

Research Article

## Pengolahan Kerabang Telur Sebagai Pupuk untuk Kelompok Wanita Dusun 4 Desa Tincep Kecamatan Sonder

Merri Diana Rotinsulu <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi

Corresponding Author, Email: [merrirotd@gmail.com](mailto:merrirotd@gmail.com)

### Abstract

The purpose of this activity is to provide an introduction and training on the use of eggshells as fertilizer. The problem in this activity is the limited knowledge of the use of organic fertilizer from eggshells. The target of this activity is the women's group in Hamlet 4, Tincep Village. The implementation of this activity includes counseling and training on processing eggshells as fertilizer. The variables observed were (1) participant enthusiasm and (2) participant attitudes towards the extension and training materials. The results of this activity are the level of enthusiasm of participants 10% moderate and 90% high, the attitude of participants towards the counseling and training materials 10% do not accept and 90% accept, there is an increase in knowledge and encourages increased skills in making organic liquid fertilizer from eggshells that can be used to loosen the soil and provide nutrients for flowers planted in polybags. The conclusion is that the women's group in Hamlet 4, Tincep Village, Sonder District is very enthusiastic and well accepts the processing of eggshells as fertilizer.

**Keywords:** eggshells, organic fertilizer, women's groups.



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

## INTRODUCTION

Pertanian merupakan salah satu sektor penting dalam menunjang ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat. Berbagai kendala yang ditemui seperti mahalnya harga pupuk kimia dan dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan. Diperlukan inovasi pemanfaatan bahan alami yang murah, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan sebagai alternatif pupuk.

Salah satu bahan yang berpotensi dimanfaatkan adalah kerabang telur. Kerabang telur sering dianggap limbah rumah tangga dan tidak bernilai ekonomis. Selain itu limbah kerabang telur berasal dari limbah sisa penetasan telur. Kerabang telur dapat menjadi sumber polusi udara dingkungan karena dapat menimbulkan aroma busuk. Kerabang telur, Suhastyo & Raditya (2021) terdapat sebanyak 97% kalsium dalam kerabang telur ayam sebagai senyawa kalsium karbonat dan Machrodania et al. (2015) mengandung 3% fosfor, 3% magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga.

Kerabang telur mengandung kalsium karbonat, magnesium karbonat, serta senyawa organik lain yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan dapat diolah menjadi pupuk cair, kandungan kalsium dan mineral dari kulit telur dapat membantu memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara, serta meningkatkan kualitas tanaman. Pengolahan limbah menjadi pupuk organik cair menggunakan teknologi fermentasi yang memanfaatkan mikroorganisme berupa bakteri (Hasibuan et al, 2021). Dibutuhkan larutan EM<sub>4</sub> sebagai bioaktivator yang bersifat asam. Fan et al. (2017) EM<sub>4</sub> dalam pembuatan pupuk organik cair dapat meningkatkan kadar kandungan hara nitrogen, fosfor, dan kalium. Subandriyo et al. (2012) penggunaan EM<sub>4</sub> dapat meningkatkan unsur hara pupuk. Pemanfaatan kulit telur sebagai pupuk cair juga sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan, yakni mengurangi limbah organik dan meningkatkan produktivitas pertanian tanpa merusak lingkungan.

Bagi kelompok tani wanita yang menanam bunga bogenfil di polybag inovasi ini tidak hanya membantu menekan biaya produksi, tetapi juga menjadi bentuk pemberdayaan melalui pengolahan limbah rumah tangga menjadi produk yang berguna. Dengan demikian, kegiatan mengenai pemanfaatan kulit telur sebagai pupuk cair bagi kelompok tani wanita diharapkan dapat memberikan solusi praktis dalam meningkatkan hasil pertanian, sekaligus mendukung gerakan ramah lingkungan melalui pengelolaan limbah organik secara tepat guna.

## METHOD

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode kualitatif deskriptif dengan wawancara dan pengisian kuisioner disaat penyuluhan dan pelatihan diawal dan akhir kegiatan.

### Sasaran

Sasaran kegiatan ini adalah kelompok wanita dusun 4 Desa Tincep Kecamatan Sonder yang adalah kelompok yang mengusahakan penanaman bunga di polybag untuk dijual.

### Masalah

Beberapa masalah yang dihadapi diantaranya kesuburan tanah menurun karena



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

terbatasnya wadah penanaman di polybag. sehingga membutuhkan alternative berupa pupuk organik untuk membantu menggemburkan tanah agar tanaman bunga jadi subur dan berbunga.

### **Pembuatan Tepung Kerabang Telur**

Pembuatan tepung kerabang telur dilakukan dengan mengumpulkan bagian luar cangkang yang keras dengan membran kulit telur masih menempel di dalamnya. Kerabang telur yang telah bersih lalu direbus selama 15-30 menit untuk membunuh bakteri patogen. Kerabang telur dikeringkan dibawah sinar matahari, lalu dihaluskan menggunakan alat penumbuk alu kemudian diayak hingga diperoleh tepung.

### **Pembuatan pupuk organik**

Kerabang telur yang sudah halus ditimbang 1 kg dan dimasukkan dalam baskom. Selanjutnya diisi larutan gula merah 0,25 kg dilarutkan dengan air panas sebanyak 50 ml dinginkan sampai hangat. Kemudian masukkan larutan EM4 yang dibuat dengan perbandingan 1: 9 (EM4 sebanyak 50 mL dan air sebanyak 450 mL), diaduk hingga homogen. Selanjutnya larutan tersebut dimasukkan ke dalam wadah dan ditutup rapat, difermentasi hingga 10 hari suhu 40°C. Subandriyo et al. (2012).

## **Result & Discussion**

### **Result**

Kegiatan pengolahan kerabang telur sebagai pupuk yang dilaksanakan pada Kelompok Wanita Dusun 4 Desa Tincep Kecamatan Sonder merupakan bentuk pengabdian yang berorientasi pada pemberdayaan masyarakat berbasis pemanfaatan limbah rumah tangga. Artikel ini menjelaskan bahwa pertanian memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat, namun di sisi lain petani menghadapi berbagai kendala seperti mahalnya harga pupuk kimia serta dampak negatifnya terhadap lingkungan. Kondisi tersebut mendorong perlunya inovasi alternatif yang murah, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan (Hardi, N. A. 2024).

Kerabang telur yang selama ini dianggap sebagai limbah ternyata memiliki potensi besar sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Dalam dokumen dijelaskan bahwa kerabang telur mengandung sekitar 97% kalsium dalam bentuk kalsium karbonat serta sejumlah mineral lain seperti fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan ini menjadikan kerabang telur layak dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman.

Permasalahan utama yang dihadapi kelompok wanita tani di Dusun 4 adalah menurunnya kesuburan tanah akibat keterbatasan media tanam polybag. Penanaman bunga bogenfil dalam wadah terbatas menyebabkan tanah cepat padat dan miskin unsur hara sehingga diperlukan alternatif pupuk organik untuk menggemburkan tanah dan merangsang pembungaan. Kegiatan ini hadir sebagai solusi praktis terhadap kebutuhan tersebut.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode kualitatif deskriptif dengan



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

pendekatan wawancara serta pengisian kuesioner pada awal dan akhir kegiatan . Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengevaluasi perubahan sikap, tingkat antusiasme, serta peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan selama penyuluhan dan pelatihan.

Proses pembuatan tepung kerabang telur dilakukan secara sistematis dimulai dari pengumpulan cangkang, perebusan untuk membunuh bakteri patogen, pengeringan di bawah sinar matahari, penumbukan, hingga proses pengayakan untuk menghasilkan tepung halus. Tahapan ini menunjukkan bahwa teknologi yang digunakan relatif sederhana dan dapat diaplikasikan langsung oleh masyarakat tanpa memerlukan peralatan modern.

Setelah menjadi tepung, kerabang telur difermentasi menjadi pupuk organik cair dengan penambahan larutan gula merah dan EM4 sebagai bioaktivator, kemudian difermentasi selama sepuluh hari pada suhu sekitar 40°C . Proses fermentasi ini bertujuan meningkatkan kandungan unsur hara serta mempercepat ketersediaannya bagi tanaman melalui aktivitas mikroorganisme.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa jumlah peserta yang terlibat sebanyak 19 orang dengan tingkat antusiasme yang tinggi. Sebanyak 90% peserta menunjukkan antusiasme tinggi dan aktif dalam diskusi, sedangkan 10% berada pada kategori sedang . Tingginya partisipasi ini mencerminkan relevansi materi dengan kebutuhan nyata kelompok (Sinaga, S. 2020).

Sikap peserta terhadap materi penyuluhan juga menunjukkan penerimaan yang sangat baik. Sebanyak 90% peserta menerima materi dengan baik dan hanya 10% yang kurang menerima . Hal ini menunjukkan bahwa metode penyampaian materi, penggunaan media, serta demonstrasi langsung mampu meningkatkan pemahaman peserta.

Penyuluhan tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga praktis melalui demonstrasi langsung pembuatan pupuk cair, penyediaan contoh bahan seperti EM4, gula merah, dan kerabang telur . Pendekatan praktik ini memperkuat transfer keterampilan sehingga peserta mampu memproduksi pupuk secara mandiri setelah kegiatan selesai.

Diskusi dalam artikel menekankan bahwa keberhasilan pelatihan sangat dipengaruhi oleh kemampuan instruktur dalam menciptakan suasana yang nyaman dan komunikatif . Pemilihan instruktur yang kompeten berkontribusi terhadap tingginya antusiasme dan keterlibatan aktif peserta selama kegiatan berlangsung.

Dari sisi agronomis, pupuk berbahan kerabang telur yang difermentasi mampu menyediakan unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, kalium, karbon, dan kalsium yang dibutuhkan tanaman . Kalsium berperan penting dalam pembentukan akar, memperkuat struktur tanaman, serta membantu menetralkan keasaman tanah.

Kegiatan ini juga berkontribusi terhadap pengurangan limbah organik rumah tangga. Kerabang telur yang sebelumnya berpotensi menimbulkan polusi dan bau tidak sedap dapat diolah menjadi produk bernilai guna . Dengan demikian, kegiatan ini mendukung prinsip pertanian berkelanjutan dan pengelolaan limbah ramah lingkungan.

Pemberdayaan kelompok wanita menjadi aspek penting dalam kegiatan ini. Inovasi ini tidak hanya menekan biaya produksi tetapi juga meningkatkan kemandirian kelompok dalam menyediakan pupuk sendiri . Hal ini berdampak pada peningkatan kepercayaan



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

diri serta keterampilan teknis anggota kelompok.

Materi pelatihan disusun secara sistematis mulai dari pengenalan manfaat kerabang telur, proses pembuatan tepung, hingga tahap fermentasi menjadi pupuk cair . Penyusunan yang runtut memudahkan peserta memahami setiap tahapan dan mengurangi potensi kesalahan dalam praktik.

Evaluasi melalui kuesioner awal dan akhir menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta. Mereka tidak hanya memahami manfaat kandungan kalsium dan mineral lainnya, tetapi juga memahami pentingnya proses fermentasi dalam meningkatkan kualitas pupuk .

Keberhasilan kegiatan ini juga menunjukkan pentingnya peran penyuluh dalam mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan masyarakat sasaran. Penyuluh berfungsi sebagai fasilitator yang menjembatani inovasi teknologi sederhana dengan kebutuhan riil petani.

Dari sisi sosial, kegiatan ini memperkuat solidaritas dan kerja sama antar anggota kelompok. Proses pengumpulan kerabang telur dan pembuatan pupuk dilakukan secara bersama-sama sehingga meningkatkan interaksi dan semangat gotong royong.

Pupuk organik cair yang dihasilkan digunakan untuk menggemburkan tanah polybag dan meningkatkan pertumbuhan bunga. Tanaman menjadi lebih subur dan berpotensi meningkatkan nilai jual produk kelompok wanita.

Secara keseluruhan, artikel ini menegaskan bahwa inovasi sederhana berbasis limbah rumah tangga dapat menjadi solusi efektif terhadap masalah kesuburan tanah pada skala kecil . Pendekatan partisipatif melalui penyuluhan dan pelatihan terbukti efektif dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan (Putri, D. I. 2023).

## Discussion

Peserta dalam kegiatan ini berjumlah 19 orang dan antusias peserta terhadap penyuluhan dan pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Antusiasme dan sikap peserta selama kegiatan

Peserta (kelompok ibu/wanita)	Antusiasme
-	Rendah
10%	Sedang
90%	Tinggi

Perhatian peserta dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini 10% mempunyai tingkat antusiasme sedang karena ada yang datang sekedar ikut pertemuan, terlambat dan terlihat tidak terlibat dalam diskusi atau tanya jawab yang diberikan tapi . Sebanyak 90% peserta begitu aktif dan memperhatikan dalam mengikuti penyuluhan dan pelatihan terlihat dengan aktif dalam kegiatan tanya jawab.



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



Hal ini berarti, pemilihan instruktur sudah tepat, yang mengajar dalam pelatihan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan materi serta mengkondisikan suasana pelatihan yang nyaman sehingga memudahkan peserta dalam menerima materi pelatihan selain itu materi, metode, sarana, peralatan, dan evaluasi berada pada tingkatan cukup (Dessy et al, 2013). Kegiatan penyuluhan dan pelatihan memanfaatkan kerabang telur untuk membuat pupuk organik cair dapat memecahkan masalah yang dihadapi peserta untuk menggemburkan tanah dengan mengumpul dan membuat pupuk organik yang ramah lingkungan, mudah dan murah . Fermentasi kerabang telur dapat menyediakan unsur hara N, P, C, K dan Ca yang semua dibutuhkan oleh tanaman. Rahmadina & Tambunan (2017) menambahkan bahwa pupuk yang menggunakan bahan baku cangkang telur memiliki unsur hara yaitu kadar N 0,18 %, kadar P 7 %, dan kadar K 8%, zat organik 5,2 %, C atau N 30%. Pembentukan dan pertumbuhan akar, memperkuat tanaman dan menetralkan tanah dibutuhkan mineral makro kalsium (Ca).

Penyuluh harus mempunyai kemampuan untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dan mengkomunikasikannya kepada petani sebagai sasaran agar dapat menerima dan mengaplikasikan teknologi pertanian yang disampaikan penyuluh (Syafudin et al, 2013).

### **Sikap Peserta Terhadap Materi Penyuluhan Dan Pelatihan**

Materi penyuluhan berfungsi sebagai alat komunikasi untuk mempermudah penangkapan peserta penyuluhan dan pelatihan juga sarana pemberdayaan petani dalam menghadapi berbagai tantangan. Sikap peserta terhadap materi penyuluhan/pelatihan dapat dilihat pada Tabel 2.



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Tabel 2. Sikap peserta terhadap materi penyuluhan dan pelatihan

Peserta	Sikap peserta
-	Tidak merima
10%	Kurang menerima
90%	Menerima

Materi penyuluhan tentang pemanfaat kerabang telur dalam pembuatan pupuk cair dengan fermentasi dilakukan dengan memberikan penjelasan lewat media dan pemberian brosur kepada peserta. Menurut Ugik et al (2025), media penyuluhan tergantung format dan metode penyampaian dan secara umum terbagi media cetak, elektronik dan digital. Pelatihan dilakukan dengan memperagakan cara pembuatan pembuatan pupuk cair dan memberi contoh sampel kerabang telur, EM 4, Gula dan lain-lain agar peserta lebih mengerti dan meningkatkan ketrampilan peserta.



Mangkuprawira (2001), pelatihan merupakan proses mengajarkan pengetahuan dan keahlian tertentu serta sikap agar karyawan semakin terampil dan mampu melaksanakan tanggung jawabnya dengan semakin baik, sesuai dengan standar. Peserta pelatihan 10% yang kurang menerima dan 90% menerima materi penyuluhan pelatihan. Materi pelatihan harus menarik, jelas, sistematis dan sesuai dengan kebutuhan peserta sehingga mudah dimengerti dan dipraktikkan. Menurut Kasmir (2016) Materi pelatihan merupakan materi atau bahan ajar yang diberikan kepada peserta pelatihan dan kedalaman materi akan menambah pengetahuan peserta menjadi lebih baik. Tahapan dalam pelatihan mulai dari kerabang telur, cara pembuatan tepung telur dan cara pembuatan pupuk organik mempermudah dipahami peserta. Materi pelatihan sangat menentukan dalam memperoleh keberhasilan dalam proses pelatihan. Mangkunegara (2013) Materi pelatihan harus disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai dan diberikan secara sistematis dan berdasarkan tahapan-tahapan



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

## CONCLUSION

Kegiatan pengolahan kerabang telur sebagai pupuk organik cair bagi Kelompok Wanita Dusun 4 Desa Tincep Kecamatan Sonder terbukti memberikan dampak positif baik dari sisi pengetahuan maupun keterampilan peserta. Tingginya tingkat antusiasme dan penerimaan materi menunjukkan bahwa inovasi ini relevan dengan kebutuhan kelompok, terutama dalam mengatasi permasalahan kesuburan tanah pada media tanam polybag. Pemanfaatan limbah kerabang telur yang kaya kalsium dan mineral lainnya tidak hanya membantu mengemburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, tetapi juga menjadi solusi ramah lingkungan yang mudah diterapkan dengan teknologi sederhana.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memperlihatkan bahwa pendekatan penyuluhan dan pelatihan berbasis praktik langsung efektif dalam memberdayakan masyarakat, khususnya kelompok wanita tani. Inovasi ini tidak hanya menekan biaya produksi dan mengurangi limbah rumah tangga, tetapi juga memperkuat kemandirian serta kapasitas kelompok dalam mengelola sumber daya lokal. Dengan dukungan penyuluh yang kompeten dan metode pelatihan yang sistematis, pengolahan kerabang telur sebagai pupuk berpotensi dikembangkan lebih luas sebagai bagian dari praktik pertanian berkelanjutan di tingkat komunitas.

## Bibliografi

- Dessy L, S Mankuperawira, Moelyadi, 2013, Kebutuhan Pelatihan Penyuluh Pertanian Berbasis Kompetensi Pada Badan Pelaksana Penyuluhan Kabupaten Sarolangun Propinsi Jambi, *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis* 10(3), 192- 200.
- Fan, Y. Van, Lee, C. T., Klemeš, J. J., Chua, L. S., Sarmidi, M. R., & Leow, C. W. 2017. Evaluation Of Effective Microorganisms On Home Scale Organic Waste Composting. *Journal Of Environmental Management*, 216, 41-48.
- Kasmir. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia (teori dan praktik)*, Edisi 1. Jakarta: Rajagrafindo Persada
- Mangkunegara, AA. Anwar Prabu. 2013. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, Edisi 11. Bandung: Rosda
- Mangkuprawira, Sjafrli Tb., (2009). *Bisnis, Manajemen, dan Sumberdaya Manusia*. IPB Press, Bogor.
- Machrodania, Yuliani, & Ratnasari, E. (2015). Pemanfaatan pupuk organik cair berbahan baku kulit pisang, kulit telur dan *Gracillaria gigas* terhadap pertumbuhan tanaman kedelai var Anjasmoro. *Lentera Bio*, 4(3), 168–173
- Syafrudin, S.S. Hariadi, S.P. Wastutininsih, 2013, Kinerja Penyuluh Pertanian Berdasarkan Factor Personal Dan Situasional, *Jurnal Psikologi* 40(2), 240-257
- Subandriyo, S., Anggoro, D. D., & Hadiyanto, H. 2012. Optimasi Pengomposan



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 Dan Mol Terhadap Rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2), 70–75.

Suhastyo, A. A., & Raditya, F. T. (2021). Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Guna Mendukung Program Lorong Garden (Longgar) Kota Makassar. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 6(1), 1–6.

Saberina H, M.R Nugraha, A Kevin, N Rumbata, Syahkila, S,A Dhewanty, M.F Fadillah, M Kurniati, N Trilanda, S.N.Afifah, T Shafira, 2021 Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organic Cair Di Kecamatan Rumbai Bukit, *Prima Journal Of Community Empowering And Services* 5(2), 154-160

Ugik R, A Warnaen, Y Rustandi, Nurlaili, 2025, *Media Penyuluhan Pertanian*, Penerbit Buku Indonesia

Maryanti, A., & Hardi, N. A. (2024). Pengolahan limbah cangkang telur sebagai pupuk organik untuk tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*). *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 7(3), 680-692.

Tania, T. A. G., Nurudin, A., & Jufri, A. (2025). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kerabang Telur sebagai Pupuk Organik Ramah Lingkungan bersama Kader PKK di Desa Karangampel. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 5(3), 146-153.

Abidin, Z., Setiawan, A., Pitaloka, D., Pratiwi, A. H., & Cahyani, D. N. A. (2025). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Tinggi Kalsium (Studi Kasus: Kelompok Wanita Tani Desa Ngasem, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang). *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(2), 1039-1047.

Arifaini, N., Kustiani, I., Usman, K., & Iswan, I. (2022, October). PEMBERDAYAAN KELOMPOK WANITA TANI KAMPUNG AGROWIDYAWISATA SINAR HARAPAN MELALUI PELATIHAN TEKNOLOGI COMPOST TUMBLER BIN. In *PROSIDING SENAPATI SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TEKNOLOGI DAN INOVASI* (Vol. 1, No. 1, pp. 177-185). Universitas Lampung.

Saleh, Y., & Boekoesoe, Y. (2018). Peran Kelompok Tani Pada Usahatani Cabai Desa Ambara, Kecamatan Bongomeme, Kabupaten Gorontalo. In *Prosiding Seminar Nasional* (pp. 64-70).

Suci, Y. T., & Jamil, A. S. (2019). Hubungan tingkat kepuasan pelayanan dengan keberhasilan peserta pelatihan teknis bagi penyuluh pertanian. *Jurnal Hexagro*, 3(2), 292626.

Gaol, J. L., & Sinaga, S. (2020). Sosialisasi Disiplin Kerja dan Sikap Inovatif dengan Kinerja Guru SMA Negeri 14 Medan. *PKM Maju Uda*, 1(1), 25-30.

Wahyuni, K. S., Mindarsih, E., Wahyuningsih, M., & Olvianda, O. (2024). Penyuluhan



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Kesehatan Asuhan Komplementer untuk Mengurangi Ketidaknyamanan Fisiologis Kehamilan di Puskesmas Kalasan Sleman Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 5(1), 131-138.

Wahyudi, S., & Adhi, R. K. (2019). Efektifitas Pelatihan Dasar Fungsional Penyuluh Pertanian Ahli Di Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 4(1), 17-22.

Johan, W., Maulida, E. M., Aryanti, R. D., Wulandari, A. E., Nanta, R. Y., Nugroho, N. P., ... & Susanto, I. (2024). Peningkatan Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Kader Posyandu serta Masyarakat dalam Pencegahan dan Penanganan Stunting di Posyandu Balita Sehat, Boyolali. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 4(4), 1618-1628.

Susanti, N., & Septi, A. N. (2021). Penyuluhan Fisioterapi Pada Sikap Ergonomis Untuk Mengurangi Terjadinya Gangguan Musculoskeletal Disorders (Msd) Di Komunitas Keluarga Desa Kebojongan. *PENA ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1).

Putri, D. I. (2023). PENGARUH PELATIHAN PERTANIAN ORGANIK THE LEARNING FARM INDONESIA TERHADAP KOMPETENSI BERTANI GENERASI Z. *Journal of Indonesian Agribusiness/Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(2).



This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).