” vol. 4, no. 2, pp. 360–367, 2024.
- [9] A. Unsur *et al.*, “INDUSTRI KERIPIK NENAS DAN NANGKA DESA KUALU NENAS DENGAN,” vol. 8, no. 1, pp. 4–9, 2017.
- [10] R. Gunawan, M. A. Rais, S. Ramadhan³, and R. Damayanti, “Inovasi Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dalam Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan di Desa Teluk Merbau,” vol. 9, no. 3, pp. 577–582, 2025.