



Memberdayakan Pertanian Berkelanjutan melalui Produksi Pupuk Cair Berbasis Sumber Daya Lokal: Desa Ciinjuk, Kecamatan Cadasari, Pandeglang

Ipah Ema Jumiati, Shabrina Farhanadya, Indar Kustiningsih
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

ABSTRACT

Ciinjuk Village, situated in the Cadasari Sub-District, Pandeglang City, is primarily an agricultural community. Its main livelihood revolves around farming. The village seeks alternative fertilizers for long-term sustainability without adverse effects. The development of liquid fertilizer based on local resources has become a focal point in sustainable agriculture. This study explores an innovative approach to crafting environmentally friendly liquid fertilizer through a collaboration between the residents of Ciinjuk Village and members of the Kumpulan Wanita Tani (KWT). The research encompasses the utilization of coconut water, EM4, palm sugar, and small bottles as raw materials. Through a fermentation process, these local ingredients are transformed into nutrient-rich liquid fertilizer teeming with beneficial microorganisms. The outcomes of this case study illustrate the active engagement of the community in fostering sustainable agricultural enhancement.

Keywords: *Liquid Fertilize; Local Resources; Fermentation, Microorganisms*

ABSTRAK

Desa Ciinjuk, yang terletak di kecamatan Cadasari, Kota Pandeglang. Merupakan desa yang memiliki sektor utama pencaharian sebagai petani. Dibutuhkan alternatif pupuk untuk keberlangsungan jangka panjang desa yang tidak memiliki efek samping. Pengembangan pupuk cair berbasis sumber daya lokal telah menjadi fokus dalam pertanian berkelanjutan. Studi ini mengeksplorasi inovasi pembuatan pupuk cair ramah lingkungan melalui kolaborasi antara warga Desa Ciinjuk dan anggota Kumpulan Wanita Tani (KWT). Penelitian ini mencakup pemanfaatan air kelapa, EM4, gula jawa, dan botol aqua sebagai bahan baku. Melalui proses fermentasi, bahan-bahan lokal ini diubah menjadi pupuk cair yang kaya akan nutrisi dan mikroorganisme bermanfaat. Hasil studi kasus ini menggambarkan partisipasi aktif masyarakat dalam upaya peningkatan pertanian berkelanjutan. Kata kunci: pupuk cair, sumber daya lokal, fermentasi.

Kata kunci: *Pupuk Cair; Sumber Daya Lokal; Fermentasi, Mikroorganisme.*

PENDAHULUAN

Pertanian memegang peran integral dalam kehidupan Desa Ciinjuk yang terletak di Kecamatan Cadasari, Kota Pandeglang. Dengan mayoritas penduduknya menggantungkan hidup dari sektor pertanian, desa ini menjadi pilar ekonomi yang menjunjung tinggi nilai-nilai agraris. Ketergantungan yang mendalam terhadap pertanian mendorong perlunya metode pemupukan yang berkelanjutan, tidak hanya bagi hasil panen saat ini, tetapi juga untuk menjaga kesuburan lahan secara jangka panjang. Maka dari itu, penelitian ini memusatkan perhatiannya



pada inovasi pupuk cair yang berbasis sumber daya lokal, dengan tujuan mengembangkan solusi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan untuk pertanian di desa ini agar dapat mengurangi pencemaran di lingkungan sekitar.

Maka dari itu dilakukan implementasi penggunaan pupuk cair dari limbah organik, yang berada di sekitar masyarakat. Program ini mendukung pemerintah dalam menerapkan (Reduce, reuse, dan Recycle) (Karunianto et al., 2024).

Limbah organik adalah jenis limbah yang dihasilkan organisme hidup. Jenis limbah ini memiliki karakteristik mudah membusuk dan dapat terurai secara alami oleh mikroorganisme (Mardiana et al., 2019).

Dalam beberapa tahun terakhir, prinsip pertanian berkelanjutan telah mengemukakan sebagai respons terhadap kekhawatiran yang semakin mendalam akan dampak buruk praktik pertanian konvensional. Desa Ciinjuk, seperti banyak komunitas pertanian lainnya, dihadapkan pada dilema menghasilkan panen yang konsisten sambil tetap menjaga kelestarian lingkungan. Pupuk kimia yang umum digunakan dapat merusak struktur tanah, mencemari air, dan mengganggu keseimbangan ekosistem. Untuk mengatasi tantangan ini, kami kelompok kkm 30 memulai langkah-langkah untuk mencari alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berdampak positif secara ekonomi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi potensi dan efektivitas pengembangan pupuk cair berbasis sumber daya lokal sebagai alternatif yang berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas pertanian di Desa Ciinjuk. Pupuk organik cair (POC) merupakan jenis pupuk organik yang berwujud cair dan mudah larut dalam tanah. POC memiliki beberapa keunggulan yakni pengolahan mudah dan tidak membutuhkan waktu yang lama, mudah diserap oleh tanaman, dapat memperbaiki struktur partikel tanah, dan mudah pengaplikasiannya (Pantang et al., 2021).

POC umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun sering digunakan. Selain itu pupuk POC juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah dapat digunakan secara langsung (Nur et al., 2018).

Dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal seperti air kelapa, EM4, gula jawa, dan botol-botol kecil yang didaur ulang, penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan potensi hasil kolaborasi yang kreatif. Melalui proses fermentasi, bahan-bahan ini dapat diubah menjadi pupuk cair yang kaya akan nutrisi dan mikroorganisme yang mendukung pertumbuhan tanaman dan kesehatan tanah. Studi ini juga melibatkan aktifitas partisipatif warga dan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam inisiatif ini, menekankan pentingnya peran komunitas dalam upaya peningkatan pertanian yang berkelanjutan.

Mengingat bahwa teknik pengomposan pupuk organik cair (POC) tidaklah rumit. Hal ini membuat produknya tidak hanya mudah diproduksi secara lokal, tetapi juga berpotensi digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk sintetis. Selain itu, POC dapat dikembangkan menjadi peluang usaha yang memberikan nilai tambah bagi masyarakat, terutama di sektor pertanian dan lingkungan (Afifah et al., 2021).

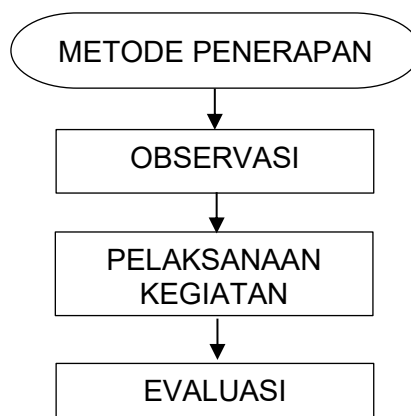
Sebagai ringkasan, bagian-bagian selanjutnya akan menjelaskan lebih lanjut tentang metodologi yang digunakan, hasil dari penyuluhan yang dilakukan, serta implikasi temuan ini terhadap praktik pertanian yang berkelanjutan. Dengan mengembangkan sumber daya lokal saja, Desa Ciinjuk berusaha menciptakan keseimbangan dalam produksi pertanian menggunakan pupuk cair yang ramah lingkungan dan tidak merusak mikroorganisme yang ada dalam tumbuhan secara tidak langsung.

METODE PELAKSANAAN



Dalam upaya mencapai tujuan, yaitu memberikan penyuluhan tentang pembuatan pupuk cair sebagai alternatif ramah lingkungan, dilakukan penerapan pendekatan berbasis partisipatif dan edukatif. Dilakukan juga komitmen untuk mengembangkan pupuk cair berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan serta mengukur dampaknya dalam perubahan sikap, sosial budaya, dan ekonomi masyarakat sasaran.

Sebagai bagian dari pengabdian kepada masyarakat, kegiatan ini dirancang sebagai upaya edukasi yang berbasis pada penerapan IPTEKS (Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni). Pendekatannya dilakukan secara persuasif-edukatif dan komunikatif untuk memastikan transfer pengetahuan yang efektif serta penerimaan yang baik dari masyarakat (Hapid et al., 2018). Metode pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat yaitu mengolah bahan baku lokal desa setempat menjadi pupuk cair yang ramah lingkungan. Pengabdian yang dilakukan ialah dengan bentuk sebuah penyuluhan kepada masyarakat warga desa Ciinjuk, kecamatan Cadasari, kabupaten Pandeglang. Adapun tahapan kegiatan penyuluhan pembuatan pupuk cair yang akan dilakukan pada tanggal 27 Juli 2023. Berikut ialah tahapan yang akan dilakukan.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair

1. Observasi

Observasi dilakukan pada tanggal 25 Juli 2023 dengan cara mengamati langsung lokasi yang akan dijadikan tempat pengabdian melalui wawancara langsung dengan para warga yang berada dekat kantor desa terkait kebutuhan terhadap kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair. Tujuan observasi adalah untuk mengamati secara langsung keadaan, interaksi, dan dampak inisiatif di lapangan (Dippoprameswari & Pujiyanto, 2024).

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan metode demonstrasi oleh kelompok KKM Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dibantu dengan dosen pembimbing Teknik kimia terhadap warga desa Ciinjuk terutama para petani.

Sebelum memulai proses pembuatan pupuk cair, pastikan semua bahan dan alat sudah tersedia. Berikut adalah daftar bahan dan alat yang dibutuhkan:

- Alat
 - a. Jirigen 5 liter
 - b. Selang polyurethane 6 mm x 0,002 mm
 - c. Gunting



- d. Palu
- e. Baskom
- Bahan
 - a. Air kelapa 800 ml
 - b. Gula Aren 100 gram
 - c. EM4 Pertanian
 - d. Botol Air Mineral 600 ml
 - e. Paku
 - f. Air 2 liter
- Langkah pembuatan pupuk cair
 - a. Persiapan Bahan

Siapkan semua bahan dan peralatan seperti baskom, jirigen 5 liter, selang polyurethane, serta botol air mineral bekas bersih.
 - b. Pencampuran Bahan Dasar

Tuangkan 800 ml air kelapa ke dalam baskom. Tambahkan gula aren yang telah dihancurkan hingga larut sepenuhnya. Setelah itu, tambahkan 2 tutup botol EM4 dan aduk campuran tersebut secara merata hingga semua bahan tercampur sempurna.
 - c. Persiapan Jirigen Fermentasi

Pastikan tutup jirigen dan tutup botol air mineral telah dilubangi sesuai ukuran selang yang digunakan. Lubang ini akan menjadi jalur aliran hasil fermentasi. Pastikan sambungan tidak bocor agar proses fermentasi berjalan lancar tanpa kontaminasi udara luar.
 - d. Proses Pengisian Jirigen

Pindahkan campuran bahan dari baskom ke dalam jirigen 5 liter, kemudian tutup rapat. Masukkan salah satu ujung selang ke dalam lubang pada tutup jirigen, sedangkan ujung lainnya dimasukkan ke dalam botol air mineral kosong.
 - e. Penambahan Air Mineral

Isi setengah bagian botol air mineral dengan air bersih, namun pastikan ujung selang tidak menyentuh permukaan air di dalam botol. Tutup rapat botol tersebut agar udara luar tidak masuk.
 - f. Fermentasi

Biarkan campuran dalam jirigen mengalami proses fermentasi selama 10–14 hari di tempat yang teduh dan terhindar dari sinar matahari langsung. Proses fermentasi dianggap berhasil jika muncul bau mirip tape atau tidak berbau busuk.
 - g. Pemanenan Hasil Fermentasi

Setelah masa fermentasi selesai, pupuk cair yang dihasilkan akan mengalir melalui selang menuju botol air mineral. Pupuk cair siap digunakan untuk di aplikasikan pada tanaman.
- Takaran Aplikasi Pupuk Cair

Setelah pupuk cair siap, langkah berikutnya adalah aplikasinya pada tanaman. Berikut adalah takaran penggunaan yang direkomendasikan:

 - a. Tanaman sayuran (sawit, kangkung, cabai, dll.) :

Gunakan 10 ml pupuk cair per liter air. Larutkan dalam ember atau semprotan, lalu siramkan secara merata di sekitar akar tanaman.
 - b. Tanaman padi :

Gunakan 5 ml pupuk cair per liter air, lalu siramkan pada lahan sawah secara merata.
 - c. Frekuensi aplikasi :



Tanaman sayuran: Lakukan aplikasi setiap 2 minggu sekali .

Tanaman padi: Lakukan aplikasi setiap 3 minggu sekali .

- **Manfaat Pupuk Cair**

Pupuk cair yang dibuat menggunakan metode ini memiliki beberapa manfaat penting:

- a. **Meningkatkan pertumbuhan tanaman :**

Nutrisi dan mikroorganisme dalam pupuk cair membantu meningkatkan pertumbuhan akar dan daun.

- b. **Memperbaiki struktur tanah :**

Mikroorganisme dalam EM4 membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan.

- c. **Ramah lingkungan :**

Menggunakan bahan-bahan lokal seperti air kelapa, gula jawa, dan air cucian beras membuat pupuk ini sangat ramah lingkungan dan berkelanjutan.

3. **Evaluasi**

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan kegiatan penyuluhan yang telah diadakan. Evaluasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung yang melibatkan para anggota KKM 30 dan dosen pemateri terhadap warga desa, terutama para petani. Kegiatan evaluasi dimulai dari penjelasan mengenai apa itu pupuk cair, manfaat, kandungan yang dimiliki, hingga demonstrasi pembuatannya. Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa warga desa Ciinjuk telah mengetahui bagaimana menghasilkan pupuk cair dari bahan lokal setempat serta manfaat manfaatnya bagi tanaman dan lingkungan, serta dapat menyoroti dampak positifnya terhadap pertanian berkelanjutan.

Hal terpenting yang perlu ditumbuhkan dalam pelestarian lingkungan adalah timbulnya kesadaran bahwa mereka paham akan haknya atas lingkungan hidup yang baik dan sehat serta sanggup menjalankan kewajiban dan tanggung jawab untuk tercapainya kualitas lingkungan hidup yang dituntutnya (Ghofur, A., Darwis, M., Zahroh, A, Z., Mufid, 2012)

Pada tingkat ketercapaian, ditetapkan bahwa minimal adanya perubahan sikap masyarakat terhadap pupuk cair yang dianggap memiliki manfaat yang setidaknya setara dengan pupuk konvensional, bahkan lebih unggul. Meskipun perubahan dalam interaksi sosial budaya mungkin tidak menjadi fokus utama, kami tetap mengamati perkembangan dalam aspek ini seiring dengan berjalannya penyuluhan pembuatan pupuk cair.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah mengemban peran vital dalam menyebarluaskan ilmu pengetahuan, terutama terkait pertanian kepada lapisan masyarakat (Muhamad et al., 2023).

Pengabdian yang dilakukan telah mampu memberikan perubahan signifikan baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dalam jangka pendek, kegiatan ini telah memberikan dampak yang positif pada sektor ekonomi masyarakat. Melalui penerapan pupuk cair berbasis sumber daya lokal, petani dapat meningkatkan pendapatan mereka dengan hasil panen yang lebih baik. Selain itu, dengan adanya peningkatan produktivitas pertanian, Desa Ciinjuk juga mendapatkan peluang untuk mengembangkan potensi pertaniannya dalam skala yang lebih besar.

Dalam jangka panjang, penggunaan pupuk cair berbasis sumber daya lokal juga berpotensi mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, yang dapat memberikan



dampak positif terhadap kualitas tanah dan lingkungan (Tahun et al., 2024).

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) ini diharapkan dapat membantu masyarakat memperoleh alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan, meminimalkan dampak negatif akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan (Ayu et al., 2023).

Selain perubahan ekonomi, penyuluhan pembuatan pupuk cair juga membawa dampak signifikan pada perubahan sosial dan perilaku. Pemberdayaan melalui penyuluhan dan partisipasi dalam kegiatan pengembangan pupuk cair telah mendorong partisipasi aktif masyarakat, terutama anggota Kelompok Wanita Tani (KWT). Kolaborasi dan peningkatan pengetahuan yang diperoleh dari pengabdian telah meningkatkan rasa kebersamaan dan saling dukung di antara warga desa. Meskipun dampak sosial budaya bukanlah fokus utama, perubahan positif dalam interaksi sosial dan penguatan ikatan antar komunitas menjadi salah satu hasil yang menggembirakan.

Kegiatan penyuluhan pembuatan pupuk cair organik di Desa Ciinjuk, terutama kepada para petani, berlangsung sukses dengan berbagai manfaat yang telah diperoleh. Penyuluhan ini memberikan warga desa bekal pengetahuan dan keterampilan dalam membuat pupuk cair dengan bahan-bahan organik lokal setempat yang tentunya lebih ramah lingkungan karena menggunakan bahan-bahan dan peralatan yang sederhana. Demonstrasi yang disajikan pada sesi penyuluhan dengan jelas menunjukkan bahwa warga mampu mengikuti tahap-tahap proses pembuatan pupuk cair.

Penyuluhan yang di adakan tidak hanya sekedar melatih keterampilan warga dalam menggunakan peralatan dan mencampurkan bahan yang di perlukan, tetapi juga membekali mereka dengan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penggunaan serta manfaat kandungan yang dimiliki pupuk cair. Terutama bagi para petani yang telah memiliki pengalaman dalam dunia pertanian dan memahami karakteristik peralatan serta bahan yang digunakan dalam produksi pupuk. Warga dengan antusias mengikuti langkah-langkah yang disampaikan, didukung oleh rutinitas hari-hari mereka.

Para warga yang ikut serta dalam penyuluhan berhasil membuat pupuk cair dengan mengikuti panduan yang diberikan oleh dosen penerjemah saat penyuluhan tengah berjalan. Selain itu, partisipasi aktif warga dalam penyuluhan menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap pembuatan pupuk organik cair. Hal ini tercermin dalam pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan terkait materi penyuluhan. Keinginan untuk belajar dan berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan ini sangat jelas selama berjalannya pelaksanaan penyuluhan.

Diharapkan bahwa penyuluhan ini tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan akan pupuk cair, tetapi juga menginspirasi sehingga membangkitkan sikap peduli warga terhadap lingkungan melalui pembuatan pupuk cair yang ramah lingkungan (Suswandi. Irawan N, 2019).

Keunggulan utama kegiatan pengabdian ini adalah pengembangan pupuk cair berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan. Pupuk cair ini tidak hanya memberikan hasil yang lebih baik secara ekonomi, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan. Namun, kelemahannya terletak pada tantangan dalam skala produksi pupuk cair yang dapat memenuhi kebutuhan luas lahan pertanian. Peluang pengembangan ke depan termasuk eksplorasi lebih lanjut terhadap teknik produksi dan distribusi pupuk cair dalam skala yang lebih besar.

Melalui serangkaian upaya ini, kegiatan pengabdian telah membawa dampak positif



yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat di Desa Ciinjuk. Dari perubahan ekonomi hingga perubahan sosial dan perilaku, pengabdian ini menggaris bawahi pentingnya mendekatkan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat untuk meraih kemajuan yang berkelanjutan.



Gambar 2. Penjelasan Materi Mengenai Kandungan Serta Manfaat dari Pupuk Cair



Gambar 3. Para Warga yang Sedang Mendengarkan Penyampaian Materi



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Cair oleh Tim Pengabdian KKM 30



Gambar 5. Sesi Foto Bersama Penyuluhan Pembuatan Pupuk Cair Bersama Warga Desa Ciinjuk

SIMPULAN

Setelah meninjau hasil dari kegiatan penyuluhan pembuatan pupuk cair di desa Ciinjuk, Kecamatan Cadasari, Kelurahan Pandeglang yang dilakukan oleh Tim pengabdian yang terdiri dari kelompok KKM 30, dosen pembimbing lapangan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa serta dibantu oleh dosen prodi teknik kimia. Pengabdian ini telah memberikan manfaat pengetahuan kepada masyarakat mengenai manfaat serta kandungan yang dimiliki dari pupuk cair, serta masyarakat desa Ciinjuk juga telah mengetahui bagaimana membuat pupuk cair dari demonstrasi yang dilakukan. Pupuk cair yang dibuat akan melewati fase fermentasi, dan akan siap untuk digunakan setelah 10-14 hari.

Acara penyuluhan pembuatan pupuk cair dapat berjalan dengan baik dan lancar terlihat dari antusiasisme warga dalam mengikuti jalannya acara dari awal hingga akhir. Diharapkan pengembangan pupuk cair berbasis sumber daya lokal memberikan dampak positif dalam mendukung pertanian berkelanjutan, seperti meningkatkan produktivitas pertanian, kontribusi peningkatan pendapatan serta memperkuat ketahanan pangan desa. Tidak hanya itu saja, masyarakat kini memiliki pemahaman yang lebih baik dan lebih positif terhadap pupuk cair sebagai alternatif ramah lingkungan.

Pengembangan pupuk cair berbasis sumber daya lokal memberikan hasil yang lebih baik secara ekonomi dan ramah lingkungan. Namun, tantangan dalam produksi pupuk cair dalam skala besar menjadi kelemahan yang perlu diatasi apabila masyarakat mengambil inisiatif untuk menjadikan produksi pupuk cair sebagai salah satu sumber pendapatan ekonomi. Pengabdian ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut terhadap teknik produksi, distribusi, dan penggunaan pupuk cair dalam skala yang lebih luas.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini membawa perubahan positif dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat di Desa Ciinjuk. Dari peningkatan produktivitas pertanian hingga pengetahuan dan interaksi sosial. Pengabdian ini memperlihatkan potensi nyata dalam menghadirkan solusi berkelanjutan bagi pertanian dan lingkungan. Dengan komitmen dan kesungguhan akan keberhasilan pupuk cair lokal, hasil pengabdian ini dapat menjadi pijakan untuk produktivitas pertanian berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan untuk masa yang akan datang.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim pengabdian yaitu kelompok KKM 30, dosen pembimbing lapangan, dan dosen prodi teknik kimia Universitas Sultan Ageng Tirtayasa yang telah memberi dukungan *financial* dan memberikan semangat terhadap jalannya pengabdian serta penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. N., Utami, P., Suwarti, S., Puspawiningtiyas, E., Mildaeni, I. N., Hasanah, Y. R., & Mufarij, A. (2021). Pelatihan pemanfaatan sampah dapur sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair (POC) bagi anggota relawan lembaga lingkungan hidup dan penanggulangan bencana Kabupaten Banyumas. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 17(2), 185–196. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v17i2.3924>
- Ayu, S. M., Febriani Listyaningrum, H., Indri Juimfita, N., Izharul Haq, R., Shafa Salsabila, T., & Ari Mashuri, Y. (2023). Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3 Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta Tahun 2023. *Seminar Nasional Pengabdian Dan CSR Ke-3*, 3(1), 1–10.
- Dippoprameswari, E., & Pujiyanto, W. E. (2024). Optimizing Public Order: Empowering MSMEs Through Dedicated Service Initiatives. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 3(1), 109–117. <https://doi.org/10.30640/cakrawala.v3i1.2117>
- Ghofur, A., Darwis, M., Zahroh, A. Z., Mufid, S. (2012). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Mewujudkan Lingkungan Bersih di Desa Labruk Kidul. *Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 21–26.
- Hapid, A., Wardah, W., Massiri, S. D., & Hamka, H. (2018). Pengembangan Desa Mitra Di Desa Bakubakulu Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Abditani*, 1(1), 35–42. <https://doi.org/10.31970/abditani.v1i0.13>
- Karunianto, M. A., Tejanagara, O. S., Napitupulu, O. S., & Martono, S. (2024). Analisis Mengenai Studi Kelayakan Usaha Ecoblock Dalam Rangka Daur Ulang Sampah Plastik Di Salatiga. *Bantenese: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 9–28. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v6i1.7793>
- Mardiana, S., Berthanilla, R., Marthalena, M., & Rasyid, M. R. (2019). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Mengenai Pengelolaan Pembuangan dan Pemilahan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Kaligandu Kota Serang. *Bantenese - Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 79–88. <https://doi.org/10.30656/ps2pm.v1i2.1910>
- Muhamad, W., Budiwati, S. D., Mayadewi, P., Kusuma, P., & Hidayat, W. (2023). *PENGEMBANGAN APLIKASI WEB PEMETAAN KOMODITAS*. 7(3), 1–9.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2018). PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DENGAN BIOAKTIVATOR EM4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5. <https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>



- Pantang, L. S., Yusnaeni, Y., Ardan, A. S., & Sudirman, S. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 85. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.8966>
- Suswandi. Irawan N, C. (2019). Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian (Era Society 5.0). In *Insan Cendekia Mandiri Group* (Vol. 11, Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Tahun, N., Waruwu, N. N., Setia, D., Gea, P., Laoli, O., Waruwu, A. S., Lase, N. K., Agroteknologi, P. S., Sains, F., & Nias, U. (2024). *Kajian Literatur : Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman di Lahan Kering*. 1.