

Pemberdayaan Kelompok Tani Desa Sumpersari dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Upaya Mewujudkan *Green Economy*

Kasmiati^{1*}, Moh. Ilzam Nuzuli Taufik², Baharudin Yusuf Habibi³, Zukhrufa Faida⁴, Fathia Kusumaningtyas⁵, Lukman Aziz Al Ghifari⁶, Mar Atisholikhah⁷, Auliya Nahrul Latifa⁸, Jumanto Nur Cahyono⁹, Dewi Kurnia Sari¹⁰, Budi Wahyuni¹¹, Nurul Aulia Sari¹², Sholihatus Salamah¹³, Oscar Leon Dera Finzho¹⁴, Shafa' Atul Hasanah¹⁵, Rahmat Syahid¹⁶, Akrimah Hamidah¹⁷

Institut Agama Islam Ngawi

Email: miati1996@gmail.com¹

ABSTRAK

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: 10 Agustus 2024
Direvisi: 15 Agustus, 2024
Diterima: 21 Agustus 2024

Kata Kunci:

Pupuk Organik Cair
Green Economy
Pemberdayaan

ABSTRAK

Pemberdayaan masyarakat ini merupakan upaya menjawab permasalahan petani dengan meminimalisir penggunaan pupuk kimia yang mengandung unsur-unsur berbahaya bagi kesuburan tanah dan bagaimana menciptakan alternatif lain dalam penggunaan pupuk ramah lingkungan. Metode pemberdayaan ini dilakukan secara tematis berdasarkan potensi desa. Desa Sumpersari yang sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani mempunyai potensi yang layak dikembangkan dalam mewujudkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menjaga kelestarian lahan pertanian yang ada. Jenis data dalam pemberdayaan ini terdiri dari data primer dan data sekunder yang dikumpulkan melalui tiga metode yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Pelaksanaan pemberdayaan ini meliputi 4 tahap, yaitu persiapan, produksi Pupuk Organik Cair (POC), Sosialisasi dan Pengenalan kepada masyarakat umum, serta evaluasi. Hasil dari pemberdayaan tersebut adalah masyarakat Desa Sumpersari mempunyai respon yang baik dalam mengikuti rangkaian kegiatan dan sangat antusias dalam penerapan Pupuk Organik Cair (POC) karena dianggap penting untuk kesuburan tanah dan lebih ramah lingkungan. Penulis berharap melalui pemberdayaan tersebut masyarakat Desa Sumpersari dapat meningkatkan produktivitas hasil pertanian dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan. Selain itu, pengemasan juga berperan penting dalam melindungi stabilitas produk, memperpanjang umur simpan, dan menjamin keamanan selama distribusi.

ABSTRACT

This community empowerment is an effort to answer farmers' problems by minimizing the use of chemical fertilizers which contain elements that are harmful to soil fertility and how to create other alternatives for using

environmentally friendly fertilizers. This empowerment method is carried out thematically based on village potential. Sumpersari Village, where most of the population works as farmers, has potential worthy of development in realizing community welfare while preserving existing agricultural land. The types of data in this empowerment consist of primary data and secondary data collected through three methods, observation, interviews, and documentation. The implementation of this empowerment includes 4 stages, preparation, production of Pupuk Organik Cair (POC), Socialization and Introduction to the general public, and evaluation. The result of this empowerment is that the people in Sumpersari Village have a good response in participating in a series of activities and are very enthusiastic about applying Pupuk Organik Cair (POC) because it is considered important for soil fertility and is more environmentally friendly. The author hopes that through this empowerment, the people of Sumpersari Village can increase the productivity of agricultural products while maintaining environmental sustainability. In addition, packaging also plays an important role in protecting product stability, extending shelf life, and ensuring safety during distribution.

© 2024 PPM LP2M, UIN Alauddin Makassar, Indonesia.

PENDAHULUAN

Pembangunan yang berkelanjutan menjadi fokus utama untuk mencapai kesejahteraan masyarakat, menjaga lingkungan, dan mendorong ekonomi yang merata untuk masyarakat. Dalam hal ini, memberdayakan masyarakat, terutama kelompok petani, muncul sebagai cara untuk menggabungkan ekonomi pertanian dan kelestarian lingkungan. Sektor pertanian bisa menjadi bagian penting dari perekonomian jika dikelola dengan baik dan mengikuti prinsip ekonomi ramah lingkungan. *Green Economy*, yang berfokus pada pertumbuhan ekonomi yang ramah lingkungan dan mendukung keberlanjutan sosial, adalah dasar penting dalam pengembangan suatu desa.

Desa Sumpersari di Kecamatan Sine, Kabupaten Ngawi adalah desa yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Di bidang pertanian, ada beberapa hal yang membantu meningkatkan hasil pertanian, salah satunya adalah pupuk. Pupuk merupakan salah satu hal penting untuk membuat tanah menjadi subur. Pupuk sendiri biasanya dibagi menjadi dua jenis, yaitu pupuk alami dan pupuk buatan. Pupuk alami atau organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan dari makhluk hidup, seperti sisa-sisa tanaman, buah, hewan, dan manusia yang sudah mengalami pelapukan. Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah jenis pupuk yang terbuat dari bahan kimia dan biasanya mengandung zat atau mineral tertentu.

Pupuk organik bisa dibuat menggunakan sampah rumah tangga, seperti kulit bawang. Kulit bawang yang sering dianggap sebagai limbah dapur, memiliki manfaat sebagai bahan baku pembuatan pupuk. Nutrisi yang terdapat pada kulit bawang sangat tinggi, seperti kalium, fosfor, dan kalsium yang esensial bagi pertumbuhan tanaman. Pemanfaatan kulit bawang sebagai bahan kompos tidak hanya berkontribusi pada pengurangan sampah organik rumah tangga, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Menurut jenisnya, sampah terbagi menjadi dua jenis, pertama sampah organik (*degradable*) terdiri dari senyawa organik (sisa tanaman, hewan, atau kotoran) yang mudah diuraikan oleh mikroorganisme. Kedua, sampah anorganik (*non degradable*) terdiri dari senyawa anorganik (seperti logam, plastik, botol, dll) yang sulit diuraikan oleh mikroorganisme. (Arihati et al. 2019)

Sampah organik yang telah terurai oleh mikroorganisme (bakteri pembusuk) disebut kompos. Proses penguraian ini menghasilkan humus yang kaya nutrisi, bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan dan struktur tanah. Penggunaan pupuk organik tidak hanya membantu mengurangi limbah tetapi juga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis, mendukung pertanian berkelanjutan, dan meningkatkan kesehatan ekosistem pertanian. Penelitian tentang pupuk organik terus berkembang untuk mengoptimalkan proses dekomposisi dan meningkatkan kualitasnya, dengan tujuan menciptakan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan. (Agustine et al. 2023) Bahan kompos atau pupuk cair yang sangat baik berasal dari sampah organik yang basah atau berair, seperti sisa buah-buahan atau sayur-sayuran. Daging buah biasanya digunakan sebagai jus, selai, salad, dan sirup. Sejauh ini, kulit buah tidak digunakan dan hanya dibuang sebagai sampah. Limbah buah-buahan yang dibiarkan begitu saja, akan menyebabkan bau tidak enak yang bisa mengganggu lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, sebaiknya kulit buah dimanfaatkan untuk bahan membuat pupuk cair. (Marjenah et al. 2018)

Permasalahan yang muncul dari petani di Desa Sumpersari yaitu pupuk organik yang masih terkesan kurang diminati dalam penggunaannya. Masyarakat memiliki kecenderungan menggunakan pupuk kimia yang menurutnya memiliki daya percepatan pertumbuhan. Namun, pupuk kimia yang beredar terdapat beberapa unsur yang dimungkinkan akan mengurangi tingkat kesuburan tanah. Selain itu, Desa Sumpersari yang memiliki potensi pertanian ini sangat kaya akan bahan-bahan organik seperti buah-buahan dan tanaman yang mengandung unsur pendukung kesuburan tanah namun jarang dilirik. Begitupun dengan sampah organik dari rumah tangga yang mayoritas tidak dimanfaatkan.

Program Pengabdian Masyarakat STKIP PGRI Lubuklinggau telah melakukan pemberdayaan di Desa Pagar Ayu Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas, mengenai pupuk organik cair. Hasil dari pemberdayaan ini yaitu pengenalan teknologi pembuatan pupuk organik cair agar mendorong

para petani untuk lebih bersemangat menerapkan sistem pertanian berbasis organik yang terbuat dari limbah sayuran (Syaprizal and Rozi 2022). Hasil pemberdayaan tersebut menjadi rujukan penulis dalam melaksanakan pemberdayaan di Desa Sumpersari, yaitu melakukan pengenalan tentang teknologi pembuatan pupuk organik cair agar mendorong para petani untuk lebih bersemangat menerapkan sistem pertanian berbasis organik.

Berdasarkan penjelasan yang diuraikan di atas, maka Penulis tertarik melakukan pemberdayaan kepada kelompok tani Desa Sumpersari melalui pembuatan pupuk organik cair dan pengemasannya. Dengan pemberdayaan ini diharapkan masyarakat Desa Sumpersari dapat meningkatkan produktivitas hasil pertanian sekaligus menjaga kelestarian lingkungan.

METODE PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

Metode pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan secara tematik basis potensi Desa dengan menggunakan pendekatan kualitatif, yang berarti Penulis menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari keadaan yang diamati. Dengan menggunakan metode ini, Penulis menggali data primer melalui dua cara yaitu penggambaran situasi atau fenomena dalam dunia nyata yang menjadi objek pelatihan untuk meningkatkan pemahaman tentang pokok permasalahan yang dihasilkan saat observasi dan wawancara. Pada tahap observasi, Penulis mengamati dan mencatat problematika dan potensi yang ada di Desa Sumpersari. Sedangkan, wawancara yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang kompeten dibidang pengolahan Pupuk Organik Cair. Sementara itu, dokumentasi yaitu mengumpulkan data menggunakan media dalam bentuk dokumen yang telah diolah, data ini digunakan sebagai pendukung analisis potensi desa. Adapun data yang dihasilkan dalam metode dokumentasi ini berupa data demografi desa yang diperoleh dari Kantor Desa Sumpersari.

Pemberdayaan ini dilakukan bersama kelompok tani Dusun Bulakrejo, Desa Sumpersari, Kecamatan Sine, Kabupaten Ngawi. Adapun proses pemberdayaan ini terdiri dari 4 tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan produksi Pupuk Organik Cair, sosialisasi dan pengenalan hasil produksi kepada masyarakat umum, serta evaluasi sebagai tahapan akhir. Keseluruhan tahapan tersebut dilakukan dalam satu bulan masa kerja yang terhitung mulai tanggal 14 Juli - 14 Agustus 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Pemberdayaan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Metode pelaksanaan pemberdayaan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik cair telah dilaksanakan di desa Sumpersari melalui empat tahapan. Adapun tahapan tersebut terdiri dari persiapan, pelaksanaan produksi

pupuk organik cair, sosialisasi dan pengenalan hasil produksi, dan evaluasi. Secara lebih rinci tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut.

1. Persiapan

Kegiatan pertama yaitu persiapan yang meliputi kegiatan survei dan perijinan. Survei dilakukan di Desa Summersari yang menjadi tempat pemberdayaan. Tujuan dilakukannya survei ini adalah dapat mengetahui kewilayahan dan menganalisis potensi Desa Summersari. Pada tahap ini penulis berkolaborasi dengan Bapak Jihad sebagai inisiator pupuk organik di Desa tersebut. Penulis selanjutnya mengajukan permohonan izin untuk melakukan pemberdayaan kepada kelompok tani dalam membuat pupuk organik cair dengan perangkat Desa setempat.

2. Pelaksanaan Produksi Pupuk Organik Cair

Kegiatan kedua yaitu praktik pembuatan pupuk organik cair yang dilakukan pada tanggal 16 Juli 2024. Lokasi dari praktik ini di Dusun Bulakrejo, Desa Summersari tepatnya di rumah Bapak Jihad. Kegiatan pembuatan pupuk organik cair dari daun dan buah dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Praktik pembuatan pupuk organik cair daun dan buah

Daun dan buah dapat dijadikan pupuk organik karena mengandung unsur hara yang bagus untuk tanaman. Dalam praktik ini, daun dan buah yang digunakan untuk membuat pupuk yaitu daun kangkung pagar dan buah maja. Campuran dari pupuk ini terdiri dari kumpulan dedaunan yang telah dihancurkan, buah maja yang telah dihancurkan, batang pohon pisang yang dicincang, kulit bawang merah dan bawang putih, lalu dicampur dengan air cucian beras. Tambahkan sedikit tetes tebu atau air gula sebagai zat pangan dari mikroba yang ada dalam pupuk. Campuran pupuk diletakkan pada ember dan kemudian ditutup rapat dengan plastik. Diamkan pupuk di tempat yang sejuk agar mengalami fermentasi. Pupuk dapat digunakan setelah 30 hari (lebih lama lebih bagus). Setelah jadi, pupuk organik cair dikemas dalam botol dan siap untuk dipasarkan.



Gambar 2. Proses Fermentasi Pupuk Organik Cair



Gambar 3. Hasil Produksi Pupuk Organik Cair

3. Sosialisasi Keunggulan Pupuk Organik Cair

Kegiatan ketiga yaitu sosialisasi mengenai keunggulan pupuk organik dimulai dengan memberikan materi bahwa pupuk organik berasal dari bahan alami seperti daun dan buah, yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah serta lebih ramah lingkungan karena tidak mencemari tanah dan air. Pupuk organik membantu menghasilkan tanaman yang lebih sehat dan berkualitas. Masyarakat diajak untuk belajar membuat pupuk organik menggunakan sampah rumah tangga seperti kulit bawang, agar dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan. Tidak hanya memberikan penjelasan mengenai keunggulan pupuk organik saja, tetapi sosialisasi ini juga mencakup kegiatan diskusi bersama masyarakat untuk membahas manfaat serta cara pemakaian pupuk organik. Tujuan diadakannya sosialisasi ini agar masyarakat dapat lebih memahami manfaat pupuk organik, dapat mengaplikasikannya dalam sektor pertanian serta mempererat tali persaudaraan antar masyarakat Desa Sumpersari.

Masyarakat juga dihimbau untuk menggunakan pupuk organik dari pada pupuk kimia karena selain hemat biaya, pupuk kimia juga akan berdampak negatif pada kesehatan tanah.



Gambar 4. Sosialisasi dan pengesahan label di Balai Desa Summersari.

4. Evaluasi

Evaluasi pembuatan pupuk organik cair penting untuk memastikan produk yang dihasilkan berkualitas. Bahan baku harus dipilih dengan baik agar pupuk kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Selama proses fermentasi, kondisi seperti suhu dan kelembaban harus dijaga agar mikroorganisme dapat menguraikan bahan dengan baik. Setelah fermentasi, pupuk harus dikemas dan disimpan dengan baik agar kualitasnya tetap terjaga. Uji coba pada tanaman akan menunjukkan seberapa efektif pupuk tersebut. Evaluasi juga mencakup efisiensi biaya produksi dan kepuasan pengguna.

Melalui kegiatan pemberdayaan tersebut penulis dapat menyimpulkan bahwa kegiatan pemberdayaan ini berjalan dengan baik. Hal ini dapat digambarkan melalui antusiasme perangkat desa dan partisipasi aktif dari masyarakat dalam merespon produk hasil karya Produk Organik Cair (POC) ini yang dinilai produk memiliki keunggulan dalam mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas petani. Selain itu, melalui pemberdayaan ini juga telah berhasil dalam meningkatkan keterampilan para anggota kelompok tani dan masyarakat pada umumnya.

Pupuk Organik Cair (POC) sebagai Upaya Mewujudkan Ekonomi Ramah Lingkungan

Seperti yang telah dijelaskan pada sub sebelumnya, bahwa cara pembuatan pupuk organik cair sangatlah mudah, namun memerlukan proses yang cukup

lama. Bahan-bahan yang dibutuhkan pun sangat sederhana, seperti air cucian beras, batang pohon pisang, kangkung pagar, buah maja, cairan tebu atau gula, serta daun-daunan. Menurut Sarief (1989), sebagian besar pemberian pupuk dilakukan melalui tanah. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, salah satunya adalah unsur hara kurang maksimal karena dapat mengalami pencucian, menguap, atau terikat oleh partikel tanah. Untuk mengatasi masalah ini, pemberian pupuk melalui daun, yang disebut pupuk daun. Keuntungan menggunakan pupuk daun adalah dapat membuat tanaman tumbuh lebih baik. Pupuk ini mengandung nutrisi penting, baik yang dibutuhkan dalam jumlah besar (makro) maupun yang dibutuhkan sedikit (mikro), dan nutrisinya lebih cepat larut sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman. (Mestika amelia Sinuraya, Asil Barus 2015)

Pupuk organik cair memiliki banyak keunggulan, seperti membantu daun menghasilkan klorofil, meningkatkan proses fotosintesis, membuat tanaman lebih tahan terhadap kekeringan, meningkatkan jumlah bunga dan buah, membuat tanaman lebih kuat, serta mengurangi risiko gugur bunga dan buah. (Putra and Retnawati 2019) Meskipun demikian, petani lebih memilih menggunakan pupuk anorganik atau kimia, karena digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman. Namun, jika pupuk anorganik digunakan terlalu lama, akan berdampak negatif pada tanaman dan kondisi tanah. Oleh karena itu, produksi pupuk dengan menggunakan bahan-bahan alam atau organik lebih direkomendasikan dalam pertanian guna menjaga kesehatan tanah nantinya. Selain memiliki banyak manfaat, pupuk organik cair juga memiliki kelemahan, yaitu proses penyuburannya cenderung lebih lama dari pada pupuk kimia, dan jika digunakan terlalu banyak justru akan mengundang penyakit atau hama.

Setelah masyarakat dapat mempraktikkan cara pembuatan Pupuk Organik Cair ini, Penulis melalui pemberdayaan masyarakat melakukan pengemasan yang efisien sehingga memiliki nilai jual. Selanjutnya, untuk membantu produk agar dapat dipromosikan dengan lebih baik, masyarakat dididikasikan tentang pentingnya kemasan dan label dalam pemasaran. Penulis memberikan pengetahuan tentang pentingnya pengemasan pupuk organik cair. Kemasan merupakan wadah yang dapat meningkatkan nilai dan fungsi sebuah produk, Setelah penyampaian materi, masyarakat diberi kesempatan untuk merespon dan berpendapat mengenai pengemasan produk. (Wahyurini et al. 2023)

Dalam kemasan pupuk organik cair (gandasil daun) terdapat informasi bertuliskan komposisi, kegunaan, dan cara pemakaian. Komposisi gandasil daun yaitu buah maja, batang pohon pisang, air cucian beras, dan beberapa dedaunan yang telah difermentasi. Kegunaannya yaitu daun akan terlihat lebih hijau, lebar, dan sehat; membantu dalam pembentukan daun serta mengurangi gugur daun. Cara pemakaiannya yaitu 400 cc untuk 15 liter air.

Dengan mencantumkan informasi lengkap tentang produk pupuk, pembeli akan lebih mudah memilih jenis pupuk yang tepat untuk diterapkan pada tanaman. Kemasan yang menarik, aman, dan bagus juga akan menguntungkan pembeli. Pupuk yang bagus adalah pupuk yang tidak akan rusak oleh perubahan kimiawi, fisik, biologis atau kadaluarsa. Terdapat empat manfaat dari sosialisasi tentang pengemasan dan pelabelan. Pertama, membantu masyarakat Desa Sumpersari untuk memperoleh pemahaman tentang konsep pemasaran produk dan cara memasarkan produk dengan kemasan yang sesuai dan layak dijual. Kedua, meningkatkan pendapatan masyarakat sebagai hasil dari keuntungan menjual pupuk organik cair. Ketiga, meningkatkan reputasi merek yang terdapat dalam kemasan pupuk organik cair.

SIMPULAN

Desa Sumpersari Kecamatan Sine Kabupaten Ngawi merupakan desa yang mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Pupuk menjadi salah satu faktor penting bagi kesuburan tanah atau media tanam. Sebagian masyarakat di Desa Sumpersari menggunakan pupuk organik dikarenakan lebih unggul dan harganya relatif terjangkau. Pupuk organik bisa dibuat menggunakan sampah rumah tangga, seperti kulit bawang. Pupuk cair yang sangat baik berasal dari sampah organik yang basah atau berair, seperti sisa buah-buahan atau sayur-sayuran. Oleh karena itu, produksi pupuk dengan menggunakan bahan-bahan alam atau organik lebih direkomendasikan dalam pertanian guna menjaga kesehatan tanah nantinya. Pembuatan *packaging* yang menarik juga telah dilakukan dalam pemberdayaan ini. Kemasan yang menarik, aman, dan informatif juga akan meningkatkan daya jual produk.

Pemberdayaan masyarakat ini berjalan dengan lancar. Hal ini ditunjukkan oleh semangat perangkat desa dan keterlibatan masyarakat dalam merespon Produk Pupuk Organik Cair (POC). Produk ini dianggap baik karena dapat menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan hasil pertanian. Selain itu, melalui pemberdayaan ini, keterampilan anggota kelompok tani dan masyarakat juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, Leony, Urai Suci Y. V. Indrawati, Rini Hazriani, and Rinto Manurung. 2023. "Pembuatan Pupuk Kompos Kotoran Sapi Pada Petani Di DesaPal IX, Kabupaten Kubu Raya." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)* 4(3):2118-22.
- Arihati, D. B., D. C. Nugraheny, A. P. Kusuma, N. Vioreza, and N. Kurniasari. 2019. "Pemanfaatan Limbah Sayuran Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Cair Dan Pupuk Kompos." *Jurnal Panamas Adi Buana* 2(2):1-6.
- Kasmiati, K. (2023). **PENDAMPINGAN DIGITAL MARKETING SEBAGAI UPAYA**

MENGEMBANGKAN USAHA BERBASIS TEKNOLOGI PADA HOME INDUSTRY.
ABDINA: Jurnal Sosial dan Pengabdian kepada Masyarakat, 1(2).

- Marjenah, Marjenah, Wawan Kustiawan, Ida Nurhifitiani, Keren Hapukh Morina Sembiring, and Retno Precillya Ediyono. 2018. "Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair." *ULIN: Jurnal Hutan Tropis* 1(2):120-27. doi: 10.32522/ujht.v1i2.800.
- Mestika amelia Sinuraya, Asil Barus, Yaya Hasanah. 2015. "Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai Terhadap Konsentrasi Dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair." 4(1):1721-25.
- Mufrodi, Zahrul, Bambang Robi, Fiftin Noviyanto, and Naskah Diterima. 2021. "Pemberdayaan Masyarakat Sendangtirto Dalam Pembuatan Pupuk Organik Melalui Kegiatan KKN PPM Sendangtirto Community Empowerment in Making Organic Fertilizer Through KKN PPM Activities." *JPanrita Abdi Urnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5(2):212-18.
- Putra, B. W. R. I. H., and R. Retnawati. 2019. "Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioattivator Em4." *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan* 11(261):44-56.
- Sepriono, N. H., Rahayu, S., Adriana, N., Vitaloka, D., Panjaitan, I., Nur Utami, F., ... & Yanti, R. (2023). Pengantar Ekonomi & Bisnis
- Syaprizal, Syaprizal, and Zico Fakhurur Rozi. 2022. "Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayuran Di Desa Pagar Ayu Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas." *JURNAL CEMERLANG : Pengabdian Pada Masyarakat* 4(2):310-18. doi: 10.31540/jpm.v4i2.1635.
- Wahyurini, Endah, Ami Suryawati, Rima Margareta Retnyo Gumelar, Amalia Nurul Huda, and Nailan Nabila. 2023. "Pelatihan Pengemasan Pupuk Organik Padat Dan Cair Di Kelompok Tani Mekar Sari Dusun Kelor Bangunkerto Turi Sleman." *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4(2):88. doi: 10.31315/dlppm.v4i2.11240.