

## Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Teknik *Soluble Liquid* Di Desa Surabaya Kecamatan Padang Ratu Lampung Tengah

<sup>1\*</sup>Asti Chintia Pratiwi, <sup>2</sup>Maharani Andini Dwi Putri, <sup>3</sup>Ubaidah

(<sup>1\*</sup>)Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Lampung

<sup>2</sup>Program Studi S1 Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung, Bandar Lampung Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung, 35145, Indonesia

Email: (<sup>1\*</sup>) [astichintiapratiwi@gmail.com](mailto:astichintiapratiwi@gmail.com)

### ABSTRAK

Desa Surabaya Kecamatan Padang Ratu Kabupaten Lampung Tengah menghadapi dua permasalahan utama, yaitu menurunnya kualitas tanah pertanian akibat pH rendah yang menyebabkan tanaman tidak subur serta pengelolaan sampah organik yang masih dilakukan dengan cara pembakaran, yang berkontribusi terhadap polusi udara. Petani bergantung pada pupuk kimia untuk meningkatkan kesuburan tanah, sementara sampah rumah tangga belum dimanfaatkan secara optimal. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan solusi dengan mengajarkan teknik pembuatan pupuk organik cair (POC) menggunakan metode Soluble Liquid (SL). Setelah kegiatan pelatihan, petani mampu memproduksi dan mengaplikasikan POC secara mandiri. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan POC dengan teknik SL mampu meningkatkan pH tanah dalam waktu singkat, membuat tanaman lebih hijau dan subur.

**Kata kunci:** Sampah Organik, Pupuk Organik Cair, Soluble Liquid, Ramah Lingkungan.

### ABSTRACT

*Surabaya Village, Padang Ratu District, Central Lampung Regency, faces two major problems: declining agricultural soil quality due to low pH, which leads to poor crop growth, and organic waste management, which still involves burning, which contributes to air pollution. Prior to the training, farmers relied on chemical fertilizers to improve soil fertility, while household waste was not being optimally utilized. The activity aimed to provide a solution by teaching techniques for producing liquid organic fertilizer (POC) using the Soluble Liquid (SL) method. After the training, farmers were able to independently produce and apply POC. Results showed that using POC using the SL method can quickly increase soil pH, resulting in greener and more fertile plants..*

**Keywords:** *Organic Waste, Liquid Organic Fertilizer, Soluble Liquid, Environmentally Friendly.*

Submit :  
08.06.2024

Revised :  
11.10.2024

Accepted:  
15.12.2024

Available online:  
27.01.2025

## PENDAHULUAN

Sampah menjadi salah satu permasalahan di Indonesia, salah satunya adalah sampah rumah tangga, sampah rumah tangga kebanyakan berbentuk organik yang walaupun mudah terurai di alam, namun proses pembusukan yang terjadi tetap meninggalkan bau yang tidak sedap dan kerap mengganggu aktivitas masyarakat sekitar. Peningkatan produksi sampah akibat meningkatnya populasi telah menjadi tantangan bagi banyak negara berkembang, pengolahan sampah yang buruk juga menjadi permasalahan umum yang sulit diselesaikan [1]. Berdasarkan jenisnya, sampah terbagi menjadi dua jenis, yakni sampah organik dan sampah anorganik, sampah organik berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan maupun tumbuhan [2]. Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak dapat diuraikan kembali oleh bakteri, seperti sampah botol plastik, logam, kain, hingga limbah pabrik [3]. Sebagian besar sampah yang dihasilkan di Desa Surabaya, Kec. Padang ratu, Lampung Tengah merupakan sampah sisa makanan, daun-daunan, kotoran hewan peternakan dan limbah rumah tangga, yang masuk ke dalam kategori jenis sampah organik. Meskipun demikian, kurangnya pemanfaatan sampah organik di lingkungan sekitar dapat menyebabkan dampak buruk pada lingkungan, masyarakat cenderung membuang sampah organik dengan cara dibakar yang kemudian asapnya dapat menyebabkan polusi udara. Beberapa upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk menyelesaikan problematika ini, yakni melalui sosialisasi pengolahan sampah yang diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, namun belum juga menunjukkan penurunan yang signifikan [4]. Sebagai salah satu upaya pengelolaan sampah organik yakni pemanfaatannya menjadi pupuk organik cair [5].

Pupuk organik cair berasal dari hasil pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara. Pada umumnya pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik padat, hal ini disebabkan karena unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman, mengatasi defisiensi hara, serta mudah diaplikasikan [6]. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang [7].

Berdasarkan uraian tersebut, maka kegiatan ini akan memanfaatkan sampah rumah tangga berjenis organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair dengan tahapan pengumpulan sampah, penghancuran, pengepresan dan pencampuran dengan larutan biang untuk menghasilkan pupuk organik cair tanpa proses fermentasi. Larutan biang terbuat dari bahan-bahan berupa rempah tanaman obat, minyak nabati dan minyak hewani dengan komposisi tertentu [8]. Pemanfaatan sampah rumah tangga sebagai pupuk organik cair juga berkontribusi dalam tujuan pembangunan berkelanjutan yang tertera dalam SDGs seperti pada SDGs poin 12 Responsible Consumption and Production, serta mendukung poin SDGs selanjutnya yaitu SDGs-13 Climate Action, dan SDGs-15 Life of Land. Sehingga pada riset ini akan dilakukan pemanfaatan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair dengan metode termodifikasi.

## IDENTIFIKASI MASALAH

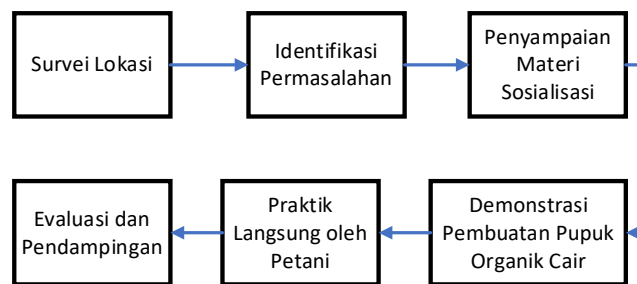
Berdasarkan data sampah tahun 2022, Kabupaten Lampung Tengah memiliki timbulan sampah sisa makanan sebesar 464,74 ton/hari dengan sampah organik sekitar 1,58 ton/hari [9].

Sebagian besar sampah yang dihasilkan di Desa Surabaya, Kec. Padang ratu, Lampung Tengah merupakan sampah sisa makanan, daun-daunan, kotoran hewan peternakan dan limbah rumah tangga, yang masuk ke dalam kategori jenis sampah organik. Meskipun demikian, kurangnya pemanfaatan sampah organik di lingkungan sekitar dapat menyebabkan dampak buruk pada lingkungan, masyarakat cenderung membuang sampah organik dengan cara dibakar yang kemudian asapnya dapat menyebabkan polusi udara. Beberapa upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk menyelesaikan problematika ini, yakni melalui sosialisasi pengolahan sampah

yang diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, namun belum juga menunjukkan penurunan yang signifikan [4]. Sebagai salah satu upaya pengelolaan sampah organik yakni pemanfaatannya menjadi pupuk organik cair [5].

### METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini diawali dengan survei lokasi di Desa Surabaya, Kecamatan Padang Ratu, Kabupaten Lampung Tengah untuk memahami kondisi geografis, sosial, dan ekonomi masyarakat, khususnya petani yang menjadi sasaran kegiatan. Selanjutnya, dilakukan identifikasi permasalahan dengan berinteraksi langsung dengan petani guna menggali kendala utama yang mereka hadapi, seperti rendahnya pH tanah yang berdampak pada pertumbuhan tanaman serta kebiasaan membuang dan membakar sampah organik yang berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan. Tahapan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Setelah permasalahan teridentifikasi, dilakukan sosialisasi melalui sharing session, yaitu metode penyampaian materi yang diiringi dengan diskusi interaktif antara narasumber dan petani. Sesi ini menjelaskan pentingnya pemanfaatan sampah rumah tangga sebagai pupuk organik cair (POC) serta manfaatnya dalam meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi polusi udara. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan POC menggunakan teknik Soluble Liquid (SL), di mana petani dapat menyaksikan langsung proses penghancuran sampah organik, pemerasan untuk mendapatkan lindi, serta pencampuran dengan larutan biang agar partikel padat terlarut sempurna.

Untuk memastikan pemahaman peserta, dilakukan praktik langsung pembuatan POC dengan bimbingan fasilitator. Setelah pelatihan, dilakukan evaluasi terhadap keterampilan petani dalam mengaplikasikan POC pada lahan mereka serta pendampingan untuk memastikan keberlanjutan penerapan teknologi ini dalam praktik pertanian sehari-hari (Gambar 2).



Gambar 2. Sosialisasi dan Pembuatan POC

Alat dan bahan dan metode pembuatan sampah organik yang dilakukan selama kegiatan diuraikan sebagai berikut:

a) Alat dan Bahan

Alat – alat yang digunakan pada kegiatan ini yaitu, ember 5, 20 dan 30 liter, botol plastik 1,5 liter, botol kecil 250 ml, centong pengaduk, penyaring, gayung, corong, sarung tangan lateks dan lap kain.

Bahan – bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah ekstrak atau lindi dari sampah dengan beberapa kategori yaitu, sari dari sampah organik sayur-sayuran 3 liter, dan buah – buahan busuk 7,5 liter. Kemudian biang POC, kohe atau kotoran sapi 1 kg, urine sapi 2 liter, air, dan air cucian beras 3 liter.

b) Pembuatan lindi sampah organik

Proses pembuatan lindi sampah organik diawali dengan pengumpulan sampah disekitar desa surabaya, pengumpulan dikategorikan menjadi 2 jenis yaitu sampah sayur- sayuran dan buah – buahan busuk. setelah sampah organik terkumpul proses selanjutnya yakni proses penghancuran sampah organik, kemudian dilanjutkan dengan proses press atau pemerasan manual sampah organik untuk mendapatkan lindi sampah organik yang diinginkan (Gambar 3-4).



*Gambar 3. Proses Pengumpulan Dan Penghancuran Sampah Organik*



*Gambar 4. Proses Penyaringan Manual Sampah Organik*

c) Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

Dari proses penghancuran dan pemerasan sampah organik diperoleh cairan lindi dari sampah organik. Setelah itu, proses dilanjutkan dengan pencampuran lindi sampah organik dengan larutan biang, tujuannya agar mineral berupa senyawa karbohidrat, lipid, protein dan unsur hara yang terkandung dalam lindi dapat terlarut sempurna [8].



Gambar 5. Proses Pembuatan POC

Pembuatan PC dilakukan dengan cara: diambil dan dimasukkan semua hasil lindi yang didapat dari proses b) ke dalam ember ukuran 20 liter, kemudian ditambahkan dengan air cucian beras sebanyak 3 liter, 250 ml air saringan kohe atau kotoran sapi, kemudian 2 liter urine sapi, kemudian dilakukan pengenceran agar menjadi variasi POC, pengenceran pertama untuk menghasilkan variasi POC berupa pertumbuhan tanah (PETA). Pembuatan pupuk ini kemudian divariasikan, salah satunya variasi POC pertumbuhan tanah (PETA) dengan cara: diambil 2 liter larutan lindi yang telah dicampurkan sebelumnya kedalam ember ukuran 5 liter, kemudian ditambahkan larutan biang sebanyak 100 mL yang telah disiapkan, kemudian diaduk merata secara perlahan hingga aroma dari lindi berangsur – angsur menjadi tidak berbau, setelah itu pupuk siap digunakan. Pembuatan POC variasi selanjutnya yaitu POC pertumbuhan buah atas dan bawah yang dilakukan dengan cara yang sama namun dengan perbedaan larutan biang dan lindi sampah yang digunakan (Gambar 5).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan ini berupa produk Pupuk Organik Cair (POC) menggunakan teknik *Soluble Liquid* (SL) yang dapat langsung digunakan tanpa melalui proses fermentasi oleh mikroorganisme. Keberlanjutan kegiatan ini mencakup proses pengaplikasian POC serta monitoring hasil penggunaannya.

Pengaplikasian POC dilakukan pada lahan sawah milik Kepala Dusun 01, yang mengalami permasalahan rendahnya pH tanah. Kondisi ini menyebabkan tanaman padi menguning dan tanah menjadi kering, yang diduga akibat rendahnya kandungan kalsium dan magnesium dalam tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan uji coba pengaplikasian POC pada tanaman padi dan tanah, dengan pemantauan hasil selama tujuh hari.

Hasil monitoring menunjukkan adanya peningkatan pH tanah, yang ditandai dengan perubahan warna beberapa tanaman padi yang mulai menghijau, meskipun belum signifikan. Diperoleh indikasi bahwa efektivitas POC dapat meningkat dengan aplikasi rutin setiap tujuh hari sekali. Dengan demikian, penggunaan POC secara berkelanjutan berpotensi meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman secara lebih optimal (Gambar 6).

Pengaplikasian Pupuk Organik Cair (POC) dilakukan pada lahan sawah milik Kepala Dusun 01 (Gambar 7), dengan menggunakan metode penyemprotan. Sebanyak 250 mL POC yang telah disediakan selama kegiatan pelatihan diencerkan dengan air dalam satu tangki semprot, berkisar antara 8 hingga 16 liter, menggunakan variasi POC Pertumbuhan Tanah (PETA). Setelah proses pencampuran, pupuk diaplikasikan langsung ke tanaman padi dengan frekuensi penyemprotan rutin setiap tujuh hari sekali. Hasil pengamatan setelah tujuh hari sejak aplikasi pertama menunjukkan adanya perubahan pada tanaman, meskipun belum signifikan. Indikasi peningkatan kadar pH tanah terlihat dari perubahan warna daun padi yang mulai menghijau.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan POC secara berkala berpotensi meningkatkan kondisi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman secara lebih optimal dalam jangka panjang (Gambar 8).



*Gambar 6. Kondisi Tanah dan Padi PH Rendah*



*Gambar 7. Pengaplikasian POC di Lahan Sawah*



*Gambar 8. Hasil Monitoring Hari Ke 7 Pada Tanaman Padi*

## KESIMPULAN

Kegiatan ini berhasil menghasilkan Pupuk Organik Cair (POC) yang ramah lingkungan dari pemanfaatan sampah organik. Program ini bertujuan untuk mengurangi dampak negatif pembakaran sampah organik yang berkontribusi terhadap polusi udara serta meminimalisir timbulan sampah di Desa Surabaya, Kecamatan Padang Ratu, Kabupaten Lampung Tengah. Melalui pelatihan ini, petani memperoleh kesempatan untuk berdiskusi langsung dengan narasumber mengenai permasalahan pertanian yang mereka hadapi. Diharapkan, penerapan POC

secara berkelanjutan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan.

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih diucapkan kepada masyarakat desa Surabaya, rekan mahasiswa KKN dan dosen Universitas Lampung yang telah berkontribusi dalam mempersiapkan kegiatan, serta dukungan dari sentra KKN Unila dan LPPM Unila, yang telah memberikan arahan dan pendampingan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

### REFERENSI

- [1] P.H.T. Thao, and T. Kato, "Measuring the Effect of the Solid Waste Education for Sustainability At Elementary Schools in Da Nang City, Vietnam," *Journal of Sustainable Development Education and Research*, vol. 1, no. 1, p. 35, 2017.
- [2] B. Wiryono, Muliatiningsih dan E.S. Dewi, "Pengelolaan Sampah Organik Di Lingkungan Bebidas," *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat (JADM)*, vol. 1, no. 1, p. 15–21, 2020.
- [3] E.A. Ni'mah, dan D.A. Susila, "Pemanfaatan Limbah Anorganik," *SULUH: Jurnal Seni Desain Budaya*, vol. 5, no. 2, p. 21–27, 2022.
- [4] N.N. Amalina, "Pendekatan Quadruplehelix dalam Menanggulangi Problematika Sampah Makanan di Indonesia ditinjau Perspektif Hukum," *Padjadjaran Law Review*, vol. 10, no. 2, 2022.
- [5] Susanawati, Z. Rozaki, dan Mulyono, "Pemanfaatan Limbah Warung Kuliner Menjadi Pupuk Organik di Pantai Depok Kabupaten Bantul," *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 1, p. 72–78, 2022.
- [6] N. Tanti, N. Nurjannah, dan R. Kalla, "Liquid Organic Fertilizer with Aerobic Method," *ILTEK : Jurnal Teknologi*, vol. 14, no. 2, p. 2053–2058, 2020.
- [7] S. Parman, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)," *Jurnal Agrotek Tropika*, vol. 8, no. 1, p. 1–7, 2020.
- [8] S. Bahri, et al, "Konversi Sampah Organik Di Lingkungan Fmipa Universitas Lampung Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Teknik Soluble Liquid (Sl)," *Jurnal Abdi Insani*, vol. 10, no. 3, p. 1786–1792, 2023.
- [9] Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Lampung, "Sampah 2022," <https://dlh.lampungprov.go.id/pages/sampah-2022>. Diakses pada 05 Juli 2024 pk. 13.24 WIB