

Original Research Paper

Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair Ramah Lingkungan dari Limbah Kulit Pisang di Desa Banyumas Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu

Sri Wulandari^{1*}, Fitri Yuwita¹, Hidayat Koto¹

¹ Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v8i3.12448>

Citation: Wulandari, S., Yuwita, F., & Koto, H. (2025). Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair Ramah Lingkungan dari Limbah Kulit Pisang di Desa Banyumas Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(3)

Article history

Received: 7 Mei 2025

Revised: 20 September 2025

Accepted: 30 September 2025

*Corresponding Author: Sri Wulandari, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia.

Email: Swulandari@unib.ac.id

Abstract: The abundant banana peel waste in Banyumas Village, North Bengkulu Regency, has not been optimally utilized, thus potentially polluting the environment. In fact, banana peels contain important nutrients such as potassium, phosphorus, and magnesium that are beneficial for soil fertility. This community service activity aims to increase community knowledge and skills in processing banana peel waste into environmentally friendly liquid organic fertilizer (POC) as an alternative solution to increase agricultural productivity. The implementation method includes lectures, demonstrations of POC production, and pretest and posttest evaluations to measure the increase in participant understanding. The results of the activity showed a significant increase in community knowledge and skills in utilizing banana peel waste to make POC. The community service participants were also active in the activity by providing responses to questions and enthusiastically demonstrating the stages of making liquid organic fertilizer from banana peel waste. This activity is expected to raise public awareness of the importance of organic waste management and provide appropriate technological solutions that can be implemented at the household and farmer group levels.

Keywords: Pupuk Organik Cair, Limbah Kulit Pisang, Ramah Lingkungan.

Pendahuluan

Desa Banyumas termasuk wilayah Kecamatan Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu, sebagian besar mata pencaharian penduduk Desa Banyumas yaitu petani (Raisawati *et al.*, 2021). Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkulu Utara tahun 2020 di Kecamatan Kerkap tanaman buah-buahan yang dominan yakni buah pisang (2.250 Kw) (BPS kecamatan ipuh, 2020).

Survey pendahuluan di Desa Banyumas ditemukan sudah ada pengolahan pisang menjadi keripik pisang. Limbah kulit pisang yaitu produk samping dari pengolahan keripik pisang ini cukup berpengaruh bagi lingkungan jika tidak ditangani

dengan tepat. Padahal jika di daur ulang menjadi pupuk organik, kulit pisang memiliki zat dan manfaat bagi tanaman. 42% kandungan kalium dari kulit pisang dapat memperkuat batang tanaman juga dapat melawan penyakit serta menyuburkan bunga dan buah pada tanaman, kulit pisang juga mengandung potasium yang dapat membuat tanaman tahan terhadap kekeringan sehingga tanaman tidak mudah layu. Penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang juga membantu menambah unsur hara dalam tanah, mempercepat pertumbuhan akar, bunga, dan pematangan biji atau batang (Putri *et al.*, 2022). Pertumbuhan dan produktivitas tanaman dapat meningkat dengan pemberian limbah kulit pisang (Armanda *et al.*, 2023).

Selama ini masyarakat di Desa Banyumas, Kabupaten Kerkap didapati terkait dengan limbah kulit pisang yang dihasilkan, mayoritas masyarakat hanya membuang atau membiarkan begitu saja limbah kulit pisang dari industri pengolahan yang ada. Mengingat kandungan yang dimiliki oleh kulit pisang yang baik untuk tanaman maka salah satu pemanfaatan limbah ini bisa dijadikan pupuk organik cair.

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 (Putri *et al.*, 2022). Pupuk organik cair meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah, yang membuatnya subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Fitra Yunanda *et al.*, 2023). Kandungan unsur hara makro dan mikro esensial dari pupuk organik cair (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik) (Tamba *et al.*, 2017).

Manfaat POC: mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, memperkuat dan memperkuat tanaman karena meningkatkan vigor tanaman, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya bunga, dan bakal buah (Prasetyawati *et al.*, 2019). Pupuk organik cair (POC) menjadi salah satu solusi alternatif yang mudah diterapkan, terutama bagi petani skala kecil. POC tidak hanya membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan, tetapi juga lebih aman bagi lingkungan dibandingkan pupuk kimia (Widijanto *et al.*, 2024).

Salah satu kendala utama adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang cara membuat pupuk organik cair dari limbah kulit pisang. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penyuluhan yang bersifat edukatif dan aplikatif guna meningkatkan pemahaman dan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan limbah di Desa Banyumas sangat diperlukan. Kegiatan penyuluhan ini diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah untuk mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan, serta memberikan alternatif teknologi tepat guna yang mudah diterapkan di

tingkat rumah tangga maupun kelompok tani. Selain itu, sederhananya dan murahanya teknologi dapat memecahkan persoalan lingkungan, sosial, serta menambah pendapatan masyarakat.

Metode

Metode yang diterapkan pada pelatihan ini terdiri dari 2 metode, pertama metode ceramah dan kedua metode demonstrasi. Pada sesi pertama diberikan penyuluhan informasi tentang manfaat limbah kulit pisang sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair dan tata cara pembuatan pupuk organik cair sampai ke pengaplikasian pupuk organik cair tersebut. Kegiatan penyuluhan dilakukan di Balai Desa Banyumas Kecamatan Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. Teknik penyuluhan dilakukan melalui penyajian *power point* dan pembagian *leaflet* yang berisikan informasi-informasi tentang pembuatan limbah kulit pisang menjadi pupuk organik cair. Sebelum kegiatan penyuluhan peserta diminta untuk menjawab soal *pretest* dengan tujuan untuk mengukur pengetahuan peserta sejauh mana pemahaman terhadap pupuk organik cair. Kegiatan selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang. Langkah-langkah kegiatan pengabdian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka kegiatan Pengabdian Masyarakat

1. Rencana kegiatan: aktivitas pada rencana kegiatan ini terdiri dari penyusunan tahap-tahap kegiatan yang akan dilakuuka pada kegiatan pengabdian nantinya.
2. Persiapan: persiapan ini terdiri dari kegiatan observasi ke Desa Banyumas, persiapan materi, alat dan bahan untuk demonstrasi, soal *pretest/posttest* serta *leaflet* untuk dibagikan saat kegiatan pengabdian.
3. Pelaksanaan: pemberian informasi dengan penyuluhan dan penyampaian tutorial serta demonstrasi pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang.
4. Evaluasi: Pengukuran tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah kegiatan pengabdian dengan mengoreksi hasil jawaban

peserta dari soal *pretes* dan *posttest* yang dibagikan. Evaluasi juga dilakukan dengan berkomunikasi aktif langsung dengan peserta melalui pertanyaan saat penyuluhan.

Hasil dan Pembahasan

Survei awal dilakukan di lokasi kegiatan sebelum pelaksanaan kegiatan, untuk melihat kebutuhan serta potensi yang perlu dikembangkan. Survey awal dilakukan oleh Mahasiswa. Hasil survey yang telah dilaksanakan didapatkan informasi bahwa mayoritas pendapatan masyarakat setempat adalah dengan bertani. Hasil survey juga menunjukkan bahwa belum efisien pemanfaatan produk samping hasil pengolahan buah pisang menjadi kripik pisang yang dilakukan masyarakat setempat. Setelah melakukan survey awal tim pengabdian melakukan komunikasi dengan perangkat Desa untuk menentukan waktu yang tepat untuk dilakukan penyuluhan dan edukasi. Pada tahapan persiapan ini juga menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pengabdian seperti aktivator (EM4), botol bekas, selang timba, pisau, air, dan limbah kulit pisang. Persiapan juga dilakukan dengan menyusun bahan tayang dalam bentuk PPT, menyusun panduan pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah kulit pisang dalam bentuk *leaflet*. Gambar 2 adalah *leaflet* yang akan dibagikan ke peserta pengabdian terkait dengan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang. Dua minggu sebelum kegiatan penyuluhan ke lokasi pengabdian, tim pengabdian membuat pupuk organik cair dari limbah kulit pisang yang dikemas dengan botol bekas dan difermentasi secara anaerob terlebih dahulu untuk bahan percontohan keberhasilan.

Penyuluhan dan edukasi untuk pengabdian dilaksanakan di Balai Desa Banyumas dengan khalayak sasaran masyarakat dan petani Desa Banyumas. Kegiatan pengabdian diawali dengan pembagian soal *pretest* dan *leaflet* kepada peserta pengabdian. Jumlah peserta saat kegiatan pengabdian yang berasal dari masyarakat setempat yakni sebanyak 26 orang. Materi pertama yaitu informasi tentang limbah kulit pisang. Kulit pisang memiliki kandungan nutrisi penting seperti kalium (K), fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan natrium (Na) yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman (Firdarini, Ulmillah, and Kuswanto 2021).

Kandungan kalium yang tinggi pada kulit pisang menjadikannya bahan yang potensial untuk pembuatan pupuk organik cair. Kalium berperan dalam proses fotosintesis, pembentukan protein, dan memperkuat jaringan tanaman (Apriliani 2022). Selain itu, proses fermentasi kulit pisang dengan bantuan mikroorganisme efektif dalam menguraikan senyawa organik kompleks menjadi bentuk yang mudah diserap oleh tanaman, sekaligus meningkatkan populasi mikroba tanah yang menguntungkan (Larasati 2023).



Gambar 2. *Leaflet* Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Pisang

Materi selanjutnya pengenalan pupuk organik cair, beberapa sumber menyatakan bahwa pupuk organik cair adalah larutan cair mengandung unsur hara yang diserap dengan mudah oleh tanaman, bahkan di bagian daun atau batangnya. Kulit pisang memiliki kandungan protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium, dan sulfur yang dapat digunakan sebagai kompos (Widarti *et al.*, 2015)

Materi selanjutnya yakni keunggulan dan manfaat pupuk organik cair, menurut (Tanti *et al.*, 2020) penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah yang dirusak oleh penggunaan pupuk anorganik, pupuk organik cair berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman. Beberapa kelebihan pupuk organik cair: lebih mudah digunakan, unsur hara dalam pupuk ini gampang diserap oleh tanaman, kaya akan mikroorganisme, dapat mengatasi kekurangan unsur hara, tidak mengalami masalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara dengan cepat, proses pembuatannya lebih cepat, dan penggunaannya di pertanian pun mudah yaitu cukup disemprotkan pada tanaman. (Fitria *et al.*, 2008).



Gambar 3. Penyuluhan Pembuatan Pupuk Organik Cair Ramah Lingkungan dari Limbah Kulit Pisang

Kegiatan selanjutnya demonstrasi dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang, demonstrasi diwakili oleh satu peserta. Langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang disajikan pada Gambar 2 yakni: alat dan bahan (pisau, telenan, em4, gula, air, selang timba, kulit pisang dan botol bekas), kulit pisang dihaluskan atau dipotong-potong dengan ukuran 1-2cm dimasukkan kedalam wadah, selanjutnya larutan EM4 dicampurkan kedalam

kulit pisang halus/telah dipotong-potong dan air yang telah bercampur dengan rata. Pupuk ini didiamkan selama 1-2 minggu. Setelah demonstrasi peserta diberikan informasi pengaplikasian pupuk organik cair. (Mata *et al.*, 2023) pengaplikasian POC pada akar, batang, dan daun tanaman tahapannya: 1) POC diisi pada tangki dengan takaran 480 ml dan air bersih sebanyak 16 liter, 2) Pilih waktu yang sejuk misalnya pada pagi atau sore hari agar daun tidak rusak akibat panasnya sinar matahari, 3) Semprotkan pupuk organik cair ke daun tanaman pastikan menutupi permukaan atas dan bawah daun, 4) pengaplikasian setiap 2-3 minggu sekali.



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Pisang

Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan dengan merekap perubahan tingkat pengetahuan peserta yang diambil dari hasil pretest dan posttest. Tabel 1 merupakan tampilan hasil *pretest* dan *posttest* peserta pengabdian.

Tabel 1 Hasil Pretest dan Posttest terkait Pupuk Organik Cair

No	Bahasan	Pretest(%)	Posttest (%)
1	Definisi pupuk organik cair	90	100

2	Keunggulan pupuk organik cair	80	95
3	Kandungan kulit pisang	55	80
4	Manfaat pupuk organik cair	80	90
5	Bahan tambahan dalam pembuatan pupuk organik cair	85	95
6	Langkah pembuatan pupuk organik cair	60	85
7	Tujuan fermentasi pada pupuk organik cair	50	80
8	Ciri pupuk organik cair yang siap panen	70	90
9	Cara pengaplikasian pupuk organik cair pada tanaman	55	90
10	Interval pengaplikasian pupuk organik cair pada tanaman	50	95

Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman, pengetahuan, keterampilan peserta kegiatan setelah mengikuti pelatihan pembuatan POC dari limbah kulit pisang, terutama pada pengetahuan peserta terhadap kandungan dari kulit pisang, langkah pembuatan pupuk organik cair, tujuan fermentasi dari POC, cara pengaplikasian dan interval pengaplikasian dari pupuk organik cair. Saat kegiatan berlangsung peserta menyimak materi penyuluhan yang disampaikan, peserta juga merespon diskusi dengan aktif apabila ada pertanyaan komunikatif yang disampaikan oleh narasumber sehingga menyebabkan peningkatan pengetahuan tersebut. Kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat bagi dapat mengolah limbah mulai dari rumah tangga sampai ke industri sebagai POC yang ramah lingkungan, praktis, mudah digunakan, dan tidak memerlukan biaya produksi yang tinggi. Penutup dari kegiatan pengabdian yakni foto bersama dengan peserta yang tersaji pada gambar 5.



Gambar 5. Foto Bersama dengan Peserta Pengabdian

Kesimpulan

Pengabdian kepada masyarakat penyuluhan pembuatan pupuk organik cair ramah lingkungan dari limbah kulit Pisang di Desa Banyumas Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu dapat disimpulkan bahwa kegiatan berjalan dengan lancar sesuai dengan yang diharapkan, peserta pengabdian memahami materi yang disampaikan dan mendemonstrasikan tahapan-tahapan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan Kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih untuk Desa Banyumas Kecamatan Kerkap Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dan Universitas Bengkulu yang memberi kesempatan untuk melakukan kegiatan pengabdian.

Referensi

- Apriliani, IIn Nur. 2022. "Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* (L.) Lamb)." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian* 2(5): 148–57. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/290>.
- Armanda, Dicky, Enni Halimatussa'diyah Pakpahan, and Alimatusakdia Panggabean. 2023. "Pengaruh Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman

- Kacang Hijau.” *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi* 11(2): 192.
- BPS kecamatan ipuh. 2020. “Dalam Angka 2020.” Kecamatan Kerkap dalam angka 2020: 77. <https://ngawikab.bps.go.id/publikasi.html>.
- Firdarini, Aina Pramesti, Aulia Ulmillah, and Eko Kuswanto. 2021. “Analisis Kandungan N, P, K Pada Kombinasi Pupuk Cair Limbah Kulit Nanas (Ananas Comosus) Dan Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiaca).” *Organisms: Journal of Biosciences* 1(1): 61–70.
- Fitra Yunanda, I Nyoman Soemeinaboedhy, and I Putu Silawibawa. 2023. “Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah, Kimia Tanah, Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Di Kecamatan Kediri.” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek* 1(3): 294–303.
- Fitria, Yulya, Bustami Ibrahim, and Desniar Desniar. 2008. “Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat Dan EM 4 (Effective Microorganisme 4).” *Jurnal Sumberdaya Perairan - AKUATIK* 1(2): 23–26.
- Henri Tamba, T.Irmansyah, Yaya Hasanah. 2017. “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine Max* (L) Meril) Terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair.” *agroekoteknologi FP USU* 5(2): 307–14.
- Hery Widijanto, Diego Omar Danendra, Aisya Violeta Putri, Devi Apriani. 2024. “PELATIHAN PENGOLAHAN FESES DAN URINE SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN.” *INISIASI* 13(2): 215–30.
- Larasati, Ardina. 2023. “Dampak Fermentasi Kulit Pisang Terhadap Peningkatan Produktivitas Tanaman Cabai.” *x(x)*: 12–18.
- Mata, Meri Helsiana et al. 2023. “Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dan Cara Pengaplikasian Pada Tanaman Budidaya.” *ABDI UNISAP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(2): 103–9.
- Prasetyawati, Meri, Casban Casban, Nelfiyanti Nelfiyanti, and Kosasih Kosasih. 2019. “Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Dari Bahan Sampah Organik Di RPTRA Kelurahan Penggilingan.” *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (September 2019): 1–6.
- Putri, A., A. P. Redaputri, and D. Rinova. 2022. “Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular.” *Jurnal Pengabdian UMKM* 1(2): 104–9. <https://jpu.ubl.ac.id/index.php/jpu>.
- Raisawati, Tatik, Edi Susilo, and Parwito Parwito. 2021. “Pengolahan Daging Ayam Menjadi Nugget Di Desa Banyumas Lama, Kecamatan Kerkap Bengkulu Utara.” *PAKDEMAS : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(1): 25–32.
- Tanti, Nidya, Nurjannah Nurjannah, and Ruslan Kalla. 2020. “Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara Aerob.” *ILTEK : Jurnal Teknologi* 14(2): 2053–58.
- Widarti, Budi Nining, and Dkk. 2015. “Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang.” *Jurnal Integrasi Proses* 5(2): 75–80.