

**SOSIALISASI DAN PEMBUATAN BIOSTIMULAN CAIR BERBASIS
LIMBAH ORGANIK UNTUK Mendukung PERTANIAN
BERKELANJUTAN**

***SOCIALIZATION AND PRODUCTION OF LIQUID BIOSTIMULANT BASED
ON ORGANIC WASTE TO SUPPORT SUSTAINABLE AGRICULTURE***

Syaiful Bahri^{1*}, Yuli Ambarwati¹, Sonny Widiarto¹, Devi Nur Annisa¹, Nurhasanah¹, Eksa Ayumi¹

¹⁾ Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Jurusan Kimia, Universitas Lampung

*Email korespondensi: syaiful.bahri@fmipa.unila.ac.id

Abstract

The improper management of household organic waste often leads to environmental pollution and health issues. This community service program aims to educate the residents of Rejo Basuki village on processing organic waste into liquid organic fertilizer (POC) using the Biostimulant Liquid (BL) method. This method was chosen for its ability to accelerate the decomposition of organic materials without requiring a lengthy fermentation process, offering a practical and efficient waste management solution. The program was conducted through lectures and hands-on training on POC and organic pesticide production, led by lecturers from the Department of Chemistry, FMIPA, University of Lampung. The results showed that BL-based POC significantly improved soil structure, increased nutrient availability, and enhanced plant resistance to pests and diseases. Additionally, participants gained valuable knowledge on sustainable and economically beneficial organic waste management practices. This innovation is expected to be widely adopted to support sustainable and environmentally friendly agriculture.

Keywords: *Liquid Organic Fertilizer, Biostimulant Liquid, Organic Waste*

Abstrak

Pengelolaan limbah organik rumah tangga yang tidak tepat sering kali menyebabkan pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat desa Rejo Basuki dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk organik cair (POC) menggunakan metode Biostimulan Cair (BL). Metode ini dipilih karena kemampuannya mempercepat proses dekomposisi bahan organik tanpa memerlukan proses fermentasi yang panjang, sehingga menawarkan solusi yang praktis dan efisien dalam pengelolaan limbah. Program ini dilaksanakan melalui metode ceramah dan pelatihan langsung tentang pembuatan POC dan pestisida organik, yang dipandu oleh dosen dari Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Lampung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa POC berbasis BL secara signifikan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan ketersediaan nutrisi, dan memperkuat ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Selain itu, peserta memperoleh pengetahuan yang berharga mengenai praktik pengelolaan limbah organik yang berkelanjutan dan bernilai ekonomi. Inovasi ini diharapkan dapat diadopsi secara luas untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Pupuk Organik Cair, Biostimulan Cair, Limbah Organik,



CC Attribution-ShareAlike 4.0

Copyright © 2025 Author

Diterima: 23 Maret 2025; Disetujui: 24 April 2025; Terbit: 24 April 2025

PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk kimia beberapa dekade terakhir dalam pertanian semakin meningkat secara signifikan. Pemakaian pupuk kimia sangat dipengaruhi oleh kemudahan mendapatkannya dan penggunaannya. Pupuk kimia terbukti efektif meningkatkan hasil panen, baik pada padi maupun jagung. Namun, penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat merusak kesuburan tanah. Selain itu, hasil pertanian yang mengandung zat kimia bisa terakumulasi dalam tubuh manusia dan memicu penyakit jika dikonsumsi terus-menerus (Marwantika, 2020).

Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, pupuk organik dapat menjadi solusi yang berkelanjutan. Pada tanaman, pupuk organik tidak hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, namun juga dapat memperbaiki struktur tanah akibat penggunaan pupuk kimia yang secara terus-menerus. Sumber bahan baku pupuk organik ini dapat berasal dari berbagai limbah organik. Pupuk organik memiliki peran dan fungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah (Lepongbulan et al., 2017). Pupuk organik mengandung unsur hara. Selain itu, pupuk organik juga mengandung berbagai senyawa organik yang bermanfaat bagi tanaman, seperti asam humat, asam fulvat, dan senyawa organik lainnya (Marwantika, 2020).

Sampah merupakan material sisa yang dibuang sebagai hasil dari proses produksi, baik itu industri maupun rumah tangga. Berdasarkan jenisnya, sampah dapat terbagi menjadi sampah organik, sampah anorganik, dan juga sampah B3 (Bahan Berbahaya Beracun). Sumber sampah juga dapat berasal dari permukiman dan pasar tradisional. Sampah yang berasal dari pasar seperti sayur-sayuran busuk, buah busuk, dan juga ikan busuk ini memiliki sebanyak 95% berupa sampah organik. Sampah yang berasal dari pemukiman umumnya lebih beragam dan memiliki sekitar 75% sampah organik dan sisanya anorganik (Gunawan et al., 2015).

Permasalahan sampah muncul akibat kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah, terutama sampah rumah tangga. Setiap hari, rumah tangga menghasilkan berbagai jenis sampah, baik organik maupun anorganik. Sampah sendiri merupakan limbah yang terdiri dari zat organik dan anorganik yang sudah tidak memiliki nilai guna, sehingga perlu dikelola

dengan baik agar tidak menimbulkan bahaya serta mendukung keberlanjutan pembangunan, sebagaimana diatur dalam SKSNI tahun 1990 (Syava et al., 2025). Sampah organik dapat diolah kembali menjadi pupuk organik padat (kompos) maupun pupuk organik cair (Airawaty et al., 2024).

Berdasarkan data SIPSN (Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional) tahun 2023 di Kabupaten Lampung Tengah, komposisi sampah sisa makanan sebesar 41%. Salah satu cara inovatif untuk mengelola sampah organik yaitu dengan mengolahnya menjadi pupuk organik cair (POC) yang lebih ramah lingkungan. Secara umum, pengolahan sampah organik dilakukan melalui proses fermentasi untuk dikonversi menjadi pupuk kompos, dengan bantuan mikroba starter atau bioaktivator EM4 (Nur et al., 2016). Namun, dalam kegiatan ini pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik cair dilakukan menggunakan pendekatan berbasis Biostimulan Liquid (BL). Menurut Bahri et al. (2023), metode Soluble Liquid (SL) menghasilkan produk yang dapat langsung diaplikasikan pada tanaman karena tanpa menunggu proses fermentasi. Pendekatan BL yang diterapkan pada kegiatan ini menawarkan proses yang lebih cepat dan praktis dibandingkan teknik fermentasi tradisional, sehingga dapat menjadi solusi bagi para petani yang membutuhkan pupuk alami dengan efisiensi produksi yang lebih tinggi.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan melalui sosialisasi tentang pupuk organik cair yang disampaikan oleh dosen Jurusan Kimia FMIPA UNILA sebagai narasumber. Sesi ini membahas pemanfaatan sampah rumah tangga sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi cemaran. Selanjutnya, praktik langsung pembuatan pupuk organik cair dan pestisida ramah lingkungan dilakukan untuk memastikan peserta memperoleh pemahaman dan keterampilan yang aplikatif. Kegiatan ini diikuti dengan evaluasi dan pendampingan untuk memastikan penerapannya dalam pertanian.

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah ember 10 liter dan 7 liter, botol plastik, gunting, spidol, dan centong pengaduk.

Adapun bahan-bahan yang digunakan pada kegiatan ini terdiri dari bahan organik cair hasil sampah rumah tangga, bahan pendukung alami, serta bahan pelengkap yang berfungsi sebagai stimulan proses pembuatan pupuk organik cair dan pestisida.

B. Alur Pembuatan

Adapun alur pembuatan produk ini adalah sebagai berikut :

1. **Pembuatan Lindi Sampah Organik:** Proses ini dimulai dengan pengumpulan sampah organik yang dikategorikan sebagai sayuran dan buah busuk. Sampah kemudian dihancurkan dan diperas secara manual untuk mengekstrak lindi.
2. **Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC):** Campurkan bahan organik cair, bahan pendukung alami, dan bahan pelengkap sesuai perbandingan tertentu ke dalam ember 7 liter. Selanjutnya, tambahkan stimulan hingga bau sudah tidak terlalu menyengat lagi. Untuk membuat produk POC pembenahan tanah, campurkan bahan organik cair dengan stimulan dengan perbandingan 2:1. Pada kegiatan ini, digunakan stimulan sebanyak 500 mL dan 250 mL bahan organik cair kemudian dicampurkan.
3. **Pembuatan Pestisida:** Masukkan air bersih ke dalam ember 10 liter, kemudian tambahkan bahan-bahan organik cair, bahan pendukung alami, dan bahan pelengkap. Homogenkan campuran hingga semua bahan tercampur rata. Pestisida siap digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi dan Pembuatan POC

Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi mengenai pembuatan biostimulan liquid melalui inovasi pengolahan limbah organik.

Dalam sesi diskusi dan tanya jawab, masyarakat berinteraksi dengan narasumber mengenai berbagai topik, termasuk tantangan yang dihadapi petani, formulasi biostimulan yang optimal, serta estimasi kebutuhan untuk lahan seluas 1 hektar. Selain itu, beberapa peserta juga menawarkan lahannya untuk observasi lebih lanjut, guna mendukung keberlanjutan program ini.

Kegiatan ini juga membahas pemanfaatan sampah organik rumah tangga di Desa Rejo Basuki, di mana sebagian besar masyarakat masih membakar sampah, baik organik maupun anorganik, yang dapat menyebabkan polusi udara. Jika dibiarkan, limbah akan menumpuk, menimbulkan bau tidak sedap, serta berpotensi menimbulkan masalah kesehatan. Oleh karena itu, limbah rumah tangga seperti sayuran dan buah-buahan yang tidak terpakai dapat diolah menjadi biostimulan liquid, yang bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta kesuburan tanah.

Sebelum kegiatan dimulai, dilakukan pengumpulan berbagai bahan organik yang mudah didapatkan di sekitar rumah tangga. Bahan tambahan alami tertentu juga digunakan untuk memperkaya kandungan nutrisi. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan biostimulan sekaligus mendukung pengendalian hama secara ramah lingkungan.

Proses pembuatan biostimulan diawali dengan mencampurkan bahan-bahan utama bersama larutan biang. Larutan biang terdiri dari formulasi khusus berbahan alami yang telah dirancang untuk mempercepat proses pelarutan dan homogenisasi bahan organik. Komposisi spesifik bahan-bahan ini dirahasiakan untuk menjaga kekayaan intelektual inovasi yang belum dipatenkan. Setelah proses pencampuran selesai, biostimulan liquid diformulasikan menjadi beberapa varian dengan perbandingan tertentu untuk mendukung kebutuhan spesifik tanaman, seperti memperbaiki kualitas tanah, merangsang pertumbuhan tanaman, serta meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit.

Selain itu, dalam kegiatan ini juga dilakukan pembuatan pestisida organik menggunakan bahan alami yang dirahasiakan, termasuk bahan cair nabati dan mineral organik. Proses pembuatannya dilakukan melalui pencampuran bahan-bahan tersebut hingga

homogen. Pestisida ini kemudian siap diaplikasikan pada lahan pertanian.

Metode biostimulan liquid memungkinkan bahan aktif larut sepenuhnya dalam cairan pembawanya, menghasilkan formulasi yang lebih stabil dan mudah diaplikasikan di lahan pertanian tanpa memerlukan waktu fermentasi yang lama. Menurut Santi et al. (2023), metode ini memiliki keunggulan dalam membentuk larutan homogen tanpa meninggalkan endapan.

Setelah kegiatan selesai, dilakukan monitoring dan evaluasi di lahan kembang kol dan cabai di Dusun 1B, Desa Rejo Basuki, selama satu minggu. Penyemprotan dilakukan setiap tiga hari sekali, dengan penyiraman rutin setiap sore, guna memastikan efektivitas aplikasi pestisida dan biostimulan.



Gambar 2. Pembuatan Pupuk



Gambar 3. Aplikasi Pupuk pada Tanaman

Setelah dilakukan monitoring dan evaluasi di lahan kembang kol dan cabai,

didapatkan hasil bahwa setelah pemberian pestisida, daun kembang kol dan daun cabai menunjukkan perbaikan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dilakukan berhasil untuk mengusir hama tanaman dan membuat tanaman kembali sehat seperti sedia kala. Kandungan mineral alami dari bahan organik membantu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan. Mikroorganisme alami yang terdapat dalam bahan tambahan juga mendukung kesuburan tanah dan meningkatkan penyerapan nutrisi oleh tanaman.



Gambar 4. Kembang Kol

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan biostimulan liquid telah memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat. Metode ini terbukti lebih praktis dan efisien dibandingkan fermentasi konvensional, karena dapat menghasilkan biostimulan cair tanpa perlu waktu pemrosesan yang lama. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan biostimulan berbasis liquid dapat meningkatkan kualitas tanah serta ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Selain itu, pembuatan pestisida organik berbasis bahan alami juga memberikan solusi alternatif dalam pengendalian hama secara ramah lingkungan. Dengan adanya inovasi ini, diharapkan masyarakat dapat menerapkan metode biostimulan liquid secara berkelanjutan sebagai upaya pengelolaan limbah organik dan peningkatan produktivitas pertanian yang lebih ekologis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk rekan sejawat, mahasiswa KKN Unila, aparat Desa Rejo Basuki, masyarakat Desa Rejo Basuki

Gabungan kelompok tani (Gapoktan), serta semua pihak yg berkontribusi hingga terlaksana kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Airawaty, D., As' ari, H., Pabulo, A., Waworuntu, S., & Alexander, R. (2024). Mengubah Sampah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik: Peran Universitas Mercu Buana Yogyakarta Dalam Sustainability. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2).
- Bahri, S., Hendri, J., Laila, A., Satria, H., & Ambarwati, Y. (2023). Konversi Sampah Organik Di Lingkungan Fmipa Universitas Lampung Menjadi Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan Teknik Soluble Liquid (Sl). *Jurnal Abdi Insani*, 10(3), 1786–1792. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i3.1055>
- Gunawan, R., Kusmiadi, R., & Prasetyono, E. (2015). Jurusan Agroteknologi FPPB Universitas Bangka Belitung Jurusan Budidaya Perikanan FPPB Universitas Bangka Belitung 1. *Enviagro, Jurnal Pertanian Dan Lingkungan*, 8(1), 37–47.
- Lepongbulan, W., Tiwow, V. M. A., & Diah, A. W. M. (2017). Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) Danau Lindu dengan Variasi Volume Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 92. <https://doi.org/10.22487/j24775185.2017.v6.i2.9239>
- Marwantika, A. I. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Sebagai Upaya Pengurangan Ketergantungan Petani Terhadap Pupuk Kimia Di Dusun Sidowayah, Desa Candimulyo, Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun. *InEJ: Indonesian Engagement Journal*, 1(1), 17–28. <https://doi.org/10.21154/inej.v1i1.2044>
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (Effective microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5-12.
- Santi, A., Maryati, M., Krisnarini, K., Yatmin, Y., Undadraja, B., & Suri, A. M. (2023). Respons Seledri (*Apium Graveolens L.*) Terhadap Dosis NPK Yang Diaplikasikan Dalam Pupuk 'KSM' Pada Berbagai Intensitas Naungan. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(2), 275. <https://doi.org/10.23960/jat.v11i2.6256>
- Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN). (2023). Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah. Data Pengolahan Sampah R&TH. https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi?utm_source=chatgpt.com
- Syava, M. B. N., Mazroati, M., Azizah, L. N., Asyaifu, A. S., Hasana, A. A., Wicaksono, U. A., ... & Setiawan, A. (2025). POC (PUPUK ORGANIK CAIR) DARI PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA DENGAN MEDIA EMBER TUMPUK DI DESA PURBOREJO. *Gotong-royong: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 15-28.