

## PELATIHAN PEMBUATAN (POC) DARI LIMBAH BUAH BELIMBING DI MTsN 1 KOTA PALANGKA RAYA

Jenie Andinie, Nanik Lestariningsih, Rita Sukaesih

Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, UIN Palangka Raya

Email: [andiniejenie@com](mailto:andiniejenie@com), [nanik.lestariningsih@uin-palangkaraya.ac.id](mailto:nanik.lestariningsih@uin-palangkaraya.ac.id), [ritasukaesih.plk74@gmail.com](mailto:ritasukaesih.plk74@gmail.com)

---

**Abstract(Times New Roman II):** A training activity on making liquid organic fertilizer (POC) from star fruit waste was held at MTsN 1 Palangka Raya City as an effort to address the problem of underutilized fruit waste. The objective of this activity was to improve students' knowledge and skills in processing organic waste into environmentally friendly products. The training was conducted through the stages of counseling, practice, and application of the results. Students actively participated in the process of making POC, starting from washing the ingredients, chopping the ingredients, mixing with EM4 and sugar water, fermentation, and filtering. The results of the activity showed that students were able to produce quality POC and could be used for plant fertilization in the school garden. In addition to improving skills, this activity also fostered ecological awareness and environmental care in students, which is in line with the goals of the Adiwiyata school program.

**Keywords:** Liquid organic fertilizer, Starfruit waste, Training, Students, Environmental care

---

---

**Abstrak:** Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah belimbing dilaksanakan di MTsN 1 Kota Palangka Raya sebagai upaya mengatasi permasalahan limbah buah yang belum dimanfaatkan. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam mengolah limbah organik menjadi produk yang ramah lingkungan. Pelatihan dilakukan melalui tahapan penyuluhan, praktik, dan pengaplikasian hasil. Peserta didik secara aktif mengikuti proses pembuatan POC, mulai dari pencucian bahan, pencacahan bahan, pencampuran dengan EM4 dan air gula, fermentasi, hingga penyaringan. Hasil kegiatan menunjukkan peserta didik mampu menghasilkan POC yang berkualitas dan dapat dimanfaatkan untuk pemupukan tanaman di kebun sekolah. Selain meningkatkan keterampilan, kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran ekologis dan sikap peduli lingkungan pada peserta didik, yang sejalan dengan tujuan program sekolah adiwiyata.

**Kata Kunci:** Pupuk organik cair, Limbah belimbing, Pelatihan, Peserta didik, Peduli lingkungan.

---

### PENDAHULUAN

MTsN 1 Kota Palangka Raya merupakan salah satu madrasah yang memiliki lingkungan hijau dengan banyak jenis tanaman buah, salah satunya adalah belimbing (*Averrhoa carambola* L.). Buah belimbing ini sering berbuah lebat, terutama pada musim penghujan, sehingga banyak buah yang jatuh dan membusuk di sekitar halaman sekolah. Selama ini, limbah buah belimbing yang tidak dimanfaatkan tersebut hanya dibiarkan membusuk, sehingga jika dibiarkan akan

mengundang lalat buah di sekitar lingkungan sekolah. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan limbah organik, khususnya limbah buah, belum dilakukan secara optimal di MTsN 1 Kota Palangka Raya. Padahal, limbah buah ini memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk yang bermanfaat seperti pupuk organik cair (POC) (Wahyuningsih et al., 2024).

Menurut penelitian Marjenah et al., (2017) limbah buah-buahan seperti kulit dan daging buah yang membusuk mengandung unsur hara yang tinggi, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan

kalium (K), yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Oleh karena itu, limbah tersebut dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang ramah lingkungan dan bernilai guna tinggi. Pengolahan limbah buah menjadi POC juga dapat mengurangi volume sampah organik di lingkungan sekolah dan mendukung program sekolah adiwiyata, yaitu sekolah yang berwawasan lingkungan dan berperan aktif dalam menjaga kebersihan serta kelestarian alam sekitar.

Selain mengatasi masalah limbah, pembuatan pupuk organik cair juga menjadi alternatif pengganti pupuk kimia yang sering digunakan dalam kegiatan penghijauan di sekolah. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan struktur tanah dan penurunan kadar mikroorganisme yang berperan dalam kesuburan tanah. Dalam penelitian Meriatna et al., (2018), disebutkan bahwa penggunaan bahan alami seperti limbah buah dalam pembuatan POC dapat meningkatkan unsur hara alami dalam tanah dan memperbaiki teksturnya. Dengan demikian, pengolahan limbah buah belimbing menjadi pupuk organik cair bukan hanya bermanfaat dari sisi lingkungan, tetapi juga agronomis.

Penelitian Hukma et al., (2022) juga menunjukkan bahwa pupuk organik cair dari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau pada berbagai parameter, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah. Hal ini menunjukkan bahwa limbah buah

belimbing memiliki kandungan nutrisi yang bermanfaat bagi tanaman dan layak dijadikan bahan utama dalam pembuatan POC. Dengan adanya potensi ini, pemanfaatan limbah buah belimbing di MTsN 1 Kota Palangka Raya sangat memungkinkan untuk dikembangkan menjadi produk pupuk cair yang dapat digunakan kembali di taman sekolah atau kebun praktik peserta didik.

Kegiatan pembuatan POC bersama peserta didik di MTsN 1 Kota Palangka Raya memiliki nilai edukatif yang tinggi. Melalui pelatihan ini, peserta didik dapat belajar mengenai pentingnya pengelolaan limbah, proses fermentasi organik, serta penerapan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sumiasih et al., (2023), penerapan kegiatan berbasis lingkungan seperti pelatihan pembuatan pupuk organik cair dapat menumbuhkan kesadaran ekologis dan sikap peduli terhadap lingkungan di kalangan pelajar. Selain itu, kegiatan ini juga melatih peserta didik untuk berpikir kreatif, bekerja sama, dan berinovasi dalam menyelesaikan masalah lingkungan di sekitar mereka.

Dengan adanya pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah belimbing, diharapkan peserta didik MTsN 1 Kota Palangka Raya mampu mengubah permasalahan lingkungan menjadi peluang pembelajaran dan inovasi. Pelatihan ini tidak hanya membantu mengurangi limbah organik di lingkungan sekolah, tetapi juga menghasilkan produk ramah lingkungan yang bermanfaat bagi kegiatan penghijauan dan

pembelajaran sains. Kegiatan ini sejalan dengan tujuan pendidikan karakter dan program sekolah adiwiyata yang menanamkan nilai-nilai kepedulian terhadap lingkungan sejak dini. Dengan adanya pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah belimbing, diharapkan peserta didik MTsN 1 Kota Palangka Raya mampu mengubah permasalahan lingkungan menjadi peluang pembelajaran dan inovasi. Pelatihan ini tidak hanya membantu mengurangi limbah organik di lingkungan sekolah, tetapi juga menghasilkan produk ramah lingkungan yang bermanfaat bagi kegiatan penghijauan dan pembelajaran sains. Kegiatan ini sejalan dengan tujuan pendidikan karakter dan program sekolah adiwiyata yang menanamkan nilai-nilai kepedulian terhadap lingkungan sejak dini.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah belimbing bersama peserta didik MTsN 1 Kota Palangka Raya dilakukan melalui beberapa tahap. Kegiatan diawali dengan persiapan berupa observasi lingkungan sekolah untuk mengidentifikasi limbah buah belimbing yang banyak terbuang serta penyiapan alat dan bahan seperti neraca/timbangan, wadah fermentasi, saringan, limbah buah belimbing, EM4, air gula, dan air. Selanjutnya dilakukan sosialisasi kepada peserta didik yang akan mengikuti pelatihan. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga bagian, yaitu penyuluhan, praktik dan pengaplikasian.

Pada tahap penyuluhan, peserta didik diberi materi mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik dan manfaat POC bagi lingkungan. Setelah itu dilanjutkan dengan praktik langsung pembuatan POC, mulai dari pencacahan buah belimbing, pencampuran bahan, proses fermentasi selama dua minggu, hingga penyaringan hasil akhir. Tahap terakhir adalah pengaplikasian di mana peserta didik mencoba menggunakan POC pada tanaman di kebun sekolah atau di taman sekolah.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **A. Persiapan Kegiatan**

Tahap persiapan kegiatan diawali dengan melakukan observasi di lingkungan MTsN 1 Kota Palangka Raya untuk mengidentifikasi banyaknya limbah buah belimbing yang tidak dimanfaatkan dan sering membusuk di sekitar halaman sekolah. Setelah itu dilakukan penyiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan pupuk organik cair (POC), antara lain timbangan, wadah fermentasi, ember, saringan, plaster bening, limbah buah belimbing, air gula, air bersih, serta bioaktivator EM4. Selain itu, Mahasiswa MBKM juga melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan guru untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan. Sebelum kegiatan dimulai, peserta didik diberikan sosialisasi awal mengenai tujuan, manfaat, dan pentingnya kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah buah belimbing.



Gambar 1. Buah belimbing yang berjatuhan



Gambar 2. Alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan POC

## B. Pelaksanaan Kegiatan

Setelah tahap persiapan dilakukan selanjutnya masuk pada tahap pelaksanaan. Adapun pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui 2 tahap utama, yaitu tahap penyuluhan, dan praktik. Pada tahap penyuluhan, peserta didik diberikan penjelasan mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik, manfaat penggunaan pupuk organik cair bagi tanaman, serta dampak negatif penumpukan limbah buah terhadap lingkungan sekolah.

Selanjutnya pada tahap praktik, peserta didik melakukan proses pembuatan POC secara langsung, dimulai dengan mencuci limbah buah belimbing dengan air bersih yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran atau debu yang menempel pada buah, setelah itu mencacah limbah buah belimbing menjadi potongan kecil,

kemudian mencampurkannya dengan air gula sebanyak 600 ml, EM4 sebanyak 50 ml, dan air bersih sebanyak 1 liter ke dalam wadah fermentasi.



Gambar 3. Mencuci limbah buah belimbing



Gambar 4. Proses menghaluskan limbah buah belimbing di dalam wadah



Gambar 5. Mencampurkan air gula merah, EM4, dan air bersih.

Setelah semua bahan tercampur maka campuran tersebut akan difermentasi selama kurang lebih 14 hari dalam wadah tertutup. Setelah proses fermentasi selesai, hasilnya akan

disaring untuk memperoleh cairan pupuk organik yang siap digunakan.



Gambar 6. Penyaringan POC

### C. Pengaplikasian POC

Tahap terakhir yaitu tahap pengaplikasian yang dilakukan setelah pupuk organik cair (POC) telah di saring dan dinyatakan siap digunakan. Selanjutnya, peserta didik akan mengaplikasikan POC tersebut pada berbagai tanaman di kebun sekolah, seperti tanaman hias dan sayuran. Penyiraman dilakukan secara rutin setiap tiga hari sekali untuk melihat respon pertumbuhan tanaman terhadap pemberian POC.

### PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah belimbing di MTsN 1 Kota Palangka Raya berjalan dengan baik dan mendapat respon positif dari peserta didik. Peserta didik menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan berlangsung, terutama pada saat praktik langsung pembuatan POC. Melalui kegiatan ini, peserta didik mampu memahami langkah-langkah pengolahan limbah buah menjadi pupuk cair yang bermanfaat, mulai dari proses pencacahan, pencampuran bahan, fermentasi,

hingga penyaringan hasil akhir. Produk POC yang dihasilkan memiliki aroma khas fermentasi, berwarna coklat muda, dan tidak berbau busuk, yang menunjukkan proses fermentasi berjalan dengan baik sebagaimana dijelaskan oleh Meriatna et al., (2018) bahwa keberhasilan fermentasi ditandai oleh warna dan aroma khas hasil penguraian bahan organik.

Pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam pengelolaan limbah organik. Peserta didik menjadi lebih sadar akan pentingnya mengolah limbah buah yang sebelumnya hanya dibuang menjadi sesuatu yang bernilai guna. Hal ini sejalan dengan temuan Sumiasih et al., (2023), bahwa kegiatan berbasis lingkungan seperti pembuatan POC dapat menumbuhkan kesadaran ekologis dan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap kebersihan lingkungan sekolah. Selain itu, kegiatan ini juga mendukung program sekolah adiwiyata karena menghasilkan produk ramah lingkungan yang dapat digunakan untuk pemupukan tanaman di taman sekolah.

Dari hasil pengaplikasian POC pada tanaman hias dan sayuran di kebun sekolah, terlihat adanya pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan tanaman yang tidak diberi perlakuan. Daun tampak lebih hijau dan pertumbuhan batang lebih cepat. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hukma et al., (2022) yang menyebutkan bahwa pupuk organik cair dari buah belimbing wuluh dapat meningkatkan

pertumbuhan tanaman sawi hijau karena kandungan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium di dalamnya. Unsur-unsur tersebut juga ditemukan dalam limbah buah belimbing sebagaimana dijelaskan oleh (Marjenah et al., 2017), yang menegaskan bahwa limbah kulit dan daging buah mengandung nutrisi penting yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman.



Gambar 7. Pengaplikasian POC pada tanaman

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga memiliki nilai edukatif tinggi. Peserta didik belajar menerapkan konsep sains dalam kehidupan nyata, khususnya dalam bidang biologi dan kimia lingkungan. Hal ini mendukung pembelajaran berbasis proyek yang mendorong siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah di sekitar mereka. Sebagaimana diungkapkan oleh (Wahyuningsih et al., 2024), pengolahan limbah buah menjadi POC dengan bantuan bioaktivator EM4 merupakan praktik sederhana namun efektif dalam mengoptimalkan limbah organik menjadi produk yang bernilai guna dan ramah lingkungan.

Dengan demikian, pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah buah belimbing berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan, keterampilan praktis, dan pemahaman ilmiah peserta didik di MTsN 1 Kota Palangka Raya. Kegiatan ini juga dapat dijadikan model edukatif bagi sekolah lain dalam mengelola limbah organik sekaligus mendukung pembelajaran berbasis ekoliterasi.

## SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah buah belimbing di MTsN 1 Kota Palangka Raya terlaksana dengan baik dan mendapat antusiasme tinggi dari peserta didik. Peserta didik mampu mengikuti seluruh tahapan mulai dari persiapan, fermentasi, hingga pengaplikasian POC pada tanaman. Hasil POC yang dihasilkan berwarna coklat, beraroma khas fermentasi, dan efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman di kebun sekolah. Kegiatan ini berhasil meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kesadaran lingkungan peserta didik dalam memanfaatkan limbah buah sekaligus menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan pada peserta didik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Hukma, A. U., Yuliana, M., & Teristiandi, N. (2022). Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau. *EKOTONIA: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi Dan Mikrobiologi*, 7(2), 105–111.

<https://doi.org/10.33019/ekotonia.v7i2.37>  
[28](#)

<https://doi.org/10.33474/jipemas.v7i2.20971>

Marjenah, K. W., Nurhiftiani, I., Hapukh Morina Sembiring dan Retno Precillya Ediyono. (2017). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. In *Ulin-J Hut Trop* (Vol. 1, Issue 2).

Meriatna, M., S. S. , & & Fahri, A. (2018). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. In *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* (Vol. 7, Issue 1).  
<http://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk>

Sumiasih, I. H., Puspitawati, M. D., & Herrachmadani, F. (2023). Aplikasi pupuk organik cair limbah belimbing dalam upaya peningkatan kualitas tomat. *Jurnal Hortikultura Indonesia (JHI)*, 14(3), 163–168.

Wahyuningsih, D. R., Cundari, L., Komariah, L. N., Arita, S., Alisan, C. P., Andini, H. P., Putri, A. K., & Sinta, E. C. (2024). Pengoptimalan limbah kulit buah sebagai pupuk organik cair dengan molase dan bioaktivator EM4 untuk peningkatan produktivitas pertanian. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 7(2), 389–398.