



Servitia:
Journal of Community Service and Engagement

Vol 1 No 1 Agustus 2025, Hal 26-33
ISSN: XXXX-XXXX (Print) ISSN: XXXX-XXXX (Electronic)
Open Access: <https://scriptaintelektual.com/servitia>

Optimalisasi Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Mendukung Pertanian Ramah Lingkungan di Kampung Sungai Gumut, Hulu Selangor, Malaysia

Khansa Ghaida Ainaya^{1*}, Baeeta Baiysa Bazlaa², Bianca Jazzmine Sharon Pang³, Radite Raggi Ananta⁴

¹⁻⁴ Universitas Negeri Semarang, Indonesia
email: alishidiq33@gmail.com

Article Info :

Received:
19-7-2025
Revised:
26-7-2025
Accepted:
17-8-2025

Abstract

*Sustainable agriculture requires efficient and environmentally friendly use of local resources. One practical effort is converting banana peel waste into liquid organic fertilizer (LOF). Banana peels are rich in macro- and micronutrients but are often discarded, causing potential environmental problems. This community service program was conducted in Kampung Sungai Gumut Tambahan, Hulu Selangor, Malaysia, using an experimental method with a participatory approach. Residents were directly involved in the LOF production process, including chopping banana peels, mixing with molasses, and adding bioactivators (EM4 or probiotics containing *Lactobacillus casei*). Fermentation was carried out in a 10-liter container for 7–14 days. The resulting fertilizer had a brown color, distinctive fermentation aroma, and homogeneous texture, which improved soil fertility and plant growth. This activity not only reduced dependence on chemical fertilizers but also raised community awareness of organic waste management and created opportunities for small-scale agribusiness development.*

Keywords : *Sustainable Agriculture, Banana Peel Waste, Liquid Organic Fertilizer, Community, Service.*

Abstrak

Pertanian berkelanjutan menuntut pemanfaatan sumber daya lokal secara efisien dan ramah lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pengolahan limbah kulit pisang menjadi pupuk organik cair (POC). Kulit pisang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat, namun umumnya hanya dibuang sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kampung Sungai Gumut Tambahan, Hulu Selangor, Malaysia, dengan metode eksperimental dan pendekatan partisipatif. Warga dilibatkan dalam proses pembuatan POC mulai dari pencacahan kulit pisang, pencampuran dengan molase, hingga penambahan bioaktivator (EM4 atau probiotik *Lactobacillus casei*). Fermentasi dilakukan dalam wadah 10 liter selama 7–14 hari. Hasil menunjukkan pupuk cair berwarna coklat, beraroma fermentasi, dan homogen, yang mampu meningkatkan kesuburan tanah serta pertumbuhan tanaman. Kegiatan ini tidak hanya mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah organik dan membuka peluang usaha kecil berbasis agribisnis.

Kata kunci: *Pertanian Berkelanjutan, Limbah Kulit Pisang, Pupuk Organik Cair, Pelayanan, Masyarakat.*



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

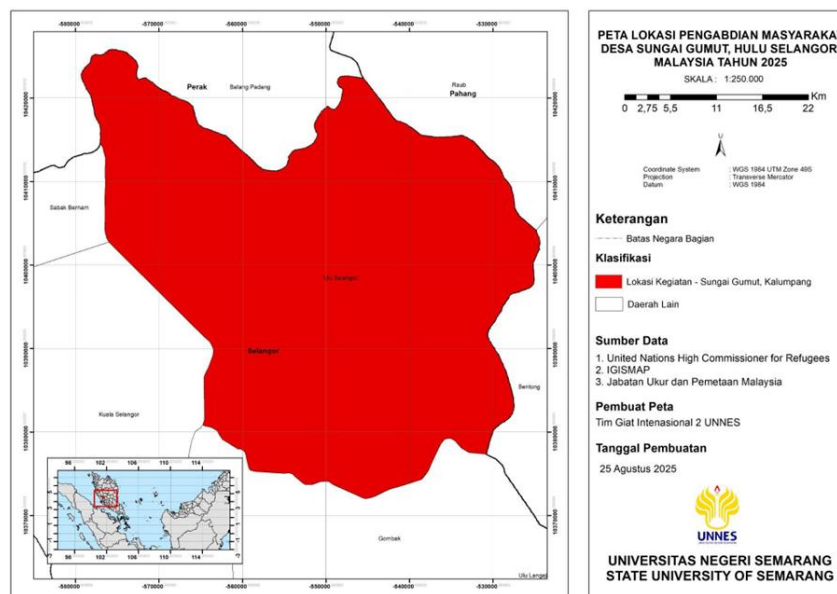
PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan menuntut pemanfaatan sumber daya alam yang lebih efisien. Selama ini, pupuk kimia (NPK) banyak digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman, namun penggunaannya yang berlebihan menimbulkan dampak negatif lingkungan, seperti pemanasan global dan kerusakan keanekaragaman hayati (Khanyile et al., 2024). Untuk itu dikembangkan berbagai alternatif pupuk organik, salah satunya adalah pemanfaatan limbah buah-buahan, termasuk kulit pisang, yang kaya nutrisi seperti protein, karbohidrat, dan mineral penting (fosfor, kalsium, magnesium, kalium) (Hikal et

al., 2022). Dengan kandungan tersebut, limbah kulit pisang dapat diolah menjadi pupuk cair organik berkualitas, yang ramah lingkungan dan ekonomis (Khanyile et al., 2024).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan di Kampung Sungai Gumut Tambahan, Hulu Selangor (Malaysia), sebuah kawasan perkebunan dimana sebagian besar warga berprofesi sebagai pekebun dan hobi mengoleksi berbagai tanaman (Ainaya, 2025). Di komunitas ini, banyak limbah organik seperti kulit pisang terbuang begitu saja setelah konsumsi atau panen. Jika tidak dikelola, pembusukan limbah tersebut menghasilkan gas rumah kaca (metana) dan mencemari lingkungan (Sari et al., 2024). Fenomena ini menimbulkan permasalahan agronomi dan ekologi lokal, sehingga diperlukan solusi inovatif yang melibatkan masyarakat setempat.

Sebagai respons, dilaksanakan program kerja sama internasional antara Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan Universiti Teknologi Malaysia (UTM) bersama Pusat Komuniti Desa (PKD) Sungai Gumut. Melalui kegiatan pengabdian ini, masyarakat dilatih secara langsung membuat pupuk organik cair dari kulit pisang dengan penambahan gula molase sebagai sumber energi mikroba. Metode ini memungkinkan warga belajar praktik pembuatan pupuk secara bertahap, mulai dari persiapan bahan hingga aplikasi pada tanaman, sehingga pengetahuan langsung diaplikasikan. Pendekatan pelatihan interaktif tersebut diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sintetis yang kurang ramah lingkungan dan meningkatkan kemandirian petani dalam mengolah limbah menjadi produk bermanfaat (Mata et al., 2023).



**Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat
Sumber: Unnes, 2025**

Pemanfaatan pupuk cair organik dari kulit pisang memberikan sejumlah manfaat penting, baik secara ekologis, ekonomis, maupun sosial. Dari sisi lingkungan, pengolahan limbah organik menjadi pupuk cair dapat mengurangi timbunan sampah kulit pisang yang jika dibiarkan akan membusuk dan menghasilkan emisi gas rumah kaca, terutama metana, yang berdampak pada pemanasan global. Pupuk organik cair juga berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah secara alami melalui perbaikan struktur tanah dan penambahan unsur hara makro maupun mikro yang diperlukan tanaman. Dari aspek ekonomi, pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah lokal dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia sintetis yang harganya relatif tinggi.

Penggunaan bahan baku yang mudah didapat, seperti kulit pisang, maka masyarakat dapat menekan biaya produksi pertanian sekaligus memperoleh alternatif pupuk yang efektif untuk menunjang kegiatan berkebun maupun budidaya. Dari perspektif pemberdayaan masyarakat, kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair organik mendorong peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta kemandirian petani dan warga desa dalam mengolah limbah menjadi produk bernilai tambah. Inovasi ini bahkan dapat membuka peluang usaha baru di sektor agribisnis lokal, sehingga memperkuat perekonomian masyarakat sekaligus menumbuhkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan

lingkungan secara berkelanjutan. Pengolahan kulit pisang menjadi pupuk cair organik tidak hanya menjawab permasalahan limbah pertanian di Kampung Sungai Gumut, tetapi juga mendukung tercapainya praktik pertanian ramah lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini adalah metode eksperimental yang dipadukan dengan pendekatan partisipatif masyarakat. Program dilaksanakan langsung di Kampung Sungai Gumut Tambahan, Kerling, Selangor, Malaysia dengan melibatkan warga sebagai subjek utama kegiatan. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada kondisi lingkungan kampung yang menghasilkan limbah kulit pisang cukup banyak akibat tingginya konsumsi dan aktivitas berkebun masyarakat setempat.

Tahapan awal kegiatan diawali dengan observasi dan pengumpulan data lapangan mengenai jumlah limbah kulit pisang yang dihasilkan rumah tangga maupun kebun. Observasi ini juga mencakup kebiasaan masyarakat dalam mengelola sampah organik, serta kebutuhan pupuk untuk mendukung tanaman kebun dan pokok hias yang menjadi bagian penting dari kehidupan warga. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa sebagian besar limbah kulit pisang belum diolah secara optimal, sementara kebutuhan pupuk alami di masyarakat cukup tinggi.

Alat

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik cair dari kulit pisang relatif sederhana dan mudah diperoleh oleh masyarakat. Wadah utama yang dipakai adalah jerigen plastik atau ember tertutup dengan kapasitas 5–10 liter yang berfungsi sebagai tempat fermentasi. Setelah pupuk cair terbentuk, hasilnya ditampung dalam botol plastik untuk memudahkan penyimpanan dan distribusi. Untuk tahap persiapan bahan, digunakan pisau atau cutter guna mencacah kulit pisang menjadi potongan kecil agar proses fermentasi berlangsung lebih cepat. Sementara itu, pada tahap akhir digunakan corong plastik yang berfungsi membantu penyaringan dan memisahkan larutan pupuk cair dari ampas sisa fermentasi.

Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair ini adalah kulit pisang yang berasal dari limbah rumah tangga maupun hasil pertanian masyarakat setempat. Kulit pisang dipilih karena ketersediaannya melimpah dan seringkali hanya dibuang begitu saja sehingga berpotensi menimbulkan masalah lingkungan. Untuk mendukung proses fermentasi, ditambahkan gula merah atau molase sebagai sumber energi bagi mikroorganisme yang bekerja dalam proses dekomposisi bahan organik (Putra et al., 2024). Selanjutnya digunakan EM4 (Effective Microorganisms 4) yang berfungsi sebagai bioaktivator untuk mempercepat dan mengefisienkan proses fermentasi, sehingga kandungan nutrisi dalam pupuk cair dapat lebih mudah tersedia bagi tanaman (Panjaitan et al., 2022). Selain itu, air bersih digunakan sebagai pelarut yang membantu menciptakan kondisi yang sesuai bagi mikroorganisme untuk berkembang dan memproses bahan organik selama fermentasi berlangsung.

Proses Pembuatan

Proses pembuatan pupuk organik cair dari kulit pisang pada program ini dilakukan dengan kapasitas wadah fermentasi sebesar 10 liter. Bahan utama yang digunakan adalah kulit pisang segar sebanyak 3 kilogram yang telah dicacah kecil-kecil untuk mempercepat proses dekomposisi. Sebagai sumber energi bagi mikroorganisme ditambahkan 250 gram gula merah atau molase yang terlebih dahulu dilarutkan dalam sekitar 500 ml air hangat. Selanjutnya, sebagai bioaktivator digunakan EM4 sebanyak 100 ml untuk mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan kualitas pupuk cair. Namun, apabila EM4 sulit diperoleh, bioaktivator dapat diganti dengan produk minuman probiotik komersial (± 195 ml) yang mengandung bakteri *Lactobacillus casei* sehingga tetap mampu mendukung proses fermentasi, meskipun dengan jenis mikroba yang lebih terbatas dibandingkan EM4.

Seluruh bahan dimasukkan ke dalam wadah jerigen atau ember tertutup, kemudian ditambahkan air bersih hingga mencapai volume total 10 liter. Campuran diaduk secara merata, lalu wadah ditutup rapat dan dilengkapi dengan saluran selang yang diarahkan ke botol berisi air untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi agar tidak terjadi penggelembungan. Proses fermentasi dilakukan selama 7 hingga 14

hari di tempat teduh, dengan pengadukan ringan setiap dua hingga tiga hari sekali untuk menjaga homogenitas. Setelah periode fermentasi selesai, larutan disaring menggunakan kain atau corong plastik sehingga diperoleh pupuk organik cair yang siap digunakan, sedangkan ampas kulit pisang dapat dimanfaatkan kembali sebagai kompos padat.



Gambar 2. Proses Pemetongan Limbah Kulit Pisang
Sumber: Dokumentasi Lapangan Peneliti, 2025



Gambar 3. Proses Pencampuran Air Molase Gula dan Bioaktivator ke Limbah Kulit Pisang
Sumber: Dokumentasi Lapangan Peneliti, 2025



Gambar 4. Proses Fermentasi dalam Wadah Tertutup Selama 7-14 Hari
Sumber: Dokumentasi Lapangan Peneliti, 2025

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa proses fermentasi kulit pisang dengan penambahan molase dan aktivator mikroba menghasilkan pupuk cair organik dengan ciri fisik berwarna coklat pekat, beraroma khas fermentasi, serta memiliki konsistensi cair yang homogen. Karakteristik tersebut mengindikasikan bahwa dekomposisi bahan organik berlangsung dengan baik. Hal ini sejalan dengan

penelitian Mariska et al. (2024), yang menjelaskan karakteristik umum pupuk cair organik menunjukkan warna kecoklatan, bau seperti alkohol, dan tidak menunjukkan busa atau gelembung gas setelah fermentasi. Pupuk cair ini merupakan luaran program Kuliah Kerja Nyata Mahasiswa Universitas Negeri Semarang (UNNES) di Kampung Gumut Tambahan yang dirancang sebagai pemanfaatan limbah organik dari pertanian dan rumah tangga.

Seluruh proses pembuatan dilakukan oleh tim mahasiswa secara mandiri selama pelaksanaan program. Tahapan kegiatan meliputi pengumpulan bahan baku berupa limbah kulit pisang, pencampuran dengan molase dan aktivator mikroba, fermentasi dalam wadah tertutup selama beberapa hari, hingga pengemasan produk dalam botol plastik. Hasil produk yang diperoleh selanjutnya dipersiapkan untuk dipresentasikan kepada masyarakat.

Sebagai bentuk pertanggungjawaban sekaligus diseminasi hasil, produk ini kemudian dipamerkan dalam Majlis Penutup Program KKN Internasional yang dihadiri oleh warga kampung, perangkat desa, perwakilan UNNES dari Indonesia, serta pihak Universiti Teknologi Malaysia (UTM) sebagai mitra akademik. Mahasiswa UNNES juga membagikan brosur berisi informasi manfaat pupuk organik cair dari kulit pisang, tahap pembuatan, dan cara aplikasi pada tanaman. Media brosur dipilih untuk mempermudah masyarakat memahami inovasi yang diperkenalkan serta mendukung penerapan pupuk cair pada tanaman mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian Rohman (2024) yang menekankan bahwa media komunikasi yang efektif, seperti brosur, sangat penting dalam pengabdian masyarakat dan adopsi teknologi karena mereka memfasilitasi pemahaman, meningkatkan kesadaran, serta mendorong keterlibatan masyarakat.

Respon masyarakat menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi, terbukti melalui ketertarikan mereka saat mengunjungi *stand* pameran. partisipasi tersebut memperlihatkan bahwa inovasi yang ditawarkan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dukungan juga diberikan oleh perangkat kampung yang menilai inovasi ini mampu menjadi solusi dalam pengelolaan limbah organik pertanian dan rumah tangga sekaligus menambah nilai pada aktivitas pertanian masyarakat. Kehadiran pihak UNNES sebagai inisiator program dan UTM sebagai mitra lokal turut memperkuat dimensi kolaborasi internasional. Hal ini menegaskan bahwa pengabdian masyarakat tidak hanya dipahami sebagai transfer pengetahuan, melainkan juga sebagai wujud kerja sama akademik lintas negara yang berdampak nyata di tingkat lokal.



**Gambar 5. Pameran dan Demonstrasi Produk Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Pisang Kepada Masyarakat Kampung Sungai Gumut
Sumber: Dokumentasi Lapangan Peneliti, 2025**

Keberhasilan pembuatan pupuk organik cair ini tidak terlepas dari kandungan nutrisi yang terdapat dalam bahan utamanya, yaitu kulit pisang. Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik memiliki potensi yang cukup besar, tidak hanya sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan bagi pertanian, tetapi juga sebagai solusi inovatif dalam pengolahan sampah organik. Kandungan nutrisi penting yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman dapat ditemukan dalam limbah kulit pisang yang biasanya hanya dibuang. Menurut penelitian

yang dilakukan oleh (Khanyile et al., 2024), pupuk organik cair dari kulit pisang mengandung berbagai unsur hara esensial seperti kalium (K), kalsium (Ca), fosfor (P), nitrogen (N), magnesium (Mg), besi (Fe), dan seng (Zn). Kalsium membantu memperkuat dinding sel dan mendukung pertumbuhan akar yang sehat, selain memainkan peran penting dalam mengatur keseimbangan air tanaman, meningkatkan pembungaan dan pembuahan, dan memperkuat batang. Di sisi lain, fosfor diperlukan untuk pertumbuhan sistem perakaran dan pembentukan energi (ATP).

Selain itu, pupuk kulit pisang mengandung nitrogen sebagai sumber utama sintesis klorofil dan protein, yang keduanya sangat memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Magnesium berperan langsung dalam proses fotosintesis karena berperan penting dalam pembentukan klorofil. Unsur mikro seperti seng dan besi, di sisi lain, bertanggung jawab atas berbagai aktivitas enzimatik, pembentukan pigmen, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi lingkungan yang berbahaya. Pupuk organik cair dari kulit pisang memiliki banyak unsur hara makro dan mikro yang membuatnya alternatif yang hemat biaya dan ramah lingkungan untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Rusdiyana et al., 2022) pada tanaman bayam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik kombinasi kulit pisang dan kulit kacang tanah menunjukkan peningkatan signifikan dalam pertumbuhan vegetatif. Nitrogen, fosfor, dan kalium adalah unsur hara makro yang penting dalam pembentukan klorofil dan sintesis protein, yang mendorong pertumbuhan daun dan batang. Fosfor mendukung perkembangan akar dan energi sel, dan kalium mengatur keseimbangan air dan memperkuat jaringan tanaman. Komponen-komponen ini memungkinkan bayam tumbuh dengan lebih baik.

Kulit pisang mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air dan udara. Kondisi tanah yang lebih gembur dan subur secara semula jadi juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, yang meningkatkan proses dekomposisi dan ketersediaan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk cair kulit pisang terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan daun dan bunga selain memperbaiki kualitas tanah. Kulit pisang memiliki kandungan kalium (K) yang tinggi, yang membantu mengatur aliran air dan fotosintesis di seluruh tanaman. Kalium juga membantu mempercepat proses fotosintesis, yang berarti daun tumbuh lebih lebar, hijau segar, dan produktif. Pada fase generatif, kalium juga membantu mempercepat pembentukan bunga, meningkatkan kualitas dan jumlah bunga yang dihasilkan.

Hasil fermentasi limbah kulit pisang pada program pengabdian masyarakat di Kampung Sungai Gumut menunjukkan kualitas pupuk organik cair (POC) yang sesuai dengan standar pupuk organik pada umumnya. Pupuk cair yang dihasilkan berwarna coklat pekat, beraroma khas fermentasi, dan homogen, yang menandakan proses dekomposisi berlangsung sempurna. Hal ini sejalan dengan temuan Mariska dkk. (2024) yang menyebutkan bahwa pupuk organik cair hasil fermentasi umumnya berwarna kecoklatan, berbau fermentasi alkohol ringan, dan tidak berbusa setelah masa inkubasi berakhir. Indikator ini menegaskan bahwa limbah kulit pisang merupakan bahan baku yang potensial untuk menghasilkan pupuk organik cair berkualitas tinggi.

Keberhasilan pembuatan POC ini tidak lepas dari kandungan nutrisi kulit pisang yang kaya unsur hara makro maupun mikro (Kurniawan, 2022). Penelitian Khanyile dkk. (2024) menunjukkan bahwa kulit pisang mengandung kalium (K), kalsium (Ca), fosfor (P), nitrogen (N), magnesium (Mg), besi (Fe), dan seng (Zn), yang seluruhnya berperan penting dalam pertumbuhan tanaman. Kalium, misalnya, berfungsi mengatur keseimbangan air tanaman sekaligus meningkatkan kualitas bunga dan buah. Sementara kalsium berkontribusi dalam memperkuat dinding sel tanaman serta mendukung perakaran yang sehat. Kandungan nutrisi ini membuktikan bahwa pupuk cair dari kulit pisang dapat menjadi alternatif ramah lingkungan sekaligus murah bagi masyarakat dibandingkan penggunaan pupuk kimia sintetis.

Dari segi manfaat agronomis, penggunaan POC berbahan kulit pisang terbukti mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan. Rusdiyana dkk. (2022) menemukan bahwa kombinasi pupuk kulit pisang dan kulit kacang tanah pada bayam memperlihatkan peningkatan signifikan pada pertumbuhan vegetatif. Hal ini terjadi karena nitrogen mendukung pembentukan klorofil, fosfor memperkuat perkembangan akar, dan kalium meningkatkan kekuatan jaringan tanaman (Mazlina, et. al., 2024). Magnesium yang terkandung dalam kulit pisang juga berperan penting dalam proses fotosintesis. Pemanfaatan limbah kulit pisang menjadi pupuk cair tidak hanya menyelesaikan masalah limbah organik, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi produktivitas pertanian (Ibrahim, & Tanaiyo, 2018).

Manfaat lain dari pupuk organik cair kulit pisang adalah peningkatan kualitas hasil panen. Kalium yang tinggi berperan mempercepat pembentukan bunga, meningkatkan kualitas, serta memperbanyak jumlah bunga yang dihasilkan tanaman (Azzahra, et. al., 2023) . Hal ini penting, terutama pada fase generatif, di mana kebutuhan tanaman terhadap kalium meningkat (Alkatiri, et. al., 2024). Secara tidak langsung, pupuk cair dari kulit pisang berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas pertanian masyarakat. Inovasi ini tidak hanya relevan untuk pertanian skala rumah tangga, tetapi juga berpotensi diterapkan dalam skala lebih luas untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair dari kulit pisang memberikan dampak positif terhadap pemberdayaan masyarakat. Masyarakat tidak hanya dilatih untuk memanfaatkan limbah organik, tetapi juga diarahkan untuk menjadikannya produk bernilai tambah yang dapat dipasarkan. Antusiasme warga terlihat dari partisipasi aktif dalam kegiatan pembuatan pupuk dan respon positif saat pameran produk dilakukan. Program ini bukan sekadar mengajarkan keterampilan teknis, melainkan juga menumbuhkan peluang usaha baru berbasis agribisnis yang berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat.

Inovasi ini juga berperan penting dalam pengelolaan lingkungan. Jika tidak diolah, limbah kulit pisang akan membusuk dan menghasilkan gas metana, salah satu penyumbang pemanasan global . Melalui fermentasi menjadi pupuk cair, limbah organik dapat dimanfaatkan secara produktif sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca. Program ini sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan yang menekankan efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal serta mengurangi ketergantungan terhadap input eksternal seperti pupuk kimia.

Pengolahan limbah kulit pisang menjadi pupuk organik cair membuktikan sinergi antara aspek agronomis, ekonomi, sosial, dan lingkungan. Hasil penelitian dan program pengabdian masyarakat di Kampung Sungai Gumut menegaskan bahwa inovasi sederhana ini mampu meningkatkan kesuburan tanah, produktivitas tanaman, serta memberdayakan masyarakat dalam mengelola limbah organik. Lebih jauh lagi, kegiatan ini juga membuka peluang bagi pengembangan usaha kecil berbasis agribisnis yang berorientasi pada keberlanjutan. Dengan dukungan akademisi, masyarakat, dan pemerintah, optimalisasi limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair dapat menjadi model pengelolaan lingkungan sekaligus pilar penting dalam mewujudkan pertanian ramah lingkungan di masa depan.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kampung Sungai Gumut Tambahan, Hulu Selangor, menunjukkan bahwa limbah kulit pisang memiliki potensi besar untuk diolah menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi sederhana. Pembuatan pupuk cair ini relatif mudah dilakukan dengan bahan dan alat yang tersedia di lingkungan sekitar, serta melibatkan partisipasi aktif masyarakat. Hasil fermentasi menghasilkan pupuk cair berwarna coklat, beraroma khas, dan homogen, yang terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan, tetapi juga menawarkan alternatif pupuk yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan pupuk kimia sintetis. Selain itu, pelatihan dan pendampingan yang dilakukan berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan limbah organik. Inovasi ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi usaha kecil berbasis agribisnis, sehingga dapat mendukung pertanian berkelanjutan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainaya, K. G. (2025, Agustus 18). UNNES X UTM Community Service Program: Inovasi Pupuk Cair Organik Kulit Pisang untuk Warga Kampung Sungai Gumut Tambahan. *KOMPASIANA*. https://www.kompasiana.com/khansaghaidaainaya2817/68a351cbcd6415200922d282/unnes-x-utm-community-service-program-inovasi-pupuk-cair-organik-kulit-pisang-untuk-warga-kampung-gumut-tambahan?page=1&page_images=2.
- Alkatiri, A., Handayani, R. T. N., Rosa, O., Bahrana, M. A., & Arum, D. P. (2024). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Solusi Ramah Lingkungan untuk Pertanian Berkelanjutan pada Desa Klurak Candi Sidoarjo. *KARYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 360-367.

- Azzahra, A., Guniarti, G., & Dewanti, F. D. (2023). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok terhadap Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 6(1), 82-92.
- Hikal, W. M., Ahl, H. a. H. S., Bratovic, A., Tkachenko, K. G., Sharifi-Rad, J., Kačániová, M., Elhourri, M., & Atanassova, M. (2022). Banana peels: a waste treasure for human being. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2022, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/7616452>.
- Ibrahim, Y., & Tanaiyo, R. (2018). Respon tanaman sawi (*Brassica Juncea* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair (POC) kulit pisang dan bonggol pisang. *Agropolitan*, 5(1), 63-69.
- Kennedy Panjaitan, W., ElizaBeth Mustamu, N., Hartati Yusida Saragih, S., & Haryati Adam, D. (2022). Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap perkembangan pembibitan kelapa sawit pre nursery. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 700-709.
- Khanyile, N., Dlamini, N., Masenya, A., Madlala, N. C., & Shezi, S. (2024). Preparation of Biofertilizers from Banana Peels: Their Impact on Soil and Crop Enhancement. *Agriculture*, 14(11), 1894. <https://doi.org/10.3390/agriculture14111894>.
- Kurniawan, D., Berliana, Y., Putra, I. A., Juniarsih, T., Nadhira, A., Sijabat, O. S., ... & Sugiarto, A. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Menggunakan Limbah Kulit Pisang. *Jurnal Abdimas Maduma*, 1(1), 23-27.
- Mariska, R., Faisal, M., Rosnelly, C. M., & Mirda, E. (2024). Characteristics of Liquid Waste-Derived Organic Fertilizer Enriched With Oil Palm Empty Fruit Bunches Ash Through Anaerobic Fermentation. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 10(2), 318. <https://doi.org/10.22373/ekw.v10i2.18444>
- Mata, M. H., Tefa, A., Tnunay, I. M. Y., Hanas, D. F., & Nalle, M. N. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Cara Pengaplikasian pada Tanaman Budidaya. *ABDI UNISAP Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 103-109. <https://doi.org/10.59632/abdiunisap.v1i2.199>.
- Mazlina, M., Koryati, T., & Yunidawati, W. (2024). Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Pisang Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Okra. *Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan)*, 7(1), 73-86.
- Putra, S. H. J., Tereng, P. M., Aprilia, M. G., Anne, T. S., Lina, O. D., Novianti, K., & Koten, P. (2024). Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa Parasidiaca*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau. *Biogenerasi*, 9(2), 1222-1231.
- Rohman, S. N., Widyanti, T., Mutaqin, E. J., & Nurfitriani, A. (2024). Upaya Menumbuhkan Literasi Digital dan Bijak Bersosial Media pada Masyarakat Desa Neglasari Kec. Limbangan Kab. Garut. *Badranaya*, 2(01), 23-27. <https://doi.org/10.31980/badranaya.v2i01.750>
- 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>
- Sari, D. K., Werena, R. D., Anwar, H., Mayasari, R., & Djana, M. (2024). Pemanfaatan limbah kulit pisang menjadi pupuk organik cair anti hama dengan penambahan EM-4. *MESTAKA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 274-278. <https://doi.org/10.58184/mestaka.v3i3.373>.