

## POTENSI CANGKANG TELUR SEBAGAI PUPUK PADA TANAMAN CABAI DI DESA SAYANG KABUPATEN JATINANGOR

Engela Evy Ernawati, Atiek Rostika Noviyanti, Yati B Yuliyati

Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran

E-mail: evyerna\_p@yahoo.com

**ABSTRAK.** Dewasa ini, pengetahuan masyarakat khususnya masyarakat Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang akan penanggulangan sampah daur ulang masih terbilang sangat kurang. Padahal, apabila penanggulangan sampah daur ulang dapat dilaksanakan dengan optimal, hal ini dapat mengurangi sampah secara signifikan. Daerah Desa Sayang RT.03 RW.09 letaknya dekat dengan kawasan pendidikan, sekitarnya banyak rumah makan yang menggunakan telur sebagai bahan sediaanannya. Selain itu desa ini merupakan padat penduduk yang biasanya mengonsumsi telur juga. Hal ini menyebabkan sampah cangkang telur berlimpah. Tujuan dilaksanakan program PKM adalah menambah pemahaman, pengetahuan, dan wawasan kepada warga Desa sayang terhadap manfaat cangkang telur. Pada program ini dilakukan survei lokasi, wawancara sebelum dan sesudah penyuluhan. Materi penyuluhan adalah penjelasan mengenai kandungan dan manfaat cangkang telur, cara pembuatan serbuk cangkang telur, cara memupuk tanaman khususnya tanaman cabai. Setelah mengikuti penyuluhan, warga mengetahui kandungan dan manfaat cangkang telur dan mereka mulai mengumpulkan cangkang telur serta membuat serbuknya. Setelah itu digunakan untuk pupuk tanaman sekitar rumahnya khususnya tanaman cabai. Hal ini dapat membantu mengurangi sampah daerah tersebut secara signifikan untuk didaur ulang menjadi bahan yang lebih bermanfaat

**Kata kunci:** Desa Sayang, cangkang telur, pupuk, PKM

**ABSTRACT.** Nowadays, there still lack knowledge on community about waste management, especially in Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju, Caringin, Jatinangor District, Sumedang Regency. In fact, the waste management can reduce waste significantly if the prevention of recycling can be carried out optimally. Desa Sayang RT.03 RW.09 is located close to the education area, surrounded with restaurants which use eggs as their cooking materials. Moreover, the village is densely populated who consumed eggs usually and results an abundant eggshell waste. The objective of PKM is to raise the knowledge, understanding and educate the people in the village about the benefit of eggshell waste. The program agenda include site survey, interviews before and after counselling. The counselling material is ingredient explanation and benefit of eggshell waste; how to make eggshell powder; how to fertilize plants, especially in chilli plants. In the end of counselling, the people start to collect eggshell waste due to content and its benefit, then produce the powder. The powder use as fertilizer in their house for especially in chilli plants. This program will help to reduce the waste and produce a useful material.

**Keywords:** Sayang Village, eggshell, fertilizer, PKM

### PENDAHULUAN

Sampah yang menumpuk dan tidak didaur ulang, dapat membawa dampak yang sangat buruk bagi kondisi kesehatan manusia. Meningkatnya kesejahteraan dan gaya hidup masyarakat juga meningkatkan penghasilan sampah per harinya. Hal ini memiliki dampak serius bagi kehidupan manusia di muka bumi. Berdasarkan penelitian, di era modernisasi ini, rata-rata setiap orang dapat menghasilkan sampah sekitar 1-2 kg perharinya dan terus meningkat. Apabila sampah yang di hasilkan dibuang secara sembarangan atau ditumpuk tanpa ada pengelolaan yang baik, maka akan menimbulkan berbagai dampak kesehatan yang serius. Penanggulangan sampah daur ulang dapat memiliki daya nilai yang cukup tinggi dari segi ekonomi dan lingkungan. Salah satu sampah daur ulang yang dapat digunakan dan bernilai tinggi adalah cangkang telur. Cangkang telur merupakan sampah daur ulang yang sangat mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. produksi cangkang telur ayam per tahun mencapai 150.000 ton (Sitohang dkk., 2016). Butcher & Miles (2012) menyatakan bahwa kandungan cangkang telur terdiri atas 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Cangkang telur mengandung hampir 95,1% adalah garam-garam organik, 3,3% bahan

organik (terutama protein), dan 1,6% air (Zulfita & Raharjo, 2012). Komponen utama dari garam anorganik pada cangkang telur ayam didominasi oleh kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) dengan kandungan hingga 98,5%, dengan kalsium fosfat dan magnesium karbonat yang masing-masing mengandung komposisi sekitar 0,7% (Nurjayanti, 2012). Tingginya kadar garam yang disertai adanya senyawa organik dalam telur ayam berpotensi mencemari lingkungan akibat aktivitas mikroba di dalamnya. Kandungan kalsium pada cangkang telur yang cukup besar dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Kalsium merupakan suatu zat yang berperan penting dalam pembentukan struktur tubuh, tulang, dan gigi pada manusia dan hewan serta dinding sel pada tanaman (Noviyanti dkk., 2017). Peran kalsium lain khususnya pada tanaman antara lain, menebalkan dinding sel, meningkatkan pemanjangan sel akar, kofaktor proses enzimatik dan hormonal, pelindung dari cekaman panas, hama, dan penyakit (Easterwood, 2007). Pada tanaman ketersediaan nutrisi kalsium didapat dari media tanam dan pemberian pupuk. Kalsium pada pupuk merupakan unsur makro selain nitrogen, fosfor, dan kalium, yang berfungsi untuk mendorong pembentukan dan pertumbuhan akar lebih dini, memperbaiki ketegaran tanaman, dan meningkatkan pH tanah (Nurjanah dkk., 2017).

Daerah Desa Sayang RT.03 RW.09 letaknya dekat dengan kawasan pendidikan, sekitarnya banyak rumah makan dan penjual jajanan yang sebagian besar menggunakan telur sebagai bahan sediaannya. Selain itu desa ini merupakan padat penduduk yang biasanya mengonsumsi telur juga. Hal ini menyebabkan sediaan sampah cangkang telur di desa ini berlimpah. Selain itu P.Oma adalah salah satu perangkat Desa Sayang mengatakan jika desanya mendapat sumbangan 1000 bibit cabai dari salah satu instansi. Maka sangat memungkinkan jika desa ini memerlukan pupuk tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka sangatlah cocok apabila Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang memanfaatkan limbah cangkang telur untuk pupuk organik dan biopestisida. Limbah cangkang telur tersedia melimpah di sekitar desa. Pupuk dan biopestisida dari cangkang telur yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sendiri atau dijual ke desa sekitarnya. Disamping itu dapat juga untuk menambah penghasilan masyarakat. Program kegiatan PKM ini dilakukan melalui penyuluhan mengenai Potensi Cangkang Telur Sebagai Pupuk Pada Tanaman Cabai. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan warga desa mengenai kandungan dan manfaat limbah cangkang telur

## METODE

Untuk mendapatkan metode sosialisasi yang tepat, maka sebelumnya tim kami melakukan studi literatur melalui internet, buku, dan media lainnya. Selanjutnya dilakukan survei ke Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang untuk melihat kondisi lingkungan di daerah tersebut sebelum kegiatan penyuluhan pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk tanaman cabai dilaksanakan. Kegiatan dilanjutkan dengan wawancara kepada ibu-ibu PKK dan pengisian kuesioner tentang pengetahuan pupuk dan cangkang telur. Materi penyuluhan tentang cangkang telur, pembuatan serbuk cangkang telur, cara memupuk tanaman khususnya tanaman cabai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama penyuluhan yaitu pemberian materi pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk organik dan biopestisida, ibu/bapak masyarakat Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang yang hadir terlihat sangat antusias. Hal ini dapat ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan dan rasa keingintahuan yang sangat besar tentang pemanfaatan cangkang telur ini. Sementara itu masyarakat Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang yang selama ini membuang cangkang telur mulai membuatnya sebagai pupuk untuk tanamannya. Salah satu peserta, Bapak Oma sebagai perangkat desa akan memanfaatkan cangkang telur sebagai pupuk untuk

1000 bibit cabe sumbangan dari salah satu instansi. Pada praktiknya untuk membedakan hasil pada tanaman yang diberi/tidak pupuk cangkang telur, ternyata tanaman yang diberi pupuk cangkang telur menghasilkan daun yang lebih lebar daripada pada tanaman yang tidak diberi pupuk. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai “pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk organik dan biopestisida, bagi masyarakat Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang” diawali dengan terlebih dahulu meninjau ke lokasi. Pada saat Tim Pengabdian Kepada Masyarakat datang ke Kantor Desa, Bapak/Ibu beserta staf nya menyambut baik dan mendukung program Tim PKM. Selanjutnya diteruskan dengan meminta perizinan pelaksanaan kegiatan kepada Ibu Sri sebagai Ketua RT 03 RW 09 di desa tersebut dan menetapkan waktu pelaksanaan. Pada saat mengunjungi Kantor Desa dan Ketua RT 03 di Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang dilakukan wawancara. Dari hasil wawancara dengan perangkat desa, dapat disimpulkan beberapa hal yang penting yaitu sebagian besar daerah Desa Sayang merupakan lahan pertanian non pesawahan, hal ini sangat memungkinkan daerah tersebut digunakan untuk budi daya tanaman cabai. Mata pencaharian penduduk Desa Sayang sangat bervariasi namun sebagian besar bekerja di sektor jasa dan perdagangan. Hal ini disebabkan Desa Sayang mengikuti perkembangan daerahnya yang awalnya merupakan daerah pertanian menjadi kawasan pendidikan. Dengan mengetahui kondisi desa tersebut maka kiranya tidak terlalu sulit bagi tim PPM untuk memberikan materi penyuluhan kepada masyarakat desa tersebut. Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dibantu oleh mahasiswa yang sedang melaksanakan Kuliah Kerja Nyata. Keterlibatan mereka pada kegiatan sosialisasi pemanfaatan cangkang telur sebagai pupuk tanaman ini adalah mencari tempat pelaksanaan penyuluhan, membantu mengkoordinasi masyarakat untuk hadir saat penyuluhan, membantu mengumpulkan bahan-bahan penyuluhan yang diperlukan. Warga sangat mendukung acara kegiatan tim PPM ini karena terlihat sangat antusias dalam mengikuti acara tersebut dan banyak yang bertanya. Kegiatan ini dihadiri oleh Bapak Oma dan Bapak Ayi sebagai perwakilan perangkat Desa sayang, serta warga Desa Sayang yang berjumlah lebih dari 20 orang. Pada saat penyuluhan dijelaskan tentang kandungan dan berbagai manfaat cangkang telur selain sebagai pupuk organik. Pada video tentang cara pembuatan pupuk organik dan cara menggunakan cangkang telur sebagai pupuk dan biopestisida melalui tahapan:

1. Cangkang telur dicuci bersih dan dikeringkan
2. Cangkang telur yang kering ditumbuk
3. Cangkang telur kering yang halus disaring sehingga menghasilkan serbuk cangkang telur
4. Untuk penggunaan sebagai pupuk, serbuk cangkang telur ditabur diatas tanah sekitar batang tanaman.

Untuk lebih jelasnya Video pembuatan pupuk cangkang telur dapat dilihat dari: <https://drive.google.com/file/d/12Zf8VZeyvImYfgx8KMMnyjV5mVPTzlyA/view>. Sebelum dan sesudah penyuluhan pada warga desa dilakukan pengisian kuesioner yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kuesioner Tingkat Pemahaman Warga tentang Pengetahuan dan Pemanfaatan Cangkang Telur**

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah bapak/ibu mengetahui tentang cangkang telur?		
2.	Apakah bapak/ibu mengetahui jenis jenis cangkang telur?		
3.	Apakah bapak/ibu mengetahui manfaat cangkang telur?		
4.	Apakah bapak/ibu mengetahui kandungan cangkang telur?		
5.	Apakah bapak/ibu mengetahui cangkang telur dapat dijadikan pupuk?		
6.	Apakah bapak/ibu mengetahui cara membuat dan menggunakan pupuk cangkang telur?		
7.	Apakah bapak/ibu mengetahui apa itu biopestisida?		
8.	Apakah bapak/ibu mengetahui manfaat biopestisida?		
9.	Apakah bapak/ibu mengetahui cangkang telur dapat dijadikan biopestisida?		
10.	Apakah bapak/ibu mengetahui cara membuat dan menggunakan biopestisida dari cangkang telur?		

Kuesioner Tabel 1 menunjukkan tingkat pemahaman warga tentang pengetahuan dan pemanfaatan cangkang telur. Sebelum penyuluhan, umumnya warga mengetahui tentang cangkang telur dan jenisnya, namun mereka tidak mengetahui kandungan dan manfaat cangkang telur khususnya sebagai pupuk. Mereka baru mengetahuinya setelah mengikuti penyuluhan. Mulai saat itu warga mulai mengumpulkan cangkang telur untuk digunakan sebagai pupuk untuk tanaman sekitar rumah. Bahkan salah seorang perangkat desa, Bapak Omo menyarankan pada Karang Taruna untuk mengumpulkan cangkang telur sekitar desa yang selanjutnya dibuat pupuk dan jika memungkinkan untuk tambahan penghasilan. Jika warga Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang aktif mengumpulkan cangkang telur, maka dapat membantu mengurangi sampah daerah tersebut secara signifikan untuk didaur ulang menjadi bahan yang lebih bermanfaat

## SIMPULAN

Berdasarkan kuesioner, warga Desa Sayang RT.03 RW.09, Dusun Taraju jalan Caringin, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang belum mengetahui kandungan dan manfaat cangkang telur khususnya sebagai pupuk tanaman cabai. Warga masih menggunakan pupuk kimia untuk tanamannya. Setelah dilakukan kegiatan PKM ini, warga mulai memahami kandungan dan manfaat dari cangkang telur. Warga sudah tidak membuang cangkang

telur namun dikumpulkan dan digunakan untuk pupuk tanaman sekitar rumah. Disamping itu masih diperlukan pendampingan dan pembinaan khususnya pada Karang Taruna dalam produksi pupuk cangkang telur agar memiliki nilai jual

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktur Hibah Riset Internal Universitas Padjadjaran Batch I, Tahun Anggaran 2019 dan kepada mahasiswa KKN angkatan 2016 sehingga pengabdian pada masyarakat dapat berjalan seperti yang diharapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Butcher GD, Miles R. Concepts of Eggshell Quality. 2012;1–2.
- Easterwood GW. Calcium 's Role In Plant. Plant Biol. 2007;1–3.
- Nurjyanti, Zulfita D, Raharjo D. Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur Sebagai Substitusi Kapur Dan Kompos Keladi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah Pada Tanah Aluvial. J Sains Mhs Pertan. 2012;1(3):16–21.
- Nurjanah, Susanti R, & Nazip K. 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 IPA 2017
- 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
- Sitohang F, Yelmida A & Zulnitiar. 2016. Sintesis hidroksiapatit dari *precipitated calcium carbonate* (PPC) kulit telur ayam ras melalui metode hidrotermal. Jurnal Onlie Mahasiswa Fakultas Teknik. 3(2), 1 – 7
- Zulfita D & Raharjo D. 2012. Pemanfaatan tepung cangkang telur sebagai substitusi kapur dan kompos keladi terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah pada tanah aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1 (1)