



Edukasi Minuman Tinggi Kalsium dengan Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Telur

Anna Permatasari Kamarudin^{1✉}, Askura², Hairunnas³, Ona Maulana⁴, Rahmi Fibriana⁵, Fadli⁶
Universitas Gajah Putih, Indonesia^{1,2,3,4,5}

E-mail : annapermatasari83@gmail.com¹, askura575@gmail.com², hairunnasugp@gmail.com³,
ona.maulana@gmail.com⁴, Rahmifibriana03@gmail.com⁵, fadlispmp@gmail.com⁶

Abstrak

Desa Paya Reje Tamidelem merupakan desa yang berada di kaki pegunungan. Wilayah desa ini termasuk dalam Kecamatan Kebayakan, Kabupaten Aceh Tengah. Mayoritas masyarakatnya merupakan petani dan pekebun. Tanaman kopi merupakan komoditas pangan yang paling banyak diusahakan. Namun demikian masyarakat mempunyai kesadaran yang rendah terhadap kebersihan dan kesehatan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah rumah tangga merupakan hal penting yang harus disampaikan edukasi berupa ceramah dan demonstrasi kepada mitra. Adapun metode pengabdian yang dilakukan adalah difusi ipteks. Hasil pengolahan limbah kulit telur menjadi tepung kulit telur mempunyai kandungan kalsium yang tinggi. Zat gizi kalsium sangat diperlukan bagi lansia dan juga anak-anak. Asupan kalsium diperlukan untuk memperkuat tulang, rambut dan gigi. Tepung kulit telur ini juga kemudian ditambahkan pada minuman kopi, sereal dan minuman cokelat. Penilaian dari *Pre Test* ke *Post Test* menunjukkan peningkatan. Artinya mitra telah mengalami transformasi pengetahuan dan peningkatan pemahaman. Penilaian evaluasi yang dilakukan mitra terhadap Tim Pengabdian menunjukkan bahwa seluruh mitra sangat setuju dengan pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat, baik dari sisi narasumber, waktu, susunan acara, materi, program bermanfaat, puas terhadap program dan akan mengikuti lagi program lainnya apabila ditawarkan. Mitra mengikuti acara Pengabdian kepada Masyarakat ini dengan semangat dan antusias. Harapannya edukasi ini dapat memberikan perubahan yang berarti pada mitra untuk kebersihan lingkungan dan mampu melakukan pemanfaatan limbah organik rumah tangga.

Kata Kunci: edukasi, kalsium tinggi, pemanfaatan, limbah organik, kulit telur.

Abstract

Paya Reje Tamidelem Village is a village at the foot of the mountains. This village area is included in the Kebayakan District, Central Aceh Regency. The majority of the people are farmers and planters. Coffee plants are the most cultivated food commodity. However, the community has low awareness of cleanliness and health. The observation results show that the use of household waste is an important matter that must be conveyed in the form of lectures and demonstrations to partners. The service method used is science and technology diffusion. The results of processing egg shell waste into egg shell flour has a high calcium content. Calcium nutrition is very necessary for the elderly and also children. Calcium intake is needed to strengthen bones, hair and teeth. Egg shell powder is also added to coffee drinks, cereals and chocolate drinks. Assessment from Pre Test to Post Test showed improvement. This means that partners have experienced a transformation of knowledge and increased understanding. Evaluations carried out by partners for the Service Team showed that all partners strongly agreed with the implementation of the Community Service program, both in terms of sources, time, agenda, materials, useful programs, satisfied with the program and would take part in other programs if offered. Partners take part in this Community Service event with enthusiasm and enthusiasm. It is hoped that this education can provide significant changes to partners for environmental hygiene and are able to utilize household organic waste.

Keywords: education, high calcium, utilization, organic waste, egg shells.

Copyright (c) 2023 Anna Permatasari Kamarudin, Askura, Hairunnas, Ona Maulana, Rahmi Fibriana, Fadli

✉ Corresponding author

Address : Universitas Gajah Putih

Email : annapermatasari3@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i3.802>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

PENDAHULUAN

Desa Paya Reje Tamidelem merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kebayakan, Takengon, Aceh Tengah. Sebagian besar wilayah desa di Aceh Tengah berada di kawasan pegunungan dan tepi Danau Laut Tawar. Alamnya mempunyai udara yang cukup sejuk. Mata pencaharian masyarakat kebanyakannya petani dan pekebun. Terutama komoditas kopi. Namun demikian, ada pula sebagian masyarakat yang bercocok tanam berbagai jenis sayuran dan buah-buahan. Walaupun masyarakat sudah terbuka dengan dunia luar dan paparan teknologi, sebagian masyarakat masih kurang pemahamannya tentang kesehatan dan kebersihan. Sehingga salah satu masalah yang ditemui adalah masalah penanganan dan pengolahan sampah atau limbah rumah tangga.

Di desa tersebut belum ada pengolahan sampah yang tersistem dan terprogram. Seperti pengelolaan sampah rumah tangga berupa tempat sampah organik dan anorganik yang berbeda warna, serta bank sampah. Masyarakat juga belum ada yang mengolah sampah organik menjadi pupuk organik. Adapun pemanfaatan kulit kopi yang merupakan limbah dari hasil pengolahan kopi di desa ini juga tidak banyak yang memanfaatkannya menjadi pupuk. Mungkin hal ini disebabkan karena masyarakat yang kurang menyadari atau kurang termotivasi untuk membuat pupuk organik.

Masalah sampah dapat diatasi dengan adanya keterlibatan masyarakat sesuai. Sementara itu, Wulandari, dkk., (2017) menyatakan adanya bank sampah menjadi solusi menangani sampah yang dapat meningkatkan nilai ekonomis dari hasil

olahan sampah. Cangkang telur yang tidak dimanfaatkan dan dibuang begitu saja akan menyebabkan masalah dalam pencemaran lingkungan (Phil & Zhihong dalam Prayitno, dkk., 2016). Hal ini karena telur akan tersisa dan melekat di kulit telur yang dibuang, akibatnya akan menyebabkan bau busuk sebab mengandung bakteri salmonella.

Masalah sampah dan lingkungan bersih dan asri pun telah dilaporkan (Ratnawati dkk., 2022). Laporan lainnya mengenai limbah dan sampah adalah pemanfaatan limbah konveksi (Ardiyanti, dkk., 2021), barang bekas menjadi permainan (Ramadhan dkk., 2021), cangkang telur untuk produk seni kerajinan (Akbar, dkk., 2021), limbah plastik menjadi tirai (Siregar & Harahap, 2021), botol yakult dan sedotan menjadi bunga (Widiyatun & Wahyuni, 2021). Sementara itu dilaporkan Ariyanti, dkk. (2022), telah mengadakan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Dukuh Pakis, Surabaya dengan menggunakan metode Takakura, yaitu pemilahan dan pemisahan sampah yang dibuang menjadi sampah organik dan anorganik. Namun sesuai studi Van der Werf, dkk., (2019) bahwa masih banyak masyarakat yang tidak peduli dan tidak tahu ada dampak sampah yang dibuang pada lingkungan sekitarnya.

Cangkang telur merupakan salah satu sampah organik yang sebenarnya bermanfaat, karena mempunyai kandungan zat yang penting, seperti kalsium. Cangkang telur atau kulit telur merupakan lapisan yang melindungi isi telur dari lingkungan luar (Aziz, dkk., 2019). Pada umumnya masyarakat akan membuang cangkang

telur yang telah dipecahkan dan diambil isinya ke tempat sampah untuk kemudian dibuang. Telur merupakan sumber protein yang tergolong murah, sehingga masyarakat akan memilih dan membeli telur ketika tidak mampu membeli sumber protein lainnya yang lebih mahal seperti, daging dan ikan.

Masalah yang terdapat di desa tersebut adalah: 1) Mitra masih kurang sadar akan kebersihan dan kesehatan 2) Mitra kurang pengetahuan tentang menjaga lingkungan 3) Mitra belum tahu cara penanganan dan pengelolaan sampah yang baik 4) Mitra tidak tahu mengolah sampah baik organik dan non organik menjadi suatu produk yang berharga dan bernilai ekonomis.

Menurut Nuraini, dkk., (2021) Kulit telur sangat berpotensi menjadi sumber nutrisi kalsium karena mengandung kalsium karbonat 94%, kalium fosfat 1% dan magnesium karbonat 1%. Kajian lain yang penggunaan tepung kulit telur pada produk *snack bar* Handayani, dkk., (2022), kandungan kalsium cangkang telur kering adalah 95% dan telah dibuat dalam formulasi pembuatan roti manis (Indah, 2020), pembuatan cookies (Rahmawati & Nisa, 2015), fortifikasi kalsium cangkang telur pada kerupuk (Qolis, dkk.,2020), nugget dengan penambahan tepung cangkang telur (Merta, dkk., 2020), *flakes* (Soedirga & Cornelia, 2021).

Solusi yang diberikan oleh Tim Pengabdian adalah: 1) Ceramah mengenai pengolahan sampah 2) Demonstrasi pengelolaan sampah organik menjadi produk yang tinggi kalsium, berupa tepung cangkang telur yang dapat difortifikasi pada menu-menu harian.

METODE

Metode pada pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah Difusi Ipteks. Tim Pengabdian mengadakan program pengabdian dengan memberikan demonstrasi sekaligus menghasilkan produk baru yang dapat digunakan untuk meningkatkan kebersihan dan kesehatan masyarakat desa. Pengabdian dilakukan pada tanggal 21 Maret 2023 bertempat di Bangunan Serba Guna, Desa Paya Reje Tamidelem. Masyarakat yang hadir merupakan mitra desa sebanyak 15 orang, terdiri dari ibu rumah tangga dan remaja putri. Adapun kegiatan yang dilakukan pada hari pelaksanaan adalah ceramah yang terkait dengan masalah sampah dan pemanfaatan sampah organik cangkang telur menjadi tepung yang dapat meningkatkan asupan kalsium.

Kegiatan keseluruhan dari Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Survei dan observasi sebelum diadakan program PKM. Tim mencari masalah yang ada dan mencari solusi.
2. Pada hari pelaksanaan:
 - a. Perkenalan dan pembukaan. Sesi perkenalan Tim Pengabdian dengan mitra
 - b. Mitra mengisi *Pre Test*
 - c. Edukasi berupa ceramah dan demonstrasi (Difusi Ipteks) tentang pengolahan kulit telur menjadi tepung kulit telur dan fortifikasi pada minuman.
 - d. Sesi Tanya-Jawab dan dilanjutkan dengan pengisian *Post Test* oleh mitra.
 - e. Uji organoleptik sampel minuman yang sudah dibuat

- f. Mitra mengisi borang penilaian evaluasi terhadap program yang sudah dilaksanakan.



Gambar 1. Ceramah tentang pengolahan sampah

Cara pengolahan kulit telur menjadi tepung merujuk kepada Rahmawati (2015) dengan beberapa perubahan, yaitu ada perebusan kulit telur sebanyak 2 kali. Harapannya dengan perebusan 2 kali, kulit telur lebih aman dan higienis dan tidak dilakukan pengeringan dengan oven tetapi dikeringkan dengan disangrai, supaya memudahkan mitra melakukannya di rumah masing-masing. Cara pengolahan tepung kulit telur: 1) Mencuci bersih telur dengan air mengalir 2) Merebus telur hingga mendidih selama 30 menit 3) Air rebusan dibuang dan kulit telur kembali dicuci dan direbus hingga mendidih selama 30 menit 4) Kulit telur ditiriskan dan disangrai hingga mudah dipatahkan atau diremukkan dengan telapak tangan 5) Kulit telur dihaluskan dengan blender kering 6) Pengayakan dengan penyaring berlubang halus 7) Tepung kulit telur siap digunakan atau dapat disimpan dalam toples bertutup rapat.

Pengolahan kulit telur menjadi tepung kulit telur memerlukan waktu yang cukup lama sehingga Tim Pengabdian hanya menjelaskan tahap-

tahap pengolahannya dan menunjukkan beberapa bentuk kulit telur selama pengolahan dilakukan.



Gambar 2. Kulit telur setelah penyangraian

Kulit telur setelah penyangraian diperlihatkan pada Gambar 2. Tanda kulit telur sudah cukup disangrai adalah kulit telur mudah diremukkan oleh jari atau telapak tangan. Tim Pengabdian membawa tepung kulit telur yang sudah dihancurkan berupa tepung atau serbuk yang sudah halus. Penghancuran menggunakan blender kering dan diayak menggunakan penyaring santan kelapa yang biasa ada di dapur dan biasa dimiliki oleh kaum ibu. Tepung kulit telur yang dihasilkan diperlihatkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Tepung kulit telur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal, Tim Pengabdian telah melakukan survei dan observasi di lapangan untuk mengetahui masalah yang ada di desa tersebut. Tim sekaligus menjumpai kepala desa untuk meminta izin mengadakan pengabdian di desa tersebut. Tahap kedua merupakan hari di mana pelaksanaan program dilakukan. Acara diawali dengan pembukaan dan perkenalan dari pihak Tim Pengabdian yang merupakan dosen-dosen dari beberapa fakultas yang berada di lingkungan Universitas Gajah Putih, Takengon, Aceh Tengah. Pengisian borang *Pre Test* dilakukan oleh mitra pada tahap ini.

Tahap ketiga merupakan sesi edukasi yang disampaikan melalui ceramah tentang sampah, pengelolaan sampah dan pemanfaatan sampah. Salah satunya adalah pemanfaatan sampah organik, khususnya kulit telur. Demonstrasi tentang pengolahan kulit telur menjadi tepung kulit telur dilakukan pada tahap ini. Selanjutnya dilakukan juga demonstrasi fortifikasi minuman yang biasa diminum oleh masyarakat dengan penambahan tepung kulit telur. Dalam hal ini, Tim Pengabdian membuat dan menyediakan minuman coklat dan kopi yang kemudian dapat ditambahkan 1 sendok teh tepung kulit telur.

Tabel 1. Hasil Pre Test dan Post Test

No.	Pertanyaan	Pre Test	Post Test
1.	Apakah anda mengetahui jenis-jenis sampah?	53,3%	86,6%
2.	Apakah anda mengetahui bahwa sampah organik dapat dimanfaatkan?	33,3%	80%
3.	Apakah anda mengetahui fungsi kalsium pada tubuh manusia	13,3%	100%
4.	Apakah anda mengetahui kandungan kulit telur	0	100%
5.	Apakah anda mengetahui cara meningkatkan asupan kalsium pada tubuh dengan cara yang mudah dan murah?	20%	86,6%

Tahap berikutnya adalah sesi Tanya-Jawab. Sesi ini bertujuan untuk memberi kesempatan mitra bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan Tim Pengabdian. Setelah itu mitra diberi borang *Post Test* yang harus diisi mitra. Tabel 1. Menunjukkan hasil Pre Test dan Post Test. Hasil *Post Test* secara keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan. Pengetahuan mitra yang meningkat paling tinggi adalah mengenai kandungan kulit telur. Sebelumnya mitra sama sekali tidak mengetahui, setelah diedukasi melalui ceramah dan Tanya-Jawab, pengetahuan mitra ada yang meningkat hingga 100%. Peningkatan pengetahuan yang paling rendah adalah mengenai jenis-jenis sampah. Pengetahuan mitra pada *Pre Test*, 53,3%

dan setelah diedukasi dan sesi Tanya-Jawab meningkat hingga 86,60%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas mitra sudah mengetahui tentang jenis-jenis sampa.



Gambar 4. Sebagian mitra dengan minuman kalsium tinggi

Uji organoleptik dilakukan mitra untuk menilai sejauh mana penerimaan mitra terhadap minuman yang dihasilkan setelah difortifikasi dengan tepung kulit telur. Bagaimanapun, Tim Pengabdian tidak melakukan analisis secara lengkap. Mitra hanya menguji tanpa menilai pada borang.

Sesi terakhir adalah penilaian Evaluasi Pelaksanaan Program. Penilaian dilakukan pada boring yang harus diisi mitra berupa beberapa pertanyaan mengenai pelaksanaan program pada hari itu.

Tabel. 2 Penilaian Evaluasi Mitra terhadap Tim Pengabdian

No.	Penilaian Evaluasi	Setuju	Sangat Setuju
1.	Narasumber baik	66,6%	33,3%
2.	Acara tepat waktu	80%	20%
3.	Susunan acara	86,6%	13,3%
4.	Materi ceramah jelas	13,3%	86,6%
5.	Penerimaan materi baik	-	100%
6.	Materi adalah hal baru	20%	80%
7.	Materi runtut	13,3%	86,6%
8.	Program bermanfaat	-	100%
9.	Anda puas terhadap program yang dilaksanakan	20%	80%
10.	Akan mengikuti kegiatan serupa apabila diadakan lagi	20%	80%

Tabel 2. Menunjukkan bahwa secara umumnya mitra memberikan penilaian evaluasi yang baik terhadap keseluruhan program yang telah dilakukan. Penilaian tentang penerimaan materi dan program yang dilaksanakan sangat disetujui dan memberikan kepuasan bagi mitra.

SIMPULAN

Hasil dari Pengabdian kepada Masyarakat ini telah memberikan pencerahan dan membuka wawasan masyarakat. Terbukti bahwa edukasi yang diberikan kepada mitra telah meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mitra. Menurut mitra, edukasi pemanfaatan kulit telur menjadi tepung kulit telur dan dapat difortifikasikan pada minuman adalah hal baru bagi mereka. Mitra telah mengikuti acara ini dengan semangat, gembira dan antusias.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, T., Ferawati, Dan Ariastuti, I., 2021. *Pelatihan Keterampilan Pemanfaatan Cangkang Telur Untuk Produk Seni Kerajinan Bagi Kelompok Ibu Rumah Tangga Kota Padang Panjang*, Jurnal Abdidas, 2(2), 186-192.
- Ardiyanti, D., Sichah, I. A., Hasna, A., Putri, C. O., Putri, N. M., Dan Muhariani, A., 2021. *Pendampingan Pengolahan Limbah Konveksi Menjadi Barang Dengan Nilai Ual Tinggi*. Jurnal Abdidas, 2(3), 558-565.
- Auliani, R., 2020. *Peran Bank Sampah Induk Dalam Pengelolaan Sampah Kota Medan Studi Kasus: Bank Sampah Induk Sicanang, Belawan, Medan*), Jurnal Abdidas, 1 (5), 330-337.
<https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i5.80>
- Aziz, M. Y., Putri, T. R., Aprilia, F. R., Ayuliasari, Y., Hartini, O. A. D., Dan Putra, D. M. R., 2019. *Eksplorasi Kadar Kalsium (Ca) Dalam Limbah Cangkang Kulit Telur Bebek Dan Burung Puyuh Menggunakan Metode Titrasi Dan Aas*. Al Kimiya, 5(2), 74-77.
<https://doi.org/10.155575/Ak.v5i2.3383>
- Evanuraini, H., Thohari, I., & Safitri, A. R., 2021. *Industri Pengolahan Telur*. Ub Press. Malang.
- Handayani, Y. F., Samsul, E., & Prasetya, F., 2022. *Formulasi Snack Bar Tinggi Kalsium Dari Tepung Limbah Cangkang Telur*

- 271 *Edukasi Minuman Tinggi Kalsium dengan Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Telur – Anna Permatasari Kamarudin, Askura, Hairunnas, Ona Maulana, Rahmi Fibriana, Fadli*
DOI: <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i3.802>
- Sebagai Sumber Nutrisi Kalsium.* Proceeding Of Mulawarman Pharmaceutical Conferences, 9-14. 15-17 November 2022. <https://Prosiding.Farmasi.Unmul.Ac.Id>
- Indah, A., 2020. *Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Pada Roti Manis Untuk Optimalisasi Kandungan Kalsium Dan Mutu Organoleptik.* Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Pendidikan Biologi. Universitas Raden Intan. Lampung.
- Merta, M. G. W., Wartini, N. M., & Sugitha, I. M., 2020. *Karakteristik Nugget Yang Difortifikasi Kalisum Tepung Cangkang Telur Ayam Ras.* Media Ilmiah Teknologi Pangan, 7(1), 39-50.
- Nurpratiwiningsih, L., Suhandini, P Dan Banowati, E., 2015. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat Di Keluarga Sekaran Kecamatan Gunungpati Kota Semarang.* Journal Of Educational Social Studies, 4(1), 1-6.
- Prayitno, A. H. E., Suryanto & Herpandi, 201. *Pengaruh Fortifikasi Nanopartikel Kalsium Laktat Kerabang Telur Terhadap Karakteristik Kimia Dan Fisik Bakso Ayam.* Bul. Peternakan, 40(1), 40-47.
- Qolis, N., Handayani, C. B., Asmoro, N. W & Afriyanti, 2020. *Fortifikasi Kalsium Pada Kerupuk Dengan Substitusi Tepung Cangkang Telur Ayam Ras.* Jurnal Teknologi Pangan, 1(1), 30-39. <https://doi.org/10.33005/Jtp.V14i1.2181>
- Rahmawati, W. A. & Nisa, F. C., 2015. *Fortifikasi Kalsium Cangkang Telur Pada Pembuatan Cookies (Kajian Konsentrasi Tepung Cangkang Telur Dan Baking Powder).* Jurnal Pangan Dan Agroindustri, 3(3), 1050-1060.
- Ramadhan, E., Wahyuni, S., Dan Mandasari, L., 2022. *Pendampingan Pembuatan Alat Peraga Dan Permainan Matematika Dari Barang Bekas Untuk Menciptakan Matematika Yang Menyenangkan Bagi Siswa.* Jurnal Abdidas, 2(2), 168-175.
- Ratnawati, S., Ati, N. U., Indarto, K., Dan Abdillah, A., 2022. *Pemberdayaan Masyarakat Dalam Menciptakan Kampung Yang Bersih Dan Asri Di Desa Tebel Gedangan Sidoarjo.* Jurnal Abdidas, 3(2), 266-275.
- Siregar, E. S., & Harahap, E. K. Z., 2021. *Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Tirai Imitasi Pada Siswa Mdta Riyadhoturrohman Mandailing Natal.* Jurnal Abdidas, 2(2), 238-244.
- Soedirga, L. C., Cornelia, M., Hadisurya, D. E., Studi, P., & Pangan, T. (2021). *Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur Dalam Pembuatan Flakes [The Utilization Of Eggshell Flour In The Making Of Flakes].* Fast - Jurnal Sains Dan Teknologi (Journal Of Science And Technology), 5(2), 162–174. <https://ojs.uph.edu/index.php/fastjst/article/view/4728>
- Van Der Werf, P., Seabrook, J. A., Dan Gilliland, J. A., 2019. *Food For Naught: Using The Theory Of Planned Behavior To Btter Understand Household Food Wasting Behavior.* The Canadian Geographer, 63(3), 478-493.
- Widiyatun, F., & Wahyuni, S. E., 2021. *Penyuluhan Pembuatan Kreasi Bunga Dari Botol Yakult Dan Sedotan Plastik.* Jurnal Abdidas, 2(1), 98-104.
- Wulandari, D., Utomo, S. H., & Narmaditya, B. S., 2017. *Waste Bank:Waste Management Model In Improving Local Economy.* International Journal Of Energy Economic And Policy, 7(3), 36-41.