

## KONVERSI SAMPAH ORGANIK DI LINGKUNGAN FMIPA UNIVERSITAS LAMPUNG MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN TEKNIK SOLUBLE LIQUID (SL)

*Conversion Of Organic Waste In The Environmental Faculty Of FMIPA Lampung University  
Into Liquid Organic Fertilizer (POC) Using Soluble Liquid (SL) Technique*

**John Hendri, Aspita Laila, Heri Satria, Yuli Ambarwati, Syaiful Bahri\***

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung

*Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 3514*

\*Alamat korespondensi: [syaiful.bahri@fmipa.unila.ac.id](mailto:syaiful.bahri@fmipa.unila.ac.id)

*(Tanggal Submission: 3 Agustus 2023, Tanggal Accepted : 25 Agustus 2023)*



### **Kata Kunci :**

*Sampah organik, soluble liquid, pupuk organik cair*

### **Abstrak :**

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh para petani di Lampung saat ini adalah keterbatasan atau kelangkaan pupuk subsidi. Sementara itu ada fenomena menarik yang terjadi di lingkungan kampus, tak terkecuali di FMIPA Universitas Lampung (Unila), yakni fenomena sampah. Sampah organik yang ada di lingkungan Fakultas MIPA Unila selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Sampah organik yang ada hanya dikumpulkan dan disetorkan ke Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) yang ada di Unila untuk disortir dan selanjutnya dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Bandar Lampung. Kondisi tersebut mendorong kami selaku akademisi Universitas Lampung tergerak untuk melakukan program pengabdian masyarakat dengan tema "Konversi sampah Organik di lingkungan FMIPA Universitas Lampung menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dengan teknik solid liquid (SL). Kegiatan PKM ini bertujuan untuk mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair. Pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik cair dilakukan dengan teknik soluble liquid, yakni sampah organik dicacah lalu dipress menggunakan mesin press, cairan hasil press ditambahkan larutan biang sehingga partikel padat yang ada dapat terlarut (soluble). Ampas hasil press juga ditambahkan larutan biang sehingga ampas tersebut dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak atau kompos. Produk yang dihasilkan diaplikasikan pada tanaman di sekitar FMIPA Unila. Hasil kegiatan PKM ini berupa pupuk organik cair (POC) sejumlah 60 liter dari 100 kg sampah organik, dengan kata lain diperoleh rendemen sebesar 60%. POC yang dihasilkan kemudian diaplikasikan pada tanaman di lingkungan FMIPA Unila. Selain produk berupa POC, kegiatan ini juga mampu secara perlahan mengubah perilaku civitas akademika FMIPA Unila



terhadap sampah organik yang ada. Dengan pembinaan yang dilakukan secara rutin diharapkan akan mengubah lingkungan FMIPA menjadi lebih bersih, sehat dan hijau. Pupuk organik cair yang dihasilkan juga dapat dikemas untuk lebih lanjut dijual kepada petani dengan harga terjangkau, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi sampah organik yang selama ini tidak termanfaatkan dan juga meningkatkan pendapatan sebagian tenaga kependidikan yang ada di lingkungan FMIPA Unila.

**Key word :**

*Organic waste, soluble liquid, liquid organic fertilizer*

**Abstract :**

One of the main problems faced by farmers in Lampung today is the limited or scarcity of subsidized fertilizers. Meanwhile, there is an interesting phenomenon that has occurred on campus, including at FMIPA, University of Lampung (Unila), that about waste. So far, organic waste in the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Unila, has not been utilized optimally. The organic waste is only collected and deposited at the Integrated Waste Management Site (TPST) at Unila to be sorted and then taken to the Final Disposal Site (TPA) of Bandar Lampung City. These conditions prompted us, as academics at the University of Lampung, to be moved to carry out a community service program with the theme "Conversion of organic waste in the Faculty of Mathematics and Natural Sciences at the University of Lampung into Liquid Organic Fertilizer (POC) using solid liquid (SL) techniques." This PKM activity aims to process organic waste into liquid organic fertilizer. The processing of organic waste into liquid organic fertilizer is carried out using the soluble liquid technique, in which the organic waste is chopped and then pressed using a press machine, the pressed liquid is added to the starter solution so that the solid particles can dissolve. The dregs resulting from the press are also added to the starter solution so that the dregs can be used as animal feed or compost. The resulting product is applied to plants around FMIPA Unila. The results of this PKM activity were in the form of 60 liters of liquid organic fertilizer (POC) from 100 kg of organic waste, in other words, a yield of 60% was obtained. The resulting POC was then applied to plants in the FMIPA environment. Apart from products in the form of POC, this activity was also able to slowly change the behavior of the Unila FMIPA academic community towards existing organic waste. It is hoped that regular coaching will change the FMIPA environment to be cleaner, healthier and greener. The liquid organic fertilizer produced can also be packaged to be further sold to farmers at affordable prices, so as to increase the economic value of organic waste which has not been utilized so far and also increase the income of some of the education staff in FMIPA Unila.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Hendri, J., Laila, A., Satria, H., Ambarwati, Y., Bahri, S. (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>

## PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh petani di Lampung saat ini adalah sulitnya mendapatkan pupuk kimia. Meskipun pemerintah melalui Kementerian Pertanian telah melakukan kebijakan pupuk subsidi dengan harga yang lebih terjangkau, namun fakta di lapangan menunjukkan



bahwa pupuk subsidi sulit diperoleh. Kendala ini tentu saja harus diselesaikan oleh berbagai pihak termasuk para akademisi kampus.

Sementara itu fakta lain menunjukkan bahwa potensi sampah di Kota Bandar Lampung sangat melimpah. Laporan Dinas Lingkungan Hidup Kota Bandar Lampung menyatakan bahwa volume sampah di Kota Bandar Lampung tahun 2019 mencapai 1000 ton dalam sehari (DLH Kota Bandar Lampung, 2019). Fenomena lingkungan terkait dengan sampah juga terjadi di dunia pendidikan tinggi. Kegiatan pembelajaran di kampus juga berpotensi menghasilkan sampah yang jumlahnya relatif banyak. Berdasarkan data dari *Journal of Tropical Upland Resources*, 2019 sampah di lingkungan Universitas Lampung dibedakan menjadi dua jenis sampah organik dan sampah anorganik. Volume sampah yang dihasilkan oleh Universitas Lampung sendiri mencapai 770 Kg/ hari dengan masing-masing jumlah jenis sampah organik mencapai 503,118 Kg dan 266,882 Kg untuk jenis sampah anorganik (Yuliandri et al., 2019).

Hasil pengamatan tim pelaksana kegiatan pengabdian di sekitar kampus menunjukkan bahwa sampah yang dihasilkan dari kegiatan sivitas akademika hanya dikumpulkan kemudian dibawa ke Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) yang ada di Universitas Lampung. Sampah yang terkumpul di TPST lalu disortir untuk memisahkan sampah organik dan sampah non organik, seperti sampah plastik, kaleng, dan kaca. Sampah non organik khususnya sampah plastik diolah di TPST menggunakan alat insenerator, sampah organik berupa dedaunan diolah menjadi kompos. dan sisanya diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bakung Kota Bandar Lampung. Sampah sisa yang dibawa ke TPA Kota Bandar Lampung masih cukup banyak dan mencapai sekitar 80% dari total sampah yang terkumpul. Potensi sampah organik diluar serasah daun masih cukup besar, dari delapan fakultas yang ada di Unila dalam sehari dapat terkumpul 1,2 ton sampah organik diluar dedaunan. Potensi sampah organik di FMIPA mencapai 100 kg per hari, sumber daya ini yang dicoba dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik cair.

Kegiatan PKM ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengkonversi sampah organik yang ada di lingkungan FMIPA Unila menjadi pupuk organik cair (POC) dengan metode soluble liquid (SL), sehingga diharapkan setelah kegiatan ini maka sampah organik yang ada di lingkungan FMIPA Unila mempunyai nilai ekonomis lebih baik.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 24 dan 25 November 2022 bertempat di Aula Pertemuan Gedung Dekanat FMIPA Unila. Kegiatan dihadiri oleh 20 orang yang merupakan tenaga kependidikan dan mahasiswa perwakilan dari setiap jurusan di FMIPA Unila. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi secara umum dengan metode ceramah, materi yang disampaikan terkait dengan sampah dan solusinya. Kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair (POC) dengan metode soluble liquid. Teknologi yang digunakan relatif mudah, sampah organik yang telah dikumpulkan lalu diperkecil ukurannya dengan cara diblender sehingga menjadi serasah, hasil blender selanjutnya dipress untuk memisahkan antara cairan atau lindi dengan ampas atau serasah. Untuk menjadikan lindi menjadi poc maka ditambahkan dengan larutan biang. Larutan biang terbuat dari bahan-bahan berupa rempah tanaman obat, minyak nabati dan minyak hewani dengan komposisi tertentu. Dengan penambahan larutan biang ini maka partikel organik yang tidak larut akan dapat larut sehingga relatif homogen ketika sudah menjadi poc. Kelebihan metode ini adalah produk yang dihasilkan dapat langsung diaplikasikan pada tanaman karena tanpa menunggu proses fermentasi. Ampas hasil proses blender juga ditambahkan dengan larutan biang dan dimanfaatkan sebagai kompos.



Gambar 1. Proses pencacahan sampah organik



Gambar 2. Proses press hasil pencacahan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM diawali dengan pemaparan materi secara umum tentang sampah, permasalahan dan solusinya.



Gambar 3. Pemaparan materi oleh tim pelaksana

Pada kesempatan ini tim pengabdian menyampaikan materi tentang sampah, permasalahan solusi yang dilakukan oleh berbagai pihak yang kompeten. Hal yang menarik pada kegiatan ini adalah adanya perbedaan perlakuan yang diberikan pada sampah organik. Jika pada umumnya proses pengolahan sampah organik diubah atau dikonversi menjadi pupuk kompos dengan cara fermentasi (Putri, 2023), atau pembuatan pupuk organik cair dengan cara fermentasi menggunakan mikroba strater atau bioaktivator EM4 (Nur et al., 2016). Dalam kegiatan ini pengolahan sampah organik menjadi pupuk organik cair dilakukan dengan cara soluble liquid. Pada metode ini sampah organik terlebih dahulu diperkecil ukurannya dengan cara dicacah menggunakan mesin pencacah, lalu hasil pencacahan dipress untuk mendapatkan cairan atau lindi dan serasah atau ampas. Proses dilanjutkan dengan menambahkan larutan biang yang telah dibuat sebelumnya.





Gambar 4. Pembuatan larutan biang

Larutan biang dibuat dari bahan-bahan berupa rempah tanaman obat, yang utama adalah kunyit, jahe, temu lawak, lengkuas dan daun salam. Rempah tanaman obat yang telah dibelender ditambahkan dengan minyak nabati yakni minyak sawit dan minyak hewani yakni lemak sapi yang telah dipanaskan. Kegiatan bahan tersebut diformulasikan sedemikian rupa sehingga menjadi homogen yang selanjutnya disebut sebagai larutan biang.



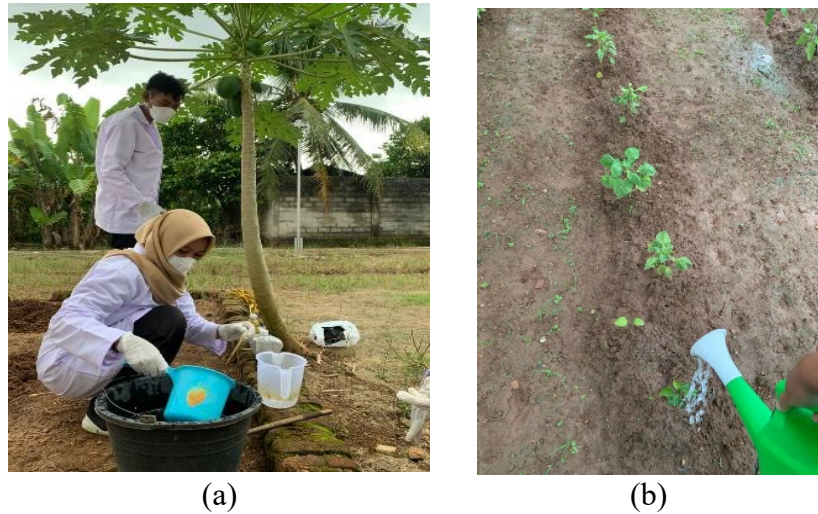
Gambar 5. Lindi hasil press



Gambar 6. ampas hasil press

Dari proses pencacahan dan pengepresan sampah organik diperoleh cairan yang disebut dengan lindi dan ampas atau serasah. Terhadap kedua hasil pengepresan tersebut ditambahkan dengan larutan biang, tujuannya adalah agar mineral berupa senyawa karbohidrat, lipid, protein dan unsur hara yang terkandung dalam lindi dapat terlarut sempurna. Demikian juga ampas ditambahkan dengan larutan biang.

Dari hasil kegiatan ini diperoleh pupuk organik cair atau poc yang bisa langsung diaplikasikan pada tanaman yang ada di lingkungan kampus.



Gambar 7. Aplikasi poc pada tanaman pepaya (a) dan tomat (b) yang ada di kampus

Evaluasi dari produk dilakukan pada tanaman tomat yang memiliki usia panen relatif singkat, yakni pada hari ke 60 setelah aplikasi awal dilakukan pemantauan, dan pada saat evaluasi tersebut tanaman tomat telah berbuah



Gambar 8. Hasil aplikasi poc pada tanaman tomat setelah 60 hari

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan FMIPA Unila telah mampu mengkonversi sampah organik menjadi pupuk organik cair (poc) dengan rendemen 60%, dan pupuk yang dihasilkan telah diaplikasikan pada tanaman di lingkungan fakultas dengan hasil yang baik. Sehingga tanaman menjadi lebih subur dan hijau. Sivitas akademika FMIPA Unila juga telah memiliki kesadaran yang cukup tinggi untuk dapat mengolah sampah organik.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal, maka pada kegiatan pengabdian berikutnya agar dilakukan pada skala yang lebih besar, seperti memanfaatkan sampah organik di tingkat Unila sehingga dapat dihasilkan produk pupuk organik cair yang lebih banyak lagi sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kebersihan dan green matrix Unila.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung (LPM Unila) atas bantuan dana BLU Pengabdian melalui DIPA FMIPA Unila tahun anggaran 2022 sehingga pengabdian masyarakat ini bisa terlaksana dan sivitas akademika FMIPA yang antusias menerima ilmu dan pelatihan serta menerapkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Lingkungan Hidup H. (2020). Indonesia memasuki Era Baru Pengelolaan sampah. *Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia*.
- Nur, Thoyyib, Ahmad, R. N., & Muthia, E. (2016). *Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective Microroganism)*. 5(2).
- Puspita, Y., Erdi, S., & Pramita, S. A. P. (2019). Studi Timbulan dan Komposisi Sampah di Universitas Lampung. *Journal of Tropical Upland Resources*, 1(1), 121-128. <https://doi.org/10.23960/jtur.vol1no1.2019.15>
- Putri., Widya, K., Susan, B. P., Diana, F., Joni, M. M. A., Hilmi, T. A., Yusuf, D. A., & Iqbal, T. P. (2023). Pemberdayaan Kelompok Tani Untuk Mengaktifkan Rumah Kompos di Desa Jelbuk Melalui Produksi Pupuk Bokashi. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1). <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i1.849>
- Pinem, J. A., Ginting, M. S., & Peratenta, M. (2014). Pengolahan Air Lindi TPA Muara Fajar dengan Ultrafiltrasi. *Jurnal Teknobiologi*, 5(1):43-46.
- Sahil, J., Al-Muhdar, M. H. I., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Sistem pengelolaan dan upaya penanggulangan sampah di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2).
- Sahwan, F. L., Sri, W., & Feddy, S. (2011). Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga yang Dibuat Dengan Menggunakan Komposter Aerobik. *Journal Tek. Ling*, 12(3): 233-240.
- Subandriyo., Didi, D. A., & Hadiyanto. (2012). Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan MOL Terhadap Rasio C/N. *Journal Ilmu Lingkungan*, 10(2): 70-75.
- Warjoto., Renna, E., Meda, C., & Anastasia, T. H. 2018. "Metode Komposting Takakura untuk Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga di Cisauk, Tangerang." *Jurnal Perkotaan*, 10(2):76–90.
- Faizatun, N., Yeni, I. P., Bambang, G. (2019). Pemanfaatan Biomas Sampah Organik. *Teknologi Pemberdayaan Lahan Perkotaan*. Penerbit Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rynk, R., Kamp, M. V. D., Wilson, G.B., Singley, M. E., Richard, T. L., Kolega, J. J., Gouin, F. R., Laliberty, L., Kay, D., Murphy, D. W., Hoitink, H. A., Brinton, W. F. (1992). *On-Farm Composting Handbook*. Northeast Regional Agricultural Engineering Service. New York.
- Sucipto, C. D. (2012). *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*. Semarang (ID): Gosyen Publishing.
- Undang-Undang Negara Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.