



Peningkatan Keterampilan Ramah Lingkungan melalui Pembuatan POC Buah Mengkudu di MTsN 1 Kota Palangka Raya

Improving Environmental Skills through the Production of Morinda citrifolia Fruit POC at MTsN 1 Palangka Raya

Ayu Handayani^{1*}, Noor Hujjatusnaini², Rita Sukaesih³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia

*Penulis Korespondensi: ayuhandayani2305@gmail.com

Article History:

Naskah Masuk: 08 September 2025;

Revisi: 30 September 2025;

Diterima: 30 Oktober 2025;

Terbit: 01 November 2025.

Keywords: Environment; Liquid Organic Fertilizer; Noni Fruit; Skills; Students;

Abstract: The reading This community service activity aims to improve students' environmental skills and science literacy through training in the production and application of liquid organic fertilizer (POC) made from Morinda citrifolia fruit at MTsN 1 Kota Palangka Raya. The activity was carried out in September 2025 using an educational participatory method that actively involved MBKM UIN Palangka Raya students and students in each stage of the activity. The implementation of the activity consisted of four main stages, namely preparation, socialization, POC production practice, and evaluation and reflection. Students were trained to process noni fruit into liquid fertilizer through a fermentation process using additional ingredients of brown sugar, clean water, and EM4 solution as a microbial starter. The results of the activity showed an increase in participants' understanding of the scientific concepts of the fermentation process, organic waste management, and the application of science in everyday life. The application of POC on pakcoy plants showed better vegetative growth compared to untreated plants, characterized by greener leaves and sturdier stems. This activity not only strengthened the critical and collaborative thinking skills of the students but also fostered an environmentally conscious attitude in line with the values of the Pancasila Student Profile. Thus, the training in making POC from noni fruit can be considered a best practice in the application of contextual learning based on ecology.

Abstrak.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan ramah lingkungan dan literasi sains peserta didik melalui pelatihan pembuatan serta aplikasi pupuk organik cair (POC) berbahan buah mengkudu di MTsN 1 Kota Palangka Raya. Kegiatan dilaksanakan pada bulan September 2025 dengan menggunakan metode partisipatif edukatif yang melibatkan mahasiswa MBKM UIN Palangka Raya dan peserta didik secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pelaksanaan kegiatan meliputi empat tahap utama, yaitu persiapan, sosialisasi, praktik pembuatan POC, serta evaluasi dan refleksi. Peserta didik dilatih untuk mengolah buah mengkudu menjadi pupuk cair melalui proses fermentasi menggunakan bahan tambahan gula merah, air bersih, dan larutan EM4 sebagai starter mikroba. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep ilmiah proses fermentasi, pengelolaan limbah organik, serta penerapan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi POC pada tanaman pakcoy menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibandingkan tanaman tanpa perlakuan, ditandai dengan daun yang lebih hijau dan batang lebih kokoh. Kegiatan ini tidak hanya memperkuat kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif peserta didik, tetapi juga menumbuhkan sikap peduli lingkungan sesuai nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila. Dengan demikian, pelatihan pembuatan POC berbahan buah mengkudu dapat dijadikan praktik baik (best practice) dalam penerapan pembelajaran kontekstual berbasis ekologi di madrasah.

Kata kunci: Buah Mengkudu; Keterampilan; Lingkungan; Peserta Didik; Pupuk Organik Cair.

1. PENDAHULUAN

MTsN 1 Kota Palangka Raya memiliki lingkungan yang cukup mendukung kegiatan pembelajaran berbasis pemanfaatan sumber daya alam sekitar. Di area madrasah tumbuh

berbagai jenis tanaman, termasuk pohon mengkudu (*Morinda citrifolia*) yang berbuah melimpah dan hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan pembelajaran atau pengelolaan lingkungan (Rahmawati & Lestari, 2021). Kondisi tersebut memberi peluang bagi peserta didik untuk belajar mengolah bahan alami menjadi produk yang berguna seperti pupuk organik cair (POC) (Sari & Utami, 2023). Pembuatan POC dari bahan lokal seperti buah mengkudu dapat meningkatkan kesadaran ekologis serta mendukung pembelajaran kontekstual berbasis proyek di madrasah (Kemdikbudristek, 2022). Selain itu, penerapan kegiatan lingkungan di sekolah berkontribusi pada pembentukan karakter peduli lingkungan dan tanggung jawab sosial peserta didik (Nugraha et al., 2020). Dengan demikian, integrasi kegiatan pengelolaan sumber daya alam sekitar menjadi sarana efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan nilai-nilai profil pelajar Pancasila (Astuti & Pratama, 2022).

Pupuk organik cair (POC) merupakan hasil fermentasi bahan organik yang kaya unsur hara dan mendukung kesuburan tanah, sekaligus dapat menjadi alternatif pupuk kimia yang berdampak negatif terhadap lingkungan (misalnya gangguan mikroorganisme tanah, pencemaran). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC berbahan mengkudu berpengaruh nyata terhadap panjang, berat, dan diameter umbi tanaman lobak putih pada tanah aluvial (Irianti et al., 2015).

Penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa limbah buah mengkudu dapat dijadikan bio aktivator dalam pupuk organik cair, memberikan nilai tambah dalam pengelolaan limbah dan bahan lokal (Semaun, 2021).

Pelaksanaan kegiatan pembuatan dan aplikasi POC dari buah mengkudu di MTsN 1 Kota Palangka Raya diharapkan dapat meningkatkan keterampilan ramah lingkungan peserta didik. Keterlibatan langsung dalam proses pembuatan bahan pupuk hingga pemeliharaan tanaman melatih kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif (Sari & Utami, 2023). Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat karakter peduli lingkungan yang sesuai dengan profil pelajar Pancasila, terutama dimensi bergotong-royong dan bernalar kritis (Kemdikbudristek, 2022). Melalui pengalaman kontekstual seperti ini, siswa tidak hanya belajar tentang pemanfaatan limbah organik, tetapi juga menumbuhkan kesadaran ekologis dan tanggung jawab sosial terhadap lingkungan sekitar (Rahmawati & Lestari, 2021).

2. METODE

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan buah mengkudu dilaksanakan di MTsN 1 Kota Palangka Raya pada bulan September 2025. Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode partisipatif edukatif berbasis nilai *Rahmatan lil 'alamin*,

yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan pembuatan dan penerapan POC (Sulastri & Hamid, 2022). Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan ramah lingkungan melalui pengalaman langsung dalam mengolah limbah organik menjadi produk yang bermanfaat bagi tanaman (Rahmawati & Lestari, 2021). Melalui kegiatan ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis serta sikap peduli terhadap lingkungan sekitar (Nugraha et al., 2020). Selain itu, pendekatan berbasis nilai *Rahmatan lil 'alamin* ini juga mendorong pembentukan karakter keteladanan (*Qudwah*), kebersamaan (*Ukhuwah*), serta sikap dinamis dan inovatif (*Tathawwur wa Ibtikar*) dalam mengelola limbah organik secara kreatif dan bertanggung jawab demi kemaslahatan alam dan masyarakat (Fauzi, 2023; Kementerian Agama RI, 2022).

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas empat tahap utama, yaitu persiapan, sosialisasi, praktik, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, tim pelaksana menyiapkan bahan-bahan seperti buah mengkudu matang, air bersih, starter mikroba (EM4), dan gula merah sebagai bahan utama dalam proses pembuatan pupuk organik cair, serta alat pendukung seperti wadah fermentasi, pencacah/penghalus buah, dan saringan.

Tahap sosialisasi dan edukasi dilakukan melalui ceramah interaktif dan diskusi mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik, manfaat POC bagi lingkungan dan pertanian, serta langkah-langkah pembuatannya. Kegiatan ini dirancang agar peserta didik memahami konsep ramah lingkungan secara menyeluruh, baik dari segi teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap praktik, peserta didik dibimbing secara langsung untuk melakukan proses pembuatan POC mulai dari pencacahan buah mengkudu, pencampuran bahan, fermentasi, hingga penyaringan hasil akhir. Pada tahap ini, peserta didik dibimbing untuk menyiapkan alat dan bahan seperti buah mengkudu matang, air bersih, starter mikroba (EM4), dan gula merah sebagai bahan utama dalam proses pembuatan pupuk organik cair, serta alat pendukung seperti wadah fermentasi, pencacah atau penghalus buah, dan saringan. Proses pencacahan bahan dilakukan dengan hati-hati agar fermentasi dapat berlangsung optimal. Setelah buah mengkudu dicacah, bahan tersebut dimasukkan ke dalam wadah fermentasi, kemudian ditambahkan air bersih 1 liter, gula merah yang telah dilarutkan terlebih dahulu sebanyak 600 ml, serta starter mikroba (EM4) 50 ml sebagai aktivator fermentasi. Seluruh campuran diaduk hingga merata, kemudian wadah ditutup rapat dan didiamkan selama 7–14 hari untuk proses fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, cairan disaring untuk memisahkan ampas dan menghasilkan pupuk organik cair siap pakai.

Selanjutnya, pupuk yang telah jadi diaplikasikan pada tanaman pakcoy yang ditanam

di area madrasah. Tahapan praktik ini menerapkan pendekatan berbasis proyek (project-based learning) yang melatih kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, serta rasa tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

Tahap terakhir adalah refleksi dan evaluasi, di mana peserta didik melakukan refleksi terhadap manfaat kegiatan dan perubahan perilaku ramah lingkungan yang mereka alami setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Evaluasi dilakukan melalui lembar observasi dan wawancara singkat untuk menilai aspek keterampilan, sikap, dan pengetahuan peserta dalam memahami serta menerapkan konsep pembuatan dan penggunaan POC. Kegiatan ini dinyatakan berhasil apabila peserta mampu membuat dan mengaplikasikan POC secara mandiri, menunjukkan peningkatan sikap peduli lingkungan, serta memahami manfaat pengelolaan limbah organik bagi keberlanjutan lingkungan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pembuatan dan aplikasi pupuk organik cair (POC) berbahan buah mengkudu di MTsN 1 Kota Palangka Raya berlangsung secara partisipatif dan edukatif, melibatkan mahasiswa MBKM dari UIN Palangka Raya dan peserta didik secara langsung dalam setiap tahapan proses. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan pihak madrasah dan guru IPA untuk menentukan peserta didik yang terlibat serta menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan agar berjalan efektif dan terarah. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan ramah lingkungan sekaligus menumbuhkan kesadaran peserta terhadap pentingnya pengelolaan limbah organik menjadi produk yang bermanfaat.

Tahapan awal kegiatan dimulai dengan sosialisasi mengenai konsep dasar pembuatan pupuk organik cair (POC) berbahan buah mengkudu, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pengelolaan limbah organik secara ramah lingkungan. Kegiatan ini melibatkan interaksi aktif antara narasumber dan peserta didik melalui penjelasan, diskusi, dan tanya jawab mengenai manfaat POC bagi keberlanjutan lingkungan. Proses sosialisasi kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan pembuatan pupuk organik cair kepada peserta didik di MTsN 1 Kota Palangka Raya.

Tahap selanjutnya adalah pembuatan pupuk organik cair berbahan buah mengkudu. Melalui kegiatan ini, peserta didik belajar konsep ilmiah di balik proses fermentasi dan memahami bagaimana mikroorganisme berperan dalam penguraian bahan organik menjadi nutrisi bagi tanaman. Kegiatan ini menjadi sarana pembelajaran kontekstual yang menghubungkan teori sains dengan praktik kehidupan sehari-hari. Kegiatan peserta didik saat melakukan proses pembuatan POC disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan pupuk organik cair.

Pelaksanaan kegiatan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari buah mengkudu memberikan pengalaman belajar langsung bagi peserta didik mengenai proses fermentasi bahan organik dan pemanfaatannya untuk lingkungan. Peserta didik menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan berlangsung, mulai dari tahap penyiapan bahan, pencampuran, hingga proses fermentasi. Aktivitas ini menumbuhkan rasa ingin tahu ilmiah karena mereka dapat mengamati perubahan fisik pada bahan seperti timbulnya gelembung gas, aroma khas fermentasi, serta perubahan warna cairan sebagai indikator aktivitas mikroorganisme. Melalui kegiatan tersebut, peserta belajar bahwa proses ilmiah dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan nyata, seperti pengelolaan limbah buah yang sebelumnya tidak termanfaatkan.

Selain meningkatkan keterampilan praktis, kegiatan ini juga menumbuhkan karakter

peduli lingkungan dan tanggung jawab sosial. Peserta didik menyadari pentingnya mengolah limbah organik menjadi produk yang berguna bagi tanaman dan tidak mencemari lingkungan sekitar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kusmayanti et al., (2023) yang menjelaskan bahwa kegiatan berbasis lingkungan di madrasah efektif membentuk perilaku berkelanjutan dan memperkuat nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, terutama pada dimensi gotong royong dan bernalar kritis. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya menumbuhkan pemahaman ilmiah, tetapi juga mengintegrasikan pembentukan karakter positif peserta didik yang mendukung visi pendidikan berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat nilai Rahmatan lil ‘alamin, terutama dalam aspek *Qudwah* (keteladanan), *Ukhuwah* (persaudaraan), dan *Tathawwur wa Ibtikar* (dinamis dan inovatif), karena peserta didik meneladani perilaku peduli lingkungan, menjalin kerja sama yang harmonis, serta berinovasi dalam mengelola limbah menjadi produk bermanfaat.

Kegiatan ini juga berimplikasi pada peningkatan literasi sains peserta didik. Melalui praktik langsung, mereka belajar memahami hubungan antara konsep biologi dan kimia dalam proses fermentasi, serta dampak ekologis dari penggunaan pupuk organik dibandingkan pupuk kimia. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta mampu menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari dan menuliskannya dalam lembar refleksi dengan bahasa mereka sendiri. Kondisi ini mendukung hasil penelitian Yusrolana et al., (2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas ilmiah berpengaruh positif terhadap pemahaman literasi lingkungan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, kegiatan pembuatan POC dari buah mengkudu di MTsN 1 Kota Palangka Raya dapat menjadi praktik baik (best practice) yang layak dikembangkan sebagai model pembelajaran kontekstual dan berwawasan ekologi di lingkungan madrasah.

Tahap akhir kegiatan adalah aplikasi pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi buah mengkudu pada tanaman pakcoy yang ditanam di area madrasah. Peserta didik mengamati pertumbuhan tanaman setiap minggu untuk mengetahui pengaruh penggunaan POC terhadap tinggi batang, jumlah daun, dan warna daun. Berdasarkan hasil pengamatan selama satu minggu, tanaman pakcoy yang diberi perlakuan POC menunjukkan pertumbuhan lebih baik dibandingkan tanaman tanpa perlakuan. Daun tampak lebih hijau segar dan batang lebih kokoh, menandakan bahwa unsur hara dalam pupuk organik cair mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman dengan baik. Kegiatan peserta didik saat melakukan aplikasi POC pada tanaman disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peserta didik melakukan aplikasi pupuk organik cair (POC) pada tanaman pakcoy.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Semaun & Rauf, (2024) yang menunjukkan bahwa pupuk organik cair berbahan buah mengkudu mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya pada bagian daun dan batang. Selain itu, fermentasi buah mengkudu menghasilkan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, dan saponin yang dapat memperbaiki aktivitas mikroba tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Dengan demikian, penggunaan POC berbahan buah mengkudu berpotensi menjadi alternatif ramah lingkungan dalam mendukung praktik pertanian berkelanjutan di lingkungan madrasah.

Kegiatan aplikasi ini menjadi wujud nyata keterpaduan antara pengetahuan sains, keterampilan praktik, dan sikap peduli lingkungan. Peserta didik tidak hanya mempelajari proses pembuatan pupuk, tetapi juga memahami manfaat aplikatifnya terhadap tanaman yang mereka rawat sendiri. Melalui kegiatan ini, peserta belajar menilai efektivitas hasil kerja mereka, melakukan pengamatan ilmiah, dan melaporkan hasilnya secara sederhana. Hal ini menunjukkan keberhasilan kegiatan dalam menumbuhkan *scientific attitude* serta tanggung jawab terhadap lingkungan sebagai bagian dari implementasi profil pelajar Pancasila. dan penguatan nilai Rahmatan lil ‘alamin, terutama dalam aspek *Qudwah*, *Ukhuwah*, dan *Tathawwur wa Ibtikar*, yang menekankan pentingnya keteladanan, kerja sama, dan inovasi dalam menjaga kelestarian alam sebagai bentuk ibadah kepada Allah SWT.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pembuatan dan aplikasi pupuk organik cair (POC) berbahan buah mengkudu di MTsN 1 Kota Palangka Raya berhasil meningkatkan keterampilan praktis, literasi sains, dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Melalui tahapan sosialisasi, pembuatan, dan aplikasi, peserta didik memahami konsep ilmiah proses fermentasi serta manfaat ekologis pengelolaan

limbah organik. Pengamatan terhadap tanaman pakcoy menunjukkan bahwa penggunaan POC dari buah mengkudu dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Kegiatan ini juga memperkuat implementasi Profil Pelajar Pancasila terutama pada dimensi gotong royong, bernalar kritis, dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga memperkuat nilai Rahmatan lil 'alamin, terutama dalam aspek *Qudwah*, *Ukhuwah*, dan *Tathawwur wa Ibtikar*. Dengan demikian, program ini dapat dijadikan praktik baik (best practice) dalam pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan di madrasah serta berpotensi dikembangkan sebagai model pendidikan berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Astuti, R., & Pratama, A. (2022). Implementasi proyek profil pelajar Pancasila dalam pembelajaran berbasis lingkungan di madrasah. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 12(3), 411–424. <https://doi.org/10.21831/jpk.v12i3.45678>
- Fauzi, A. (2023). Integrasi nilai *Rahmatan lil 'alamin* dalam pendidikan Islam: Konsep dan implementasi pada pembelajaran berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 8(1), 23–34. <https://doi.org/10.25299/althariqah.2023.48172>
- Irianti, A. T. P., Ayen, R. Y., & Anggrianto, T. (2015). Pengaruh pupuk organik cair (POC) buah mengkudu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus* L.) pada tanah alluvial di polybag. *Jurnal Agrosains*, 12(2). <https://jurnal.upb.ac.id/index.php/agrosains/issue/view/40>
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2022). *Moderasi beragama: Penguatan nilai Rahmatan lil 'Alamin di satuan pendidikan Islam*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kemenag RI. <https://diktis.kemenag.go.id>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Panduan proyek penguatan profil pelajar Pancasila: Gaya hidup berkelanjutan*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Kusmayanti, N. A., Hidayat, S., & Merliana, A. (2023). Pengembangan karakter peduli lingkungan melalui program Adiwiyata di Kampung Budak Capetang. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Dasar*, 10(2), 266–275. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v10i2.62879>
- Nugraha, D., Hidayat, A., & Sulastri, M. (2020). Pendidikan lingkungan hidup sebagai upaya menumbuhkan karakter peduli lingkungan di sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 145–153. <https://doi.org/10.33558/jp2sd.v7i2.3025>
- Rahmawati, D., & Lestari, N. (2021). Pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah rumah tangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 85–93. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.22140>
- Sari, M., & Utami, R. (2023). Implementasi pendidikan lingkungan hidup melalui praktik pembuatan pupuk organik pada peserta didik SMP. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(1), 44–52. <https://doi.org/10.21009/jipp.121.06>

- Semaun, R. (2021). *Kajian bahan bioaktivator limbah buah mengkudu dalam pupuk organik cair terhadap produksi rumput gajah mini* [Disertasi, Universitas Hasanuddin]. Repositori Universitas Hasanuddin. <http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/11407>
- Semaun, R., & Rauf, J. (2024). Kualitas pupuk organik cair dengan penambahan bioaktivator limbah buah mengkudu pada waktu fermentasi yang berbeda (*Quality of liquid organic fertilizer with the addition of bioactivators noni fruit waste at different fermentation times*). *Jurnal Galung Tropika*, 13(3), 452–460. <https://doi.org/10.31850/jgt.v13i3.1123>
- Sulastri, N., & Hamid, M. (2022). Model partisipatif edukatif dalam program pengabdian masyarakat berbasis ekopedagogi di madrasah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Pendidikan*, 4(1), 56–64. <https://doi.org/10.23917/jpkmp.v4i1.48029>
- Yusrolana, Wiwin, P. H., Wahyuni, E. A., Dwi, B. R. A. P., & Fikriyah, A. (2025). Peningkatan literasi lingkungan siswa melalui model pembelajaran problem based learning. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 8(1), 77–83.