

PELATIHAN PENGOLAHAN LIMBAH CANGKANG TELUR MENJADI PUPUK ORGANIK DI KAMPUNG YOKA DISTRIK HERAM SEBAGAI UPAYA PENANGGULANGAN PENCEMARAN PERAIRAN DI DANAU SENTANI

Frans Augusthinus Asmuruf¹, Nada Pertiwi Papriani²,
Sitti Rosnafi'an Sumardi³, Deppa Ringgi⁴, Suarni. S⁵,
Muhammad Hisyam⁶, Nicea Roona Paranoan⁷,
Lolita Tuhumena⁸, Santinia Andiva Pramesti⁹, Feby Seru¹⁰

¹Univeristas Cenderawasih (Prodi Kimia, Kota Jayapura, Indonesia)

²Universitas Cenderawasih (Prodi Kimia, Kota Jayapura, Indonesia)

³Universitas Cenderawasih (Prodi Matematika, Kota Jayapura, Indonesia)

⁴Univeristas Cenderawasih (Prodi Ilmu Hukum, Kota Jayapura, Indonesia)

⁵Univeristas Cenderawasih (Prodi Ilmu Hukum, Kota Jayapura, Indonesia)

⁶Univeristas Cenderawasih (Prodi Ilmu Kelautan, Kota Jayapura, Indonesia)

⁷Univeristas Cenderawasih (Prodi Statistika, Kota Jayapura, Indonesia)

⁸Univeristas Cenderawasih (Prodi Ilmu Perikanan, Kota Jayapura, Indonesia)

⁹Univeristas Cenderawasih (Prodi Kimia, Kota Jayapura, Indonesia)

¹⁰Universitas Cenderawasih (Prodi Matematika, Kota Jayapura, Indonesia)

*Korespondensi : frans.asmuruf@fmipa.uncen.ac.id

Abstrak

Cangkang telur merupakan salah satu limbah rumah tangga yang sangat mudah dijumpai, termasuk di Kampung Yoka Distrik Heram yang terletak di dekat Danau Sentani. Pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik dapat menjadi salah satu upaya penanggulangan pencemaran Danau Sentani. Pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik dapat dilakukan melalui tahap persiapan yang terdiri dari : mengumpulkan limbah cangkang telur, mencuci cangkang telur hingga bersih, mengeringkan cangkang telur dibawah sinar matahari kurang lebih selama 2 hari, dan menghaluskan cangkang telur kering menggunakan blender hingga menjadi tepung cangkang telur. Selanjutnya, masuk tahap pengolahan yang dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu : (1) Menaburkan tepung cangkang telur yang telah dibersihkan di atas tanah sekitar batang tanaman. (2) Mencampurkan 2-3 sdm tepung cangkang telur ke dalam media tanam yang telah dibuat sebelumnya (ukuran pot dengan tinggi 30-35 cm). dan (3) Mencampurkan 1 sdm tepung cangkang telur dengan 1 sdm cuka. Selanjutnya mengencerkannya dengan 1 liter air. Pelaksanaan pengabdian menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan metode praktik pembuatan pupuk organik dari limbah cangkang telur dan dilaksanakan dalam 4 (empat) tahap, yaitu perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Kata Kunci: Pengolahan, Limbah Cangkang Telur, Kampung Yoka, Danau Sentani

Abstract

Egg shells are a type of household waste that is very easy to find, including in Yoka Village, Heram District, which is located near Lake Sentani. Processing egg shell waste into organic fertilizer can be one of the efforts to overcome pollution in Lake Sentani. Processing egg shell waste into organic fertilizer can be done through a preparation stage which consists of: collecting egg shell waste, washing the egg shells until clean, drying the egg shells in the sun for approximately 2 days, and grinding the dried egg shells using a blender until they become shell flour. egg. Next, enter the processing stage which can be done in three ways, namely: (1) Sprinkling cleaned eggshell flour on the soil around the plant stem. (2) Mix 2-3 tablespoons of egg shell flour into the planting medium that has been made previously (pot size 30-35 cm high). and (3) Mix 1 tablespoon egg shell flour with 1 tablespoon vinegar. Next, dilute it with 1 liter of water. The implementation of the service uses lecture, discussion, question and answer methods and practical methods for making organic fertilizer from egg shell waste and is carried out in 4 (four) stages, namely planning, preparation, implementation and evaluation.

Keywords: Processing, Egg Shell Waste, Yoka Village, Sentani Lake

1. PENDAHULUAN

Cangkang telur merupakan salah satu limbah rumah tangga yang sangat mudah dijumpai. Masyarakat Indonesia belum mengetahui manfaat dari cangkang telur sehingga menjadi limbah. Limbah yang dibuang tanpa proses daur ulang dapat mencemari lingkungan, terlebih jika limbah tersebut dalam jumlah yang banyak. Limbah cangkang telur dapat dijumpai setiap harinya karena telur merupakan sumber protein hewani dengan harga yang terjangkau yang banyak dikonsumsi dari semua kalangan, dari kalangan dewasa hingga anak-anak, baik di perkotaan maupun di pedesaan.

Yoka merupakan satu kampung yang ada di wilayah Kota Jayapura terletak di Distrik Heram dengan luas wilayah 154,3 Ha dengan jumlah penduduk 1383 jiwa (Musrifa dan Winarno, 2017). Kampung Yoka terletak di pinggiran Danau Sentani yang merupakan wilayah berpotensi sebagai sumber air bersih, dan ekowisata (Hutajulu, H., 2012).

Berdasarkan latar belakang potensi wilayah di Kampung Yoka Distrik Heram ini, maka tim memandang penting untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat khususnya bagi ibu rumah tangga, guna meminimalisir pembuangan sampah organik khususnya limbah cangkang telur sebagai upaya penanggulangan pencemaran perairan di Danau Sentani. Alternatif tersebut dipilih karena cara pengolahannya sangat mudah dan praktis. Siapa pun bisa melakukannya di rumah.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian dilakukan di Kampung Yoka Distrik Heram, Jayapura telah diselenggarakan pada tanggal pada tanggal 28 Oktober 2023. Sasaran kegiatan ini adalah warga masyarakat Kampung Yoka Distrik Heram yang terdiri dari Bapak/Ibu rumah tangga ataupun pekerja. Metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, tanya jawab dan metode praktik pembuatan pupuk organik dari limbah cangkang telur dan dilaksanakan dalam 4 (empat) tahap, yaitu perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tahap perencanaan diawali dengan koordinasi dengan Kepala Tata Usaha Puskesmas Yoka. Tahap ke-2 yaitu tahap persiapan yang dilakukan dengan mengumpulkan limbah cangkang telur, mencuci cangkang telur hingga bersih, mengeringkan cangkang telur dibawah sinar matahari kurang lebih selama 2 hari, menghaluskan cangkang telur kering menggunakan blender hingga menjadi tepung cangkang telur, dan persiapan alat dan bahan lainnya untuk kebutuhan pelaksanaan kegiatan, seperti blender, wadah, pot bunga, cuka, air bersih, tanah untuk menanam, contoh tanaman.

Tahap ke-3 adalah tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan sosialisasi dan arahan, selanjutnya dilakukan pendampingan peserta saat kegiatan pelatihan berlangsung. Tahap ke-4 adalah tahap evaluasi yang dilakukan dengan 2 tahap yaitu dalam bentuk *pre test* dan *post tes*, untuk mengetahui pengetahuan peserta dalam pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik di Kampung Yoka Distrik Heram Sebagai Upaya Penanggulangan Pencemaran Perairan Di danau Sentani yang telah dilaksanakan pada tanggal tanggal 28 Oktober 2023. Secara keseluruhan kegiatan ini dilaksanakan kurang lebih 6 bulan mulai dari Tahap Persiapan, Tahap Pelaksanaan, Tahap Pelaporan. Awal tahapan kegiatan adalah dengan melaksanakan survei lokasi pengabdian, bernegosiasi serta melakukan diskusi dan berkoordinasi bersama kepala tata usaha puskesmas Kampung Yoka yang berlangsung pada bulan Agustus 2023. Melalui proses ini disepakati terkait metode, dan jadwal pelaksanaan kegiatan. Metode metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan metode praktik dinilai baik dalam meningkatkan pemahaman masyarakat Kampung Yoka dalam mengolah limbah cangkang telur menjadi pupuk organik sebagai upaya penanggulangan pencemaran perairan di Danau Sentani.



Gambar 1. Pertemuan dengan Kelapa Tata Usaha Puskesmas Yoka

Tahap Persiapan dalam pengabdian masyarakat Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk organik terdiri dari:

- Mengumpulkan limbah cangkang telur.
- Mencuci cangkang telur hingga bersih.
- Mengeringkan cangkang telur dibawah sinar matahari kurang lebih selama 2 hari.
- Menghaluskan cangkang telur kering menggunakan blender hingga menjadi tepung cangkang telur.



Gambar 2. Cangkang telur sebelum dibersihkan



Gambar 3. Cangkang telur telah dibersihkan dan dalam proses pengeringan di bawah sinar matahari

Persiapan alat dan bahan lainnya untuk kebutuhan pelaksanaan kegiatan, seperti blender, wadah, pot bunga, cuka, air bersih, tanah untuk menanam, contoh tanaman.

Pelaksanaan dengan memberikan sosialisasi, arahan dan pendampingan peserta saat kegiatan pelatihan berlangsung. Terdapat 15 peserta Pelatihan Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Penanggulangan Pencemaran Perairan Di danau Sentani yang terdiri dari petugas puskesmas, ibu rumah tangga dan beserta beberapa lansia. Sebelum peserta pelatihan melakukan praktik, peserta diberikan sosialisasi atau arahan cara mudah pengolahan Limbah Cangkang telur untuk menjadi Pupuk Organik.

- a. Cara pertama
Menaburkan tepung cangkang telur yang telah dibersihkan di atas tanah sekitar batang tanaman.
- b. Cara kedua
Mencampurkan 2-3 sdm tepung cangkang telur ke dalam media tanam yang telah dibuat sebelumnya (ukuran pot dengan tinggi 30-35 cm).
- c. Cara ketiga
 - 1) Mencampurkan 1 sdm tepung cangkang telur dengan 1 sdm cuka.
 - 2) Mengencerkan dengan 1 liter air.

Pada proses praktik pelatihan, peserta didampingi oleh pemateri dan tim pelatihan.



Gambar 4. Pembukaan Pelatihan Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Penanggulangan Pencemaran Perairan Di danau Sentani yang di hadiri oleh Kepala Tata Usaha Puskesmas Yoka, Pemateri dan Pendamping Pelatihan



Gambar 5. Penyampaian Materi ke-1



Gambar 6. Penyampaian Materi ke-2



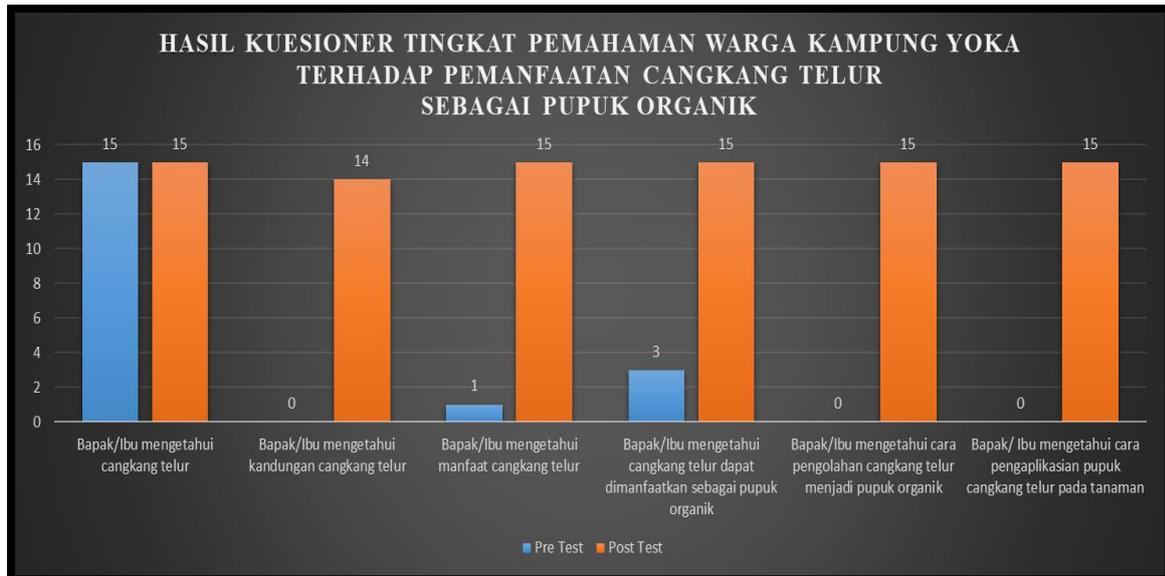
Gambar 7. Mendampingi peserta pelatihan dalam pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik

Evaluasi dilakukan dengan 2 tahap yaitu dalam bentuk *pre test* dan *post tes*, untuk mengetahui pengetahuan peserta dalam Pengolahan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organik. Tingkat keberhasilan program ini dikukur melalui hasil evaluasi yang diedarkan untuk peserta guna menentukan ketercapaian tujuan dan menjaring balikan peserta.



Gambar 8. Melakukan pengisian *pre test* dan *post test* kepada peserta pelatihan

Metode evaluasi pada kegiatan ini dilakukan dengan cara pemberian kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan. Peserta menjawab kuesioner tersebut “Ya” atau “Tidak” yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat Kampung Yoka terhadap pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk organik sebelum dan setelah pelatihan. Gambar 9 memperlihatkan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap masyarakat Kampung Yoka. hal ini didukung selisih hasil evaluasi *pre test* dan *post test* yang cukup besar pada tiap butir soal yang ditanyakan.



Gambar 9. Diagram hasil *pre test* dan *post test*

Dari hasil kuesioner tersebut juga diperoleh informasi bahwa masyarakat Kampung Yoka telah mengetahui Cangkang Telur namun sebelum pelatihan, sebagian besar masyarakat belum mengetahui kandungan, manfaat, dan pengolahan cangkang telur. Setelah kegiatan ini, seluruh peserta pelatihan dapat mengetahui manfaat dan cara pengolahan cangkang telur menjadi pupuk organik. Hanya terdapat satu peserta yang belum mengetahui secara jelas kandungan cangkang telur setelah pelatihan. Hal tersebut menandakan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif bagi masyarakat Kampung Yoka dalam mengolah atau memanfaatkan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Masyarakat Kampung Yoka yang hadir dalam kegiatan pelatihan yang terdiri dari pekerja/ petugas Puskesmas Yoka, ibu rumah tangga dan beberapa lansia menjadi memahami bahwa limbah cangkang telur banyak manfaatnya untuk tanaman dan peserta dapat memahami cara mudah pengolahan limbah cangkang telur menjadi pupuk organik. Kegiatan ini dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah cangkang telur menjadi pupuk organik. Sehingga masyarakat Kampung Yoka khususnya peserta pelatihan tidak membuang cangkang telur tersebut ke tempat sampah lagi tetapi dapat mengolahnya atau dapat langsung di aplikasikan ke tanaman setelah cangkang

tersebut dibersihkan. Dengan demikian, kegiatan ini dapat menimbulkan kesadaran masyarakat Kampung Yoka dalam mengurangi pencemaran perairan Danau Sentani.

SARAN

Perlu ada keberlanjutan dari kegiatan ini, yaitu dengan melaksanakan terus dirutinkan sosialisasi pengolahan limbah cangkang telur di Kampung Yoka, sehingga lebih banyak lagi masyarakat Kampung Yoka yang dapat mengetahui bahwa cangkang telur memiliki banyak kandungan alami yang bermanfaat untuk menyuburkan tanaman. Selain itu, perlu dilakukan kegiatan serupa terkait pengolahan limbah rumah tangga dapat dilakukan kembali agar limbah rumah tangga dapat dimanfaatkan dengan baik. Masyarakat sadar pentingnya menjaga Danau Sentani agar tidak tercemar karena Danau Sentani sangat penting bagi masyarakat Kampung Yoka

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bagi Puskesmas Yoka yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Amina, Siti dan Wulandari Melkawati. (2016). "Calcium Content and Flour Yield Of Poluty Eggshell With Acetic Acid Extracsion". Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Hutajulu Halomoan (2012). "Valuasi Ekonomi Danau Sentani Di Kabupaten Jayapura". *Junal Ilmu Lingkungan*, 7. 2 (November).
- Ikhwan, Muhammad, Satriawan, dan Elda Welwita. (2017). "Pengaruh Penambahan Klorida (CaCl₂) Dari Limbah Kulit Telur Terhadap Reaksi Pengerasan Semen". *Junal Teknik Kimia*, 1. 23 (Januari).
- Insani Nurul H., Kadek Devi K. A. W., Dewi Ayu A.G.P. (2022). "Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Di Desa Daun Puri Kauh". *DINAMISIA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 6, No. 3, Juni 2022, Hal. 800-805. DOI: <https://doi.org/10.31849/dinamisa.v6i3.9441>.
- Muhammad Mukhtar., Sriuskanwaty Z., Siswatana R.T., (2018). "Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Pupuk Organi Dalam Upaya Penanggulangan Bencana Akibat Penumpukan Limbah Di Kecamatan Paguyuman Kabupaten Baolemo". Universitas Gorontalo, Sulawesi Utara.
- Musrifa dan Tri Winarno. (2017). "Strategi Pemanfaatan Sumbetr-Sumber Air Yang Berkearifan Lokal Di Kampung Yoka Distrik Heram". *Jurnal Dinamis Ilmu Pengetahuan dan Tekonologi*. Vol. 2, No. 12, Desember 2027. Hal: 38-53. DOI: <https://doi.org/10.58839/jd.v2i12%20Des>.
- Salpiyana (2019). "Studi Proses Pengolahan Cangkang Telur Ayam Menjadi Pupuk Cair Organik Dengan Menggunakan Em4 Sebagai Inokulan". Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.

Yusuf, Y., dan amp Indrianto, A. (2016). “Pengaruh Medium Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Karakter Morfologi dan Jurnal Tunas Protokorm Anggrek Vanda Limbata Blum x Vanda Tricolor Lindl”. Binoture, XVII.