

Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik Dari Limbah Nasi Berekstrak Sereh pada Kelompok Tani Pembibitan Tanaman Bunga dan Buah Lubuk Minturun

Muhammad Zulfikar Luthfi, Ferry Ikhsandy, Agung Kurnia Yahya, Hibrah, Harmiwati N. H, Renold Ramadhan Putra*

Politeknik ATI Padang, Jl. Bungo Pasang Tabing, Kota Padang, 25171, Indonesia

Submitted: **October 10th 2022**; Revised: **October 24th 2022**; Accepted: **October 25th 2022**

Keywords:

Agricultural,
Fermentation,
Organic fertilizer,
Rice Waste

Abstract

The agricultural sector is one of the main pillars of the economy in Koto Tangah District. Increasing agricultural production requires the support of fertilizer availability in terms of quantity and price. In order to provide fertilizer at competitive prices, fertilizers are needed at low prices and are environmentally friendly. This community service activity is given to the community in Lubuk Minturun Village in the form of training in the manufacture of liquid organic fertilizer (POC) with a fermentation process and extracts of lemongrass. The main ingredient of this fertilizer is rice waste which can be easily collected by local people. The training covers the process of making fertilizer, the fermentation process to packaging. Lemongrass extract is added to increase nutrients in the soil and reduce odors from the fermentation process. The proposing team took this theme in order to provide an alternative for making POCs to the community in Lubuk Minturun Village in the hope of contributing to local flower or fruit plant nurseries. In this case, the proposing team took Lubuk Minturun Village as a model because this area is located close to the ATI Padang Polytechnic Campus, so that it can help the lives of the people around the campus.

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Koto Tangah merupakan salah satu kecamatan pada Kota Padang dengan rentang temperatur yang cukup besar mulai dari 24,0 °C hingga 31,5 °C dan curah hujan yang cukup tinggi yaitu sebesar 371 mm/tahun. Secara topografi, kontur tanah di kecamatan ini berada pada 0-1600 m di atas permukaan laut, sehingga memiliki potensi sebagai lokasi pertanian sebagai basis ekonomi masyarakat dan memberikan kontribusi besar terhadap pembangunan daerah (PPID Kota Padang, 2022).

Produktivitas pertanian dan perkebunan buah dipengaruhi oleh perawatan tanaman dan penambahan pupuk. Oleh karena itu diperlukan ketersediaan pupuk yang stabil agar pemenuhan kebutuhan pupuk dapat disediakan dengan baik. Salah satu alternatif pupuk yang aman dan dapat diproduksi dalam skala kecil dan menengah adalah pupuk cair yang berasal dari sampah sisa

makanan rumah tangga. Sisa makanan rumah tangga seperti nasi dan sayuran dapat kemudian dikumpulkan oleh masyarakat untuk selanjutnya diproduksi menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi (Agustina et al., 2022).

Pupuk organik cair (POC) lebih terjangkau dan tidak memberatkan petani dalam penggunaannya. Aplikasi POC pada pertanian dapat menurunkan ongkos produksi dan meningkatkan nilai jual karena produk pertanian dapat diklaim sebagai produk pertanian organik. POC berperan langsung pada tanamannya melalui penyemprotan ke daun ataupun batang dan akan langsung masuk ke dalam sistem metabolisme tanaman (Chojnacka et al., 2020). Kandungan unsur hara pada POC akan langsung diserap oleh tanaman. Demikian juga kandungan hormon pada tanaman juga akan langsung berfungsi begitu memasuki ke dalam sistem metabolisme tanaman. Hal ini menyebabkan aplikasi POC sangat aplikatif dibandingkan pupuk lainnya (Naher et al., 2021).

Pelatihan pembuatan POC diberikan kepada masyarakat yang ada di Kelurahan Lubuk Minturun khususnya mitra Kelompok Tani Pembibitan Tanaman Bunga dan Buah Lubuk Minturun karena setelah dilakukan diskusi terhadap mitra, didapatkan informasi bahwa saat ini pupuk yang umumnya digunakan oleh IKM pembibitan bunga dan buah adalah pupuk NPK dan pupuk kompos, dimana biaya yang dibutuhkan untuk pembelian pupuk untuk operasional tersebut cukup mahal. Oleh karena itu, tim berusaha untuk memberikan alternatif penggunaan POC sebagai pupuk substitusi sehingga dapat menghemat pembiayaan pembelian pupuk. Pelatihan meliputi cara proses pembuatan pupuk, proses fermentasi hingga pengemasan. Ekstrak sereh ditambahkan untuk meningkatkan unsur hara pada tanah dan mengurangi bau dari proses fermentasi. Bahan utama pupuk ini adalah sisa nasi yang dapat dengan mudah dikumpulkan oleh masyarakat setempat dan rumah makan di sekitar lokasi IKM.

2. METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berekstrak Sereh Dengan Proses Fermentasi ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dalam pembuatan POC kepada IKM pembibitan bunga dan buah. Tahapan-tahapan dalam program pengabdian kepada masyarakat ini antara lain: survey, persiapan kegiatan, pelatihan teori, demonstrasi pembuatan POC, pemanenan hasil, pengemasan dan pendampingan.

Tahapan Survey

Pada tahapan ini dilakukan pengecekan lokasi sekaligus meminta izin kepada pemerintah desa setempat untuk mengadakan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Beberapa aktifitas yang dilakukan pada tahapan ini adalah:

- ✓ Memberikan informasi kepada masyarakat tentang tujuan dan maksud diadakan pelatihan pembuatan POC
- ✓ Melakukan pendataan permasalahan yang dihadapi IKM setempat dalam pengolahan POC
- ✓ Mendiskusikan lokasi dan jadwal pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Tahapan Persiapan Kegiatan

Pada tahapan ini tim melakukan persiapan dengan melibatkan mahasiswa dari Prodi TRBET (Teknologi Rekayasa Bioproses Energi Terbarukan) agar dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan kepada IKM. Tim pengusul dan mahasiswa akan melakukan tahapan persiapan kegiatan sebagai berikut:

- ✓ Menjalin mitra untuk suplai bahan baku utama (limbah nasi)

Mahasiswa melakukan diskusi dengan beberapa rumah makan di sekitar institusi dan di sekitar lokasi IKM untuk dapat berkontribusi dalam mengumpulkan limbah nasi dari hasil penjualan nasi. Mitra rumah makan yang mau bergabung pada program ini akan disediakan ember tertutup dan plastik sebagai tempat untuk mengumpulkan nasi sisa. Mahasiswa akan mengambil nasi sisa tersebut setiap 3 hari sekali sehingga nasi sisa tersebut dapat langsung diproduksi di kampus.

- ✓ Persiapan materi pelatihan teori dan praktek

Pada pelatihan yang akan dilakukan kepada IKM akan dilakukan pelatihan teori dan praktek. Tahapan persiapan pelatihan teori akan membuat materi untuk modul pelatihannya yang berisi tahapan pembuatan pupuk mulai dari pencampuran, fermentasi, pemanenan hasil hingga pengemasan. Kemudian pada tahapan praktek akan dipersiapkan bahan dan peralatan yang dibutuhkan.

Tahapan pelatihan teori

Tim menyampaikan bagaimana dampak negatif penggunaan pupuk anorganik pada lingkungan sehingga IKM akan mengerti pentingnya peranan pupuk organik untuk menjaga kelestarian lingkungan. Kemudian diberikan informasi dan pengetahuan terkait manfaat dan keekonomian pupuk organik cair dari limbah nasi sehingga IKM mendapat gambaran tentang penghematan biaya pembelian pupuk perbulannya yang dapat disubstitusi dari pupuk POC ini. Selain itu diberikan juga informasi tentang cara pengumpulan bahan baku utama (limbah nasi) dari rumah makan sekitar sehingga IKM dapat memastikan ketersediaan bahan baku utama untuk pembuatan POC ini.

Selanjutnya dilakukan presentasi teori tentang tahapan pembuatan pelatihan pembuatan POC berekstrak Sereh ini mulai dari tahapan pencampuran, fermentasi, pemanenan hasil hingga pengemasan. Pada tahapan ini tim pengusul akan memberikan pendalaman mengenai bioproses pada fermentasi bahan baku menjadi POC.

Tahapan demonstrasi

Tahapan ini terdiri atas beberapa tahapan yaitu persiapan bahan baku limbah nasi yang sudah basi, ekstrak sereh dan air gula, pembuatan Pupuk Cair Organik berekstrak Sereh, dan evaluasi Pupuk Cair Organik berekstrak Sereh yang dihasilkan (Amir et al., 2021; Nurhasanah & Heryadi, 2013). Tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Persiapan bahan baku nasi basi, ekstrak sereh dan air gula
 - a. Bahan baku nasi basi sebanyak 9 kg
 - ✓ Nasi basi dimasukkan dalam wadah yang tertutup.

- ✓ Wadah yang berisi nasi basi disimpan di tempat yang sejuk dan terhindar cahaya matahari selama 3-5 hari hingga muncul jamur berwarna orange (*Rhizopus oligosporus*)
 - ✓ Wadah dibuka dan bahan baku nasi basi siap untuk digunakan
- b. Bahan baku ekstrak sereh sebanyak 7,5 kg
 - ✓ Sereh dipotong-potong sekitar 1-2 cm
 - ✓ Sereh dimasukkan ke dalam blender hingga teksturnya halus.
 - ✓ Sereh dipindahkan ke wadah yang lain dan bahan baku ekstrak sereh siap untuk digunakan.
 - c. Bahan baku air gula
 - ✓ Gula merah dipotong kecil-kecil
 - ✓ Gula sebanyak 3 kilogram dilarutkan kedalam air sebanyak 30 Liter hingga homogen
 - ✓ Bahan baku air gula siap digunakan
2. Pembuatan Pupuk Cair Organik berekstrak Sereh
 - a. Fermentor yang sudah dibuat disiapkan
 - b. Fermentor yang telah siap dan bersih dimasukkan nasi basi 9 kg, air gula 30 liter, ekstrak sereh 7,5 kg dan tauge 3 kg dan tambahkan EM4 sebanyak 3 Liter.
 - c. Fermentor diaduk hingga tercampur kemudian ditutup rapat
 3. Proses Fermentasi Pupuk
 - a. Fermentor disimpan ditempat yang sejuk dan terhindar dari cahaya matahari selama 7 hari
 - b. Pastikan fermentor tertutup dengan baik dan setiap 2 hari sekali dilakukan pengadukan.

Diskusi

Setelah melakukan demonstrasi pembuatan Pupuk Cair Organik berekstrak Sereh, dilakukan diskusi antara tim pengabdian dengan peserta pelatihan.

Tahapan Monitoring

Monitoring dilakukan setelah proses pembuatan POC menggunakan fermentor dilakukan untuk memantau proses fermentasi POC berjalan dengan baik. Pada kegiatan ini, peserta diberikan informasi agar sesekali melakukan pengadukan pada fermentor sehingga proses fermentasi berhasil.

Tahapan Panen POC dan Evaluasi

Kegiatan panen dilakukan setelah proses fermentasi berakhir setelah 2 pekan. POC yang dihasilkan dan telah berhasil diperoleh kemudian dapat dilanjutkan ke proses pengemasan. Pengemasan dilakukan pada jirigen 5 liter dan 100 mL. Apabila ada sisa hasil produksi pupuk POC, maka dapat dijual kepada konsumen sehingga dapat memberikan penghasilan tambahan bagi mitra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM terdiri dari pelatihan teori dan demonstrasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) kapasitas produksi 100 Liter.

Tahap pertama yaitu pelatihan teori

Tim menyampaikan perbedaan dari dampak penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik cair pada lingkungan sehingga IKM akan mengerti pentingnya peranan pupuk organik untuk menjaga kelestarian lingkungan. Kemudian diberikan informasi dan pengetahuan terkait manfaat dan keekonomian pupuk organik cair dari limbah nasi sehingga IKM mendapat gambaran tentang penghematan biaya pembelian pupuk perbulannya yang dapat disubstitusi dari pupuk POC ini. Selain itu diberikan juga informasi tentang cara pengumpulan bahan baku utama (nasi sisa) dari rumah makan sekitar sehingga IKM dapat memastikan ketersediaan bahan baku utama untuk pembuatan POC ini.

Tahap kedua yaitu demonstrasi

Tim melakukan demonstrasi tentang tahapan pembuatan POC berekstrak Sereh ini mulai dari tahapan pencampuran bahan baku, fermentasi, pemanenan produk POC hingga pengemasan ke kemasan 5 liter, dan 100 mL. Pada tahapan ini tim pengusul akan memberikan pendalaman mengenai bioproses pada fermentasi bahan baku menjadi POC. Pada kegiatan ini, peserta dari IKM fortuna dan juga dari IKM sekitar yang juga ikut berpartisipasi dalam pelatihan ini menunjukkan rasa ingin tahu dan minatnya dengan banyak mengajukan pertanyaan.



Gambar 1. Presentasi pembuatan POC

Hasil dari panen menghasilkan 100 liter POC dengan kebutuhan biaya sebesar Rp 221.000, sedangkan harga POC saat ini dipasaran rata-rata Rp 30.000 per liternya. Sehingga dilihat dari segi keekonomiannya maka pembuatan POC dari limbah nasi berekstrak sereh menjadi bernilai ekonomis tinggi. Selain itu POC yang dihasilkan berbau harum sereh yang bisa digunakan untuk tanaman di dalam ruangan serta ramah terhadap lingkungan. Evaluasi penggunaan POC pada tanaman hias didapatkan tanaman menjadi subur dimana daun lebih cepat tumbuh dan lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kimia.



Gambar 2. Penggunaan POC pada tanaman hias

4. KESIMPULAN

Kegiatan PKM berupa pelatihan pembuatan POC dari limbah nasi berekstrak sereh telah terselenggara dengan baik karena telah memenuhi beberapa aspek utama dalam PKM diantaranya:

- a. Adanya transfer ilmu tentang manfaat dan dampak dari penggunaan POC yang lebih baik dan ramah lingkungan dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia
- b. Peserta mendapat pemahaman bagaimana cara melakukan produksi POC dalam skala besar dengan menggunakan fermentor dari drum 120 L yang telah dimodifikasi.
- c. Peserta antusias untuk dapat memulai produksi POC dan ingin memasarkannya karena secara ekonomis menguntungkan dalam produksi pembibitan tanaman bunga dan buah serta penjualan POC

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana kegiatan atau donatur. Ucapan terima kasih dapat juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan.

Ucapan Terimakasih kepada Politeknik ATI Padang yang telah mendanai kegiatan ini melalui Unit Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dengan Skema Program Kemitraan Masyarakat Tahun Anggaran 2022 dengan Nomor: 701/BPSDMI/ATI-PADANG/IV/2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., Farida, N., Mulyani, H., Matematika, P., Metro, U. M., Ki, J., Dewantara, H., 116, N., Metro, K., & Biologi, P. (2022). PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC). In *Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 6, Issue 1).
- Amir, N., Paridawati, I., Syafrullah, Afriyatna, S., & Rosianty, Y. (2021). Training on Making Liquid Organic Fertilizer (POC) from Stale Rice in Silaberanti Village, Jakabaring District, Palembang City. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 2(1), 57–61. <https://doi.org/10.32502/altifani.v2i1.3924>

- Chojnacka, K., Moustakas, K., & Witek-Krowiak, A. (2020). Bio-based fertilizers: A practical approach towards circular economy. In *Bioresource Technology* (Vol. 295). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2019.122223>
- Naher, U. A., Biswas, J. C., Maniruzzaman, M., Khan, F. H., Sarkar, M. I. U., Jahan, A., Hera, M. H. R., Hossain, M. B., Islam, A., Islam, M. R., & Kabir, M. S. (2021). Bio-Organic Fertilizer: A Green Technology to Reduce Synthetic N and P Fertilizer for Rice Production. *Frontiers in Plant Science*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.602052>
- Nurhasanah, & Heryadi, H. (2013). Pemanfaatan Sereh (*Cymbopogon Cytratus*) dalam menurunkan Bau pada Pupuk Organik Cair dan Potensinya dalam meningkatkan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum Annum*). *Jurnal Matematika, Sains Dan Teknologi*, 14(1), 37–47.
- PPID Kota Padang. (2022). *Profil Kecamatan Koto Tangah*. https://ppid.padang.go.id/uploads/audios/ppidpadang_6128a0748e6e7.pdf