

Sosialisasi Pengolahan Tepung Cangkang Telur menjadi Brownies Cokelat Kukus Kalsium Tinggi di Desa Paya Reje Tamidelem

Diterima:
21 April 2023
Revisi:
22 Mei 2023
Terbit:
31 Mei 2023

¹Amna, ^{2*}Anna Permatasari Kamarudin, ³Basyirah,
⁴Mawarni Fatma, ⁵Rahma Diana, ⁶Suknah,
⁷Septina Maulia Putri, ⁸Erita
¹⁻⁸Universitas Gajah Putih

Abstrak—Masalah sampah rumah tangga adalah salah satu masalah yang ditemukan di Desa Paya reje Tamidelem. Cangkang telur merupakan salah satu jenis sampah rumah tangga organik. Namun kelebihan cangkang telur adalah kandungan kalsiumnya yang tinggi. Metode pengabdian kepada masyarakat yang digunakan adalah Difusi Ipteks, yang disampaikan kepada mitra melalui ceramah dan demonstrasi pembuatan tepung cangkang telur dan fortifikasi tepung cangkang telur pada brownies kukus cokelat. Hasil uji organoleptik yang dilakukan mitra menunjukkan bahwa brownies cokelat kukus yang dihasilkan diterima baik dari segi warna, rasa, aroma dan tekstur. Hasil Pre Test dan Post Test menunjukkan terjadi peningkatan pada pengetahuan dan pemahaman mitra. Rata-rata penilaian evaluasi mitra yang paling tinggi terhadap program pengabdian kepada masyarakat yang telah dijalankan ini adalah 75,32%, untuk menyatakan sangat setuju atau sangat puas.

Kata Kunci—Sosialisasi; Pengolahan; Cangkang Telur; Kalsium; Brownies

Abstract— The problem of household waste is one of the problems found in Paya reje Tamidelem Village. Eggshells are one type of organic household waste. But the advantage of eggshells is their high calcium content. The community service method used is Science and Technology Diffusion, which is delivered to partners through lectures and demonstrations of eggshell flour making and eggshell flour fortification on chocolate steamed brownies. The results of organoleptic tests conducted by partners showed that the resulting steamed chocolate brownies were well received in terms of color, taste, aroma and texture. The results of the Pre Test and Post Test show an increase in the knowledge and understanding of partners. The highest average partner evaluation assessment of the community service program that has been carried out is 75.32%, to express very agree or very satisfied.

Keywords—Socialization; Processing; Eggshell; Calcium; Brownies

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Anna Permatasari Kamarudin
Program Studi Agribisnis,
Fakultas Pertanian,
Universitas Gajah Putih,
Email: annapermatasari83@gmail.com

I. PENDAHULUAN

Desa Paya Reje Tamidelem terdiri atas masyarakat yang mempunyai mata-pencarian sebagian besarnya adalah petani kopi, petani sayuran dan juga pekerjaan lainnya seperti pedagang, guru, PNS, karyawan, buruh tani dan lainnya. Desa Paya Reje berada di kaki bukit sehingga memiliki pemandangan yang cukup indah. Masyarakat Desa Paya Reje Tamidelem banyak yang mengusahakan perkebunan kopi. Sebagian besar kopi dijual pada pengumpul kopi. Namun adakalanya mereka menggunakan kopi hasil petik untuk dinikmati dalam jumlah kecil. Sementara kaum muda banyak yang merantau ke luar kabupaten atau luar provinsi.

Kalsium merupakan zat unsur mikro yang diperlukan dalam tubuh manusia. Dalam kondisi tertentu seperti, usia tua, sakit dan anak-anak, keperluan akan kalsium meningkat. Di sisi yang lain, bahan pangan yang mempunyai kandungan kalsium tinggi mempunyai harga yang cukup tinggi, terutama bagi mereka yang mempunyai penghasilan ekonomi kurang. Adanya kalsium dari sumber yang mudah diperoleh, murah dan mudah digunakan merupakan salah satu solusi untuk mendapatkan manfaat kalsium.

Cangkang telur merupakan hasil limbah rumah tangga organik yang biasa dibuang begitu saja. Selama ini warga masyarakat desa selalu membuang sisa limbah ini ke pembuangan sampah. Limbah cangkang telur yang terbuang tersebut akan mengotori dan mencemari lingkungan apabila tidak dilakukan pengelolaan yang baik. Bukan hanya sampah cangkang telur, tetapi juga sampah rumah tangga lainnya. Bahkan sebagian dari masyarakat mengakui mereka masih membuang sampah melalui aliran sungai. Cangkang telur lebih mudah membusuk dan mengeluarkan bau yang anyir atau bau amis karena biasanya masih tersisa cairan telur di bagian dalam cangkangnya. Keadaan ini dapat menimbulkan pencemaran udara. Terutama apabila cangkang telur yang dibuang berjumlah banyak. Padahal telur merupakan salah satu sumber protein yang murah untuk dikonsumsi selain tahu dan tempe.

Di balik kekurangannya ketika menjadi sampah, cangkang telur merupakan salah satu limbah atau sampah yang mempunyai kadar kalsium yang cukup tinggi. Kalsium ini diperlukan bagi tanaman, ternak dan juga manusia. Selama ini masyarakat tidak mengetahui manfaat dan kegunaan dari kulit telur ayam. Beberapa penelitian mengenai cangkang telur ayam yang diaplikasikan pada makanan dan minuman seperti pembuatan minuman instan yang menggunakan formulasi cangkang telur ayam. Tujuannya adalah dengan adanya penambahan cangkang telur ayam ini akan meningkatkan kandungan kalsium pada minuman tersebut. Adapun minuman yang dihasilkan adalah dengan menggunakan formulasi maltodekstrin dan cangkang telur dengan berbagai konsentrasi (Fuadi & Arianingrum, 2018).

Penggunaan cangkang telur dalam makanan sudah banyak dilakukan. Fortifikasi bubuk cangkang telur juga sudah dilakukan pada pengolahan kerupuk. Adanya tepung cangkang telur menghasilkan kualitas kerupuk yang lebih disukai panelis dan mempunyai kandungan kalsium yang paling tinggi (Qolis et al., 2020). Cangkang kulit telur juga dapat dimanfaatkan sebagai produk seni kerajinan (Akbar et al., 2021). Tepung cangkang telur juga telah diaplikasikan pada pengolahan es krim yoghurt (Kumalasari & Ulilalbab, 2021), pada bakpia kering (Susanti, 2016) dan cookies (Rahmawati & Nisa, 2015), cookies labu kuning (Suryati et al., 2019), biskuit (Shahnila et al., 2022) dan flakes (Soedirga et al., 2021), nugget ayam (Kristanti & Novita, 2021). Hasil pengabdian kepada masyarakat sebelum ini yang melakukan pelatihan pembuatan brownies adalah membuat brownies dari ubi ungu (Kusumawati et al., 2021; Meirizha, et al., , 2019; Nurhafnita et al., 2021), brownies ketan (Meirizha, et al., 2019).

Tepung cangkang telur juga sudah ditambahkan pada pembuatan brownies (Irmawati, 2018; Meikawati & Suyanto, 2014). Kajian Machrodania & Ratnasari, (2015) cangkang telur mempunyai kadar CaCO_3 sebesar 97%, Fosfor 3% dan sebanyak 3% sisanya, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, tembaga dan besi. Sementara menurut (Setiyaningsih et al., 2021), kulit telur ayam mengandung Protein 1,71%, Lemak 0.36%, Air 0,93%, serat kasar 16,31%, dan Abu 71,34%. Oleh karena itu tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mengadakan sosialisasi pengolahan cangkang telur menjadi tepung cangkang telur dan fortifikasi tepung cangkang telur pada brownies coklat untuk meningkatkan asupan kalsium pada tubuh di lingkungan masyarakat Desa Paya Reje Tamidelem.

II. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan pada tanggal 21 Maret 2023 di Ruang Serbaguna, Desa Paya Reje Tamidelem. Mitra yang mengikuti program ini sebanyak 15 orang, yang terdiri dari ibu rumah tangga dan remaja putri. Adapun metode utama pada PKM ini adalah Difusi Ipteks. Sementara rangkaian pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: survei lapangan, koordinasi tim, sosialisasi berupa ceramah dan demonstrasi, diskusi dan tanya-jawab, pengujian organoleptik untuk terhadap brownies kukus yang dihasilkan serta penilaian evaluasi pelaksanaan program PKM. Penjelasan tiap tahapan adalah merujuk kepada Mulazimah et al., (2023), dengan beberapa penyesuaian seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan setiap metode yang dilakukan selama program pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Survei Lapangan dan wawancara.

Bertujuan untuk mencari tahu kondisi masyarakat Desa Paya Reje Tamidelem. Keadaan masyarakat, mata pencaharian, kebiasaan dan masalah yang ada di lapangan. Sekaligus melakukan wawancara dengan warga Desa Paya Reje Tamidelem mengenai hal-hal yang terjadi atau yang menjadi masalah di desa tersebut.

2. Koordinasi Tim Pengabdian

Dilakukan dengan cara diskusi dan memetakan permasalahan yang ada, lalu mencari solusi yang mungkin dapat diaplikasikan di desa tersebut, setelah dilakukan survei lapangan dan wawancara.

3. Sosialisasi dan Demonstrasi

Tahap ini dilakukan pada hari pelaksanaan. Tim Pengabdian melakukan sosialisasi, berupa ceramah dan demonstrasi pembuatan tepung cangkang telur dan pembuatan brownies kukus dengan menggunakan bahan tambahan tepung cangkang telur. Namun sebelum acara berlangsung Tim Pengabdian telah memberikan *Pre Test* untuk dijawab oleh mitra yang merupakan masyarakat desa. Setelah jawaban dikumpulkan, acara sosialisasi dan demonstrasi dilakukan.

4. Diskusi dan Tanya-Jawab

Tujuannya adalah agar mitra yang belum paham terhadap materi dalam sosialisasi yang diberikan pada sesi ceramah dan demonstrasi dapat menanyakan lagi pada narasumber. Akhir pada tahapan ini adalah Tim Pengabdian memberikan *post test* yang harus diisi oleh mitra. Dari *post test* ini dapat diketahui sejauh mana tingkat pengetahuan dan pemahaman mitra dari awal acara.

5. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan agar mitra menyicipi dan mencoba produk brownies yang dihasilkan. Tujuan organoleptik adalah untuk melihat tahap penerimaan mitra terhadap produk yang dihasilkan. Pengujian ini dilakukan tanpa melakukan analisa organoleptik secara detail, tetapi hanya melihat penerimaan mitra secara umum saja.

6. Evaluasi program.

Bertujuan untuk mengetahui penilaian mitra terhadap Tim Pengabdian, baik masalah tema, waktu, tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan kegiatan program dijalankan. Pada sesi ini mitra diberikan borang khusus yang harus diisi dan kemudian dianalisa oleh Tim Pengabdian.

Prosedur pembuatan tepung cangkang telur merujuk kepada Rahmawati, & Nisa, (2015) dengan sedikit penyesuaian, proses perebusan dilakukan sebanyak 2 kali untuk mematikan bakteri yang mungkin masih ada terdapat pada cangkang telur seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Pembuatan Tepung Cangkang Telur

Pembuatan tepung cangkang telur dilakukan seminggu sebelum waktu pelaksanaan program pengabdian karena memerlukan waktu yang cukup panjang. Sehingga untuk mempermudah pada saat pelaksanaan pengabdian, Tim Pengabdian membawa tepung cangkang telur yang sudah jadi dan siap untuk digunakan. Namun, prosedur dan cara membuat tepung cangkang telur yang mempunyai kandungan kalsium tinggi ini, tetap dipaparkan oleh narasumber.

Sementara itu resep brownies yang dibuat adalah sebagai berikut:

Resep Brownies Kukus

Bahan A:

- 1 gelas serbuk coklat
- 1 gelas gula pasir
- 1 gelas susu cair
- 1 gelas minyak masak
- ½ gelas susu kental manis / SKM

Bahan B:

- 1,5 gelas tepung gandum
- 2 sm tepung cangkang telur
- 1 st baking soda bikarbonat
- 1 st baking powder

Bahan C:

- 1 st esen vanili
- 3 butir telur

Cara Membuat:

1. Bahan A dicampurkan dan dimasak dengan api kecil sampai cair. Jangan lupa diaduk-aduk dan didinginkan.
2. Panaskan kukusan.
3. Bahan B dicampurkan dan diayak pada sebuah mangkuk. Tambahkan 3-4 sm tepung kulit telur.
4. Kocok telur sampai mengembang dengan kecepatan rendah dan terus ke dengan kecepatan tinggi, biasanya 5 menit cukup.
5. Masukkan sedikit demi sedikit bahan A ke dalam kocokan telur, tambahkan sedikit vanili. Aduk hingga rata. Tuangkan semua tepung (bahan B) ke dalam bahan A hingga habis, aduk rata. Aduk beberapa kali lagi supaya benar-benar tercampur.
6. Siapkan loyang yang sudah diolesi dengan mentega. Tuangkan adonan yang sudah tercampur rata pada loyang, Tutup loyang yang sudah diisi adonan dengan plastik atau aluminium foil. Tujuan supaya uap air tidak masuk ke dalam adonan.

Kukus selama 1,5 jam. Tes dilakukan dengan cara menusuk cake dengan lidi/ garpu kalau sudah tidak ada yang melekat berarti cake sudah masak. Keluarkan loyang dan dinginkan.

Resep Topping

300 gr coklat masak

½ gelas susu cair

1 sm susu pekat manis/ SKM

2 sm mentega atau butter

Gunakan baskom *stainless steel* untuk wadah coklat potong yang akan dilelehkan. Masukkan susu cair, susu SKM dan coklat potong (sudah diiris-iris) ke dalam baskom *stainless steel*. Letakkan di atas air panas sisa mengukus dalam panci pengukus, gunakan metode *double boiler*. Setelah adonan coklat cair, keluarkan dari panci dan masukkan mentega ke dalamnya, aduk merata hingga lembut. Tuangkan ke atas permukaan brownies seperlunya dan biarkan meleleh menutupi permukaannya. Taburi meises di bagian permukaan secukupnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menjelang Bulan Ramadhan. Pelatihan pembuatan brownies ini harapannya dapat menjadi satu alternatif bagi memenuhi keperluan tubuh akan kalsium bagi seluruh keluarga mitra. Selain itu dapat menjadi ide bisnis baik pada saat Hari Raya, hari-hari besar atau hari-hari istimewa lainnya.

Pada tahap pertama Tim Pengabdian telah melakukan survei ke Desa Paya Reje Tamidelem dalam rangka mengetahui situasi dan kondisi yang ada di lapangan. Tim juga mengadakan wawancara dan diskusi ringan dengan beberapa keluarga yang ditemui. Kunjungan dilanjutkan dengan menemui Kepala Desa untuk berdiskusi dan berbincang tentang maksud, tujuan dan program yang akan dilaksanakan sekaligus memohon izin untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat di desa tersebut. Masalah yang kelihatan di sekitar desa adalah masalah sampah, kondisi warga lansia dan juga balita. Warga yang berasal dari generasi yang berbeda ini sama-sama memerlukan asupan gizi termasuk kalsium yang mencukupi. Namun seringkali karena kondisi ekonomi warga, asupan gizi yang dimaksud tidak dapat diwujudkan. Setelah menemukan masalah Tim Pengabdian melakukan koordinasi dan mencari solusi.

Acara awal dari pelaksanaan adalah sosialisasi tentang sampah cangkang telur, keperluan manusia terhadap kalsium dan cara mendapatkan kalsium dengan mudah dan murah. Narasumber menyampaikan cara pembuatan tepung cangkang telur. Walaupun demikian perlu diperhatikan masalah higienis atau kebersihan saat proses pengolahannya. Hal ini karena cangkang telur mempunyai risiko masih mengandung bakteri dari sisa cairan telur, apabila cara pengolahannya tidak sempurna kebersihannya.

Cangkang telur merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari rumah-rumah yang berada di Desa Paya Reje Tamidelem. Kandungan kalsium pada cangkang telur yang tinggi merupakan potensi yang besar untuk dapat mencukupi keperluan kalsium warga. Pengolahan cangkang telur menjadi tepung cangkang telur sangat sederhana dan tidak rumit. Harapannya warga dapat membuat sendiri tepung cangkang telur. Tepung cangkang telur dapat ditambahkan pada berbagai menu harian. Fortifikasi pada brownies coklat kukus ini hanya salah satu alternatif saja dan ditambahkan bersamaan dengan penambahan tepung terigu pada adonan.



Gambar 3. Suasana demonstrasi pembuatan brownies bersama mitra

Gambar 3. Menunjukkan suasana demonstrasi pembuatan brownies yang dilakukan setelah sosialisasi. Mitra terlihat bersemangat dalam mengikuti program ini. Sementara adonan dikukus sampang matang selama 45 menit dan dapat ditusuk garpu atau lidi untuk tes kematangan. Narasumber mempersiapkan topping coklat, seperti pada gambar 4., dilakukan dengan melelehkan coklat potong menggunakan cara *double boiler* (ditim). Setelah cair dan ditambahkan mentega, adonan coklat dapat dituangkan di atas brownies dan dibubuhkan coklat meises.



Gambar 4. Narasumber menyediakan topping brownies

Diskusi dan tanya-Jawab dilakukan setelah tahap demonstrasi dilakukan. Tujuannya adalah agar mitra dapat memahami dengan lebih dalam lagi tentang pengolahan tepung cangkang telur dan pembuatan brownies coklat kukus. Kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan *Post Test*

untuk mengetahui sampai sejauh mana tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang sudah didapatkan pada program pengabdian ini. Adapun hasil *Pre Test* dan *Post Test* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Sosialisasi dan Pembuatan Brownies Kukus Tinggi Kalsium

No.	Pertanyaan	Pre Test	Post Test	Kesimpulan
1.	Apakah anda mengetahui fungsi kalsium pada tubuh manusia?	33,3%	100%	Meningkat
2.	Apakah anda mengetahui kandungan cangkang telur?	13,3%	86,6%	Meningkat
3.	Apakah anda mengetahui cara meningkatkan asupan kalsium dengan cara yang mudah dan murah?	33,3%	80%	Meningkat
4.	Apakah anda mengetahui cara membuat brownies kukus?	66,6%	100%	Meningkat
5.	Apakah anda mengetahui cara sederhana menghitung modal dan keuntungan?	66,6%	86,6%	Meningkat

Merujuk kepada Tabel 1. dapat dilihat bahwa secara umum telah terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra terhadap program yang dijalankan. Peningkatan yang paling tinggi terdapat pada pertanyaan no. 2. Awalnya Hasil penilaian *Pre Test* adalah 13,3% menjadi 86,6% pada *Post Test*. Hal ini menunjukkan bahwa pada awalnya, mitra tidak mengetahui tentang kandungan cangkang telur. Sementara hasil peningkatan pengetahuan dan pemahaman yang paling rendah adalah pada soal no. 4. Pada soal *Pre Test* no. 4 ini menunjukkan bahwa secara umumnya mitra sudah mengetahui cara membuat brownies coklat kukus. Pada *Post Test* pengetahuan mitra semakin meningkat hingga 100%. Gambar 5. Memperlihatkan brownies coklat kukus yang sudah siap disajikan dan dilakukan pengujian organoleptik.



Gambar 5. Brownies coklat kukus

Tahap pengujian organoleptik dilakukan dengan sederhana tanpa penilaian menggunakan barang. Mitra hanya merasakan brownies yang sudah siap untuk dilakukan uji rasa. Menurut mitra, brownies yang dihasilkan cukup enak dan dapat diterima secara organoleptik, meliputi warna, rasa dan tekstur. Adanya tepung cangkang telur dalam brownies memberikan sedikit tekstur yang berpasir. Namun hal ini tidak mengganggu rasa brownies secara keseluruhan.

Penilaian evaluasi terhadap pelaksanaan program dilakukan mitra terhadap Tim Pengabdian dengan mengisi borang penilaian evaluasi. Hal ini untuk mengetahui sejauh mana tingkat kepuasan mitra terhadap program yang sudah dijalankan. Sekaligus rencana ke depannya dari program ini apabila akan dilanjutkan di desa yang sama. Gambar 6. Menunjukkan sebagian mitra setelah pelaksanaan program dengan sampel brownies cokelat kukus.



Gambar 6. Mitra setelah uji organoleptik brownies

Hasil dari penilaian evaluasi mitra terhadap tim Pengabdian mengenai pelaksanaan program (tentang narasumber, ketepatan waktu, susunan acara, materi, manfaat dan peningkatan pengetahuan dan pemahaman), ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Penilaian Evaluasi Mitra pada Pelaksanaan Program PKM

Penilaian evaluasi mitra menyatakan 5% setuju/ tidak puas, 20,68% setuju/ Puas dan 75,32% menyatakan sangat setuju/ sangat puas terhadap pogram Pengabdian kepada Masyarakat yang sudah dilaksanakan oleh Tim Pengabdian dari Universitas Gajah Putih, Takengon, Aceh Tengah. Dapat dikatakan, mitra merasakan manfaat yang besar terhadap Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan dan akan mengikuti lagi apabila Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan lagi di tempat yang sama.

IV. KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Pengolahan tepung telur dilakukan sebagai upaya mengantisipasi limbah rumah tangga sekaligus dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan asupan kalsium. Pengaplikasian tepung cangkang telur telah berhasil dilakukan pada brownies coklat kukus. Tekstur brownies agak berpasir namun tidak mengurangi penerimaan organoleptik mitra secara keseluruhan. Telah terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra selama mengikuti program Pengabdian kepada Masyarakat ini. Seluruh mitra menunjukkan sikap yang antusias dan gembira selama mengikuti program yang dilaksanakan. Hasil penilaian evaluasi mitra terhadap pelaksanaan yang paling tinggi adalah 75,32% dengan pernyataan sangat setuju/ sangat puas dengan program yang telah dilaksanakan. Penilaian program yang meliputi penilaian tentang narasumber, ketepatan waktu, susunan acara, materi, manfaat dan peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, T., Ariastuti, I., & 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. <https://doi.org/10.31004/ABDIDAS.V2I2.251>
- Fuadi, M., & Arianingrum, W. (2018). Studi Pembuatan Minuman Instan Cangkang Telur Berkalsium Tinggi. *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.30596/AGRINTECH.V2I1.2607>
- Irmawati. (2018). Pemanfaatan Cangkang Telur Ayam Ras sebagai Sumber Kalsium pada Brownies Berbahan Dasar Tepung Terigu. *Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Dan Kepulauan Pertanian Negeri Pangkajene Dan Kepulauan. Pangkep.* . https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pemanfaatan+Cangkang+Telur+Ayam+Ras+sebagai+Sumber+Kalsium+pada+Brownies+Berbahan+Dasar+Tepung+Terigu&btnG=
- Kristanti, D., & Novita. (2021). Penerimaan Nugget Ayam dengan Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Ayam Ras. *Repository Online Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.* <https://repository.polbangtanmalang.ac.id/xmlui/handle/123456789/647>
- Kumalasari, R., & Ulilbab, A. (2021). PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG CANGKANG TELUR TERHADAP DAYA TERIMA DAN TITIK LELEH ES KRIM YOGHURT. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(1). <https://doi.org/10.33005/JTP.V15I1.2725>
- Kusumawati, I. G. A. W., Wayan Nursini, N., Wida Gunawan, P., & Bagus Agung Yogeswara, I. (2021). Diversifikasi Olahan Ubi Ungu Di Desa Samsam, Kecamatan Kerambitan, Kabupaten Tabanan. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 7(2), 66–70. <https://doi.org/10.31940/BP.V7I2.66-70>
- Machrodania, Y., & Ratnasari, E. (2015). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Kulit Pisang, Kulit Telur dan *Gracillaris Gigas* terhadap pertumbuhan tanaman Kedelai Var. Anjasmoro. *Jurnal Lentera Bio*, 4(3), 168–173.
- Meikawati, W., & Suyanto, A. (2014). Uji Organoleptik Tepung dan Brownies Berbahan Dasar Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Terfortifikasi Kalsium dari Cangkang Telur Ayam ras. Semarang. . *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL*, 0. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1177>

- Meirizha, S. N., Satriardi & Wenanda, F. W., (2019). Pkm Kelompok Usaha Liz Snack di Kelurahan Air Dingin Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 3(1), 65–70. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/jpm/article/view/1043>
- Mulazimah, M., Nurahmawati, D., Kholis, M. N., Noeraini, A. R., Junita, M. E., Junita, M. E., & Klau, A. S. (2023). Peningkatan Produksi Asi Ibu Menyusui Melalui Breast Care Di Puskesmas Perawatan Ngletih Kota Kediri. *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 88–97. <https://jurnal.ciptamediaharmoni.id/index.php/kontribusi/article/view/183>
- Nurhafnita, N., Bulotio, N. F., & Umela, S. (2021). PEMBUATAN BROWNIES DARI UBI JALAR UNGGU DI KELURAHAN TANJUNG KRAMAT KOTA GORONTALO. *Jurnal Abdimas Gorontalo (JAG)*, 4(1), 4–8. <https://doi.org/10.30869/JAG.V4I1.728>
- Qolis, N. ., Handayani, C. B. ., & Asmoro, N. W. (2020). Fortifikasi kalsium pada kerupuk dengan substitusi tepung cangkang telur ayam ras. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(1). <http://www.ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/teknologi-pangan/article/view/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. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/227>
- Setiyaningsih, D., Iswan, I., Bahar, H., & Erviana, E. V. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Produk Mozaik dan Pupuk Organik di Wilayah Kampung Cerewed Keluran Duren Jaya Bekasi Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1(1). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8053>
- Shahnila, Arif, S., Pasha, I., Iftikhar, H., Mehak, F., & Sultana, R. (2022). Effects of eggshell powder supplementation on nutritional and sensory attributes of biscuits. *Czech Journal of Food Sciences*, 40 (2022)(No. 1), 26–32. <https://doi.org/10.17221/309/2020-CJFS>
- Soedirga, L. C., Cornelia, M., Hadisurya, D. E., Studi, P., & Pangan, T. (2021). PEMANFAATAN TEPUNG CANGKANG TELUR DALAM PEMBUATAN FLAKES [THE UTILIZATION OF EGG SHELL 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>
- Suryati, S., Maherawati, M., & Hartanti, L. (2019). KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK COOKIES DENGAN PENAMBAHAN PUREE LABU KUNING DAN TEPUNG CANGKANG TELUR AYAM. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1), 12–25. <https://doi.org/10.26418/JFT.V2I1.38020>
- Susanti, L. (2016). Pengaruh Fortifikasi Tepung Cangkang Telur Terhadap Kualitas Bakpia Kering (Dikembangkan Sebagai Sumber Belajar Biologi). *UMM Institutional Repository*. <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/34128>