

PENGOLAHAN LIMBAH ORGANIK MENJADI PUPUK DAN MEDIA TANAM DI DESA NATOLU TALI

Ellyas Alga Nainggolan, Dedy Anwar

Fakultas Bioteknologi, Institut Teknologi Del, Indonesia

Email: ellyas.nainggolan@del.ac.id

Abstrak

Pengolahan limbah organik merupakan salah satu aktivitas dalam pemanfaatan limbah hasil pertanian menjadi pupuk organik dan media tanam melalui proses biokonversi. Limbah organik termasuk salah satu masalah yang krusial pada lingkungan karena keberadaannya bergantung pada pola hidup penduduk. Penanggulangan masalah ini dapat dilakukan dengan mengolah sampah menjadi pupuk organik cair. Pengolahan sampah organik ini menjadi pupuk organik cair menggunakan metode fermentasi aerob. Percobaan ini melibatkan *Effective Microorganisms 4* (EM4) sebagai bioaktivator untuk mengolah sampah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair. Berdasarkan hasil sosialisasi yang dilakukan didapatkan kuesioner tanggapan dari masyarakat dimana sosialisasi ini meningkatkan kemampuan, menegjarkan aplikasi, menanamkan metode yang efektif, menyediakan pengetahuan dan menawarkan masukan dalam memanfaatkan pupuk cair organik sebagai pengganti pupuk kimia.

Kata Kunci: pupuk cair, media tanam, desa natolu tali

Abstract

Organic waste processing is one of the activities in the utilization of agricultural waste into organic fertilizer and planting media through bioconversion. Organic waste is one of the crucial problems in the environment because its existence depends on the lifestyle of the population. This problem can be overcome by processing waste into liquid organic fertilizer. Processing this organic waste into liquid organic fertilizer using the aerobic fermentation method. This experiment involved Effective Microorganisms 4 (EM4) as a bioactivator to process organic waste into liquid organic fertilizer. Based on the results of the socialization that been carried out, the questionnaires were obtained responses from the community where this socialization increased abilities, taught applications, instilled effective methods, provided knowledge and offered input in utilizing organic liquid fertilizer as a substitute for chemical fertilizers.

Keywords: liquid fertilizer, planting medium, natolu tali village

Pendahuluan

Salah satu bentuk dari mata pencarian masyarakat yang umumnya ditemukan di daerah pedesaan adalah pertanian. Pertanian memiliki beberapa jenis bentuk tanaman

yang dikelola oleh para petani, adapun jenis tanaman pokok yang sering ditemui yaitu tanaman padi, kopi, jagung dan lainnya. Untuk mendapatkan hasil maksimal dan tentunya membutuhkan biaya yang minim dalam perawatan tanaman pokok, merupakan keinginan dari banyak petani. Hal ini memunculkan ide dari Institut Teknologi Del untuk menjawab setiap persoalan dari setiap keinginan dan kebutuhan masyarakat dalam mengelola hasil pertaniannya.

Desa Natolutali, Kecamatan Silaen memiliki potensi sebagai desa mitra pilihan karena secara umum masyarakat berprofesi sebagai petani. Pengabdian masyarakat merupakan salah satu kegiatan dari Tridharma Perguruan Tinggi di samping darma Pendidikan dan penelitian. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan selalu ada keterkaitan bahkan kemandirian antara perguruan tinggi dengan masyarakat. Adapun lokasi desa mitra pilihan bertempat di Kabupaten Toba, Kecamatan Silaen Desa Natolutali. Kecamatan Silaen memiliki luas wilayah 172,58 km² atau 8,54% dari total luas Kabupaten Toba, Sumatera Utara, Indonesia.

Limbah merupakan suatu bahan yang tidak berguna, tidak digunakan atau bahan yang telah dibuang dari suatu proses (Moerdjoko, 2002). Sampah sebagai sisa dari sesuatu yang telah diambil bahan utamanya biasanya akan membawa dampak buruk, baik pada kondisi manusia maupun lingkungan. Selain itu aroma sampah juga akan berbahaya apabila dihirup oleh masyarakat. Pada lingkungan keberadaan sampah akan mengakibatkan pencemaran lingkungan, dan pencemaran air (apabila dibuang ke sumber air berupa sungai). Sampai saat ini kurangnya kesadaran masyarakat dalam membuang sampah pada tempatnya serta kurangnya pengetahuan dalam pengelolaan sampah menjadi salah satu masalah serius yang sering ditemui baik di kota besar maupun di pedesaan.

Permasalahan sampah yang kerap terjadi pada jaman sekarang ini sebenarnya dapat diatasi mulai dari skala kecil contohnya sampah yang berasal dari rumah tangga. Sampah yang berasal dari rumah tangga ini terlebih dahulu akan dipisahkan antara sampah anorganik dan organik. Sampah yang telah dipisah kemudian dapat diolah menjadi pupuk (sampah organik) atau kembali di *recycle* (sampah anorganik). Potensi sampah organik menjadi pupuk organik cair dikarenakan oleh adanya kandungan selulosa, hemiselulosa, serta protein yang menjadi dasar pembentukan unsur hara pada pupuk.

Metode Penelitian

Kegiatan ini dilaksanakan dengan pendekatan modal sosial yaitu adanya pengamatan dalam pembentukan dan penguatan pemahaman masyarakat lokal dalam pengoahan limbah organik (Sa'ban *et al*, 2021). Pendekatan modal sosial dilakukan dengan sosialisasi dan penjelasan tahapan-tahapan pengolahan limbah organik. Tahapan yang dijelaskan adalah sebagai berikut: Tahap persiapan yang terdiri dari persiapan alat dan bahan yang akan digunakan. Alat yang akan digunakan terdiri dari alat utama dan alat pembantu sebagai alat analisis. Alat utama yang dibutuhkan berupa tiga drum bertutup, selang penghubung, aerator, dan agitator. Ketiga drum bertutup akan

dirangkan secara kontinu yang terdiri dari drum umpan dengan volume 40L, drum fermentor dengan volume 120L dan drum penampung produk dengan Volume 80L. Selang akan digunakan sebagai penghubung antar drum untuk memudahkan proses transfer fluida selama terjadinya fermentasi. Aerator akan ditambahkan pada drum fermentor untuk mendukung kondisi fermentasi aerob terjadi.

Tahap selanjutnya berupa persiapan proses fermentasi pupuk organik cair. Tahap ini akan dilakukan aktivasi dari EM4, proses penghalusan limbah rumah tangga, dan pencampuran EM4 serta limbah rumah tangga. Kemampuan mikroorganisme lain dalam lingkungan fermentor yang akan mengkonversi nitrogen organik menjadi amonia (Maskur dan Firdaus, 2014). Apabila suhu mengalami penurunan (hingga 20°C) maka mikroorganisme yang akan mengurai tidak akan berkerja dengan optimal (Aditya dan Qoidani, 2017).

Tahapan ketiga berupa proses fermentasi yang dilakukan setelah melakukan pencampuran bahan. Proses ini akan dilakukan sesuai waktu tinggal yang dibutuhkan dalam fermentor, selama proses berlangsung dilakukan pengadukan. Pendekan modal social juga dipengaruhi pendidikan formal dan non formal dalam mengubah sikap masyarakat (Desfandi, 2015).

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan ini dilaksanakan secara *on-site* atau tatap muka. Kegiatan ini diawali dengan penyuluhan mengenai penjelasan dari sampah organik dan anorganik, cara pengolahan sampah yang baik dan benar di lingkungan terutama pada limbah rumah tangga, penyuluhan cara pengomposan, dan disertai adanya tutorial proses pembuatan pupuk kompos dari limbah pertanian dan rumah tangga dan tutorial cara pembuatan media tanam sebagai tanaman hias. Peduli lingkungan dapat diartikan bagian dari sikap dan tindakan yang berusaha mencegah kerusakan pada lingkungan alam (Purwanti, 2017).

Pengolahan limbah rumah tangga dan limbah pertanian berperan agar dapat mengembangkan diri masyarakat Desa Natolu Tali dalam mengetahui lebih banyak cara mengelola limbah rumah tangga dan pertanian sebagai pupuk organik yang bisa menggantikan penggunaan pupuk kimia yang produksinya sudah semakin menipis. Selain produksi pupuk cair organik, pengolahan limbah juga merupakan salah satu aktivitas peningkatan sanitasi. Menurut Prasanti & Fuady (2017) sanitasi merupakan elemen penting dalam hidup bersih untuk mencegah manusia bersentuh langsung dengan kontaminan. Sanitasi lingkungan merupakan kondisi kebersihan lingkungan yang mencakup perumahan, pembuangan kotoran, penyediaan air bersih dan sebagainya (Notoatmodjo, 2003). Program Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) memiliki tujuan dalam peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku dalam rangka menjaga, memelihara, dan meningkatkan kesehatan (Raksanagara & Raksanagara, 2016).

Adapun pernyataan – pernyataan dalam kuesioner yang dibagikan adalah sebagai berikut: (1) Peningkatan kemampuan masyarakat Desa Natolu Tali dalam mengenali lebih detail tentang pupuk cair organik dan kompos; (2) Pemahaman

masyarakat Desa Natolu Tali saya proses yang dapat saya aplikasikan pada proses produksi pupuk cair organik dan kompos; (3) Penggunaan metode yang berguna secara efektif dalam proses produksi pupuk cair organik dan kompos; (4) Adanya pengetahuan yang membuat masyarakat Desa Natolu Tali lebih mampu atau mahir dalam produksi pupuk cair organik dan kompos; (5) Adanya masukan bagi masyarakat Desa Natolu Tali untuk mengenali peluang pupuk cair organik dan kompos.

Tabel 1
Hasil Kusioner Tentang Pengolahan Limbah Organik

	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	Pertanyaan 4	Pertanyaan 5
STS	1	0	0	0	0
TS	0	1	0	0	0
N	1	1	4	5	5
S	19	17	16	17	16
SS	10	12	16	9	10

STS = Sangat Tidak Setuju; TS = Tidak Setuju; N = Netral; S = Setuju; SS = Sangat Setuju

Berdasarkan kelima pernyataan diatas, diperoleh hasil yang dicantumkan dalam Tabel 1, dengan rentang sangat tidak setuju, tidak setuju, netral, setuju, sangat setuju. Dari hasil table dan grafik diagram batang diatas dapat dilihat bahwa rata-rata masayarkat memberikan jawaban setuju untuk setiap pertanyaan kuesioner yang diberikan, dengan kata lain rata-rata masyarakat telah mendapatkan kemampuan dalam mengenali lebih detail tentang seputar pupuk cair, mengetahui aplikasi, menambah pengetahuan, memberikan masuka dan saran dan mampu menggunakan metode yang efektif dalam proses dan produksi pupuk cair.

Setelah kegiatan pelatihan selesai, dilakukan wawancara kepada tiga orang masyarakat untuk memberikan *feedback* terhadap sosialisasi yang telah dilakukan. Sehingga kesimpulan dari wawancara yang kami lakukan adalah bahwa masyarakat sangat kooperatif dan antusias dalam mengikuti sosialisasi yang telah dilaksanakan dan mengakui mendapatkan banyak pengetahuan dalam mengelola dan memanfaatkan limbah pertanian dan limbah rumah tangga sebagai pupuk cair organik dengan keunggulan yang lebih baik dibandingkan dari pupuk kimia yang sekarang lebih sulit untuk didapatkan, dan harapan masyarakat adalah agar peneliti dari Institut Teknologi Del dapat melakukan observasi dan penelitian terhadap permasalahan yang ditemui masyarakat dalam pertanian.

Masyarakat menyarankan agar peneliti dari Institut Teknologi Del dapat langsung turun kelapangan untk observasi nilai kecocokan tanah dengan bibit tumbuhan yang akan ditanam, sehingga para petani dapat memberikan perawatan dan pengelolaan yang tepat untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari tanaman pokok atau sayur-sayuran. Selain itu, pengolahan limbah organic diharapkan memberikan dampak terciptanya lingkungan yang sehat. Sehat dapat diartikan ketika sampah dapat dikelola secara baik sehingga lingkungan manusia beraktifitas bersih (Suryani *et al.*, 2019).

BIBLIOGRAFI

- Adytia, Candra dan Pradna. 2017. Qoidani, Azizul. 2017. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Bonggol Pisang Melalui Proses Fermentasi. Skripsi Program Studi Teknik Kimia. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Desfandi, M. (2015). Mewujudkan Masyarakat Berkarakter Peduli Lingkungan Melalui Program Adiwiyata. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 2 (1), 31–37. <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1661>
- Maskur, Rohmatikal dan Robin Firdaus. 2014. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Rumah Tangga dengan Penambahan Rumen Sapi. Surabaya. Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Moerdjoko S, Widyatmoko. 2002. Menghindari, mengolah dan menyingkirkan sampah. Jakarta. Cet.1, PT. Dinastindo Adiperkasa Internasional.
- Notoatmodjo, Soekidjo.2003. Pendidikan Dan Perilaku Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Prasanti, D., & Fuady, I. (2017). Penyuluhan Program Literasi Informasi Kesehatan dalam Meningkatkan Kualitas Sanitasi bagi Masyarakat di Kaki Gunung Burangrang Kab. Bandung Barat. *Jppm: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 129. <https://doi.org/10.30595/jppm.v1i2.1705>
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1 (2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i2.17622>
- Raksanagara, A., & Raksanagara, A. (2016). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Sebagai Determinan Kesehatan Yang Penting Pada Tatanan Rumah Tangga Di Kota Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 1 (1), 30–34. <https://doi.org/10.24198/jsk.v1i1.10340>
- Sa'ban, L. M., Anwar, S., Asrul N. (2021). Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Dalam Perbaikan Sanitasi Lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3 (2), 244–251. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4365>
- Suryani, L., Aje, A. U., & Tute, K. j. (2019). Pkm Pelatihan Kelompok Anak Cinta Lingkungan Kabupaten Ende Dalam Pegelolaan Limbah Organik Dan Anorganik Berbasis 3R Untuk Mengeskalasi Nilai Ekonomis Barang Sebagai Bekal Wirausaha Mandiri. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3 (2), 244–251. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i2.3679>

Copyright holder:

Ellyas Alga Nainggolan, Dedy Anwar (2022)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

