



Pemanfaatan Limbah Sayur Sawi (*Brassica Juncea, L*) Sebagai Pupuk Cair Organik (POC) DI Gampong Lamceu Kecamatan Kuta Baru, Aceh Besar

*Utilization of Mustard Vegetable Waste (*Brassica Juncea, L*) as Organic Liquid Fertilizer (POC) in Gampong Lamceu, Kuta Baru District, Aceh Besar*

Sri Agustina¹, Ika Rezvani Aprita^{1,*}, Irhami¹, Chairil Anwar¹, Endiyani¹, Umar H.A², Suraiya Nazlia³, Suri Purnama Febri⁴

¹Agroindustri, Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh Besar, Aceh, Indonesia

²Pengelolaan Perkebunan, Politeknik Indonesia Venezuela, Aceh Besar, Aceh, Indonesia

³Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Aceh, Indonesia

⁴Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Langsa, Aceh, Indonesia

Diterima: 11 November 2023, Disetujui: 22 Desember 2023

ABSTRAK

Peningkatan jumlah limbah rumah tangga seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di suatu kawasan menjadi permasalahan utama di tengah masyarakat. Limbah sisa sayuran merupakan penyumbang terbesar bagi limbah rumah tangga. Pengolahan limbah sisa sayuran menjadi pupuk organik cair menjadi salah satu solusi bagi permasalahan tersebut. Desa Lamceu yang terletak di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar yang memiliki jumlah penduduk yang banyak, serta sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Hal tersebut yang menjadi dasar pemilihan lokasi kegiatan pengabdian kepada Masyarakat. Tim rombongan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang terdiri dari beberapa orang dosen yang dibantu oleh beberapa mahasiswa melakukan survei dan analisis situasi pada desa tersebut sehingga permasalahan di desa tersebut dapat diidentifikasi. Hasil survei menunjukkan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, yaitu rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pengolahan limbah rumah tangga khususnya limbah sisa sayuran. Solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat adalah dengan memberi pengetahuan proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur sawi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mensosialisasikan kepada masyarakat agar mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan melalui pengolahan limbah sayur sawi sebagai bahan dasar untuk pembuatan pupuk organik Cair (POC) di desa Lamceu. Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat telah mengerti dan mengetahui proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur sawi serta mampu mempraktekannya sehingga dapat diaplikasikan sebagai pupuk bagi tanaman di pekarangan rumah maupun di lahan pertanian.

Kata kunci: Aceh Besar; Lamceu; Limbah; Pupuk Organik Cair; Sawi.

ABSTRACT

The increase in the amount of household waste along with the increasing population in an area is a major problem in the community. Vegetable waste is the biggest contributor to household waste. Processing vegetable waste into liquid organic fertilizer is one solution to this problem. Lamceu Village is located in Kuta Baro District, Aceh Besar Regency which has a large population, and most of the residents make a living as farmers. This is the basis for choosing the location for community service activities. The Community Service (PKM) group team consisting of several lecturers assisted by several students conducted a survey and analysis of the situation in the village so that problems in the village could be identified. The survey results show the problems faced by the community, namely the low knowledge of the community about household waste processing, especially vegetable waste. The solution to the problems faced by the community is to provide knowledge of the process of making liquid organic fertilizer (POC) from mustard vegetable waste. This Community Service activity aims to socialize the community to be able to improve knowledge and skills through the processing of mustard vegetable waste as a basic material for the manufacture of Liquid organic fertilizer (POC) in Lamceu village. The result of this community service activity is that the community has understood and known the process of making liquid organic fertilizer from mustard vegetable waste and is able to practice it so that it can be applied as fertilizer for plants in the yard and on agricultural land.

Keywords: Aceh Besar; Lamceu; Waste; liquid organic fertilizer; Mustard

PENDAHULUAN

Permasalahan utama yang menjadi perhatian secara global yaitu permasalahan lingkungan dan

peningkatan jumlah penduduk dunia dimana dengan bertambahnya jumlah penduduk dunia berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah limbah rumah tangga yang dihasilkan. Peningkatan jumlah limbah rumah tangga yang tidak terkendali menjadi permasalahan utama didalam masyarakat. (Prasetyawati *et al.*, 2019).

Sampah organik rumah tangga merupakan sampah yang dapat membusuk ataupun terurai seperti sisa makanan, sayuran, dan juga buah-buahan (Nalhadi *et al.*, 2020). Limbah rumah tangga terdiri dari limbah organik dan limbah anorganik (Hodijah *et al.*, 2021). Limbah organik berupa sisa makanan, sayur-sayuran sisa yang tidak terolah, dan limbah buah-buahan. Salah satu bentuk pemanfaatan limbah rumah tangga yaitu dengan diolah menjadi pupuk organik.

Pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah disebut dengan pupuk organik. Pupuk organik dapat dibagi menjadi dua berdasarkan bentuknya yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. (Rachmawati, *et al.*, 2021).

Pupuk organik cair biasanya berbahan dasar bahan organik. Bahan organik yang paling bagus adalah sayuran wortel, sawi, selada, kangkung, kubis, dan kol (Karyanto, *et. al.*, 2022). Limbah rumah tangga yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik yaitu limbah sayur sawi. Sayur Sawi biasanya mempunyai daun yang lonjong, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Sampah organik sayur sawi hijau mengandung unsur-unsur yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk. (Setyawati *et. al.*, 2021). Sawi hijau memiliki kandungan energi 20 kkal, protein 1,7 gr, lemak 0,4 gr, kalsium 123 mg, fosfor 40 mg, z at besi 1,9 mg, vitamin B1 0,04 mg, vitamin C 3 mg (Wawandi, *et. al.*, 2021).

Jenis bioaktivator yang sering digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik cair adalah Effective Microorganisme 4 (EM4). Pengolahan dengan penambahan EM4 bertujuan agar menghasilkan pupuk yang berkualitas. Setyawati, *et. al.*, 2021 menyatakan bahwa EM4 merupakan kultur campuran berbagai bakteri fotosintesis (*Rhodospseudomonas sp.*), bakteri asam laktat, actinomycetes, ragi/ yeast (*Sacharomices sp.*) dan jamur fermentasi.

Salah satu bagian dar Kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang harus dilaksanakan yaitu Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang harus dijalankan oleh para civitas akademika. Desa yang dipilih sebagai lokasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah Desa Lamceu. Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar.

Desa Lamceu merupakan salah satu desa dimana mata pencaharian penduduknya sebagian besar adalah dari pertanian. Di sisi lain, masyarakat desa belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk memanfaatkan limbah pertanian yang ada di sekitar mereka, untuk diolah menjadi pupuk organik cair yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi dan dapat langsung dimanfaatkan untuk mengembangkan usaha tani sayuran organik.

Pupuk organik cair merupakan produk yang akan diperkenalkan pada kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini. Masyarakat desa Lamceu Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar terutama ibu – ibu Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) menjadi sasaran utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Diharapkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini masyarakat serta ibu-ibu PKK dapat mengaplikasikan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat sehingga dapat memanfaatkan nilai ekonomis dari limbah rumah tangga terutama limbah sayur sawi untuk dikembangkan menjadi suatu produk bernilai ekonomis sehingga dapat menambah penghasilan bagi masyarakat desa tersebut

METODE

Waktu dan Lokasi

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada 24 – 28 Desember 2022 di Desa Lamceu, Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyakat ini adalah pisau stainless steel, baskom, blender, timbangan, pengaduk. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur sawi yaitu sebagai berikut : limbah sayur sawi, gula merah, EM4, dan air.

Bentuk dan Tujuan Kegiatan

Bentuk Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Lamceu, Kecamatan Kuta Baro, Kabupaten Aceh Besar terdiri dari kegiatan sosialisasi dan pelatihan proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur sawi secara langsung.

Tujuan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah untuk menyampaikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai pengolahan limbah organik rumah tangga khususnya sayuran sawi menjadi pupuk organik cair (POC) yang dapat digunakan sebagai pupuk alami bagi tanaman yang ditanam oleh masyarakat desa.

Prosedur Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini terdiri dari beberapa orang dosen dan mahasiswa yang melakukan survei dan memilih lokasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Setelah lokasi kegiatan ini ditentukan maka tim PkM bertemu dan bertatap muka dengan kepala desa beserta perangkat desa dengan maksud melaksanakan perkenalan dan sosialisasi pembuatan pupuk organik cair (PCO) dari limbah sayur sawi kepada masyarakat.

Langkah berikutnya tim pengabdian dan perangkat desa menentukan hari yang tepat guna melaksanakan penyuluhan dan sosialisasi kepada masyarakat setempat. Pada hari pelaksanaan kegiatan, tim pengabdian kepada masyarakat menyampaikan materi secara garis besar tentang proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur sawi. Penjelasan ini dilakukan di Meunasah Desa Lamceu. Tim pengabdian kepada masyarakat ini juga memberikan dan membagikan brosur kepada masyarakat

dan ibuibu PKK dengan tujuan agar mereka dapat lebih memahami tahapan pembuatan pupuk organik cair.

Tahapan selanjutnya tim pengabdian kepada masyarakat mempersiapkan bahan dan peralatan yang dibutuhkan serta mendemonstrasikan secara langsung proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur sawi kepada masyarakat dan ibu-ibu PKK desa Lamceu kecamatan Kuta Baro, Aceh Besar. Penyampaian materi kepada peserta serta demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC) bertujuan agar masyarakat desa memahami seluruh rangkaian kegiatan yang telah disampaikan. Selain itu, metode sistem tanya jawab juga digunakan untuk memudahkan komunikasi antara tim pengabdian dan masyarakat di desa tersebut

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Desa Lokasi Kegiatan

Desa Lamceu merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar. Desa Lamceu terdiri dari empat dusun yaitu Dusun Lam Ceu, Dusun Lam Tuha, Dusun Lam Ilo dan Dusun Teungoh. Kondisi geografis Desa Lamceu ditinjau dari segi pemanfaatan lahan atau lingkungannya, dapat dibagi menjadi 4 unsur pemanfaatan, yaitu: perumahan atau pemukiman, area sawah, dan fasilitas umum. Desa Lamceu dipimpin oleh seorang keuchik yang dibantu oleh perangkat desa. Masyarakat desa ini pada umumnya bermata pencaharian di bidang pertanian, peternakan dan perkebunan. Tingkat pendidikan di desa ini masih sangat rendah.

Prosedur Kegiatan

Tahapan proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur sawi adalah sebagai berikut :

1. Limbah sayuran sawi dicincang halus menggunakan pisau dengan tujuan mempercepat proses fermentasi
2. Masukkan hasil cincangan limbah sayur sawi kedalam drum atau ember, lalu ditambahkan air
3. Larutkan 1 Liter Bioaktivator EM4 dan 1 kg gula merah dalam air, lalu diaduk hingga merata.
4. Tuangkan campuran EM4 dan gula merah dan air kedalam drum yang berisi limbah sayur sawi dan air, lalu diaduk hingga merata.
5. Tutup drum menggunakan plastik besar lalu di ikat dengan kuat, kemudian pastikan tidak ada celah, lalu simpan di tempat yang teduh.
6. Dua hari sekali di lakukan pengadukan kembali agar selama proses fermentasi berlangsung suhu tetap terjaga konstan.
7. Setelah ± 14 hari saring larutan pupuk. Bagian cair dapat di gunakan sebagai POC dan bagian yang kasar bisa di gunakan sebagai pupuk organik padat.
8. Hasil saringan tadi dapat dimasukkan kedalam botol kemasan dan pupuk organik cair sudah bisa langsung diaplikasikan pada tanaman.

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dari pembentukan tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa, tahapan selanjutnya yaitu persiapan kegiatan dengan tim untuk merancang kegiatan yang

akan dilaksanakan. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan, dilaksanakan dengan melibatkan seluruh anggota tim yang akan terlibat, dilanjutkan dengan penyusunan jadwal kegiatan terkait dengan penyelenggaraan kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang akan dilaksanakan. (Anwar, et al, 2021)



Gambar 1. Silaturahmi Dengan Masyarakat Beserta Perangkat Desa Lamceu.

Kegiatan Sosialisasi

Sosialisasi yang dilaksanakan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menyampaikan materi tentang proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur sawi, yang diharapkan dapat menunjang keterampilan masyarakat desa dalam mengolah limbah organik yang tersedia di lingkungan tempat tinggal.

Kegiatan sosialisasi ini diawali dengan pemberian materi oleh tim pengabdian kepada masyarakat dan selanjutnya melakukan diskusi dan tanya jawab mengenai limbah organik rumah tangga pada umumnya dan limbah sayur sawi pada khususnya dan pengelolaan limbah organik menjadi pupuk organik cair (POC). Hasil diskusi menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi dari masyarakat desa terutama ibu – ibu PKK untuk mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sayur Sawi Sebagai Pupuk Organik Cair (POC).

Kegiatan Pelatihan

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat yaitu melakukan praktik secara langsung bagaimana proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur sawi. Masyarakat

desa pun sangat antusias mengikuti proses pelatihan ini dari awal sampai dengan selesai.



Gambar 3. Pelatihan Proses Pemanfaatan Limbah Sayur Sawi Sebagai Pupuk Organik Cair .



Gambar 4. Foto Bersama Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Lamceu

Sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga berupa sisa makanan, dan sisa sayuran jika dibiarkan terurai secara alami tanpa diolah dapat menyebabkan bau busuk dan mengganggu pemandangan. Sampah organik dapat diolah menjadi pupuk organik cair serta tidak menimbulkan bau busuk. Penambahan EM4 pada proses pembuatan pupuk organik akan meningkatkan kandungan N, P, K dan C, dimana lama proses pembuatan dan volume EM4 akan mempengaruhi kandungan N, P, K, C tersebut (Ernis *et. al.*, 2021) .

Sampah organik sayur sawi mengandung unsur - unsur yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan. Bahan tersebut mempunyai kandungan air yang tinggi, karbohidrat, protein, dan lemak. Bahan tersebut juga mengandung serat, fosfor, besi, kalium, kalsium, vitamin A, vitamin C, dan Vitamin K. Semua unsur tersebut mempunyai fungsi yang bisa membantu dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman sehingga sangat bagus dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair. Selain mudah terdekomposisi, bahan ini juga kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman (Gunawan *et. al.*, 2015)

Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan hasil fermentasi bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia dengan berbagai kandungan unsur hara baik makro maupun mikro. POC memiliki kelebihan dari pupuk lainnya, seperti dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah

dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat (Minarsih *et.al.*, 2022), dan lebih tahan terhadap mikroba perusak tanaman. Wirayuda & Koesriharti (2020) menyatakan bahwa penggunaan POC selain mampu menyediakan unsur makro dan mikro, juga tidak merusak struktur tanah walaupun sering digunakan, memiliki sifat higroskopis (mudah larut) sehingga dapat langsung digunakan tanpa membutuhkan interval waktu yang lama untuk diserap tanaman (Silaban, *et.al.*, 2020)

Pupuk organik cair merupakan pupuk organik dalam bentuk cair yang dibuat menggunakan proses fermentasi oleh mikroorganisme dan menggunakan bahan ataupun sampah organik. Selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah organik, pupuk organik cair yang merupakan salah satu pupuk organik yang mengandung berbagai macam unsur hara makro primer (seperti N, P, K), makro sekunder (Ca, Mg, S) maupun mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. (Rachman *et. al.*, 2021)

Pupuk organik cair biasanya lebih mudah diserap oleh tanaman karena kandungan unsur hara yang terkandung di dalamnya sudah mengalami penguraian sebelumnya dan pengaplikasiannya ke tanaman maupun ke tanah lebih mudah. Salah satu kemudahan dalam aplikasi POC ke media tanam yaitu dengan cara penyiraman langsung ke akar ataupun disemprotkan langsung ke bagian tubuh tumbuhan (Rosalina, 2019).

Faktor – faktor yang mempengaruhi pembentukan pupuk organik antara lain: Nilai C/N Bahan, Ukuran Bahan, Komposisi Bahan, Jumlah Mikroorganisme dan waktu fermentasi. (Rachmawati, *et al.*, 2021).

Penggunaan EM4 akan lebih efisien bila terlebih dahulu ditambahkan bahan organik pada proses pembuatan pupuk organik cair (POC). EM4 akan mempercepat fermentasi bahan organik serta mempercepat proses penguraian atau dekomposer bahan – bahan organik sehingga unsur hara yang terkandung akan terserap dan tersedia bagi tanaman, EM4 juga sangat efektif digunakan sebagai pestisida hayati yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan tanaman EM4 juga bermanfaat untuk sektor pertanian, perikanan dan peternakan. (Meriatna *et. al.*, 2019).

Pada proses pembuatan pupuk organik cair diperlukan penambahan cairan gula karena mikroorganisme pengurai bahan organik akan dapat bekerja dengan maksimal. Hal ini dikarenakan gula mengandung glukosa sebagai sumber energi dari mikroorganisme. (Rachman *et.al.*, 2021)

Proses kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair di Desa Lamceu berjalan lancar dan menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Para peserta pelatihan terutama ibu – ibu PKK sangat antusias dan bersemangat mengikuti pelatihan. Hal ini disebabkan karena bahan baku proses yang mudah didapatkan berupa limbah rumah tangga serta proses pembuatannya yang termasuk mudah. Peserta merasakan manfaat dari pelatihan pembuatan pupuk organik cair selain karena dapat meningkatkan produktivitas tanaman, juga sebagai alternatif penggunaan pupuk kimiawi (Hidayati, *et. al.*, 2020).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan mampu memberi perubahan bagi perorangan maupun masyarakat baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang (Ernis *et.al*, 2021). Masyarakat desa dapat langsung mengolah sampah rumah tangga terutama limbah sayur – sayuran menjadi pupuk organik cair yang dibutuhkan oleh tanaman Masyarakat berkomitmen untuk tetap memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mereka peroleh dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Sasaran utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur sawi di desa Lamceu, Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar adalah masyarakat desa terutama ibu – ibu rumah tangga, sehingga dapat mengolah limbah organik rumah tangga khususnya limbah sayur sawi menjadi pupuk organik cair.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini terlaksana dengan lancar dan baik. Antusiasme dari masyarakat desa mengikuti kegiatan ini terlihat nyata dari interaksi selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprita, I.R., Anwar C, & Kemalawaty. M (2022). Chicken Nugget Innovation Using Purple Sweet Potatoes in Reudeup Village, Montasik Aceh Besar Regency. *Randang Tana - Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2),66-73.
<https://doi.org/10.36928/jrt.v5i2.1019>
- Aprita, I. R., Anwar, C., & Irhami, I. (2022). Socialization of the Process of Making Chicken Meatballs With the Addition of Red Spinach Extract (*Amaranthus tricolor*) in Paya Ue Village, Aceh Besar. *Eumpang Breuh : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 39-43. Retrieved from <https://ejournalunsam.id/index.php/ebjpm/article/view/6503>
- Anwar, C., Aprita, I. R., Kemalawaty, M., & Ambartiasari, G. (2021). Sosialisasi Penggunaan Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Pembuatan Bakso Ayam di Desa Paya Ue Kecamatan Blang Bintang, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Rafflesia*, 4(3), 676-681.
- Ernis, G., Windirah, N., & Fitriani, D. (2021,). Pemberdayaan masyarakat dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari sampah organik di lokasi wisata Desa Rindu Hati Bengkulu Tengah. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, pp. 228-234).
- Gunawan, R., Kusmiadi, R., & Prasetyono, E. (2015). Studi pemanfaatan sampah organik sayuran sawi (*Brassica juncea* L.) dan limbah rajungan (*Portunus pelagicus*) untuk pembuatan kompos organik cair. *Enviagro: Jurnal Pertanian dan Lingkungan*, 8(1), 37-47.
- Hidayati, A., Rosmilawati, R., Usman, A., Tanaya, I. P., & Septiadi, D. (2020). Upaya peningkatan pendapatan petani melalui pengembangan inovasi pembuatan pupuk organik cair (poc) dengan pemanfaatan limbah pertanian di desa lendang arekecamatan kopang kabupaten lombok tengah. *Prosiding PEPADU*, 2, 34-38.
- Hodijah, S., Parmadi., Hastuti, D., & Heriberta. (2021). Pemberdayaan Perempuan Melalui Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Kerajinan Tangan. *Jurnal Inovasi, Teknologi dan Dharma bagi Masyarakat*, 3(1), 21-28.
<https://doi.org/10.22437/jitdm.v3i1.15066>
- Karyanto, S. A., Pungut, P., & Widodo, W. (2022). Pupul Organik Cair dari Limbah Sayur (Kangkung, Bayam Sawi). *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 20(01), 49-54.
- Masih., Efendi, I., Nurhidayati, S., Fajri, S. R., & Armiani, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Pisang. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 88-93.
<https://doi.org/10.36312/nuras.v3i3.190>
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh waktu fermentasi dan volume bio aktivator EM4 (effective microorganism) pada pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah-buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.
- Minarsih, S., Supriyo, A., & Praptana, R. H. (2022). Efektivitas pupuk organik cair hasil aktivasi molekul dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung. *Jurnal Pangan*, 31(2), 125-134.
- Nalhadi, A., Syarifudin, S., Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43-46.
<https://doi.org/10.30656/jpmwp.v4i1.2134>
- Prasetyawati, M., Casban., Nelfiyanti., & Kosasih. (2019). Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair dari Bahan Sampah Organik di RPTRA Kelurahan Penggilingan. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (pp. 1-6). Jakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Rachman, F., Octalyani, E., Maulana, A., An-Najjah, I. S., & Fauzan, N. D. (2021). H2 super: inovasi pupuk organik cair dari sampah pasar h2, desa sido mukti, kecamatan gedung aji baru. *Altruist: Journal of Community Services*, 2(1).
- Rachmawati, E. P., Titania, V., & Siswanto, S. (2021). Pemanfaatan Kulit Nanas dan Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair. *Chempro*, 2(01), 53-58.
- Rosalina, F., & Febriadi, I. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Pinang dan Batang Sagu dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Median: Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 11(3), 13-18.
- Silaban, S., Simorangkir, M., Sibarani, C. G. G. T., Hutahaean, J., Gulo, K. W. L. V., Siregar, L. F., ... & Fitri, D. (2022). Pendampingan kelompok tani aneka tanaman memanfaatkan sampah organik dan limbah potong ayam sebagai pupuk organik cair. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 3(1), 355-361.

- Setyawati H, Anggorowati DA, Asroni M, Anjarsari S. 2012. Pemberdayaan SDM dalam Pemanfaatan Sampah Basah sebagai Pupuk Cair di RW 08 Kelurahan Sukun Kecamatan Sukun Kota Malang. Malang. *Spectra* 10:26 – 33
- Setyawati, H., Sari, S. A., Nathania, D., & Zahwa, N. (2021). Pengaruh Variasi Jenis Limbah Sayuran (Kubis, Sawi, Selada) Dan Kadar Em4 Pada Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Proses Fermentasi. *jurnal ATMOSPHERE*, 2(2), 1-7.
- Wirayuda, B., & Koesriharti, K. (2020). Pengaruh pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(2), 201-209. <https://doi.org/10.21776/1366>.
- Wawandi, K. ., Badriyah, N., & Cita, Q. . (2021). Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Limbah Sayur Sawi dan Eceng Gondok terhadap Pertambahan Bobot Cacing Tanah African Night (*Eudrilus Eugniae*). *International Journal of Animal Science*, 4(03), 104 - 109. <https://doi.org/10.30736/ijasc.v4i03.68>