



Mengolah Limbah Rumah Tangga Di Desa Randugunting Kecamatan Bergas Menjadi Pupuk Organik Cair

Alfa Faridh Suni^{1✉}, Dian Nadia Mauretha², Achmad Setiyo Wibowo³

¹Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

²Ilmu Sejarah, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Universitas Negeri Semarang

³Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

alfafs@mail.unnes.ac.id

Abstrak. Sosialisasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Randugunting adalah upaya menanggulangi limbah organik rumah tangga yang membludak. Sosialisasi ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah organik rumah tangga seperti sayur-sayuran yang sudah layu. Limbah organik rumah tangga ini sangat cepat busuk dan membawa banyak penyakit jika terus dibiarkan. Maka dari itu limbah-limbah ini diolah menjadi pupuk yang bermanfaat bagi warga sekitar Desa Randugunting. Metode Sosialisasi yang digunakan adalah pelatihan dan praktik langsung. Hasil kegiatan pengabdian Masyarakat ini mengungkapkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan memiliki kandungan nutrisi yang cukup, termasuk nitrogen, fosfor, dan kalium, yang esensial untuk pertumbuhan tanaman. Setelah sosialisasi selesai, pupuk-pupuk yang sudah jadi ini digunakan untuk menyirami TOGA milik desa. Dengan demikian, pembuatan pupuk organik cair di Desa Randugunting memberikan manfaat langsung bagi warga melalui peningkatan hasil TOGA, sambil mendukung praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair, Pengolahan Limbah, Limbah Organik Rumah Tangga, TOGA

Abstract. The socialization of making Pupuk Organik Cair (POC) in Randugunting Village is an effort to deal with the abundance of household organic waste. This outreach aims to utilize household organic waste such as wilted vegetables. This household organic waste rots very quickly and carries many diseases if left untreated. Therefore, this waste is processed into fertilizer which is useful for the residents around Randugunting Village. The socialization methods used are training and direct practice. The community service's results revealed that Pupuk Organik Cair produced had sufficient nutritional content, including nitrogen, phosphorus and potassium, which are essential for plant growth. After the socialization is complete, the result are used to water the village's TOGA. Thus, the manufacture of Pupuk Organik Cair in Randugunting Village provides direct benefits for residents through increasing TOGA yields, while supporting more environmentally friendly and sustainable agricultural practices.

Keywords: Pupuk Organik Cair, Waste Treatment, Household Organic Waste, Medicine Garden

Pendahuluan

Randugunting merupakan satu dari 13 Kelurahan Desa yang ada di Kecamatan Bergas. Randugunting memiliki luas wilayah 107,850 Ha dan merupakan desa terkecil di Kecamatan Bergas setelah Desa Diwak. Pada tahun 2020 sebanyak 2.576 jiwa tercatat sebagai penduduk Desa Randugunting, Salah satu masalah yang muncul dalam suatu pemukiman adalah masalah pengolahan limbah. Apalagi pengelolaan limbah di Kabupaten Semarang pernah mencapai level

kritis pada tahun 2021 karena banyaknya kiriman limbah dari berbagai tempat dan pada Juli lalu TPA Blondo yang ada di Kecamatan Bawen sudah *over-capacity* (Pradana, 2024).

Berdasarkan Pasal 1 ayat 20 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, limbah adalah sisa suatu usaha dan/ atau kegiatan. Sampah rumah tangga sendiri menurut Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Limbah rumah tangga dibagi menjadi limbah organik dan limbah anorganik (Nur et al., 2018). Limbah rumah tangga organik adalah jenis limbah yang mengandung unsur karbon (C) yang terdiri dari kotoran hewan dan manusia, sisa makanan, kertas, kardus, karton, air cucian, minyak goreng bekas, dan lain-lain. Pada umumnya orang-orang mendefinisikan limbah rumah tangga organik sebagai limbah yang berasal dari makhluk hidup dan mudah busuk. Limbah rumah tangga anorganik adalah limbah yang tidak mengandung unsur Karbon, contohnya seperti peralatan rumah dari logam serta kaca. Intinya limbah ini sukar terurai.

Limbah organik rumah tangga menimbulkan banyak dampak buruk yang dapat mengganggu masyarakat, limbah organik rumah tangga yang telah mengalami pembusukan oleh mikroorganisme akan mengeluarkan bau busuk, apalagi limbah organik yang mengandung protein akan menghasilkan bau yang lebih busuk lagi, hal ini dikarenakan protein mengandung gugus amino yang kemudian terurai menjadi gas ammonia (Dewi, 2021). Selain itu, limbah organik yang membusuk ini mengeluarkan gas (CH_4) dan karbon dioksida (CO_2). Jika limbah organik rumah tangga ini masuk ke sumber air maka akan mencemari kualitas air itu. Limbah organik yang telah melalui proses pembusukan menyebabkan air menjadi terkontaminasi zat-zat berbahaya yang membuat air menjadi kotor, keruh, bau, dan memicu tumbuhnya bakteri (Faizah, 2008). Air yang tercemar tidak dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari. Keperluan ini bukan hanya keperluan rumah tangga namun juga keperluan industri, pertanian, perikanan, dan lain-lain. Maka dari itu limbah organik rumah tangga haruslah dikelola dengan baik agar tidak mencemari lingkungan disekitarnya (Mutaqin, 2018).



Gambar 1. Skema Pembuatan Pupuk Organik Cair
(Sumber; Dokumentasi Pribadi)

Salah satu cara pengelolaan limbah organik ini adalah dengan menjadikan limbah organik rumah tangga menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Pupuk Organik Cair merupakan larutan dari pembusukan bahan organik yang memiliki lebih dari unsur hara (Hadisuwito, 2012). Adapun tata

cara pembuatan POC ditunjukkan pada *Gambar 1* yang menunjukkan skema pembuatan POC. Keunggulan dari POC adalah dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman. Bentuknya yang cair ini dapat menyesuaikan kepekatan sesuai kebutuhan tanaman juga lebih merata pemakaiannya. (Merawati & Frismayudha, 2018). POC ini juga memiliki manfaat dan keunggulan dari pupuk lainnya salah satunya adalah dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah (Roidah, 2013). Limbah dari sampah pasar yang tidak terpakai kemudian diolah menjadi POC dapat mengurangi jumlah sampah yang dapat menimbulkan dampak negatif dan potensi penyakit. Dengan kata lain, POC adalah suatu alternatif yang sangat baik untuk menanggulangi limbah organik. POC juga memiliki resiko kontaminasi yang rendah (Ajeng et al., 2021).

Metode Pelaksanaan

Pengabdian ini diikuti oleh anggota lembaga masyarakat Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Desa Randugunting. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pelatihan dan praktik secara langsung. Sebelum pelatihan berlangsung, terdapat tahap awal berupa persiapan yang meliputi persiapan bahan baku, pembuatan sample POC, penentuan waktu pelaksanaan kegiatan serta persiapan materi yang akan disampaikan saat kegiatan. Setelah semua tahap persiapan selesai kegiatan utama pun dilaksanakan yaitu pelatihan dan praktik pembuatan POC. Kegiatan dilaksanakan di rumah salah satu anggota PKK desa Randugunting yaitu ibu Retno Dyah, narasumber kegiatan pembuatan POC diisi oleh Dinda Oktavia Rosa mahasiswa jurusan Teknik Kimia. Pertama-tama narasumber menjelaskan tentang apa itu limbah organik dan bagaimana proses limbah-limbah ini dapat berubah menjadi zat yang bermanfaat bagi tanah dan tumbuhan. Dilanjut pemaparan tentang manfaat apa saja yang didapatkan dari penggunaan POC untuk tanaman. Setelah itu dilanjut dengan praktik langsung pembuatan POC yang diawasi dan dibantu oleh anggota UNNES GIAT 9 lainnya. Praktik langsung ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan pemahaman yang mendalam bagi peserta. POC yang sudah dibuat oleh peserta kemudian digunakan peserta untuk memupuk tanaman yang ada di Taman Obat Keluarga (TOGA). Tahap yang terakhir dari kegiatan pengabdian ini adalah pembuatan artikel pengabdian desa yang disusun oleh anggota UNNES GIAT 9 Desa Randugunting. Tahap ini bertujuan untuk desiminasi atau penyebaran informasi ke masyarakat luas agar masyarakat lainnya juga dapat mempraktikan kembali kegiatan yang sudah diajarkan.

Hasil Dan Pembahasan

Dari hasil observasi tim pengabdian memperoleh data bahwa di desa Randugunting mempunyai berbagai acara besar setiap tahunnya seperti sedekah desa, *wayangan*, *haul Tumenggung Mayang*, dan peringatan hari besar lainnya. Hal ini dapat menjadi perhatian karena jika ada acara besar harus menyiapkan berbagai makanan yang harus disajikan terutama sayur-sayuran yang tentunya akan menghasilkan limbah sayuran yang banyak.

Lembaga masyarakat Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) merupakan salah satu lembaga yang paling aktif dan memiliki banyak anggota di desa Randugunting. Lembaga ini sering mengadakan pertemuan setiap bulannya baik di tingkat rukun tetangga (RT) maupun desa. Selain itu, PKK juga mempunyai beberapa Taman Obat Keluarga (TOGA) di setiap wilayahnya. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim UNNES GIAT 9 berkesempatan mendampingi

secara langsung lembaga PKK dalam hal pembuatan pupuk organik cair (POC) dengan memanfaatkan limbah organik sayur.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat pada lembaga Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) desa Randugunting berada di rumah ibu Retno Dyah Rt 02/03 dan dipandu oleh Dinda Oktavia Rosa mahasiswa jurusan Teknik Kimia serta dibantu tim pengabdian UNNES GIAT 9. Tahapan pelaksanaan yang pertama dalam kegiatan yaitu pemaparan tentang pengertian limbah organik dan proses limbah-limbah sayuran diubah menjadi pupuk organik cair. Selain itu juga menjelaskan tentang manfaat apa saja yang didapatkan dari penggunaan POC untuk tanaman serta memberi contoh pembuatan POC seperti yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Pemaparan Materi dan Contoh Pembuatan
(Sumber; Dokumentasi Pribadi)

Pupuk organik cair yang berasal dari sisa sayuran memiliki keunggulan seperti mudah terdekomposisi oleh tanah. Selain itu, limbah sayuran mengandung unsur serat, fosfor, besi, kalium, kalsium, dan vitamin yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan dan perkembangbiakan tanaman (Purwendro & Nurhidayat, 2006). Penggunaan POC dalam proses aplikasi pemupukan akan lebih mudah diserap oleh tanaman, hal ini dikarenakan dalam pupuk organik cair unsur-unsurnya telah terurai (Hanifa et al., 2022). Kegiatan yang dilakukan selanjutnya adalah para peserta mempraktikkan secara langsung pembuatan pupuk organik cair seperti yang ditampilkan pada *Gambar 3*.



Gambar 3. Praktik pembuatan Pupuk Organik Cair
(Sumber; Dokumentasi Pribadi)

Berikut adalah alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran yaitu botol, sarung tangan, sendok, dan pisau. Bahan yang digunakan yaitu, air cucian beras, EM4, gula, dan limbah sayuran. Kemudian, untuk cara pembuatan yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut;

1. Siapkan air cucian beras

Air cucian beras banyak mengandung komponen berupa karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, belerang, zat besi, dan vitamin B1 (Hairuddin et al., 2018). Air cucian beras memiliki banyak manfaat pada tanaman, salah satunya peningkatan bobot buah, peningkatan tinggi tanaman dan peningkatan jumlah daun (Hartati et al., 2019).

2. Masukan EM4

EM4 (Effective Microorganism 4) merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman yang dapat digunakan sebagai starter untuk meningkatkan keragaman dan populasi mikroorganisme (Rahma et al., 2014). EM4 ini mengandung bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi dan jamur fermentasi. EM4 berfungsi untuk mempercepat waktu fermentasi.

3. Masukan Gula

Penambahan gula pasir sebagai molase dan air cucian beras bertujuan sebagai sumber glukosa atau sumber energi bagi bakteri fermentasi (Zahroh et al., 2018).

4. Masukan limbah sayuran

Limbah sayuran jika dilihat secara fisik sangat mudah terurai yang mengakibatkan kadar airnya tinggi tetapi secara kimiawi mengandung vitamin, mineral dan protein yang relatif tinggi (Damayanti et al., 2017). Sebelum itu, pastikan limbah organik sudah hancur dan lumat sampai menyerupai bubur, hal ini akan mempercepat proses penguraian oleh bakteri (Yuwono, 2008).

5. Aduk kemudian tutup dan ditunggu selama 10-14 hari. Tidak lupa untuk membuka tutup setiap harinya hal ini berfungsi untuk mengeluarkan gas dalam pupuk.



Gambar 4. Pupuk Organik Cair telah selesai dibuat
(Sumber; Dokumentasi Pribadi)

Gambar 4 menunjukkan hasil pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran yang dibuat oleh peserta. Indikator keberhasilan pupuk organik yang matang yaitu bau yang tidak menyengat sekalipun bahan utamanya limbah. Limbah sayur yang diamati berbau tidak menyengat, akan tetapi masih ada bau sedikit masam sehingga belum dapat dipastikan pupuk tersebut matang. Warna pupuk cair yang sudah matang, akan berwarna coklat kehitaman, sedangkan warna yang diperoleh pada pupuk limbah sayur masih berwarna coklat (Ekawandani & Kusuma, 2019). Untuk pemakaiannya dapat dilakukan dengan melarutkan satu botol pupuk cair untuk 10 liter air.

Simpulan

Kegiatan pengabdian ini berfokus pada upaya pengolahan limbah rumah tangga di Desa Randugunting, Kecamatan Bergas, menjadi pupuk organik cair (POC). Limbah organik, terutama sisa sayuran, diolah menjadi POC melalui metode pelatihan yang diikuti oleh anggota PKK desa. Pelatihan ini mencakup pemaparan materi tentang limbah organik, manfaat POC bagi tanaman, serta praktik langsung pembuatan POC. POC yang dihasilkan memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, meskipun dalam praktiknya masih diperlukan perbaikan agar hasil akhir pupuk lebih optimal. Program ini diharapkan dapat membantu masyarakat mengelola limbah rumah tangga dengan lebih baik dan bermanfaat bagi lingkungan sekitar.

Referensi

- Ajeng, D., Ardiyanti, D., Rizal L, M., Iqlima, S., Fahriah, S. Y., Chodijah, M. (2021). Pemanfaatan Limbah Sayur sebagai Pupuk Organik Cair Tanaman di Rw 12 Kelurahan Babakan Surabaya Utilization of Vegetable Waste as Liquid Organic Fertilizer for Plants in Rw 12, Babakan Sub-district, Surabaya (Issue 15). <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>
- Damayanti, V., Oktawati, W., & Sutrisno, E. (2017). Pengaruh Penambahan Limbah Sayuran Terhadap Kandungan C-Organik Dan Nitrogen Total Dalam Vermikomposting Limbah Rumen Dari Sapi Rumah Potong Hewan (RPH). In Jurnal Teknik Lingkungan (Vol. 6, Issue 1).
- Dewi, N. M. N. B. S. (2021). Analisa Limbah Rumah Tangga Terhadap Dampak Pencemaran Lingkungan. UNMAS Denpasar. <http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA>
- Ekawandani, N., & Kusuma, A. A. (2019). Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan Em4. Jurnal Tedc, 12(1), 38–43.
- Faizah. (2008). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat (Studi Kasus Di Kota Yogyakarta).
- Hadisuwito, S. (2012). Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka.
- Hairuddin, R., Yamin, M., & Riadi, A. (2018). Respon Pertumbuhan Tanaman Anggrek (*Dendrobium* Sp.) Pada Beberapa Konsentrasi Air Cucian Ikan Bandeng Dan Air Cucian Beras Secara in Vivo. Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 6(2), 23–29.
- Hanifa, D., Sauqina, & Sari, M. M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Air Cucian Beras Dan Syuran Sawi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L) (Vol. 1, Issue 3).
- Hartati, Azmin, N., Andang, & Eka Hidayatullah, M. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.). Fkorea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya, 6(2), 71–78.
- Merawati, F., & Frismayudha, E. (2018). Pupuk Organik Cair Sebagai Pemberdayaan Sampah Organik di Dusun Banjar. Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 365–368. <https://doi.org/10.12928/jp.v2i2.513>
- Mutaqin, A. Z. (2018). Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga Dalam Penanggulangan Pencemaran Lingkungan Di Desa Bumiwangi Kecamatan Ciparay Kabupate Bandung.
- Nur, T., Noor, A. R., & Elma, M. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator Em4 (Effective Microorganisms). Konversi, 5(2), 5. <https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>

- Purwendro, S., & Nurhidayat. (2006). Mengolah Sampah Untuk Pupuk & Pesticida. Niaga Swadaya.
- Rahma, A., Izzati, M., & Parman, S. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*). Buletin Anatomi Dan Fisiologi, 22(1), 65–71.
- Reza Gustav Pradana. (2024, July 21). TPA Blondo Kabupaten Semarang Overload! Seharusnya Sudah Tak Bisa Menampung Sampah Sejak 2019 Artikel ini telah tayang di TribunJateng.com dengan judul TPA Blondo Kabupaten Semarang Overload! Seharusnya Sudah Tak Bisa Menampung Sampah Sejak 2019, .
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo, 1.
- Yuwono, D. (2008). Kompos : Dengan Cara Aerob Maupun Anaerob, Untuk Menghasilkan Kompos Berkualitas. Penebar Swadaya.
- Zahroh, F., Kusrinah, K., & Setyawati, S. M. (2018). Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology, 1(1), 50. <https://doi.org/10.21580/ah.v1i1.2687>