

Received: 14/11/2021	Accepted: 28/11/2021	Published: 12/12/2021
----------------------	----------------------	-----------------------

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Rumah Tangga di Kelurahan Gunung Elai

Zakiah Darajat^{1*}, Mimin Septiani², Fitria Fitria³

^{*1,2,3} Program Studi Teknik Kimia Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang
Jl. Brigjend Katamso No. 40 Bontang - Kalimantan Timur

*zakiah.darajat2309@gmail.com

Abstract

Waste management, especially household waste, is a common problem experienced by the community. Lack of public understanding of how to make Liquid Organic Fertilizer (POC) from organic materials in the form of waste is the cause of the unmanaged household waste. For this reason, it is necessary to conduct counseling and demonstrations on the manufacture of Liquid Organic Fertilizer by utilizing household waste in the Gunung Elai Village. This training aims to assist the community in managing household waste, as well as provide knowledge to the community about the manufacture of POC which will certainly have an impact on improving the community's economy. The activity was carried out by gathering the people of the Gunung Elai Village who then provided counseling about the benefits of household waste and if it was not handled properly, as well as demonstrations about making POC. The resulting POC was then tested on tomato plants using growth parameters. Tomato plants given POC can grow well and have a more loose soil structure. The participants were very interested and became more aware of the use of household waste into POCs that could be used in the cultivation of home garden plants.

Keywords: Gunung Elai Village; Household Waste; Liquid Organic Fertilizer (POC)

Abstrak

Pengelolaan sampah terutama limbah rumah tangga merupakan permasalahan umum yang dialami masyarakat. Kurangnya pemahaman masyarakat tentang cara pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari bahan organik berupa limbah menjadi penyebab tidak terkelolanya limbah rumah tangga. Untuk itu, perlu dilakukan penyuluhan dan demonstrasi pembuatan Pupuk Organik Cair dengan memanfaatkan limbah rumah tangga di Kelurahan Gunung Elai. Pelatihan ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga, serta memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang pembuatan POC yang tentunya akan berdampak pada peningkatan perekonomian masyarakat. Kegiatan dilakukan dengan mengumpulkan masyarakat Kelurahan Gunung Elai yang kemudian diberikan penyuluhan tentang manfaat limbah rumah tangga dan dampaknya jika tidak ditanggulangi dengan baik, serta demonstrasi tentang pembuatan POC. POC yang dihasilkan kemudian diuji pada tanaman tomat dengan menggunakan parameter pertumbuhan. Tanaman tomat yang diberi POC dapat tumbuh dengan baik dan memiliki struktur tanah yang lebih gembur. Para peserta sangat tertarik dan menjadi lebih paham tentang pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi POC yang dapat digunakan pada budidaya tanaman pekarangan rumah.

Kata kunci: Kelurahan Gunung Elai; Limbah Rumah Tangga; Pupuk Organik Cair (POC)

PENDAHULUAN

Kelurahan Gunung Elai merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Bontang Utara, Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur, dengan jumlah penduduk 14.853 jiwa dan kepadatan 3,582 jiwa/km² (BPS Kota Bontang, 2018). Kepadatan dan peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan aktivitas penduduk yang juga berarti peningkatan jumlah timbulan sampah (Wardhani & Harto, 2018). Dewasa ini sampah telah menjadi masalah serius yang perlu ditangani pemerintah terutama dalam memelihara kelestarian dan kesehatan

lingkungan. Sampah dihasilkan dari rumah tangga, perkantoran, pasar, terminal, pelabuhan, jalan raya, dll (Amiruddin & Adam, 2018). (Amiruddin & Adam, 2018)

Sampah atau limbah yang dihasilkan oleh kegiatan manusia tidak hanya berupa limbah anorganik seperti plastik, namun juga ada limbah organik (Handayani et al., 2019). Sampah dapat ditemukan dalam beberapa kategori, yaitu: sampah organik berbasis hewan (pupuk kandang), bersumber dari tanaman (pupuk kompos), dan sampah perkotaan (lumpur limbah dan sampah rumah tangga) yang umumnya berasal dari dapur, seperti sisa makanan, tepung, sayuran, kulit buah, dan daun layu (Nawir et al., 2020). Pembuangan sampah organik ini terutama limbah rumah tangga bersama-sama dengan limbah padat kota dapat menghasilkan berbagai efek yang tidak diinginkan dan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti bau tak sedap dan emisi gas rumah kaca ke dalam atmosfer yang akan mempengaruhi kesehatan penduduk (Varma et al., 2014).

Sampah dapur yang dihasilkan oleh kegiatan rumah setiap harinya akan terjadi penumpukan, karena kegiatan masak-memasak dilakukan setiap harinya, bahkan ada rumah tangga yang dapat memproduksi sampah dapur dengan intensitas 3 kali sehari dan akan terus menumpuk jika tidak dilakukan pengelolaan yang tepat. Salah satu cara yang dapat menyelesaikan persoalan sampah organik limbah rumah tangga adalah dengan pendekatan teknologi yaitu merubahnya menjadi pupuk (Alkis & Masyrukan, 2016).

Penyediaan pupuk organik penting untuk diupayakan untuk menjaga keseimbangan pemakaian pupuk anorganik dan organik. Beberapa manfaat pupuk organik bagi tanah adalah meningkatkan kesuburan tanah, serta memperbaiki struktur dan porositas tanah. Bagi tanaman, pupuk organik bermanfaat dalam meningkatkan produksi tanaman serta dapat mengendalikan penyakit tanaman. Penggunaan pupuk organik juga aman bagi manusia dan lingkungan (Kasmawan, 2018). Pupuk organik dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk Organik Cair (POC) memiliki keunggulan dibandingkan pupuk organik padat, yaitu lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Kandungan hara POC bervariasi yaitu mengandung hara makro dan hara mikro. Unsur-unsur hara tersebut pada umumnya sudah terlarut sehingga penyerapan hara pada akar tanaman berlangsung lebih cepat (Febrianna et al., 2018). Selain mengandung nutrisi penting, POC juga mengandung berbagai mikroorganisme bermanfaat yang mampu meningkatkan dan menjaga kesuburan tanah, menekan pertumbuhan bakteri dan penyakit pada tanaman, sehingga akar, daun, batang, dan bunga akan tumbuh dan berkembang dengan baik dan optimal (Gunawan et al., 2021). Selain itu, sumber bahan untuk POC mudah didapatkan karena jumlahnya yang melimpah terutama dalam bentuk limbah, baik limbah rumah tangga, limbah peternakan, limbah industri, dll (Prasetyo, Dwi et al., 2020). Proses pembuatan POC berlangsung secara anaerob (dalam kondisi tidak membutuhkan oksigen) atau secara fermentasi tanpa bantuan sinar matahari (Aji, Bayu et al., 2020)

Dari uraian di atas maka perlu dilakukan pendampingan terhadap masyarakat khususnya di Kelurahan Gunung Elai sebagai salah satu bentuk kewajiban dosen dalam Tridharma Perguruan Tinggi adalah melaksanakan Pengabdian Masyarakat (Yani et al., 2020) mengenai pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Rumah Tangga. Tujuan dilaksanakannya kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Membantu masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga sehingga masyarakat dapat turut serta mengelola lingkungan dengan baik.
2. Menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat Pupuk Organik Cair (POC) sebagai pupuk tambahan dalam budidaya tanaman.
3. Menambah pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan Pupuk Organik Cair (POC).
4. Meningkatkan perekonomian masyarakat di mana masyarakat tidak perlu lagi membeli pupuk cair dalam menanam tanaman secara organik.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, sosialisasi dan praktek (Yani et al., 2021) untuk mencapai target dan luaran sesuai permasalahan yang dihadapi:

a) Penyuluhan kepada Masyarakat

Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan masyarakat di Kelurahan Gunung Elai untuk mengikuti penyuluhan tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Beberapa materi yang diberikan yaitu dampak timbulan limbah rumah tangga terhadap lingkungan, pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga, serta manfaat Pupuk Organik Cair (POC) bagi budidaya tanaman.

b) Demonstrasi dan Pelatihan

Bahan-bahan yang dapat digunakan, peralatan, dan proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) diperlihatkan dan didemonstrasikan di hadapan masyarakat yang hadir dalam kegiatan. Masyarakat masing-masing dibagikan selebaran yang berisi bahan, peralatan, dan diagram alir pembuatan POC.

Bahan yang dipersiapkan yaitu limbah rumah tangga dari kegiatan masak memasak seperti sisa sayuran, kulit telur, pelepah dan batang pisang, kulit bawang merah dan bawang putih, nasi sisa, air cucian beras, dll. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu ember dengan penutup dan kayu untuk mengaduk.



Gambar 1. Bahan dan Alat Pembuatan POC

Langkah dari pembuatan POC adalah: semua bahan dimasukkan ke dalam ember plastik lalu ditambahkan air sumur dan air cucian beras. Volume air yang ditambahkan tidak boleh terlalu memenuhi ember agar ada ruang udara, karena dalam pembuatan POC tentunya akan menghasilkan gas CO₂ dan Metana. Bahan-bahan tersebut dicampur kemudian dilakukan fermentasi aerob selama 12-14 hari.

c) Uji Coba POC

Dilakukan uji coba terhadap Pupuk Organik Cair (POC) yang dihasilkan pada tanaman tomat dengan cara membandingkan pertumbuhan tanaman tomat yang diberi POC dan tidak diberi POC. Pemberian POC pada tanaman tomat dilakukan selama \pm 10 hari setiap pagi dan sore hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

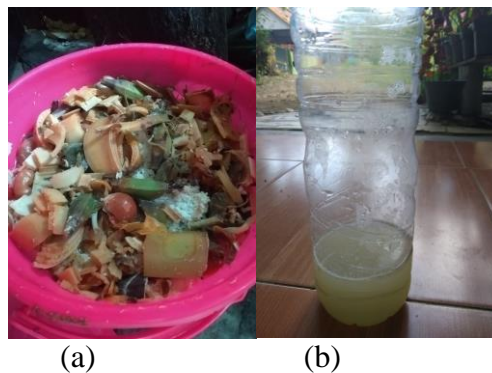
Kegiatan Pelatihan Pembuatan POC diikuti oleh 17 orang, 75% di antaranya dari kalangan ibu-ibu rumah tangga Kelurahan Gunung Elai. Materi disajikan dengan pemaparan

dan membagikan selebaran berisi alat dan bahan serta diagram alir pembuatan POC kepada masyarakat, yang diikuti dengan tanya jawab.



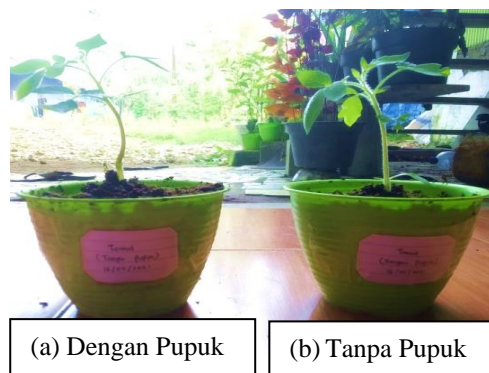
Gambar 2. Penyuluhan dan Demonstrasi Pembuatan POC.

Pada kegiatan penyuluhan dan demonstrasi, para peserta pelatihan memberikatkan beberapa pertanyaan mengenai bahan-bahan apa saja yang bisa digunakan, penggunaan POC pada jenis tanaman apa saja, dll.



Gambar 3 (a) Kondisi bahan-bahan pembuatan POC setelah terfermentasi selama ± 14 hari.
(b) POC yang dihasilkan.

Pengujian POC pada tanaman tomat dilakukan dengan terlebih dahulu menambahkan air pada POC yang dihasilkan. Perbandingan air dan POC yaitu 3:1. Pengujian dilakukan dengan membandingkan pertumbuhan tanaman tomat yang diberi POC dan tidak diberi POC. POC diberikan pada tanaman tomat selama ± 10 hari setiap pagi dan sore hari.



Gambar 4. Tanaman tomat sebelum pemberian POC.



Gambar 5. Tanaman tomat setelah pemberian POC.

Dari Gambar 4. dapat dilihat bahwa tanaman tomat (a) lebih tinggi dari pada tanaman tomat (b). Kedua tanaman tomat sama-sama belum diberikan perlakuan apapun. Gambar 5 menunjukkan bahwa setelah ± 10 hari diberikan POC, tanaman tomat (b) memiliki tinggi yang sama dengan tomat (a) bahkan terlihat lebih subur. Struktur tanah pada tanaman tomat (b) juga lebih gembur dan terdapat cacing. Sedangkan tanaman (a) tidak terdapat cacing. Hal ini membuktikan bahwa penambahan POC pada tanaman tomat dapat memperbaiki struktur tanah dan mempercepat laju pertumbuhan. Unsur hara yang terkandung dalam POC mampu meningkatkan kesuburan tanah, aktivitas mikroba tanah, serta ketersediaan hara di dalam tanah (Mabel & Tuhuteru, 2020).

KESIMPULAN

Kegiatan yang dilaksanakan ini telah memberikan pemahaman yang lebih baik kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang dapat digunakan pada tanaman budidaya di pekarangan rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Bayu, S., Triana, Okta, Ajeng, D., Lityaningrum, Avi, T., & Yanto, Fitri, Nur, P. (2020). Pupuk Organik cair COSIWA Inovasi Pupuk Organik Cair sebagai upaya untuk mendukung SDGs 2045. In *Universitas Ahmad Dahlan* (Vol. 53, Issue September).
- Alkis, N., & Masyrukan. (2016). Penanganan Sampah Organik Dengan Bak Sampah Komposter di Dusun Susukan Kelurahan Susukan Kecamatan SUSukan Kabupaten Semarang. *WARTA*, 19(1), 74–82.
- Amiruddin, M., & Adam, R. P. (2018). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan sampah rumah tangga di desa labuan. *Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(Oktober), 77.
- BPS Kota Bontang. (2018). *No Title*. Data Penduduk Berdasarkan Kecamatan Tahun 2016-2018. <https://bontangkota.bps.go.id/indicator/12/100/1/proyeksi-penduduk-menurut-kecamatan.html>

- Febrianna, M., Prijono, S., & Kusumarini, N. (2018). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Tanah Berpasir. *Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1009–1018.
- Gunawan, B., Huda, N., & Mulyono, A. (2021). Supplying Liquid Organic Fertilizer (POC) With Organic Waste Materials On The Growth And Product of Lettuce (*Lactuca Sativa* L.). *Agricultural Science*, 8713(March), 104.
- Handayani, L., Nurhayati, N., Rahmawati, C., & Meliyana, M. (2019). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Dapur bagi Ibu-Ibu Desa Paya Kecamatan Trienggadeng Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 359–365. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v2i2.6172>
- Kasmawan, I. G. A. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana. *Buletin Udayana Mengabdi*, 17(2), 67. <https://doi.org/10.24843/bum.2018.v17.i02.p11>
- Mabel, J. M., & Tuhuteru, S. (2020). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Kompos Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Agregatum* L.). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 51–59.
- Nawir, M., Solle, M. S., & Mustari, K. (2020). Utilization of Household Organic Waster (Leachate Water) as a Source of Liquid Organic Fertilizer with the Addition of Bio activators (Case Study: Congko Village, Marioriwawo District, Soppeng Regency). *Advances in Environmental Biology*, 14(2), 18–24. <https://doi.org/10.22587/aeb.2020.14.2.3>
- Prasetyo, Dwi, A., Putri, Ika, A., Rufiana, F., Hardiyanto, Y., & Ismiyati. (2020). Pelatihan Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah dan Peningkatan Produksi Pertanian di Desa Loram Wetan. In *Artikel Laporan KKN UNNES*.
- Varma, V. S., Mayur, C., & Kalamdhad, A. (2014). Effects of bulking agent in composting of vegetable waste and leachate control using rotary drum composter. *Sustainable Environment Research*, 24(4), 245–256.
- Wardhani, M. K., & Harto, A. D. (2018). Studi Komparasi Pengurangan Timbulan Sampah Berbasis Masyarakat Menggunakan Prinsip Bank Sampah di Surabaya Gresik dan Sidoarjo. *Pamator Journal*, 11(1), 52–63. <http://journal.trunojoyo.ac.id/pamator>
- Yani, A, Irhamni, Septiani, M, Fitria, Irianto, & Ratnawati. (2021). Penyuluhan dan Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak Untuk Mengatasi Sampah Plastik Di Kota Bontang. *Jurnal Pengabdian Ahmad Yani (JPAY)*. Vol. 1 No. 1, 1-8
- Yani, A., Anoi, Y.H., & Hamdani, W. (2020). Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pra Uji Kompetensi Kejuruan (UKK) Jurusan Teknik Otomotif Kepada Siswa Smk Rigomasi Bontang. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa (JABB)*. Vol. 1 No. 1, 128-136.

Profil Penulis:

	<p>Zakiyah Darajat, Kelahiran Takalar, 23 September 1992. Penulis merupakan staf pengajar di Program Studi Teknik Kimia, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang. Email: zakiyah.darajat2309@gmail.com</p>
	<p>Mimin Septiani, Penulis merupakan tenaga pengajar di Program Studi Teknik Kimia, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang. Email: hallomimi@technologist.com</p>
	<p>Fitria, Penulis merupakan tenaga pengajar di Program Studi Teknik Kimia, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Bontang. Email: tekimfitri@gmail.com</p>