

**PEMBERDAYAAN KELOMPOK ISTRI PETANI MARGO MULYO
TERDIGITALISASI MEMANFAATKAN LIMBAH SAYUR MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR SEBAGAI IMPLEMENTASI CIRCULAR
ECONOMY 3R MODEL**

Anita Anggraini¹⁾, Fitri Nur Hafidzah^{2*)}, Muthiya Dwi Febrianty¹⁾, Aldi Maulana Putra²⁾,
Natasya Gabriella Tambunan¹⁾, & Danang Adi Putra¹⁾

¹⁾Program Studi Akuntansi, Universitas Bengkulu

²⁾Program Studi Manajemen, Universitas Bengkulu

*Corresponding author: fitrinurhafidzah02@gmail.com

Informasi Artikel

Terima : 12 Agust 2023

Revisi : 25 Agust 2023

Disetujui : 28 Agust 2023

Kata Kunci:

Istri Petani, Limbah Sayur, Pupuk Organik Cair (POC)

ABSTRAK

Desa margo mulyo memiliki luas wilayah ±455 hektar dan terdapat 2 hektar yang dipenuhi oleh beragam macam tanaman sayuran dengan limbah 20 kg untuk sekali panen. Permasalahan yang dihadapi oleh desa margo mulyo khususnya istri petani dan disepakati untuk ditangani dalam Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) skema pengabdian masyarakat yakni belum ada pemanfaatan terhadap limbah sisa panen mereka. Berdasarkan diskusi yang telah dilakukan tim PKM dan kelompok istri tani, disepakati untuk merancang kegiatan untuk memanfaatkan limbah sayur menjadi pupuk organik cair (POC). Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan PKM ini yakni kelompok istri petani desa margo mulyo dapat memanfaatkan limbah sayur menjadi POC sebagai implementasi circular economy 3R model, menambah pengetahuan dan keterampilan istri petani dalam menggunakan pupuk, Kegiatan pengabdian dilaksanakan berupa pendidikan tentang POC, pembuatan POC, dan penggunaan website POC. Secara umum kegiatan yang sudah dilakukan mampu membuat kelompok istri petani desa margo mulyo memanfaatkan limbah sayur menjadi POC sebagai implementasi circular economy 3R model dan mampu menambah pengetahuan dan keterampilan istri petani dalam menggunakan POC dengan bantuan website yang telah disediakan.

PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk merupakan salah satu faktor penyumbang naiknya jumlah timbunan sampah yang ada. Situs Informasi Pengelolaan Sampah Nasional mencatat di tahun 2022 volume timbunan sampah di Indonesia mencapai 18.2893.843,32 ton pertahun dengan jumlah penduduk sebanyak 275.773,8 orang (BPS, 2022). Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu, jumlah penduduk Provinsi Bengkulu 2023 sebanyak 2.086.883 jiwa.

Menurut laman Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN),

sampah di provinsi Bengkulu didominasi oleh sampah sisa makanan (organik), dengan komposisi sebanyak 59% (SIPSN, 2021). Sampah sisa makanan ini umumnya didapatkan dari sampah rumah tangga. Karena sebenarnya, saat kita membuang sisa makanan dan sampah taman ke dalam tempat sampah, maka sampah-sampah tersebut akan dibawa ke tempat pembuangan sampah, dan disana sampah-sampah tersebut akan terkubur. Saat sampah yang berada diposisi terbawah mengalami pembusukan, maka akan terbentuklah gas metana. Gas metana yang sudah terbentuk akan merusak lapisan ozon

bumi karena gas metana termasuk salah satu gas rumah kaca yang dapat mengakibatkan perubahan iklim (WWF, 2021). Sampah organik apabila dibiarkan begitu saja, maka akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan bagi masyarakat yang berdomisili disekitar sampah tersebut. Sampah organik menumpuk yang kemudian membusuk dapat menghasilkan aroma yang tidak sedap.

Melimpahnya sampah organik dari limbah rumah tangga dan sisa panen berpotensi tinggi untuk dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku untuk membuat Pupuk Organik Cair (POC) (Mursiti et al., 2022). Pupuk organik cair merupakan pupuk yang sebagian besarnya berasal dari bahan organik yakni sisa tumbuhan dan kotoran hewan yang berbentuk cair dan memiliki banyak manfaat baik untuk tanah. (Waqfin et al., 2022). Kesuburan tanah pun dapat dioptimalkan dengan kandungan yang terdapat pada limbah organik, yang akhirnya dapat dimanfaatkan sebagai MOL ataupun POC, yang dijelaskan sebagai pupuk yang mengambil kemanfaatan dari organisme lokal. Pemberian berbagai jenis POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan luas daun, pertumbuhan jumlah daun, pertumbuhan panjang daun dan pertumbuhan lebar daun namun berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (Zulfita et al., 2020).

Desa Margo Mulyo memiliki luas wilayah ±455 hektar dengan 305 kepala keluarga. Secara umum masyarakatnya bekerja sebagai buruh bangunan dan petani. Dari 455 hektar luas desa Margo Mulyo terdapat 76 hektar sawah tadah hujan dan 36 hektar rawa. Mata pencaharian warga Desa Margo Mulyo umumnya bergerak di bidang pertanian dan perkebunan. Masyarakat setempat memanfaatkan lahan yang mereka miliki untuk berkebun dan bertani tanaman sayur. Luas lahan yang dimanfaatkan tersebut berukuran sekitar 2 hektar. Lahan tersebut dipenuhi oleh beragam tanaman sayuran, seperti tomat, cabai, sawi, bayam, dan sebagainya. Kegiatan bertanam sayur yang dilakukan menghasilkan limbah sayuran hingga 20 kg untuk sekali panen. Selain limbah hasil panen sayur, terdapat juga limbah sayur rumah tangga yang dihasilkan setiap rumah sekitar 2 kg setiap minggunya. Para ibu rumah tangga setempat

yang merupakan istri petani juga memiliki kebiasaan memelihara dan mengembang biakan tanaman hias dan tanaman obat keluarga di pekarangan rumah mereka.

Dalam hal ini Kelompok Istri Petani memegang peran penting dalam pengelolaan limbah rumah tangganya sekaligus berpotensi untuk memanfaatkan limbah hasil sisa panen dalam mendukung Circular Economy 3R (*Reduce-Reused-Recycle*) konsep. Circular Economy 3R konsep merupakan sebuah konsep pengelolaan sampah berkelanjutan dengan memanfaatkan kembali menjadi barang produktif yang diolah menjadi bentuk baru dengan prinsip dasar mengurangi material yang suliy terurai - mempergunakan kembali – serta mendaur ulang yang berbasis pemberdayaan masyarakat (Moraga et al., 2019). Konsep circular economy bertujuan untuk menggerakkan masyarakat menuju keberlanjutan baik sisi lingkungan maupun ekonomi.

Limbah rumah tangga dan sisa panen yang dihasilkan oleh masyarakat Desa Margo Mulyo menjadi penyumbang limbah terbesar dan menjadi pokok permasalahan lingkungan desa. Saat diadakan pertemuan dan diskusi bersama Kelompok Istri Petani Desa Margo Mulyo, teridentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1) Dari aspek produksi, masyarakat setempat masih menggunakan pupuk kimia dalam aktivitas pertanian dan perkebunan mereka. Penggunaan pupuk kimia ini dapat mengganggu struktur tanah, mengurangi infiltrasi air, dan menyebabkan degradasi fisik tanah. Tanah yang terdegradasi ini juga akan sulit menahan air dan nutrisi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dan mengurangi kualitas hasil panen. Kualitas hasil panen yang buruk akan mengurangi nilai ekonomis dan menurunkan daya tarik pembeli. Hal ini dapat meningkatkan sisa hasil panen yang berpotensi untuk terbuang dan menjadi limbah.

2) Dari aspek kesehatan, sampah organik yang dihasilkan dan dibiarkan begitu saja akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan bagi masyarakat yang berdomisili disekitar sampah tersebut. Sampah organik yang menumpuk ini nantinya akan membusuk dan menghasilkan aroma yang tidak sedap.

Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) Skema Pengabdian Masyarakat dilaksanakan dengan dua bidang permasalahan prioritas yang disepakati mengingat keterbatasan waktu, sumber daya, dan agar pelaksanaan kegiatan ini dapat lebih fokus dan sesuai dengan harapan. Dua bidang permasalahan prioritas yang akan ditangani dalam kegiatan ini, yaitu masalah bidang produksi yakni penggunaan pupuk kimia yang menurunkan nilai ekonomis hasil panen dan masalah kesehatan yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan akibat limbah rumah tangga dan sisa hasil panen.

Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah berhasil mengolah sampah organik menjadi POC adalah seperti kegiatan yang telah dilakukan oleh Putra & Ratnawati (2019), Rasmito et al., (2019), Nalhadi et al., (2020) dan Sulistyaningsih (2020).

Berdasarkan permasalahan prioritas yang disepakati untuk ditangani melalui program PKM-PM ini, maka selanjutnya juga telah disepakati untuk memilih tema kegiatan Pemberdayaan Kelompok Istri Petani Margo Mulyo Terdigitalisasi Memanfaatkan Limbah Sayur Menjadi Pupuk Organik Cair Sebagai Implementasi *Circular Economy 3R Model*.

Pengolahan limbah organik ini memiliki banyak manfaat yang diperoleh, tidak hanya mengurangi dampak limbah, tetapi juga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan yang terkandung dalam limbah organik ini dapat dioptimalkan untuk menghasilkan POC yang memiliki manfaat ganda, yakni sebagai pupuk yang merangsang aktivitas organisme lokal dalam tanah. Pengelolaan sampah organik rumah tangga dan limbah sayuran melalui pembuatan POC juga bisa menjadi salah satu sumber tambahan pendapatan karena dapat menghasilkan produk yang menghasilkan nilai ekonomis. Hasil olahan limbah organik berupa POC juga dapat membantu para suami dari Kelompok Istri Petani untuk menghemat pengeluaran yang dikeluarkan untuk pupuk tanaman.

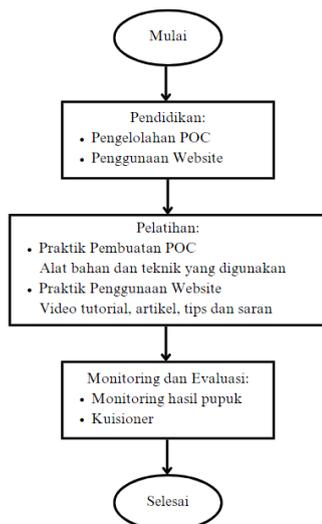
Kegiatan pengabdian masyarakat ini tentunya tidak hanya terbatas pada cara pengolahan POC tetapi juga merupakan upaya digitalisasi pemberdayaan kelompok istri petani sayur terhadap pemanfaatan limbah sayur yang dijadikan sebagai bahan dasar

pembuatan POC. Kegiatan pengabdian ini dilakukan sebagai salah satu upaya pengembangan pertanian berkelanjutan dan pengolahan limbah sayur dari sisa panen agar tidak terbuang percuma. Sistem digitalisasi yang dimaksud adalah pembuatan *website* terkait dengan materi dan kegiatan pengabdian masyarakat. Tujuan dari digitalisasi pemberdayaan masyarakat dalam pembuatan POC ini diharapkan dapat diakses oleh kelompok istri petani sayur dan masyarakat secara luas. Ibu-ibu rumah tangga merupakan agen perubahan yang tepat sebagai penerima pelatihan pembuatan POC ini karena dapat mempraktikkannya langsung di rumah masing-masing dan menjadi solusi mengelola sampah secara mandiri.

Dengan perkembangan teknologi pada era industri 4.0, informasi materi dapat diakses secara luas melalui internet yang berupa *website* sehingga mempermudah masyarakat untuk mengakses materi dan pelatihan pembuatan POC. Hal ini sangat mungkin dilakukan oleh kelompok istri petani sayur di Desa Margo Mulyo untuk mengakses *website* dan media sosial (*WhatsApp*) karena mereka sudah cukup memahami dan mengikuti perkembangan teknologi. Selain itu, dampak sosial dari kegiatan program ini yaitu untuk menciptakan individu yang mandiri dan berpengalaman dalam pembuatan pupuk organik cair, serta menciptakan masyarakat yang memiliki kesadaran tinggi akan potensi diri dalam memanfaatkan lingkungan disekitarnya dengan baik (Fadhli et al., 2021).

METODE KEGIATAN

Kegiatan PKM dilaksanakan di rumah Balai Desa Margo, Dusun Baru I, Kec. Pd. Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah, Bengkulu. Agar lebih fokus kegiatan PKM disepakati diikuti oleh lebih kurang 20 orang peserta yang terdiri dari ketua dan anggota Kelompok Istri Petani Margo Mulyo. Waktu pelaksanaan PKM lebih kurang empat bulan mulai dari bulan Juli hingga Oktober 2023, yang secara garis besar terdiri dari tiga tahap yakni persiapan (koordinasi dengan mitra), pelaksanaan (pendidikan dan pelatihan), serta *monitoring* dan evaluasi (Purnamasari et al., 2022), sebagaimana pada diagram alir berikut;



Gambar 1. Diagram Alur Metode Pelaksanaan PKM

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Koordinasi Pelaksanaan Kegiatan PKM

Rangkaian pelaksanaan PKM dimulai dengan diskusi dan koordinasi secara terbuka antara pihak yang terlibat, yaitu tim pelaksana PKM dan ketua kelompok istri petani. Tim PKM bekerja sama dengan ketua kelompok istri petani untuk mengidentifikasi masalah dan mengidentifikasi potensi yang dimiliki oleh kelompok tersebut. Hasil koordinasi menyepakati bahwa kelompok istri petani bersedia untuk berperan dan berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan PKM. Hasil koordinasi juga menyepakati lokasi dan jadwal kegiatan, jumlah dan personil mitra yang akan terlibat langsung dalam kegiatan, serta metode kegiatan yang akan dilaksanakan.



Gambar 2. Tim berkomunikasi dengan mitra terkait penyelesaian masalah

b. Pendidikan

Tahapan pendidikan dimulai dengan penyampaian materi oleh anggota pelaksana PKM serta ditambahkan dengan sesi tanya jawab. Materi yang dipaparkan seperti fungsi dan manfaat dari POC. POC memiliki

manfaat diantaranya menjadikan sumber bahan makanan bagi mikroorganisme tanah, lebih ramah lingkungan terutama, mengurangi pencemaran lingkungan, meningkatkan ketersediaan unsurhara, serta meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Ma'arif et al., 2020). Bahan yang disampaikan mengenai hal-hal yang berkenaan dengan POC serta materi digitalisasi website POC. Kemudian dilanjutkan diskusi dan tanya jawab tentang potensi penggunaan limbah sayur dalam pembuatan POC dan tata cara penggunaan website POC. Alat bantu yang digunakan adalah tampilan powerpoint menggunakan LCD proyektor dan juga dibagikan buku mitra yang berisi materi kegiatan pendidikan. Dari penyuluhan ini diharapkan istri petani Margo Mulyo mau dan mampu melaksanakan PKM guna meningkatnya kesejahteraan anggotanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Vand den Ban dan Hawkins, 1999 dalam (Sunartomo, 2016) yang menyatakan bahwa penyuluhan pertanian dalam jangka panjang ditujukan agar mencapai hidup sejahtera.



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Tim PKM

c. Pembuatan POC

Proses pembuatan POC dimulai dengan mencincang dan menghaluskan limbah sayur dengan *chopper* kemudian dimasukkan ke dalam jerigen. Selanjutnya memasukkan air kelapa, air cucian beras, dan gula merah ke dalam jerigen. Kandungan bahan organik dan air di dalam jerigen yaitu 2:1. Kemudian menutup jerigen dengan rapat agar tidak ada udara yang masuk. Selanjutnya, melubangi tutup jerigen dan dimasukkan selang yang dihubungkan dengan wadah yang berisi air. Hal ini dilakukan agar suhu di dalam jerigen stabil dan gas yang dihasilkan dapat dikeluarkan melalui selang tanpa harus membiarkan udara dari luar jerigen masuk ke dalam. Setelah itu dibiarkan selama \pm 21 hari untuk fermentasi hingga POC berbau seperti tape dan berwarna kekuningan hingga

kecoklatan. Larutan dalam bentuk pupuk organik cair bisa langsung diaplikasikan untuk pemupukan dengan menambahkan air sesuai kebutuhan.



Gambar 4. Praktik Pembuatan POC

d. Penggunaan Website

Tim pengabdian menyediakan *website* sebagai sumber informasi yang lengkap dan terkini tentang pembuatan pupuk organik. Kelompok Istri Petani Margo Mulyo hanya perlu mengakses <http://pupukorganikcair.my.canva.site/> untuk membuka *website*. Kelompok tersebut bisa mempelajari teknik-teknik pembuatan pupuk, bahan-bahan yang digunakan, proses fermentasi, dan cara penggunaan pupuk yang tepat di dalam *website* yang disediakan. Selain itu, kelompok tersebut dapat mengakses video tutorial, panduan langkah demi langkah, tips dan saran, serta artikel-artikel yang memberikan penjelasan mendalam tentang pembuatan pupuk. Hal ini membantu kelompok tersebut untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam memproduksi pupuk sendiri.



Gambar 5. Tampilan Website POC

e. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan PKM yang sudah dilaksanakan merupakan bentuk pentransferan ilmu dalam pembuatan POC dan digitalisasi website POC yang dibutuhkan masyarakat. Kegiatan yang dilakukan meliputi pelatihan, penyuluhan dan pendampingan kepada mitra yaitu Kelompok Istri Petani Margo Mulyo. *Monitoring* dilakukan sepanjang kegiatan PKM. Setelah kegiatan selesai dilaksanakan maka dilakukan evaluasi kegiatan dengan cara wawancara dan diskusi dengan mitra (kualitatif). Agar kegiatan evaluasi bisa dilaksanakan secara terukur juga dilaksanakan evaluasi kegiatan secara kuantitatif dengan membandingkan pemahaman dan keterampilan mitra peserta PKM saat sebelum dan sesudah kegiatan PKM melalui pengisian kuisioner.

Hasil dari pengisian kuisioner yang telah diberikan memuat adanya perbedaan pemahaman dan keteampilan mitra sebelum dan setelah kegiatan PKM dilaksanakan. Pada pembuatan POC, sebanyak 3 peserta yang mampu membuat POC sebelum adanya kegiatan PKM dan sebanyak 16 peserta yang tidak mampu membuat POC sebelum adanya kegiatan PKM. Setelah adanya kegiatan PKM ini didapatkan sebanyak 19 peserta sudah mampu membuat POC dan 0 peserta atau tidak ada peserta yang tidak mampu membuat POC.

Pada penggunaan *website* POC sebanyak 0 peserta atau tidak ada peserta yang mampu menggunakan *website* POC sebelum PKM dilaksanakan dan sebanyak 19 peserta yang tidak mampu menggunakan *website* POC sebelum PKM dilaksanakan. Setelah PKM dilaksanakan, sebanyak 11 peserta mampu menggunakan *website* POC dan 8 peserta masih tidak mampu untuk menggunakan *website* POC.

Sehingga dapat dilihat bahwa pelatihan pembuatan POC yang diberikan dapat dikuasai oleh seluruh peserta, hal ini diduga karena materi yang diberikan jelas dan pembuatan POC merupakan kegiatan yang tidak memerlukan teknik khusus sehingga mudah untuk dilakukan. Sementara materi penggunaan *website* POC hanya dapat dikuasai oleh 58% peserta pelatihan. Kurangnya jumlah peserta pelatihan yang menguasai materi pelatihan POC diduga disebabkan oleh faktor pendidikan dan usia

istri petani yang sudah tua sehingga mengurangi kemampuannya dalam menggunakan *gadget*. Walaupun begitu, dengan 58% mitra yang bisa menggunakan *website* POC dianggap cukup dan memadai dalam keberlanjutan PKM.

Tim PKM juga melakukan *monitoring* secara berkala untuk melihat keberhasilan pembuatan POC yang dilakukan. Keberhasilan pembuatan POC ditandai dengan tidak berbau busuk, bau yang dihasilkan seperti tape, dan berwarna kuning hingga kecoklatan. Dari 5 jerigen POC yang dibuat, 1 diantaranya gagal. Faktor kegagalan yang mungkin terjadi dikarenakan tidak menutup wadah dengan rapat dan lokasi penyimpanan tidak di tempat teduh.

f. Keberlanjutan Program

Berdasarkan testimoni ketua kelompok, mereka berkomitmen untuk menjadikan POC sebagai salah satu produk unggulan Kelompok Istri Petani Margo Mulyo. Hal ini dikarenakan Margo Mulyo memiliki potensi yang besar untuk menghasilkan POC dikarenakan banyaknya limbah sayur yang dihasilkan. Selain itu, bahan-bahan pembuatan POC yang mudah didapatkan, tidak memerlukan biaya yang mahal, dan teknik pembuatan yang mudah. Selain untuk konsumsi sendiri, Kelompok Istri Petani Margo Mulyo juga berencana akan menjadikan POC sebagai produk untuk dijual sehingga dapat menjadi tambahan pendapatan keluarga sehingga POC dapat terus beroperasi secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih tim pelaksana dan penulis haturkan pada semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, terutama Kemendikbudristek RI yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui Hibah PKM 2023.

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil tahapan monitoring dan evaluasi dari rangkaian kegiatan PKM pada istri petani desa margo mulyo dapat disimpulkan:

1. Semua kelompok istri petani desa margo mulyo sudah mampu

memanfaatkan limbah sayur menjadi POC sebagai implementasi circular economy 3R model

2. Sebagian besar dari kelompok istri petani desa margo mulyo telah memahami tentang POC dengan bantuan website yang telah disediakan oleh tim PKM
3. Kelompok istri petani desa margo mulyo sudah mampu mempraktekkan pembuatan POC berbahan dasar limbah sayur.
4. Produksi POC yang dihasilkan oleh kelompok istri petani desa margo mulyo perlu dilakukan penyempurnaan agar bisa diperoleh POC yang layak dijual dan laku dipasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2022. Badan Pusat Statistik. URL: <https://www.bps.go.id/indicator/12/1975/1/jumlah-penduduk-pertengahan-tahun.html>. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2023.
- Fadhli, K., Khomsah, M., Pribadi, R. G., & Firmasyah, K. (2021). Pemberdayaan Masyarakat melalui Sosialisasi Pemanfaatan Pupuk Organik Padat Kohe Kambing dan Agens Hayati Mikoriza sebagai Alternatif Pertanian Berkelanjutan. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 64–70.
- Ma'arif, I. B., Faizah, M., & Kumalasari, R. (2020). Workshop Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) pada Kelompok Tani Desa Mojokambang Kabupaten Jombang. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 9–13.
- Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G. A., Alaerts, L., Van Acker, K., de Meester, S., & Dewulf, J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation and Recycling*, 146(January), 452–461. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.045>
- Mursiti, S., Sulistyaningsih, T., Amalina, N. D., Rosanti, Y. M., Futri, S. S., Andriyani, S., & Danty, R. (2022).

- Pengembangan Kapasitas Ekonomi Masyarakat melalui Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga. *Jurnal Abdimas*, 26(2), 176–181.
- 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.
- Purnamasari, E. D., Lazuardi, S., & Christyanti, S. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Fintech dalam Pengelolaan pada Pelaku Usaha Clothing Line. *DINAMISIA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 523–530.
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i2.9682>
- Putra, B. W. R. I. H., & Ratnawati, R. (2019). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah buah dengan penambahan bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 11(1), 44–56.
- R. Agustina, N. Farida, and H. Mulyani, “Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair,” *J. Pus. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 41–48, 2022.
- Rasmito, A., Hutomo, A., & Hartono, A. P. (2019). Pembuatan pupuk organik cair dengan cara fermentasi limbah cair tahu, starter filtrat kulit pisang dan kubis, dan bioaktivator EM4. *Jurnal Iptek*, 23(1), 55–62.
- SIPSN. 2021. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. URL: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>. Diakses pada tanggal 13 Februari 2023.
- Sulistyaningsih, C. R. (2020). Pemanfaatan limbah sayuran, buah, dan kotoran hewan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) di kelompok tani Rukun Makaryo, Mojogedang Karanganyar. *Jurnal Surya Masyarakat*, 3(1), 22–31.
- Sunartomo, A. F. (2016). Kapasitas Penyuluh Pertanian dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Jawa Timur. *Agriekonomika*, 5(2), 125–136.
<https://doi.org/10.21107/agriekonomika.v5i2.1343>
- Waqfin, M. S. I., Rahmatullah, V., Imami, N. F., & Wahyudi, M. S. (2022). Pupuk Cair Pembuatan Mol dan Pupuk Organik Cair: Pembuatan Pupuk Cair MOL. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 25–28.
- WWF. 2021. Seputar Perubahan Iklim. URL : https://www.wwf.or.id/tentang_wwf/u_paya_kami/iklim_dan_energi/solusi_kami/kampanye/powerswitch/spt_iklim/. Diakses pada tanggal 13 Februari 2023.
- Zulfita, Dwi, Hariyanti, Agus. 2020. Efektivitas Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman *Aglaonema* Dud Anjamani. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*. 5(2); 129-135