

## OPTIMALISASI LIMBAH KULIT PISANG SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR YANG INOVATIF BAGI PETANI DESA KLUMPIT

Tusyanah<sup>1</sup>, Farayhan Ginza Aulia<sup>2</sup>, Dita Luluk Safitri<sup>3</sup>, Imro Atus Sholikah<sup>4</sup>  
Tasya Muharima Istawa<sup>5</sup>, Ahmad Naufal Dzaki<sup>6</sup>, Novan Abdul Roman<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Ilmu Lingkungan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang,

<sup>3</sup>Pendidikan Bahasa Indonesia, Fakultas Bahasa dan Seni Universitas Negeri Semarang

<sup>4</sup>Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang

<sup>5</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang

<sup>6</sup>Ilmu Politik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang

<sup>7</sup>Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

E-mail:

[faraginza@students.unnes.ac.id](mailto:faraginza@students.unnes.ac.id)

### Abstrak

Desa Klumpit, Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali merupakan desa dengan mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Banyaknya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian menimbulkan dampak negatif berupa penurunan kesuburan tanah. Padahal, Desa Klumpit memiliki potensi limbah kulit pisang yang cukup melimpah untuk diolah menjadi pupuk organik cair (POC). Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan inovasi pemanfaatan kulit pisang sebagai POC yang ramah lingkungan, murah, serta mudah diaplikasikan. Metode yang dilakukan meliputi observasi lapangan, sosialisasi, dan pelatihan pembuatan POC dengan memanfaatkan kulit pisang sebagai bahan utama dan air cucian beras sebagai media fermentasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami manfaat POC dan dapat mempraktikkan pembuatan secara mandiri. Penggunaan POC dari kulit pisang diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia, menjaga kesuburan tanah, serta mendukung terwujudnya pertanian berkelanjutan di Desa Klumpit.

**Kata kunci:** kulit pisang, pupuk organik cair, pertanian berkelanjutan

### Abstract

Klumpit Village, Karanggede District, Boyolali Regency, is a village where the majority of the population works as farmers. The extensive use of chemical fertilizers in agriculture has a negative impact in the form of decreased soil fertility. In fact, Klumpit Village has the potential for abundant banana peel waste to be processed into liquid organic fertilizer (POC). This community service aims to introduce the innovation of utilizing banana peels as an environmentally friendly, affordable, and easy-to-apply POC. The methods used include field observation, outreach, and training in POC production using banana peels as the main ingredient and rice washing water as a fermentation medium. The results of the activity showed that the community was able to understand the benefits of POC and was able to practice making it independently. The use of POC from banana peels is expected to be an alternative solution to reduce farmers' dependence on chemical fertilizers, maintain soil fertility, and support the realization of sustainable agriculture in Klumpit Village.

**Keywords:** banana peel, liquid organic fertilizer, sustainable agriculture

## 1. PENDAHULUAN

Desa klumpit merupakan salah satu desa di Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali. Desa klumpit masuk ke dalam wilayah Kecamatan Karanggede yang paling tengah dengan perbatasan di sekitarnya yaitu sebelah selatan berbatasan dengan Desa Manyaran, sebelah Utara berbatasan dengan Desa Grogolan, dan sebelah Barat berbatasan dengan Desa Bantengan. Desa Klumpit memiliki 2.206 jiwa yang mayoritas merupakan petani dengan jumlah sebanyak 235 orang, sehingga sebagian besar wilayah di Desa Klumpit digunakan untuk lahan sawah dan perkebunan. Banyaknya sawah dan kebun di Desa Klumpit membuat SDA yang tersedia sangat melimpah terutama buah pisang. Dari hasil observasi yang dilakukan para petani di Desa Klumpit masih menjadikan pupuk kimia sebagai pilihan utama karena dianggap ampuh dan memberi hasil yang instan. Namun, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menurunkan kualitas lahan yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman padi.

Pisang adalah salah satu buah tropis yang sangat melimpah dan populer di Indonesia. Tanaman pisang tumbuh subur di hampir seluruh wilayah nusantara berkat iklim tropis yang mendukung, menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen pisang terbesar di dunia. Buah pisang memiliki bentuk khas yang melengkung, dengan kulit yang mudah dikupas dan daging buah yang manis serta kaya akan nutrisi. Keunggulan pisang di Indonesia terletak pada ketersediaannya yang melimpah, harga yang terjangkau, dan manfaatnya yang kaya, menjadikannya buah yang digemari oleh semua kalangan masyarakat. Menurut (Putri et al., 2022) kulit Pisang memiliki banyak kandungan zat dan manfaat bagi tanaman apabila di daur ulang menjadi pupuk organik cair, misalnya karena kulit pisang mengandung mengandung 42% kalium maka dapat memperkuat batang tanaman juga dapat melawan penyakit serta menyuburkan bunga dan buah buahan pada tanaman. Terdapat potasium yang bisa membuat tanaman tahan terhadap kekeringan sehingga tanaman tidak mudah layu. Menurut (Murti Laksono, 2022) menemukan bahwa pupuk organik cair berbahan kulit pisang dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) di tanah marginal, terutama di daerah dengan tingkat kesuburan tanah yang rendah seperti Kalimantan Utara. Menurut (Anugrah & Prastamay, 2022) kulit pisang jenis Kepok (*Musa paradisiaca var. bluggoe L*) memiliki kandungan kalium yang tinggi, sehingga efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pakcoy (*Brassica rapa L*). Selain itu, menggunakan pupuk organik cair dari kulit pisang juga bermanfaat untuk menambah unsur hara dalam tanah, membantu mempercepat pertumbuhan akar, bunga serta pematangan biji atau batang. Sedangkan menurut (Lamasrin & Lumingkewas, 2020) menjelaskan bahwa limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair mampu mendukung pertanian berkelanjutan dengan cara mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan menjaga kesuburan tanah.

Pupuk adalah bahan tambahan yang dibutuhkan tanaman sebagai tambahan makanan Energi, tumbuh dan berkembang (Ginting et al., 2023). Menurut (Mustikasari & Asngad, 2023) pupuk organik padat dari campuran tanaman memiliki kualitas yang tinggi. Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan- bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Kurniawan et al., 2022). Menurut (Kalista Setia Anatolana et al., 2024) pupuk organik cair berbahan kulit pisang Kepok dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt L*), sehingga menjadi alternatif pupuk yang ramah lingkungan dan ekonomis bagi petani. Penggunaan pupuk organik cair berbahan kulit pisang memiliki kandungan kalium yang tinggi dalam kulit pisang Kepok berperan penting dalam memperkuat batang tanaman dan membantu proses pembungaan. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman atau hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat ataupun cair yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah, sehingga tanah menjadi subur dan baik bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran (Nur et al., 2016). Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Manfaat dari penggunaan POC menurut (Prasetyo & Evizal, 2021) adalah :

1. Pengaplikasiannya yang lebih mudah dari pada pupuk organik padat
2. Kandungan unsur hara POC lebih mudah diserap oleh tanah

3. Mengandung mikroorganismenya yang lebih banyak daripada pupuk organik cair
4. Lebih ramah lingkungan

Dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) kulit pisang berperan sebagai media tumbuhnya mikroorganismenya dalam proses fermentasi POC sedangkan untuk campurannya menggunakan air cucian beras atau air tajin yang sederhana, mudah dicari dan menggunakan bahan yang tidak terpakai misal kulit pisang (Aprianingsih et al., 2025). Sopiana et al. (2022) menjelaskan bahwa air cucian beras mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan kalsium, yang dapat menjadi media fermentasi yang baik untuk meningkatkan efektivitas pupuk organik cair. Menurut (Sopiana et al., 2022) air cucian beras mengandung N 0,15%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% juga unsur hara makro dan mikro, untuk 1 L air cucian beras mengandung mangan 50%, fosfor 50%, zat besi 60%. Pemberian pupuk organik cair dari campuran kulit kacang dan kulit pisang secara signifikan memengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun bayam (*Amaranthus sp.*) (Rusdiyana et al., 2022). Menurut (Ramdani, 2022) menjelaskan bahwa pupuk organik cair berbahan kulit pisang dapat dibuat dengan metode fermentasi sederhana menggunakan air cucian beras sebagai media, sehingga mudah diaplikasikan oleh petani di pedesaan untuk mendukung produktivitas pertanian mereka.

Pembuatan POC yang sederhana ini tidak menggunakan tambahan molase karena dengan menggunakan limbah kulit pisang dan air cucian beras sudah menghasilkan POC yang kaya akan mikroorganismenya, serta hanya menggunakan kembali bahan-bahan yang sudah menjadi sampah (limbah) sehingga lebih mudah di buat bagi masyarakat yang awam dengan bahan tambahan.

## 2. METODE

Pelaksanaan Program Kerja dilakukan di desa klumpit, Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali. Kegiatan ini direncanakan pada tanggal 1 Agustus 2025 dan dilaksanakan pada tanggal 16 Agustus 2025 secara langsung kepada masyarakat dengan durasi ± 60 menit.

Adapun kegiatan yang dilaksanakan yaitu sebagai berikut :

1. Observasi melalui wawancara kepada kepala Desa untuk mengetahui permasalahan yang ada serta kegiatan sehari-hari yang dilakukan oleh masyarakat terhadap pertanian.
2. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan kulit pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai Pupuk Organik Cair (POC)
3. Melakukan Kegiatan pertaa adalah dengan cara melakukan pelatihan tata cara membuat Pupuk Organik Cair dengan bahan kulit pisang.
4. Membagikan Pupuk Organik Cair yang telah di buat kepada msyarakat Desa Klumpit. Masyarakat mampu membuat Pupuk Organik Cair secara mandiri.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada Masyarakat dalam bentuk kegiatan berupa observasi dan sosialisasi pembuatan Pupuk Organik Cair ini dilaksanakan pada tanggal 16 Agustus 2025 dengan subjek utama yaitu masyarakat Desa Klumpit, Kecamatan Karanggede, Kabupaten Boyolali yang mayoritas berprofesi sebagai petani. Tujuan dari kegiatan ini adalah memperkenalkan inovasi pemanfaatan limbah kulit pisang yang jumlahnya cukup melimpah di desa Klumpit sebagai bahan utama dalam pembuatan Pupuk Organik Cair. Pemberian pelatihan pembuatan pupuk organik cair dapat membantu para petani untuk mengurangi pengeluaran untuk biaya produksi sehingga pendapat petani dapat meningkat (Suhastyo, 2019). Menurut (Randa et al., 2023) bahwa pupuk organik cair yang menggunakan bioaktivator kulit pisang Raja (*Musa textilia*) mampu meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman, terutama pada penggunaan tempeh liquid waste sebagai campurannya. Arliani mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk organik cair berperan penting dalam memperkuat batang tanaman dan membantu proses pembungaan

(Arliani & Gresinta, E., & Pratiwi, 2023). Menurut (Aliyu et al., 2024) pupuk organik yang terbuat dari campuran kulit pisang, cangkang telur, dan ragi memberikan efek signifikan pada pertumbuhan *Amaranthus*. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi solusi alternatif kebijakan pemerintah yang membatasi jumlah pupuk bersubsidi, serta membantu menjaga kesuburan tanah yang selama ini menurun akibat penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus. Pupuk organik cair berbahan kulit pisang Kepok dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman mawar, karena kandungan nutrisinya yang merangsang penguatan akar dan batang (Butar-Butar, 2024). Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan potensi lokal yang tersedia untuk mendukung keberlangsungan pertanian. Adapun rincian pelaksanaan kegiatan sebagai berikut

Tahap pertama yaitu melakukan observasi di desa dengan meninjau bagaimana hasil produksi pisang yang cukup melimpah setiap musimnya serta potensi kulit pisang yang dapat dijadikan bahan utama POC. Selain observasi, juga dilakukan wawancara dengan pak RT untuk mengetahui kondisi para petani, terutama kendala yang sering dihadapi seperti adanya pembatasan pembelian pupuk di pasaran dan dampak penggunaan pupuk kimia yang berlebihan sehingga kandungan unsur hara dalam tanah semakin berkurang dan tanah menjadi kurang subur.

Tahap kedua yaitu memberikan sosialisasi kepada masyarakat mengenai manfaat kulit pisang sebagai bahan utama pembuatan Pupuk Organik Cair. Pada tahap ini masyarakat diberi penjelasan bahwa limbah kulit pisang yang biasanya hanya dibuang dapat diolah menjadi pupuk yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah, mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, dan membantu menekan biaya produksi pertanian.

Tahap ketiga adalah menjelaskan cara pembuatan POC secara langsung dengan menyampaikan langkah-langkahnya secara sederhana sebagai berikut :

Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat POC dari kulit pisang

Alat dan bahan yang dibutuhkan :

Alat :

1. Botol plastik 1.5 L
2. Pisau
3. Gunting

Bahan :

1. 5 biji kulit pisang
2. 1 L air cucian beras



Gambar 1. Alat dan bahan

Langkah - langkah pembuatan Pupuk Organik Cair

Langkah pertama

Potong - potong kulit pisang menjadi bagian yang lebih kecil, agar mudah memasukan ke dalam botol.



Gambar 2. potongan kulit pisang

Langkah kedua

Isi botol menggunakan air cucian beras, isi sebanyak 1 L saja dan sisakan ruang untuk gas yang akan keluar



Gambar 3. Air cucian beras

Langkah ketiga

Masukan potongan kulit pisang ke dalam botol



Gambar 4. Masukan kulit kedalam botol

Langkah keempat

Kocok sebentar botol lalu diamkan selama kurang lebih 3-4 hari



Gambar 5. Pupuk Organik Cair

Untuk mengurangi gas yang ada di dalam botol bisa dengan cara membuka tutup botol sekali sehari setiap hari, atau dengan melubangi tutup botol menggunakan gunting.

Ciri-ciri pupuk yang sudah jadi atau proses fermentasinya berhasil adalah :

1. Warna air lebih keruh atau berubah menjadi kecoklatan
2. Bau dari air pupuk lebih menyengat atau mirip dengan air tape
3. Adanya gas yang keluar dapat ditandai dengan botol yang mengeras



Gambar 6. Pupuk yang sudah jadi

Cara menggunakan POC yaitu dengan mencampurkan 1L POC dengan 5L air, lalu siramkan pada tanaman. Saat musim panas atau kemarau siramkan sebanyak 1 kali seminggu dikarenakan pupuk yang disiramkan terlalu sering akan menguap oleh panasnya sinar matahari. Sedangkan saat musim hujan siramkan sebanyak 1 kali selama tiga hari, agar pupuk tidak ikut terbawa aliran air hujan.



Gambar 7. Pelaksanaan kegiatan

Setelah dilaksanakannya kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan Pupuk Organik Cair dari kulit pisang ini, diharapkan masyarakat Desa Klumpit, khususnya para petani, mampu mempraktikkan secara mandiri pembuatan POC di rumah masing-masing dengan memanfaatkan limbah yang tersedia di sekitar lingkungan. Dengan demikian, petani dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan menekan biaya produksi pertanian. Selain itu, penggunaan POC diharapkan dapat memperbaiki kualitas tanah yang sebelumnya mulai menurun akibat pemakaian pupuk kimia berlebih, sehingga hasil pertanian menjadi lebih baik dan berkelanjutan. Harapannya, kegiatan ini juga dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk terus berinovasi dalam mengelola potensi lokal, serta menjadi langkah awal menuju pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berorientasi pada kemandirian desa.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di Desa Klumpit, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai bahan utama Pupuk Organik Cair (POC) merupakan inovasi yang sederhana, murah, dan bermanfaat bagi petani. Menurut (Luthfiah et al., 2024) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair berbasis kulit pisang, terutama jika dipadukan dengan bahan lokal lainnya seperti air cucian beras dan kotoran kambing, dapat menjadi solusi ekonomis bagi petani untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Limbah kulit pisang yang selama ini belum termanfaatkan secara optimal ternyata memiliki kandungan unsur hara, khususnya kalium, yang sangat baik untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Menurut (Lamasrin & Lumingkewas, 2020), pupuk organik cair berbahan kulit pisang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang dalam menjaga kesuburan tanah, terutama di lahan yang telah terdegradasi akibat penggunaan pupuk kimia. Menurut (Anugrah & Prastamay, 2022), kulit pisang jenis Kepok (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) memiliki kandungan kalium yang tinggi, sehingga efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pakcoy (*Brassica rapa* L), serta dapat memperbaiki kesuburan tanah melalui peningkatan unsur hara. Ditambah dengan penggunaan air cucian beras sebagai media fermentasi, POC yang dihasilkan mampu menjadi alternatif ramah lingkungan untuk menggantikan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Melalui sosialisasi dan praktik langsung, masyarakat Desa Klumpit tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga keterampilan untuk membuat POC secara mandiri, sehingga diharapkan dapat membantu menekan biaya produksi pertanian, menjaga kesuburan tanah, serta mendorong pertanian berkelanjutan yang lebih mandiri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aliyu, M., Abdulmalik, Z., Bako, Z., M., J., M., R., & and Kareem, W. (2024). *ORGANIC FERTILIZER PRODUCTION USING BANANA PEEL, EGGSHELLS, AND YEAST: EFFECTS ON AMARANTHUS GROWTH*. 8(February), 4–6.
- Anugrah, D., & Prastamay, P. T. (2022). The Effectiveness of Kepok Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) As Liquid Organic Fertilizer Against Pakcoy Plants (*Brassica rapa* L). *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 8(3), 571–581. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3193>
- Aprianingsih, Y., Sadjidah, Z, A., Liani, L., & Hidayati, E. (2025). *Pemanfaatan limbah rumah tangga kulit pisang, roti dan nasi sebagai media perangkap mikroorganisme lokal*. 4(1), 23–30.
- Arliani, K., & Gresinta, E., & Pratiwi, R. H. (2023). The effectiveness of liquid organic fertilizer banana peel Kepok and onion peel to plant growth Ciplukan. *International Journal of Life Sciences and Agriculture Research*.
- Butar-Butar, F. (2024). Effect of Kepok Banana Peel Liquid Organic Fertilizer Dosage on the Growth of Rose Plants: Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap

- Pertumbuhan Tanaman Mawar. *JIGA: Journal Innovation in Green Agriculture*, 1(1), 22–34.
- Ginting, N., Purba, S., Lubis, A. R., Zendrato, M., Program, ), Agribisnis, S., Sains, F., & Teknologi, D. (2023). Pemanfaatan Pupuk Organik Yang Ramah Lingkungan Terhadap pertumbuhan Tanaman Di Pematang Raya. *Community Development Journal*, 4(Juni), 3682–3686.
- Kalista Setia Anatolana, Ariefin, M. N., & Devi Liana. (2024). Utilization of kepok banana peel waste as liquid organic fertilizer for the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt L.) plants. *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 12(2), 211–219. <https://doi.org/10.31949/agrivet.v12i2.11427>
- Kurniawan, D., Berlian, Y., I. P., Juniarsih, T., Nadhira, A., Sijabat, O. ., & Sugiarto. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Menggunakna limbah Daun Pisang. *Abdimas Maduma*, 1.
- Lamasrin, S., & Lumingkewas, A. M. W. (2020). *UTILIZATION OF KEPOK BANANA SKIN WASTE AS LIQUID ORGANIC FERTILIZER IN PLANTSPemanfaatan Sampah Kulit Pisang Kepok Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Tanaman*. 1, 20–23.
- Luthfiyah, A. U., Nisaa, R. A., Setyaningsih, M., & Anugrah, D. (2024). Effectiveness of LOF Mixture from Banana Peel with Rice Water and Goat Manure on the Growth of Hydroponic Brassica juncea. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 13(3), 485–491. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/20893>
- Murtalaksana, A. (2022). *Effect of liquid organic fertilizer banana peel on vegetative growth of long bean (Vigna sinensis L.) in marginal soils of North Kalimantan*.
- Mustikasari, N. A., & Asngad, A. (2023). Quality of Solid Organic Fertilizer from Moringa Leaves and Peanut Shells with Banana Peel Bioactivator. *Natural Science, and Technology*, 1(1), 160–170.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Organik Rumah Tangga dengan Penambahan Bioaktivator EM. *Konversi*, 5, 5–12.
- Prasetyo, D., & Evizal, R. (2021). Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair. *Agrotopika*, 20(2), 68–80. <https://doi.org/10.30821/kfl:jibt.v3i1.8248>
- Putri, A., Redaputri, A. P., & Rinova, D. (2022). PEMANFAATAN LIMBAH KULIT PISANG SEBAGAI PUPUK MENUJU EKONOMI SIRKULAR (UMKM OLAHAN PISANG DI INDONESIA). *Pengabdian UMKM*.
- Ramdani, K. (2022). Pemanfaatan limbah kulit pisang untuk menghasilkan Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan Terpadu (JITKT)*, 2(1), 1–7.
- Randa, D., Eri, I. R., Marlik, M., & Hermiyanti, P. (2023). Effect of Adding “Raja” Banana Peel Bioactivator (*Musa Textilia*) on Tempeh Liquid Waste in Making Organic Liquid Fertilizer. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(2), 127–133. <https://doi.org/10.20473/jkl.v15i2.2023.127-133>
- Rusdiyana, R., Indriyanti, D. R., Marwoto, P., Iswari, R. S., & Cahyono, E. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair dari Kulit Kacang Tanah dan Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bayam. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 528–533. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1331>
- Sopiana, Rosmalinda, & Qurrotul, A. (2022). APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) AIR CUCIAN BERAS PADA BIBIT TEBU. *Imu Pertanian*, 7(1).
- Suhastyo. (2019). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pelatihan Pupuk Organik. *PKKM*, 6(2), 60–64.