

Terbit online pada laman web jurnal : jurnal : <https://jes-tm.org/index.php/jestmc>

JES-TMC
Journal of Engineering Science and Technology Management
Social and Community Service

| ISSN (Online) 2986 - 3031 |



Article

Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Bahan Cangkang Telur Bersama Masyarakat Pembudidaya Sayuran di desa Naga Beralih

Syamsul Bachry^{1✉}, Andi Saputra², Febri Ayu³, Vebrita Sari⁶, M. Yusri⁵

Program Studi Biologi, Fakultas Ilmu Hayati, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai^(1,2,3,4,5)

DOI: 10.31004/jestmc.v2i3103

✉ Corresponding author:
[syamsulbachry89@gmail.com]

Article Info

Volume 2 Issue 3

Received: 12 October 2023

Accepted: 15 Oktober 2023

Publish Online: 05 November 2023

Online:

<https://jes-tm.org/index.php/jestmc>

Keywords:

Cangkang telur,

Desa, Pupuk organik,

Limbah rumah tangga

Naga beralih,

Abstrak

Limbah rumah tangga merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang memiliki potensi sangat berbahaya jika tidak ditemukan solusi alternatif dalam mengurangnya. Salah satu limbah rumah tangga yang sering di temukan adalah cangkang telur. Limbah ini banyak di temukan pada tokoh penjual kue, rumah makan, rumah tangga dan peternakan ayam petelur. Limbah ini banyak di temukan pada tokoh penjual kue, rumah makan, rumah tangga dan peternakan ayam petelur. Umumnya cangkang telur Indonesia belum di kelola dengan baik sehingga masyarakat hanya membuang atau menyimpan pada areal kosong di wilayah desa. Tujuan pengabdian kepada masyarakat adalah 1) solusi pengelolaan cangkang telur sebagai pupuk organik, 2) Memberikan pelatihan mengenai pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan pelatihan langsung dengan masyarakat pembudidaya sayuran. Bahan yang digunakan adalah daun singkong, Kotoran hewan, limbah buah, EM4 dan gula jawa. Hasil dari kegiatan pengabdian pada masyarakat di pembudidaya sayuran menunjukkan hasil yang baik. Bahan pupuk organik larutan yang sudah di campuran dengan berbagai bahan pendukung lainnya, selanjutnya dimasukkan kedalam botol dan ditutup rapat, lalu difermentasi hingga 10 hari pada suhu 40°C. Setelah 10 hari, pupuk organik cair dimasukkan ke dalam botol kemasan. Pupuk organik yang dihasilkan dapat dimanfaatkan langsung masyarakat pembudidaya.

Abstract

Keywords:

egg shells,
Household waste
Naga Beralih village,
Organic fertilizer,

Household waste is an environmental problem that has the potential to be very dangerous if alternative solutions are not found to reduce it. One of the household wastes that is often found is egg shells. This waste is often found in cake sellers, restaurants, households and laying hen farms. This waste is often found in cake sellers, restaurants, households and laying hen farms. Generally, Indonesian egg shells have not been managed properly so people only throw them away or store them in empty areas in village areas. The aim of community service is 1) a solution for managing egg shells as organic fertilizer, 2) Providing training regarding the use of egg shell waste as organic fertilizer. The method used is direct outreach and training with the vegetable cultivating community. The materials used are cassava leaves, animal waste, fruit waste, EM4 and palm sugar. The results of community service activities for vegetable cultivators show good results. The organic fertilizer solution that has been mixed with various other supporting materials is then put into a bottle and tightly closed, then fermented for up to 10 days at a temperature of 40°C. After 10 days, liquid organic fertilizer is put into packaging bottles. The organic fertilizer produced can be used directly by the cultivating community.

1. INTRODUCTION

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang sangat mudah didapat. Cangkang telur dapat juga berasal dari buangan sampah peternakan ayam petelur. Selama ini limbah cangkang telur hanya ditumpuk di lahan kosong. Kurangnya pengetahuan dan wawasan masyarakat mengenai pemanfaatan limbah cangkang telur mengakibatkan limbah tersebut dapat mencemari lingkungan. Cara untuk menangani limbah cangkang telur yaitu melakukan pengolahan menjadi pupuk organik cair (POC). Tingginya kandungan kalsium ini diketahui sebagai senyawa kalsium karbonat yang sangat baik sebagai bahan baku pembuatan POC dan dapat menaikkan pH media tanah dan air. Cangkang telur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sebanyak 97% kalsium terkandung dalam cangkang telur ayam. Machrodania et al. (2015) menambahkan bahwa limbah cangkang telur ayam broiler juga mengandung CaCO_3 sebesar 97%, 3% fosfor, 3% magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga.

POC lebih mudah diserap kandungan haranya oleh akar tanaman daripada pupuk dengan bentuk padat. Unsur hara yang tersedia di POC secara optimal dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga dapat berpengaruh lebih baik (Kusumaningtyas et al., 2015). Unsur hara seperti nitrogen (N) dapat meningkatkan tumbuh tunas, batang, dan daun, sementara unsur fosfor (P) meningkatkan biomassa tumbuh akar, buah, dan biji, dan unsur kalium (K) dapat menaikkan imunitas tanaman dari gangguan dan serangan hama dan penyakit.

Aplikasi POC yang mengandung ekstrak kulit telur kering telah dilakukan terhadap tanaman cabai dan didapat pertumbuhan paling tinggi (Noviansyah & Chalimah, 2015). Gani et al. (2021) menambahkan bahwa selain N, P, K yang terkandung di dalam POC, kandungan magnesium dan belerang juga dibutuhkan oleh tanaman. Rahmadina & Tambunan (2017) menambahkan bahwa pupuk yang menggunakan bahan baku cangkang telur memiliki unsur hara yaitu kadar N 0,18 %, kadar P 7 %, dan kadar K 8%, zat organik 5,2 %, C atau N 30%. Selanjutnya Gani et al. (2021) mengemukakan bahwa unsur kalsium dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan tunas. Apabila kebutuhan kalsium tanaman tidak dapat terpenuhi maka dapat menyebabkan kekerdilan dan gugurnya bunga pada tanaman akibat terhalangnya pertumbuhan puncak.

Kalsium sangat baik diberikan pada tanaman hias dan tanaman buah. Manusia dan tanaman memerlukan asupan kalsium dalam tubuhnya. Memanfaatkan cangkang telur untuk tanaman pepaya adalah salah satu solusi dalam pemenuhan kebutuhan kalsium melalui pupuk cair. Brun et al. (2013) menyatakan bahwa cangkang telur ayam merupakan sumber Ca (kalsium) yang tersedia di rumah dan dapat digunakan sebagai suplemen Ca. Cangkang telur merupakan sumber kalsium yang tepat dan murah untuk memenuhi nutrisi manusia serta mudah ditemukan di rumah.

Senyawa kalsium karbonat pada cangkang telur dapat larut dalam senyawa asam dan air panas dalam waktu yang lama, sehingga pengolahan pupuk organik cair dibutuhkan dengan larutan EM4 sebagai bioaktivator yang bersifat asam. Fan et al. (2017) mengemukakan bahwa penggunaan EM4 dalam pembuatan POC dapat meningkatkan kadar kandungan hara nitrogen, fosfor, dan kalium daripada pembuatan kompos yang tidak menggunakan EM4. Nur et al. (2016) mendukung bahwa penggunaan EM4 dapat membantu meningkatkan unsur hara pada pupuk.

Mitra dalam Pengabdian pada masyarakat ini adalah pembudidaya sayuran di desa Naga Beralih. Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada pembudidaya sayuran tentang proses pembuatan pupuk alternative dari cangkang telur. Pelatihan ini dilakukan dengan cara sederhana yang bertujuan agar setelah diberikan pelatihan pembudidaya sayuran di desa Naga Beralih dapat mengaplikasikan dengan baik dan mudah sehingga dapat meminimalisir biaya pembelian pupuk komersial. Tujuan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu mengetahui, memahami proses pengolahan, pengujian hasil, terjadi dalam proses pembuatan cangkang telur dengan metode fermentasi

2. METHODS

2.1. Waktu dan Tempat

Waktu Pelatihan kegiatan pengabdian tentang pupuk organik cair dilakukan pada bulan Maret – April 2023. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Balai desa Naga beralih. Kelompok pembudidaya sayuran di desa Naga Beralih Kabupaten Kampar.

2.2. Tahapan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini akan dilakukan dengan cara pelatihan. Dalam pelatihan ini akan dilakukan beberapa tahap, yaitu:

2.2.1. Tahapan Persiapan (koordinasi)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu melakukan survei tempat pelaksanaan kegiatan. Pengurusan administrasi dan perizinan tempat pengabdian masyarakat serta koordinasi dengan pihak pemerintah desa, dan masyarakat. Selanjutnya mengecek persiapan materi, alat, dan bahan.

2.2.2. Tahapan pelaksanaan

Kegiatan tahap pelaksanaan pengabdian dimulai dengan penyajian materi mengenai informasi-informasi pembuatan pupuk organik cair dari cangkang telur. Setelah dilakukan pemaparan selanjutnya masyarakat dilibatkan langsung untuk melakukan praktek kegiatan pelatihan. Dalam melaksanakan kegiatan praktek pelatihan dibantu oleh mahasiswa. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berlangsung mulai hari Senin 10 dan Senin 24 April 2023) pukul 10.00 – 15.00 WIB. Kegiatan pada hari ke-1 dilaksanakan di rumah masyarakat. Peserta dibagi dalam 6 kelompok. Setiap kelompok melakukan praktek langsung setelah diberikan penjelasan oleh tim pelaksana kegiatan. Metode pelaksanaan kegiatan yaitu dengan cara persentasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik dari cangkang telur secara langsung. Pertemuan berikutnya dilaksanakan di hari ke-24 untuk melihat hasil pelatihan yang sudah dikerjakan.



Gambar 1. Bahan cangkang telur

2.2.3 Tahapan Observasi dan Evaluasi

Tujuan dilakukan observasi adalah untuk melihat hasil dan perkembangan dari pelatihan. Selain itu untuk mengetahui kendala-kendala apa saja yang ditemukan saat dalam melaksanakan kegiatan. Evaluasi dilakukan melalui wawancara kepada masyarakat mengenai pemahaman kegiatan pelatihan yang sudah di praktekkan langsung.

3. RESULT AND LITERATUR REVIEW

3.1. Koordinasi Masyarakat Pembudidaya

Tim pengabdian mendapatkan apresiasi dari masyarakat pembudidaya sayuran di desa Naga Beralih dalam melaksanakan pembuatan pupuk organik cair. Dalam rapat koordinasi, tim dan semua pihak yang terkait di undang untuk berdiskusi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan.

3.2. Penetapan waktu dan penyiapan mater, bahan, dan alat sosialisasi dalam pelatihan

Pelaksanaan pengabdian masyarakat berdasarkan kesepakatan dengan aparat, mitra dan masyarakat Desa yang dilakukan pada tanggal 10-24 April 2023. Tim pengabdian mengkoordinasikan kepada pengelola pondok pesantren untuk penyiapan bahan dan alat. Pihak masyarakat mendukung dalam menyiapkan alat dan bahan. Tim pengabdian juga menyiapkan materi presentasi dan berupa fleyer untuk masyarakat saat pelatihan. Tim melakukan pemaparan materi pada kegiatan pengabdian dengan cara menjelaskan tahap-tahap dalam melaksanakan pembuatan pupuk organik. Masyarakat pembudidaya diberikan pengarahan saat akan melaksanakan atau mempraktekan pembuatan pupuk organik cair.



Gambar 2. Kegiatan pengabdian

3.3 Pembahasan hasil PkM

Kegiatan pengabdian yang di selenggarakan berjalan baik dan sukses, hal ini karena aparat desa, masyarakat pembudidaya sayuran memiliki antusias dalam melaksanakan pembuatan pupuk organik cair berbahan cangkang telur. Saat tim menyampaikan materi banyak masyarakat yang bertanya bahkan memiliki pandangan tersendiri dan pendapat mengenai kegiatan tersebut. Adanya kegiatan pelatihan ini maka

masyarakat akan lebih paham cara pembuatan pupuk organik cair skala rumahan. Informasi dan transfer ilmu yang diberikan oleh tim pengabdian masyarakat sangat penting bagi masyarakat pembudidaya, aparat desa dan pihak-pihak yang mengikuti kegiatan.

Saat dilakukan observasi dan evaluasi oleh tim kepada masyarakat hasilnya menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat dalam pembuatan pupuk organik cair berbahan cangkang telur sangat baik. Berdasarkan monitoring bahwa masyarakat sudah mulai membuat pupuk organik cair di rumah, selain itu masyarakat juga sudah mulai mencoba pupuk organik hasil buaatannya ke media sayuran atau tanaman.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan tentang pupuk organik cair berbahan cangkang telur sangat bermanfaat bagi masyarakat. Pelatihan ini juga memberikan wawasan baru bagi masyarakat dala pengelolaan limbah rumah tangga yang rama lingkungan. Selain itu potensi usaha dalam pengembangan pupuk organik cair sangat berpeluang bagi masyarakat dalam usaha mandiri

5. ACKNOWLEDGMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Pembudidaya Sayuran desa Naga Beralih yang telah memberikan bantuan tempat untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat. Terimakasih juga kami sampaikan kepada warga, serta Ketua RW dan staf Desa Naga Beralih, Kecamatan Kampar Utara yang mendukung jalannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini. Semoga apa yang kami lakukan di desa Naga Beralih dapat bermanfaat untuk masyarkat desa Naga Beralih.

6. REFERENCES

- Brun, L. R, Lupo, M., Delorenzi, D.A, Di Loreto, V.E, & Rigalli, A. 2013. Chicken eggshell assuitable calcium source at home. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 64(6), 740–743. <https://doi.org/10.3109/09637486.2013.787399>
- Fan, Y. Van, Lee, C.T, Klemeš, J.J, Chua, L.S, Sarmidi, M.R, & Leow, C.W. 2017. Evaluation of effective microorganisms on home scale organic waste composting. *Journal of Environmental Management*, 216, 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.04.019>
- Gani, A, Widianti, S, & Sulastri, S. 2021. Analisis kandungan unsur hara makro dan mikro pada pupuk kompos campuran kulit pisang dan cangkang telur ayam. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 8-19. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.22984>
- Kusumaningtyas, R.D, Erfan, M.S, & Hartanto, D. 2015. Pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah industri bioetanol (vinasse) melalui proses fermentasi berbantuan promoting microbes. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*, 1, 82–86.
- Noviansyah, B, & Chalimah, S. 2015. Aplikasi pupuk organik dari campuran limbah cangkang telur dan vetsin dengan penambahan rendaman kulit bawang merah terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) var. Longum. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 1(1), 43–48.
- Nur, T, Noor, A.R, & Elma, M. 2016. Pembuatan pupuk organik cair darisampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (effective microorganisms). *Konversi*, 5(2), 44-51. <https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>