

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Cucian Beras (L-AIBER) dan Limbah Kulit Nenas pada Masyarakat Desa Bulotalangi Timur

Erni Mohamad^{1*}, Nurhayati Bialangi¹, Mangara Sihaloho¹, Julhim S. Tangio¹, Perry Zakaria¹

¹Jurusan Kimia, Universitas Negeri Gorontalo

¹Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo

A B S T R A C T

This community service aims to provide training on making liquid organic fertilizer from rice washing waste (L-AIBER) and pineapple peel waste to the people of Bulotalangi Timur Village. This training was held as an effort to increase community awareness and skills in utilizing household waste into high-value and environmentally friendly products. The method used in this training includes theoretical material delivery on the benefits and techniques of making liquid organic fertilizer, followed by direct practice of making fertilizer by participants. The results of the training showed that the participants were able to understand and practice the technique of making liquid organic fertilizer well. In addition, this training also succeeded in increasing participants' knowledge about the importance of household waste management and the benefits of organic fertilizer for agriculture. Through this program, it is hoped that the community of Bulotalangi Timur Village can independently produce liquid organic fertilizer, reduce dependence on chemical fertilizers, and improve the quality of agricultural products. This program is also expected to be an example for other villages in managing household waste productively and sustainably.

Keywords: Training, POC, Rice Washing, Pineapple Peel.

Received: 04.12.2024	Revised: 16.12.2024	Accepted: 20.12.2024	Available online: 30.12.2024
-------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------------

Suggested citation:

Mohamad, E., Bialangi, N., Sihaloho, M., Tangio, J.S., & Zakaria, P. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Cucian Beras (L-AIBER) dan Limbah Kulit Nenas pada Masyarakat Desa Bulotalangi Timur. *Damhil: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2), 202-210.

Open Access | URL: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/damhil/index>

¹ Corresponding Author: Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo; Jl. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Moutong, Tilongkabila, Bone Bolango 96119, Gorontalo; email: kostiawan_sukamto@ung.ac.id

PENDAHULUAN

Desa Bulotalangi Timur adalah sebuah desa yang kaya akan sumber daya alam namun menghadapi tantangan dalam pengelolaan limbah organik. Salah satu jenis limbah yang melimpah di desa ini adalah limbah cucian beras dan limbah kulit nanas. Limbah-limbah ini, jika tidak dikelola dengan baik, dapat menimbulkan masalah lingkungan yang serius.

Desa Bulotalangi Timur termasuk salah satu kawasan pengembangan Ketahanan pangan Nasional, daerah penghasil sayuran dengan area Ha. Pengolahan sayuran masih dikerjakan secara manual dan untuk pembasmian hama serta pemupukkan masih menggunakan pupuk serta pestisida kimiawi. Sehingga hal ini menyebabkan polimik di masyarakat dimana mereka tidak memiliki pilihan lain selain menggunakan bahan pestisida kimiawi disebabkan pestisida nabati serta pupuk organik cair untuk harganya masih sangat mahal dan sulit di dapatkan di desa Bulotalangi Timur.

Pupuk organik menurut Peraturan Menteri Pertanian (2011), adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/ atau bagian hewan dan/ atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/ atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kandungan unsur hara, senyawa dan mikroorganisme dalam berbagai pupuk organik secara bioteknologi berbeda-beda disebabkan bahan yang digunakan berbeda-beda. Sutrisno & Wahyuni (2021) dalam penelitiannya melaporkan bahwa penggunaan POC berpotensi untuk mengurangi penggunaan pupuk NPK sebesar 25%.

Selama ini warga menggunakan pupuk kimia dalam bercocok tanam. Untuk itu selain memanfaatkan limbah rumah tangga dari rumah warga, pupuk ini juga sebagai pengganti pupuk kimia karena pupuk ini adalah pupuk organik. Limbah air cucian beras seringkali langsung diaplikasikan ke tanaman tanpa adanya pengolahan, hal ini kurang optimal karena tanaman harus mengolah terlebih dahulu air cucian beras untuk bisa diterima menjadi nutrisi oleh akar, sehingga tanaman tidak langsung menjadi subur. Jika limbah air cucian beras diolah terlebih dahulu menjadi pupuk siap pakai POC (Pupuk Organik Cair), maka tanaman akan subur karena pupuk diserap oleh akar tanaman dengan optimal. Pupuk organik cair pada penelitian sebelumnya berbahan dasar kulit pisang, limbah sayuran, dan limbah buah-buahan lainnya. Oleh karena itu perlu dikembangkan pembuatan pupuk organik cair dalam kemasan berbahan dasar air cucian beras.

Disamping itu di desa Bulotalangi Timur ada juga limbah lainnya berupa kulit nanas. Semakin meningkatnya produksi nanas, maka limbah yang dihasilkan akan semakin meningkat. Pemanfaatan limbah kulit nanas saat ini belum optimal, biasanya limbah kulit nanas hanya digunakan sebagai pakan ternak. Kulit nanas merupakan limbah organik dari buah nanas yang sudah tidak bisa dimakan dan mudah untuk didapatkan, bisa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan POC. Apabila kulit limbah nanas ini tidak dapat dikelola dengan benar, baik secara langsung ataupun tidak langsung maka akan sangat berdampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif pada lingkungan dapat munculnya sumber bakteri penyakit, pencemaran tanah, air dan udara bahkan jauh lebih berdampak terjadinya bencana ledakan gas metan. Limbah kulit nanas ini banyak mengandung senyawa-senyawa yang dapat diolah menjadi produk olahan yang bermanfaat. Oleh karena itu, dengan adanya kadar nutrisi yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair.

Pupuk organik dari limbah cucian beras (L-AIBER) dan limbah kulit nanas merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah limbah sekaligus meningkatkan kesuburan tanah. Menurut penelitian oleh Sutarmi (2016), "Pupuk organik cair dari limbah cucian beras memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan signifikan." Selain itu, Sugiyanto et al. (2018) dalam jurnal Agritech menyatakan bahwa "Pemanfaatan kulit nanas sebagai bahan baku pupuk organik tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga memberikan nutrisi esensial bagi tanah dan tanaman."

Tujuan pelatihan ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat Desa Bulotalangi Timur dalam mengolah limbah cucian beras dan kulit nanas menjadi pupuk organik yang bernilai tinggi. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan masyarakat dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada, meningkatkan kesuburan tanah, dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas pertanian mereka. Laporan penelitian oleh Universitas Pertanian Bogor (2017) menunjukkan bahwa "penggunaan pupuk organik dari berbagai jenis limbah rumah tangga, termasuk cucian beras dan kulit nanas, dapat meningkatkan kualitas tanah dan hasil panen secara signifikan."

Pelatihan ini akan mencakup berbagai aspek, mulai dari pengenalan jenis-jenis limbah organik yang dapat diolah, teknik-teknik pembuatan pupuk organik, hingga cara aplikasi pupuk organik pada tanaman. Selain itu, pelatihan ini juga akan membahas manfaat jangka panjang dari penggunaan pupuk organik bagi kesehatan tanah dan lingkungan. Artikel di PertanianSehat.com menekankan bahwa "pengolahan limbah cucian beras menjadi pupuk cair adalah langkah sederhana namun efektif untuk meningkatkan kesuburan tanah."

Dengan adanya inisiatif ini, diharapkan masyarakat Desa Bulotalangi Timur dapat menjadi contoh bagi desa-desa lain dalam mengelola limbah organik dan mendukung pertanian berkelanjutan. Pelatihan ini juga merupakan langkah konkret dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui praktik pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

METODE

Pelatihan pembuatan pupuk organik dari limbah cucian beras (L-AIBER) dan limbah kulit nanas di Desa Bulotalangi Timur telah dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Metode pelaksanaan ini dirancang untuk memastikan peserta pelatihan memahami setiap langkah dalam proses pembuatan pupuk organik dan dapat mengaplikasikannya secara mandiri.

Tahapan Pelaksanaan

1. Persiapan

- a) Identifikasi Peserta: Mendaftarkan dan mengidentifikasi peserta pelatihan dari masyarakat Desa Bulotalangi Timur.
- b) Koordinasi dengan Pihak Terkait: Berkoordinasi dengan pihak desa, fasilitator, dan ahli pertanian untuk menentukan jadwal dan tempat pelatihan.
- c) Pengadaan Alat dan Bahan: Menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk organik, seperti drum fermentasi, aerator, bahan baku (limbah cucian beras dan kulit nanas), serta bahan tambahan lainnya.

2. Pembukaan dan Pengantar

- a) Pembukaan Resmi: Acara pembukaan yang dihadiri oleh aparat desa, fasilitator, dan peserta pelatihan.
- b) Pengantar Materi: Pemberian pengantar tentang pentingnya pengelolaan limbah organik dan manfaat pupuk organik oleh fasilitator atau ahli pertanian.

3. Penyampaian Materi Teori

- a) Pengenalan Limbah Organik: Penjelasan tentang jenis-jenis limbah organik yang dapat digunakan, khususnya limbah cucian beras dan kulit nanas.
- b) Manfaat Pupuk Organik: Diskusi mengenai manfaat jangka pendek dan jangka panjang penggunaan pupuk organik bagi tanah dan tanaman.
- c) Teori Pembuatan Pupuk Organik: Materi mengenai proses dan prinsip dasar pembuatan pupuk organik dari limbah.

4. Praktik Pembuatan Pupuk Organik

- a) Pengumpulan dan Persiapan Bahan: Demonstrasi cara mengumpulkan dan menyiapkan limbah cucian beras dan kulit nanas.
- b) Proses Fermentasi:
 - Pencampuran Bahan: Menunjukkan cara mencampur limbah cucian beras dan kulit nanas dengan bahan tambahan lain dalam drum fermentasi.
 - Penambahan Mikroorganisme: Menjelaskan dan mempraktikkan penambahan mikroorganisme untuk mempercepat proses fermentasi.
 - Pengaturan dan Pengawasan Fermentasi: Mengajarkan cara mengatur dan mengawasi proses fermentasi, termasuk pengaturan aerasi dan suhu.
- c) Pemanenan Pupuk: Menjelaskan cara memanen dan menyaring pupuk organik yang sudah jadi.

5. Aplikasi Pupuk Organik

- a) Pengenalan Aplikasi Pupuk: Penjelasan tentang cara dan dosis aplikasi pupuk organik pada berbagai jenis tanaman.
- b) Praktik Aplikasi Pupuk: Demonstrasi aplikasi pupuk organik pada lahan pertanian atau tanaman percobaan.

6. Evaluasi dan Diskusi

- a) Tanya Jawab dan Diskusi: Sesi tanya jawab dan diskusi untuk mengatasi kendala yang mungkin dihadapi peserta.
- b) Evaluasi Pelatihan: Mengadakan evaluasi untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peserta setelah pelatihan.

7. Penutupan

- a) Penutupan Resmi: Upacara penutupan dengan sambutan dari aparat desa dan fasilitator.
- b) Pembagian Sertifikat: Pembagian sertifikat kepada peserta yang telah mengikuti pelatihan dengan baik.

8. Tindak Lanjut

- a) Monitoring dan Pendampingan: Fasilitator melakukan monitoring dan pendampingan secara berkala untuk memastikan peserta dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan.
- b) Pembentukan Kelompok Kerja: Pembentukan kelompok kerja atau komunitas untuk mengelola pembuatan dan penggunaan pupuk organik secara berkelanjutan di desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Pada Masyarakat

Sosialisasi pembuatan pupuk cair dari cucian beras dan limbah kulit nenas adalah kegiatan yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat tentang cara memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi pupuk yang bermanfaat bagi tanaman. Masyarakat menyambut baik kegiatan sosialisasi ini, terutama karena metode yang diajarkan mudah diikuti dan bahan-bahannya mudah didapatkan. Peserta sosialisasi menunjukkan minat yang tinggi dan bersemangat untuk mempraktikkan cara pembuatan pupuk cair di rumah mereka masing-masing.



Gambar 1. Sosialisasi pada Masyarakat

Hasil Pupuk Organik Cair dari Cucian Beras dan Kulit Nenas

1. Hasil Pupuk Organik cair dari cucian beras

Hasil pupuk organik cair dari cucian beras dan kulit nenas merujuk pada jenis pupuk organik yang dibuat dari bahan-bahan alami yaitu air cucian beras dan kulit nenas. Proses pembuatannya melibatkan fermentasi kedua bahan tersebut untuk menghasilkan pupuk yang kaya nutrisi bagi tanaman. Berikut penjelasan lebih rinci tentang komponen dan manfaatnya:

- a) Nutrisi: Air cucian beras mengandung nutrisi seperti vitamin B1, B2, B6, dan niacin. Selain itu, juga mengandung pati yang dapat menjadi sumber energi bagi mikroorganisme dalam tanah.
- b) Manfaat: Menyediakan nutrisi mikro yang penting bagi tanaman, membantu meningkatkan pertumbuhan akar, dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah.

Adapun Hasil Pupuk Organik cair (POC) dari cucian beras dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar 2. POC Air Cucian Beras

2. Hasil Pupuk Organik cair kulit Nenas

POC Pupuk Organik Limbah kulit Nanas memiliki Nutrisi yang mengandung enzim bromelain, serta vitamin C dan beberapa mineral lainnya. (Bromelain." 2023). Enzim ini dapat membantu memecah bahan organik dan mempercepat proses dekomposisi . Manfaatnya dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah, membantu memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan aktivitas mikroba yang bermanfaat. Adapun hasil pupuk organik cair (POC) dari limbah kulit nenas dapat dilihat dalam gambar dibawah ini:



Gambar 3. POC dari Limbah Kulit NENAS

Pengaplikasian Pupuk Organik Limbah Air Beras dan Limbah Nanas

Hasil pelatihan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik yang dilakukan selama 30 hari di observasi setiap minggu untuk menjaga kelembapan dan melihat perubahan- perubahan yang terjadi. Adapun hasil pengamatan setiap minggu yang kami lakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengamatan/observasi Pupuk Organik dari Limbah Air Cucian Beras

No	Hari ke-	Tanpa POC	Dengan POC
1	7	 <p>Tinggi batang : 13 cm Banyak batang : 6</p>	 <p>Tinggi batang : 13 cm Banyak batang: 6</p>
2	14	 <p>Tinggi batang : 15 cm Banyak batang :6</p>	 <p>Tinggi batang : 41 cm Banyak batang : 7</p>

No	Hari ke-	Tanpa POC	Dengan POC
3	28	 <p>Tinggi batang : 20 cm Banyak batang 7</p>	 <p>Tinggi batang :21.5 cm Banyak batang : 8</p>
4	35	 <p>Tinggi batang : 24 cm Banyak batang :7</p>	 <p>-Tinggi batang : 26,5 cm -Banyak batang : 8</p>

Pupuk organik cair (POC) adalah salah satu bentuk pupuk yang berbasis bahan-bahan alami dan ramah lingkungan. Salah satu sumber yang dapat digunakan untuk membuat POC adalah air cucian beras. Air cucian beras mengandung berbagai nutrisi yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman, seperti vitamin B, karbohidrat, serta sedikit mineral. Pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik tidak hanya membantu dalam meningkatkan kesehatan tanaman tetapi juga mengurangi limbah rumah tangga.

Manfaat POC dari Air Cucian Beras

1. Meningkatkan Kesuburan Tanah: POC membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang penting untuk dekomposisi bahan organik dan penyediaan nutrisi bagi tanaman.
2. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman: Nutrisi yang terdapat dalam air cucian beras dapat merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun.
3. Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia: Mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan tanah dalam jangka panjang.
4. Ramah Lingkungan: Memanfaatkan limbah rumah tangga dan mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke saluran pembuangan.

Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Nanas

Tanaman kangkung yang diberi pupuk organik cair dari limbah kulit nanas menunjukkan pertumbuhan daun dan batang yang lebih cepat dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk. Tanaman kangkung yang diberi pupuk cair cenderung memiliki hasil panen yang lebih tinggi dan kualitas sayuran yang lebih baik. (Arifin, Z., & Yusnaini, R. 2019)

Aplikasi pupuk organik cair dari limbah kulit nanas pada tanaman kangkung memberikan berbagai manfaat yang signifikan. Penggunaan pupuk ini tidak hanya membantu meningkatkan

pertumbuhan dan produktivitas tanaman, tetapi juga berkontribusi pada praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.



Gambar 4. Aplikasi POC dari Limbah Kulit Nenas

Mengaplikasikan pupuk organik cair ini merupakan langkah yang cerdas dalam memanfaatkan limbah organik, mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk kimia, dan meningkatkan hasil pertanian secara keseluruhan.

SIMPULAN

Pemanfaatan air cucian beras sebagai pupuk organik cair merupakan cara yang efektif dan ramah lingkungan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Dengan memanfaatkan limbah rumah tangga ini, kita tidak hanya mendapatkan manfaat bagi tanaman tetapi juga turut berkontribusi dalam mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan. Menggunakan POC dari air cucian beras adalah langkah kecil yang dapat memberikan dampak besar dalam praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Sosialisasi pembuatan pupuk cair dari cucian beras dan limbah kulit nenas berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga secara efektif. Kegiatan ini tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga dapat memberikan nilai ekonomis bagi masyarakat.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada kepala Desa Bulotalangi Timur, Kecamatan Bolango, Kabupaten Gorontalo Bone Bolango, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Gorontalo dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- Arifin, Z., & Yusnaini, R. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 7(1), 23-29.
- MedlinePlus, U.S. National Library of Medicine. "Bromelain." 2023. Available at: <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/895.html>
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah. Jakarta: Kementerian Pertanian RI.
- Pertanian Sehat. (2023). Penggunaan POC Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Hingga 25%.
- PertanianSehat.com. <https://www.pertaniansehat.com/penggunaan-poc-mengurangi-pupuk-npk> Sutarmi (2016), Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cucian Beras"
- Sugiyanto et al. (2018), Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas untuk Pembuatan Pupuk Organik" dalam jurnal Agritech
- Sutrisno, B., & Wahyuni, S. (2021). Pengaruh POC terhadap Efisiensi Pemakaian Pupuk Kimia dan Produktivitas Tanaman Padi. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 15(2), 123–130.
- Universitas Pertanian Bogor (2017) Pengaruh Pupuk Organik dari Limbah Rumah Tangga terhadap Pertumbuhan Tanaman

Copyright and License



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2024 Erni Mohamad, Nurhayati Bialangi, Mangara Sihalo, Julhim S. Tangio, Perry Zakaria