

Pelatihan dan Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Dasar Limbah sebagai Alternatif Pengganti Pupuk Kimia Desa Karangpule Kecamatan Sruweng

Ria Widayanti, Latif Nur Hamzah, Nenden Mutiara Ramadhani, Tri Wahyuni Hastuti, Kuni Faizatun, Setiyawati Rahmadhani, Westu Sedyo Kinasih, Nadiatussalma, Mufidatul Chilmi, Radina Milla Hayati, Murwani Dewi Wijayanti

Universitas Sebelas Maret
rmbkmsdnkarangpule@gmail.com

Article History

accepted 2/1/2025

approved 1/2/2025

published 21/3/2025

Abstract

Excessive use of chemical fertilizers has negatively impacted the environment and soil fertility, requiring environmentally friendly alternatives like Liquid Organic Fertilizer (POC). This training aims to enhance the understanding and skills of the Karangpule Village community in making and utilizing POC as a sustainable agricultural solution. The methods used include socialization, training, and direct practice of making POC from easily found organic waste materials. The results of this socialization include qualitative data and participant responses regarding POC production from waste. The study showed a significant increase in participant understanding, as indicated by the difference in pretest and posttest scores. Participants successfully practiced making POC and understood its agricultural benefits. Thus, this activity effectively raises public awareness about the importance of organic fertilizers in supporting sustainable agriculture, offering an alternative to chemical fertilizers that improves soil fertility while reducing environmental damage.

Keywords: *Fertilizer, Socialization, Agriculture, Alternatives*

Abstrak

Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan telah menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesuburan tanah, sehingga diperlukan alternatif yang lebih ramah lingkungan seperti Pupuk Organik Cair (POC). Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat Desa Karangpule dalam pembuatan serta pemanfaatan POC sebagai solusi pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung pembuatan POC dengan bahan limbah organik yang mudah ditemukan. Hasil yang diperoleh dalam sosialisasi ini berupa data kualitatif dan tanggapan peserta terhadap sosialisasi pembuatan POC berbahan dasar limbah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, yang terlihat dari perbedaan skor pretest dan posttest. Peserta juga mampu mempraktikkan pembuatan POC dengan baik dan memahami manfaatnya bagi pertanian. Dengan demikian, kegiatan ini efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya penggunaan pupuk organik untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

Kata kunci: *Pupuk, Sosialisasi, Pertanian, Alternatif*



PENDAHULUAN

Pupuk adalah suatu elemen vital dalam dunia perkebunan dan pertanian. Kedatangan pupuk sangat berperan signifikan sebagai penunjang produktivitas tumbuhan baik dari segi kualitas produk yang dihasilkan maupun kuantitas dari hasil panen. Namun, dalam kurun waktu beberapa dekade terakhir, pemanfaatan pupuk kimia secara intensif telah menimbulkan suatu problematik yang cukup serius, seperti pencemaran lingkungan, degradasi kesuburan tanah, dan memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia. Menurut pendapat Affrudin & Haerieni (2021) dan Muniarty, dkk (2021), sebab lain yang ditimbulkan dari pemberian pupuk kimia yaitu mampu mendatangkan sebuah dampak negatif khususnya pada ekosistem pertanian, contohnya; hilangnya materi organik, pengerasan pada struktur tanah, tercampurnya logam berat dari senyawa-senyawa kimia dan degradasi pada struktur tanah dikarenakan sebagian besar dari pupuk kimia akan diserap oleh tanah, oleh karena itu lahan pertanian menjadi keras dan sulit untuk dikelola dan digunakan, pertumbuhan akar tanaman menjadi tidak optimal akibat dari proses produksi pertanian yang semakin menurun (Mahendra Galih Prasaja, dkk, 2023). Tidak hanya itu, kepunahan pupuk menjadi salah satu problematik penting yang muncul dalam suatu kegiatan pemeliharaan tumbuhan dalam bidang perkebunan dan pertanian. Permasalahan ini menuntut sebuah solusi alternatif yang lebih peduli lingkungan dan berkelanjutan. Oleh karena itu, alternatif pilihan yang dapat menjadi alternatif pupuk tanaman adalah penggunaan pupuk organik, khususnya pupuk organik. Pupuk organik berperan penting dalam meningkatkan produktivitas lahan, karena mampu meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme baik, dan menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Eny Rolenti Togatorop, dkk, 2024).

Terdapat dua jenis pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk organik padat dan organik cair (Sukiman, dkk, 2021). Pupuk organik padat merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan bahan organik lainnya yang berbentuk padat sedangkan pupuk organik cair merupakan larutan yang berasal dari pembusukan bahan-bahan organik (Nur Alim Natsir, dkk, 2016). Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk organik yang kaya akan nutrisi dan ramah lingkungan karena terbuat dari bahan alami (Wahyu Sugeng Bagus S., dkk, 2024). Pupuk Organik Cair (POC) adalah sebuah pupuk yang biasanya berasal dari limbah rumah tangga yang dengan mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Pupuk organik cair dibuat secara alami yaitu dengan proses fermentasi, dimana proses fermentasi nantinya akan menghasilkan suatu pembusukan dari sisa limbah rumah tangga dan selanjutnya menjadi sebuah opsi yang tepat dalam meningkatkan kualitas bagi pertumbuhan tanaman, memperbaiki elemen tanah, serta menjadi sebuah alternatif pupuk kimia yang langka dan mahal. (Dri Asmawati, S., dkk, 2022).

POC adalah pupuk yang dibuat dari bahan limbah. Limbah adalah sisa hasil yang didapatkan dari kegiatan produksi baik industri maupun domestik yang tidak memiliki harga ekonomis (Nidya Tanti, dkk, 2019). Sementara, jika dibandingkan dengan pupuk lain, pupuk organik cair (POC) mempunyai sebuah kelebihan, yaitu dapat di kelola dengan mudah, dan pada suatu prinsipnya dapat dimanfaatkan guna menjadi sebuah pupuk dasar tanaman yang memiliki sifat dengan kandungan unsur hara yang lengkap, pengimplementasian sangat mudah dan tidak membutuhkan sebuah dana yang cukup besar, mampu dengan mudah menyerap daun dalam proses fotosintesis, mampu membantu meningkatkan sebuah Kapasitas Tukar Kation (KTK), mampu membantu dalam proses pelapukan bahan mineral, menjadi sumber bahan makanan bagi suatu mikroorganisme tanah, seperti bakteri, fungi yang menguntungkan, meningkatkan

pengikatan sesama partikel di dalam tanah, dapat membantu merevitalisasi daya olah tanah dan mengemburkan media tanah secara optimal (Yeni Sitanggang, dkk, 2022).

Selain itu, POC juga mampu meningkatkan suatu ketahanan tanaman terhadap penyakit, memperbaiki struktur dan pH tanah, dan mendukung keberadaan biota tanah seperti cacing dan mikroorganisme baik yang penting bagi kesehatan ekosistem tanah. Pupuk ini juga banyak keberfungsian, dan tepat digunakan pada berbagai jenis tanaman, dan dapat mengoptimalkan efisiensi pupuk lain sehingga keperluan pupuk kimia dapat dikurangi. Dengan menggunakan limbah organik sebagai bahan baku, POC turut berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan, menjadikannya sebuah pemecahan masalah yang ideal untuk pertanian berkelanjutan. Pemakaian pupuk organik cair relatif lebih mudah dibandingkan pupuk organik padat karena dapat diserap dengan cepat dan diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman secara langsung pada tanah (Fattur Rachman, dkk, 2021).

Pelaksanaan kegiatan Sosialisai pada masyarakat Desa Karangpule ini bertujuan untuk memberi pengetahuan dan keterampilan kepada Ibu-ibu PKK dan para pemuda Desa Karangpule tentang pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dengan menggunakan bahan baku yang mudah ditemui. Dengan adanya kegiatan sosialisasi ini diharapkan dapat mengubah pola pikir masyarakat Desa Karangpule mengenai kebutuh unsur hara pertanian tidak harus berasal dari sumber pupuk kimia melain bisa didapat dengan mudah dan berbahan alami yang ramah lingkungan. Karena bahan yang mudah didapat, bahan-bahan pembuatan POC ini relatif murah atau biaya pembuatannya dapat dijangkau oleh semua kalangan (Elly Daru Ika Wilujeng, dkk, 2024).

METODE

Kegiatan pelatihan dan sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair yang dilakukan oleh mahasiswa Asistensi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) SD Negeri Karangpule 2024 di Desa Karangpule dilaksanakan pada hari/ tanggal Kamis, 14 November 2024. Kegiatan ini diikuti oleh 10 orang dan 23 orang pelatihan dan sosialisasi yang merupakan anggota Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Desa Karangpule. Metode yang digunakan adalah melalui kegiatan pelatihan dan sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair yaitu kegiatan penyuluhan mengenai materi Pupuk Organik Cair (POC). Selain itu, kegiatan Pelatihan dan Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair juga membahas manfaat penggunaan POC sebab menurut Sari (2022), pemberian bahan organik sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikuatkan lagi dengan pendapat Purba (2017), bahwa didalam pupuk organik terkandung unsur hara makro dan mikro yang berasal dari senyawa organik hasil perombakan bahan organik oleh mikroba tanah. Selain itu, disertai dengan demonstrasi pembuatan POC untuk memaksimalkan dalam pemahaman peserta. Hasil yang diperoleh dalam sosialisasi ini berupa data kualitatif dan tanggapan peserta terhadap sosialisasi pembuatan POC berbahan dasar limbah. Indikator keberhasilan dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini adalah seluruh peserta mampu memahami pengertian, pembuatan, dan tata cara penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) yang diperoleh dari pretest dan posttest yang dilaksanakan dalam kegiatan pelatihan dan sosialisasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kegiatan Pelatihan



Gambar 1. Pelatihan dan sosialisasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) oleh mahasiswa.

Kegiatan pelatihan dan sosialisasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dilakukan dengan metode penyampaian materi secara langsung (ceramah). Hal ini penting untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada masyarakat Desa Karangpule, Kecamatan Sruweng tentang keberadaan dan manfaat dari POC. Dalam kegiatan ini, peserta yang terdiri dari anggota Pengurus Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) sangat antusias dalam memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh Mahasiswa Magang Berbasis Kampus (MBKM). Penyampaian materi mencakup beberapa aspek penting seperti pengenalan Pupuk Organik Cair (POC) yang merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik alami. Selain itu, manfaat dari penggunaan POC seperti peningkatan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik juga menjadi fokus utama dalam ceramah ini.

Selain itu, penjelasan mengenai bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat POC seperti air cucian beras, dan bahan-bahan lain juga disertakan dalam materi. Contoh takaran yang tepat serta cara pengolahan bahan-bahan tersebut menjadi informasi yang sangat berharga bagi peserta. Pembuatan POC sendiri melibatkan proses fermentasi yang membutuhkan waktu dan perhatian yang cukup, namun hasil akhirnya sangat bermanfaat bagi keberlangsungan tanaman. Terakhir, penjelasan tentang cara pengaplikasian POC pada tanaman juga menjadi bagian penting dalam kegiatan ini. Peserta diajak untuk memahami langkah-langkah yang tepat agar POC dapat memberikan manfaat maksimal bagi tanaman yang ditanam.

Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi dan pelatihan mengenai Pupuk Organik Cair (POC) ini memberikan wawasan yang sangat berharga bagi masyarakat Desa Karangpule. Diharapkan dengan pemahaman yang didapat, masyarakat dapat lebih aktif dalam menerapkan praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan

2. Kegiatan Praktek Langsung



Gambar 2. Praktek langsung yang dilakukan oleh anggota PKK.

Setelah peserta menerima penjelasan tentang cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC), langkah selanjutnya adalah melakukan praktek langsung untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh. Praktek pembuatan POC diawali dengan mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan seperti limbah organik, air, dan bahan pendukung lainnya. Kemudian, mereka dapat mempraktikkan langkah-langkah yang telah diajarkan, seperti mencampurkan bahan-bahan dengan proporsi yang tepat sesuai petunjuk.

Selama praktik, peserta dapat diajak untuk memperhatikan secara langsung proses fermentasi yang terjadi dalam pembuatan POC. Hal ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses kimia dan biologi yang terlibat dalam pembuatan pupuk organik cair. Selain itu, peserta juga dapat belajar mengenali tanda-tanda POC yang sudah matang dan siap digunakan berdasarkan karakteristik fisik dan aroma yang dimiliki. Dengan melakukan praktek langsung, peserta akan lebih mudah memahami dan mengingat cara pembuatan POC secara praktis. Mereka juga akan memiliki pengalaman langsung yang dapat menjadi modal berharga dalam mengembangkan keterampilan pembuatan POC di masa depan.

3. Hasil Pelatihan

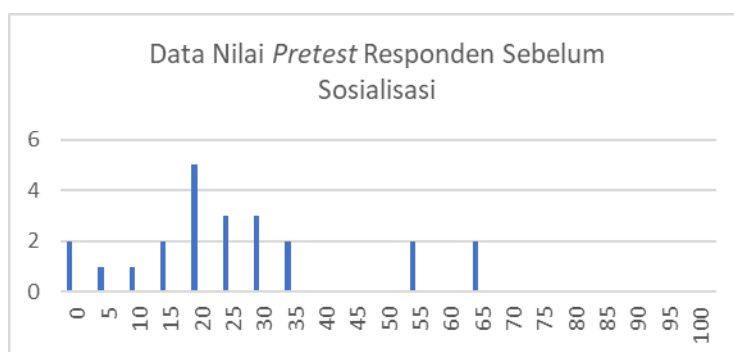


Diagram 1. Data nilai *pretest* responden sebelum sosialisasi

Tabel 1. Tabel data nilai *pretest* responden sebelum sosialisasi

No	Jumlah Responden	Total Skor	Ket
1.	2	0	Valid
2.	1	5	Valid
3.	1	10	Valid
4.	2	15	Valid
5.	5	20	Valid
6.	3	25	Valid
7.	3	30	Valid
8.	2	35	Valid
9.	2	55	Valid
10.	2	65	Valid

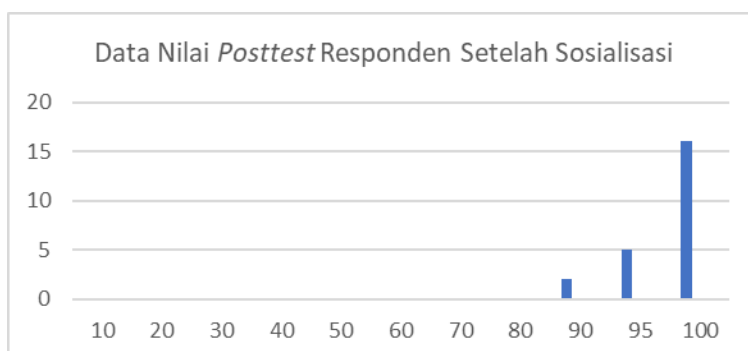


Diagram 2. Data nilai *posttest* responden setelah sosialisasi

Tabel 2. Tabel data nilai *posttest* responden setelah sosialisasi

No	Jumlah Responden	Total Skor	Ket
1.	2	90	Valid
2.	5	95	Valid
3.	16	100	Valid

Hasil dari adanya sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC dapat dilihat dari tingkat pemahaman peserta terkait materi dan praktek yang dilakukan. Peserta yang sebelumnya melaksanakan *pretest* berupa kuis di Google Form menunjukkan tingkat pengetahuan yang masih minim terkait POC, seperti kesulitan dalam memahami konsep dasar dan penerapannya dalam konteks nyata. Namun, dengan adanya sosialisasi ini dan dibuktikan dengan *posttest*, pengetahuan peserta dapat meningkat secara signifikan. Dalam hal ini, dapat dibuktikan pada Tabel 1. Tabel data nilai *pretest* responden sebelum sosialisasi dan Tabel 2. Tabel data nilai *posttest* responden setelah sosialisasi.

Selaras dengan data diatas dapat dikatakan bahwa peserta dapat lebih memahami langkah-langkah pembuatan POC, mulai dari perencanaan hingga implementasi. Sehingga, pelatihan dan sosialisasi ini dinilai efektif karena peserta mampu memahami isi dari sosialisasi dengan lebih baik setelah mengikuti pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa metode penyampaian materi dan praktik yang dilakukan dalam sosialisasi telah memberikan dampak positif. Dengan peningkatan pemahaman yang terjadi, peserta menjadi lebih siap dalam mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam

lingkungan kerja mereka. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga memberikan wawasan yang lebih mendalam serta keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara langsung dalam situasi nyata.

Dalam hal ini, kegiatan pelatihan dan sosialisasi pembuatan POC sudah mencapai tujuan yang dapat dievaluasi melalui perubahan pengetahuan dan keterampilan pada peserta. Dalam kegiatan ini peserta sudah mencoba sendiri dalam pembuatan POC sesuai dengan tahapan yang benar. Kemudian, pada kegiatan ini juga telah menghasilkan sebuah produk berupa POC yang dikemas menggunakan barang yang sudah tidak terpakai yaitu galon. Secara tidak langsung, selain belajar mengenai pembuatan pupuk organik cair berbahan dasar organik untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik disini juga belajar untuk memanfaatkan barang/sampah menjadi barang yang bernilai dan berguna

Tidak hanya itu, peserta juga mendapatkan sebuah informasi mengenai pemanfaatan limbah rumah tangga yang selama ini banyak limbah rumah tangga yang tidak dimanfaatkan dan menumpuk sehingga menimbulkan banyak penyakit. Kegiatan ini mampu dirasakan kebermanfaatannya oleh warga Desa Karangpule. Pengetahuan dan keterampilan membuat POC akan bertambah kebermanfaatannya jika disebarluaskan kepada warga desa lain kemudian diterapkan dalam usaha pertanian maupun budidaya tanaman sekitar. Hal-hal inilah yang diharapkan oleh Tim Hibah MBKM SDN Karangpule.

Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sukiman, S., dkk. 2021) bahwasanya kegiatan sosialisasi dan penelitian yang dilakukan oleh Sukiman meliputi tahapan-tahapan kegiatan seperti penyiapan alat dan bahan, waktu dan tempat, koordinasi dengan peserta pelatihan, sampai tahapan sosialisasi kemudian, peserta sudah dapat mempraktekkan pembuatan POC sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Dengan mempunyai bekal pengetahuan dan keterampilan yang didapat dari kegiatan pelatihan dan sosialisasi, peserta dapat memanfaatkan limbah yang sudah tidak terpakai. Jika hal ini dimanfaatkan secara maksimal akan menjadikan sebuah peluang besar untuk mengurangi sumber penyakit yang diakibatkan oleh limbah dan meningkatkan kreativitas dalam memanfaatkan bahan yang ada di area sekitar serta mampu menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan kandungan hara di dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman.

SIMPULAN

Pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) berbahan dasar limbah sebagai alternatif pengganti pupuk kimia terbukti menunjukkan tingkat keefektifan yang cukup tinggi terbukti dengan tingkat pemahaman peserta terkait materi dan praktik. Pemahaman materi dapat ditinjau dari data nilai responden sedangkan praktik bisa ditinjau dengan antusiasme tinggi untuk mengaplikasikan POC dalam kegiatan pertanian mereka. Penggunaan POC diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, dan mendukung keberlanjutan lingkungan. Dengan demikian, kegiatan ini mampu berkontribusi pada peningkatan pengetahuan masyarakat dalam mengadopsi praktik pertanian berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, Y., Setyaningsih, M., Lestari, S., & Anugrah, D. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Sebagai Alternatif Pengganti AB Mix Pada Perangkat Hidroponik di SMA Kebangsaan Pondok Aren. *Jurnal Abdi: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 6-11.

- Dwisvimiar, I., & Kusumaningsih, R. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). *Jilpi: Jurnal Ilmiah Pengabdian dan Inovasi*, 1(4), 679-690.
- Handayani, I., Sholihah, L. W., Fathoni, A., Bate'e, T. N. T., Iman, S., & Setyowati, A. D. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Cangkang Telur di SMK 2 Sasmita Jaya Sasmita Jaya Pamulang. *Journal Of Human and Education (Jahe)*, 3(3), 285-291.
- Hasibuan, S., Nugraha, M. R., Kevin, A., Rumbata, N., Syahkila, S., Dhewanty, S. A., ... & Shafira, T. (2021). Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Organik Cair di Kecamatan Rumbai Bukit. *Prima: Journal Of Community Empowering and Services*, 5(2), 154-160.
- Munir, J. (2021). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Bahan Limbah Organik dan Tanaman Semak C. *Odorata. Buletin Ilmiah Nagari Membangun*, 4(3), 152-159.
- Natsir, N.A., Chaldun, K., & Salim. (2016). Penerapan Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Dalam Pengolahan Limbah Pasar Mardika Ambon. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 5(1).
- Nurfadilah, K., Alayubi, M. A., Lukmar, T., Alifahmi, Z., Saras, P., Azizah, M. T., ... & Shafira, A. P. (2023). Peningkatan Keterampilan Masyarakat Melalui Kegiatan Sosialisasi Dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Kotoran Ternak Sapi (Feces) di Kelurahan Parangluara. *Pangulu Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1).
- Prasaja, M.G., dkk. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Ramah Lingkungan Sebagai Alternatif Penyubur Tanaman. *Jurnal Gemari Abdimas*, 1(1), 16-22.
- Rachman, F., dkk. (2021). H2 Super: Inovasi Pupuk Organik Cair Dari Sampah Pasar H2, Desa Sido Mukti, Kecamatan Gedung Aji Baru. *Alturis Journal of Community service.*, 2(1), 4–7.
- Riski, M. H., Cibro, R. J., & Ilahi, F. R. (2022). Pemanfaatan Limbah Dapur Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Budidaya Tanaman di Lingkungan Perkarangan Masyarakat Kelurahan Surabaya Kecamatan Sungai Serut. *Tribute: Journal Of Community Services*, 3(2), 101-107.
- Satrio, W.S.B., dkk. (2024). Edukasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Organik di Desa Jambuwok, Mojokerto. *Media Pengabdian Kepada Masyarakat (MPKM)*, 3(1), 105-111.
- Sitanggang, Y., Sitinjak, E. M., Marbun, N. V. M. D., Gideon, S., Sitorus, F., & Hikmawan, O. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Limbah Sayuran/Buah di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan. *Jurnal Pengabdian Ilmiah Dan Teknologi*, 1(1), 20-23.
- Sukiman., Sukenti, K., Julisaniah, N. I & Kurnianingsih, R. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Tanaman di Desa Ubung Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 4(4), 322-326.
- Togatorop, E.R., dkk. (2024). Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Pertanian di Desa Marga Sakti Bengkulu Utara. *PROPAGUL: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 19-24.
- Tanti, N., Nurjannah, N., & Kalla, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob. *Iltek: Jurnal Teknologi*, 14(02), 68-73.
- Wilujeng, E.D.I., dkk. (2024). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Sebagai Alternatif Pemenuhan Unsur Hara Dalam Menghadapi Kelangkaan Pupuk Kimia di Desa Ajung Jember. *PAPUMA: Journal of Community Services*, 2(2), 67-74.