

Pemanfaatan Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman di Desa Gebang Kabupaten Pesawaran

Yulianty^{1*}, Endang Linirin Widiastuti², Endah Setyaningrum³, Lili Chrisnawati⁴

^{1,2,3,4}Fakultas MIPA, Program Studi Biologi, Universitas Lampung, Bandar Lampung

Email: ^{1*}yoelisoeradji@yahoo.co.id, ²endang.linirin@fmipa.unila.ac.id,

³endahsetyaningrum375@gmail.com, ⁴lili.chrisnawati@fmipa.unila.ac.id

Abstrak—Cangkang telur merupakan salah satu sampah organik yang banyak ditemukan dan berasal dari rumah tangga. Berdasarkan pengamatan di lapangan, masyarakat umumnya belum melakukan pengelolaan sampah dengan baik seperti pemisahan sampah organik dan anorganik. Namun untuk pemanfaatan sampah rumah tangga yang berupa cangkang telur belum banyak dilakukan oleh masyarakat. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan pelatihan bagi masyarakat untuk memanfaatkan sampah yang berupa cangkang telur untuk dimanfaatkan baik untuk tempat persemaian dan pengolahan lebih lanjut sebagai pupuk organik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Harapan yang diinginkan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah terjadi peningkatan ketrampilan dan pengetahuan dalam membuat pupuk organik yang berasal dari cangkang telur. Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari peserta pengabdian dengan nilai *pretest* 55,88 dan *post-test* menjadi 90,00. Terjadi peningkatan nilai sebesar 34,12. Adapun persentase peningkatan nilai sebesar 62,86%.

Kata Kunci: Cangkang Telur, Organik, Sampah

Abstract—Eggshells are one of the organic waste that is commonly found and comes from households. Based on observations in the field, people generally have not done waste management properly such as separating organic and inorganic waste. However, the utilization of household waste in the form of eggshells has not been widely done by the community. The solution to overcome this problem is to conduct training for the community to utilize waste in the form of eggshells to be used both for nurseries and further processing as organic fertilizer to increase plant growth. The desired expectation in the implementation of this service is an increase in skills and knowledge in making organic fertilizer from eggshells. There was an increase in knowledge and skills of the service participants with a *pretest* score of 55.88 and *post-test* to 90.00. There was an increase in value of 34.12. The percentage increase in value is 62.86%.

Keywords: Eggshells, Organic, Waste

1. PENDAHULUAN

Sampah dapat dibedakan menjadi dua jenis yakni sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah jenis sampah yang dapat diolah sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang tidak atau sulit untuk diuraikan. Menurut Rahayu dkk. (2013), sampah organik dapat mencapai 88,26% dan terdapat 10% sampah yang tidak mudah membusuk, diantaranya sampah tulang, kulit, dan sisik ikan. Persentase sampah yang ditemukan mempunyai komposisi sampah terbesar yang didominasi oleh komposisi sampah organik yang mudah terurai sebesar 78,26% dari total sampah yang dihasilkan. Sebagian besar sampah organik merupakan sampah yang dapat diolah kembali

Pengolahan limbah rumah tangga dapat dilakukan melalui proses fermentasi dengan menggunakan EM4 menjadi pupuk organik. Pupuk organik yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai media tanam untuk pengembangan pertanian organik lahan sempit. EM4 yang digunakan umumnya dijual di Toko-toko pertanian. Hal ini bila diterapkan di desa-desa, pembelian EM4 akan membebani masyarakat yang tinggal di desa. (Hamdiani dkk. 2018).

Masyarakat umumnya mengkonsumsi telur, sehingga menyebabkan sampah cangkang telur akan berlimpah. Namun sampah yang berasal dari cangkang telur tidak dimanfaatkan dan akan dibuang dengan cuma-cuma. Masyarakat banyak yang tidak tahu manfaat dari cangkang telur. Apabila dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman, maka dapat membantu mengurangi sampah di desa tersebut untuk didaur ulang menjadi bahan yang lebih bermanfaat. (Ernawati dkk.2019).

Menurut Yonata dkk. (2017), komponen utama komposisi cangkang telur unggas adalah CaCO₃ yang berpotensi menjadi sumber kalsium. Kebutuhan kalsium pada manusia dapat dipenuhi dari berbagai sumber kalsium yang berasal dari produk pangan hewani maupun nabati. Kalsium juga

dapat dipenuhi dari limbah pangan seperti cangkang telur unggas. Cangkang telur unggas yang biasa dijumpai adalah cangkang telur ayam ras, ayam buras, bebek, dan puyuh. Untuk meningkatkan produksi tanaman dapat dilakukan dengan efisiensi dalam penggunaan pupuk. Salah satu pupuk alternatif tersebut dapat berasal dari limbah rumah tangga, yaitu cangkang telur. Anugrah, dkk (2020) menyatakan bahwa aplikasi penggunaan dari pupuk organik cangkang telur dapat meningkatkan panjang akar dan berat basah tanaman, tinggi dan berat kering tanaman dibandingkan tanpa pemberian cangkang telur, dengan kata lain pemberian pupuk organik cangkang telur dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dilakukan melalui ceramah, diskusi, dan demonstrasi penggunaan cangkang telur sebagai pupuk organik. Tahap-tahap kegiatan pengabdian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan Pembuatan pupuk organik dari cangkang telur. Cangkang telur sudah dihancurkan, dan serbuk cangkang telur. persiapkan baik cangkang yang utuh, cangkang yang sudah disiapkan sebelum digunakan untuk demonstrasi bagi peserta pengabdian kepada masyarakat. Materi atau bahan yang akan disampaikan seperti manfaat cangkang telur, pembauatan serbuk cangkang telur, dan cara menggunakan cangkang telur untuk dijadikan sebagai pupuk organik atau tempat persemaian benih. Materi ini diberikan kepada peserta dan digunakan sebagai bahan *pretest*.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dibuka oleh Kepala Desa Gebang dan dilanjutkan dengan pemberian materi, kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh 17 orang. Sebelum pemberian materi pengabdian dilakukan pre-test yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal dari peserta pengabdian. Selanjutnya dilakukan pemberian materi tentang pentingnya cangkang telur sebagai pupuk organik, bahan tambahan untuk pembuatan bolu, dan dapat digunakan untuk persemaian benih, dan pembibitan tanaman hias.

3. Tahap pelatihan dan praktik

Pelatihan dan praktik diawali dengan mengambil cangkang telur utuh dan dilanjutkan dengan pemindahan benih dan bibit tanaman. Selain itu juga dilakukan demonstrasi dengan pemanfaatan serbuk cangkang telur yang diberikan pada bibit cabai yang berumur 15 hari dengan jumlah yang berbeda-beda yaitu tanpa serbuk cangkang telur (kontrol), 5 gram, 10 gram, 15 gram, 20 gram, 25 gram, 30 gram, 35 gram, dan 40 gram. Peserta dapat melihat berapa banyak serbuk cangkang telur yang terbaik yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman cabai.

4. Monitoring dan evaluasi keberhasilan pelatihan

Tujuan monitoring kegiatan dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi tentang hasil selama kegiatan berlangsung. Sedangkan evaluasi dilakukan setelah selesainya suatu program atau kegiatan. Adapun kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan selama kegiatan berlangsung dan setelah kegiatan berlangsung. Adapun untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peserta pengabdian dilakukan pemberian post-test.

5. Penutup. Seluruh rangkaian acara akan ditutup oleh Kepala Desa Gebang .

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil diskusi dengan peserta pengabdian menunjukkan bahwa semua peserta (100%) belum pernah menggunakan cangkang telur untuk pupuk organik baik dalam proses penyemaian, pembibitan tanaman cabai maupun tanaman hias. Pengetahuan ini perlu diberikan kepada peserta pengabdian bahwa cangkang telur dapat digunakan untuk tempat menyemai benih tanama seperti tanaman cabai merah. Benih yang disemai dalam cangkang telur akan tumbuh lebih baik dan subur. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan unsur kalsium, fosfor, nitrogen, dan potassium (

Purwanti & Yuni. 2020). Semua peserta (100%) belum pernah menggunakan serbuk cangkang telur sebagai bahan tambahan untuk membuat bolu maupun biskuit. Cangkang telur merupakan sumber kalsium yang potensial dan kurang dikenal namun dapat digunakan oleh manusia untuk meningkatkan asupan kalsium dengan memasukkannya ke dalam makanan (Shahnila dkk.2022). Tepung cangkang telur dapat juga ditambahkan ke dalam es krim yoghurt. Kumalasari & Arya (2021) menyatakan bahwa persentase penggunaan tepung cangkang telur adalah 2 sampai 4% dengan persentase yogurt 32%



Gambar 1. Bahan-Bahan yang Digunakan Untuk Penyemaian Benih Cabai Dan Tanaman Hias

Semua peserta (100%) belum pernah menggunakan serbuk cangkang telur sebagai pupuk organik. Peserta tidak memahami tentang manfaat serbuk cangkang telur sebagai pupuk organik. Cangkang telur yang banyak terdapat di Desa Gebang adalah cangkang telur yang berasal dari ayam broiler. Setelah pemberian materi atau penyuluhan, peserta mengetahui manfaat dari serbuk cangkang telur sebagai pupuk organik. Kelebihan pupuk organik yang berasal dari serbuk cangkang telur adalah adanya kandungan kalsium yang cukup besar dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Kalsium merupakan suatu unsur yang berperan penting dalam struktur, tulang, dan gigi pada manusia dan hewan serta dinding sel pada tanaman Noviyanti dkk (2017). Selain itu peserta harus mengetahui dosis serbuk cangkang telur terbaik yang diberikan pada tanaman cabai. Pemberian cangkang telur pada tanaman cabai mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman dengan dosis terbaik adalah 30 gr/tanaman. Hal ini diduga unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam cangkang telur dapat digunakan untuk meningkatkan metabolisme tanaman sehingga tanaman dapat menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol Kurniastuti. (2018). Untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan tanaman cabai tanpa pemberian serbuk cangkang telur dan pemberian serbuk cangkang telur dilakukan dengan demonstrasi pada peserta. Peserta juga harus mengetahui dosis yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dosis yang terbaik adalah 30 gr/tanaman atau setara dengan 2 sendok makan.



Gambar 2. Pertumbuhan Tanaman Cabai Tanpa Cangkang Telur Dan Pemberian Cangkang Telur Dengan Dosis 30 Gram/Tanaman.

Demonstrasi yang memperlihatkan perbedaan antara tanaman cabai yang diberi serbuk cangkang telur dan yang tidak diberikan serbuk cangkang telur terlihat bahwa dosis terbaik serbuk cangkang telur adalah 30 gram/tanaman. Tanaman lebih tinggi dan memiliki batang yang lebih kuat. Menurut Nurjanah dkk (2017), pada tanaman ketersediaan nutrisi kalsium didapat dari media tanaman dan pemberian pupuk. Kalsium pada pupuk merupakan unsur makro selain nitrogen, fosfor, dan kalium yang berfungsi untuk mendorong pembentukan akar lebih awal dan memperbaiki ketegaran tanaman dan meningkatkan pH. Selanjutnya Prasad & Yashbir (2020) menyatakan bahwa kalsium merupakan nutrisi tanaman yang dapat mempengaruhi kekuatan sel dan struktur tanaman. Hal ini dapat dilihat tanaman cabai yang diberi serbuk cangkang telur tumbuh lebih tegak dibanding tanpa pemberian serbuk cangkang telur.

Berdasarkan *pre-test* yang dilakukan sebanyak 15 peserta (88,24) mengetahui contoh sampah organik dan 2 peserta (11,76%) tidak mengetahui contoh sampah organik. Pengetahuan tentang sampah anorganik hanya 4 peserta (23,53%) yang mengetahui dan 13 peserta (76,47 %) tidak mengetahui contoh sampah anorganik. Sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari sisa manusia yang sulit untuk diurai oleh bakteri, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat diuraikan. Salah satu contoh sampah anorganik adalah plastic (Taufik & Fajar, 2015). Pengetahuan tentang kandungan cangkang telur ayam, peserta yang menjawab kalsium sebanyak 11 peserta atau 64,71%, sedangkan 5 peserta (29,42%) menjawab natrium, dan 1 peserta (5,9%) menjawab oksigen. Sebagian besar unsur yang terkandung dalam cangkang telur adalah kalsium, selain itu juga mengandung Kalium, Mangan, Magnesium dan Natrium. Komposisi yang terbesar adalah protein dan abu (Ali & Badawy. 2017). Pengetahuan peserta tentang manfaat cangkang telur untuk kesehatan sebanyak 14 peserta (82,35%) menjawab untuk mengatasi penyakit osteoporosis, sedangkan 2 peserta (11,76%) menjawab untuk mengatasi penyakit darah tinggi, dan 1 peserta (5,9%) menjawab untuk mengatasi penyakit jantung.

Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peserta pengabdian sebelum dan sesudah pemberian materi dapat dilihat dari *pre-test* dan *post-test*. Adapun rerata nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Rerata *Pre-test*, *Post-test*, Peningkatan nilai dan Persentase peningkatan nilai peserta Pengabdian Kepada Masyarakat

Nilai	Rerata
Pretest	55,88
Posttest	90,00
Peningkatan nilai	34,12
Persentase Peningkatan (%)	62,86

Tabel 1 menunjukkan rerata nilai *pre-test* dari peserta pengabdian adalah 55,88. Setelah pemberian materi terjadi peningkatan nilai *post-test* yaitu 90,00. Terjadi peningkatan nilai sebesar 34,12. Adapun untuk persentase peningkatan nilainya adalah 62,86%. Menurut Banuwa & Susanti (2021), hasil analisis terhadap data skor *pretest* dan *posttest* yang berbeda pada peserta pelatihan menunjukkan fakta bahwa terdapat perubahan nilai *pretest* dan *posttest* peserta yaitu dari nilai rata-rata yang lebih rendah dan nilai *posttest* yang lebih tinggi. Hal ini membuktikan terdapat perbedaan nilai rata-rata peserta dari nilai *pretest* dan *posttest* yaitu berupa peningkatan nilai. Peningkatan ini karena peserta sudah mendapatkan materi dari Tim pengabdian, sedangkan untuk mengetahui pengetahuan awal dari peserta dilakukan melalui *pre-test*



Gambar 3. Penyampaian Materi Tentang Pemanfaatan Serbuk Cangkang Telur

Adanya peningkatan nilai menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan terhadap peserta setelah mendapatkan materi tentang manfaat cangkang telur. Hal ini dapat dilihat dari semangat dalam berdiskusi setelah penyampaian materi selesai.



Gambar 4. Diskusi Dengan Masyarakat Desa Gebang

Keberlanjutan program ini membutuhkan kesadaran dari masyarakat di Desa Gebang. Hal ini menyangkut pengolahan sampah organik seperti cangkang telur yang dapat digunakan oleh masyarakat Desa Gebang, sebagai tempat perkecambahan benih, untuk pupuk organik, sebagai bahan tambahan dalam pembuatan roti, sertakemampuan dari cangkang telur menjerab unsur pb dan cd yang berbahaya bagi manusia.



Gambar 5. Foto Narasumber yang Berasal Dari Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

KESIMPULAN

Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari peserta pengabdian dengan nilai *pretest* 55,88 dan *post-test* menjadi 90,00. Terjadi peningkatan nilai sebesar 34,12. Adapun persentase peningkatan nilai sebesar 62,86%. Harapan lebih lanjut bagi masyarakat di Desa Gebang yaitu menggunakan serbuk cangkang telur dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengurangi sampah organik yang berasal dari cangkang telur dan menjadikan lingkungan lebih bersih dan sehat.

REFERENCES

- Ali, M. & Badawy, W., Z. (2017). *Utilization Of Eggshells By-Product As A Mineral Source For Fortification Of Bread Strips. Journal Food ADN Dairy Sciences, Mansoura Univercity*. Vol. 8(11) PP: 455-459.
- Anugrah,R.D., Rafvenia, meitayani, Luhpi Safahi. 2021. The Effect of Eggshell Organic Fertilizer on Vegetative Growth of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 755 (2021) 012001. Doi:10.1088/1755-1315/755/1/012001
- Banuwa, A.K. & Annastasia Nika Susanti. (2021). Evaluasi Skor Pre-Test DAN Post-Test Peserta Pelatihan Teknis New Siga DI Perwakilan Bkkbn Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Widyaaiswara (Jiw)* Vol 1(2): 77-85 Issn 2774-3489, [HTTPS://DOI.ORG/10.35912/JIW.V1I2.1266](https://doi.org/10.35912/JIW.V1I2.1266).
- Ernawati Engela Evy , Atiek Rostika Noviyanti, & Yati B Yuliyati . (2019). *Potensi Cangkang Telur Sebagai Pupuk Pada Tanaman Cabi DI Desa Sayang Kabupaten Jatinangor. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 4(5) : 123 – 125. Issn 1410-5675 ; Eissn 2620-8431.
- Hamdiani,Sapriani , Nurul Ismillayli, Siti Raudhatul Kamali, & Surya Hadi. (2018). Pengolahan Lahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Organik Lahan Sempit. *J. Pijar Mipa*, Vol. 13 No. 2, Hal : 151-154.Doi: 10.29303/JPM.3I2.462.
- Kumala, Riwiyanti., & Ulilalbab, Arya. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Cangkang Telur Terhadap Daya Terima Dan Titik Leleh Es Krim Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 15 (1).
- Kurniasuti, Tri. 2018. *Effects Of Rice Husk Ash And Eggshell On The Growth And Yield Of Red Chili (Capsicum annum L.)*. *Journal Of Academic Research And Sciences*. Vol. 3(1).
- Noviyanti Ar, Haryono, Pandu R., & Eddy Dr. 2017. Cangkang Telur Ayam Sebagai Sumber Kalsium Dalam Pembuatan Hidroksiapatit Untuk Aplikasi Graft Tulang. *Chemica Et Natura Acta*. 5(3), 107 – 111.
- Nurjanah, Rahmi Susanti, Khoiron Nazip. (2017). Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica Juncea* L.) Dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi Sma. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Ipa. Stem Untuk Pembelajaran Sains Abad 21*. Palembang, PP:514-528.
- Prasad, Rajendra & Yashbir, Singh Shivay. (2020). *Calcium AS A Palnt Nutrient. International Journal OF Bio-Resource And Stress Management*. Vol. 11(5) PP: I-III.
- Purwanti, Heni & Yuni, Heruwati. (2020). *Chicken Eggshell Waste AS A Vegetable Breeding Media AT THE Culinary Department OF Smk Negeri 4 Yogyakarta. Journal Of Vocational Education Studies (Juves)*. Vol. 4(1) PP. 19-24.
- Rahayu, Dwi Ermawati & Yudi Sukmono. (2013). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Pasar Berdasarkan Karakteristiknya Studi Kasus Pasar Segiri Kota Samarinda. *Jurnal Sains DAN Teknologi Lingkungan*. Issn: 2085-1227 Volume 5, Nomor 2. Hal. 77-90.
- Shahnila, Sana, Arif., Imran, Pasha., Hira, Iftikhar., Fakiha, Mehak., & Razia, Sultana. (2022). *Effectc Of Eggshell Powder Supplementation On Nutritional And Sensory Attributes Of Biscuits. Czech Journal Of Food Sciences*. Vol. 40 (1) PP: 26-32.
- Taufiq, Agus & M. Fajar Maulana. (2015). Sosialisasi Sampah Organik Dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan* . Volume 4 (1) PP 68-73.
- Yonata.Diode, Siti Aminah, & Wikanastri Hersoelistyorini. (2017). Kadar Kalsium Dan Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas Dengan Perendaman Berbagai Pelarut . *Jurnal Pangan Dan Gizi* 7 (2): 82-93.