

EDUKASI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN METODE FERMENTASI ANAEROB DI DESA GAS ALAM

Darnah ^{*1}, Istik Haroh², Kiswanto³

¹Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Mulawarman Kalimantan Timur

²Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Mulawarman Kalimantan Timur

³Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman
Kalimantan Timur

*Corresponding author: darnah.98@gmail.com

ABSTRAK

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan salah satu alternatif pengolahan limbah organik yang paling tepat. POC merupakan salah satu jenis pupuk dari limbah organik yang produknya berupa cairan dan telah mengalami proses fermentasi sebelumnya. Fermentasi anaerob merupakan metode yang banyak digunakan untuk pembuatan POC. Edukasi pembuatan POC dengan metode fermentasi anaerob untuk warga Desa Gas Alam dilaksanakan pada tanggal 13 Juli 2021 dengan masa fermentasi 21 hari. Adapun bahan yang diperlukan dalam kegiatan ini yaitu, limbah sayuran, limbah air cucian beras, larutan gula merah dan air bersih. Limbah sayur dipotong kecil-kecil lalu dimasukkan ke wadah dan dicampurkan dengan air cucian beras, larutan gula merah serta air bersih kemudian ditutup rapat dan difermentasi selama 21 hari. Pada hari ke-7, POC berbau busuk, terdapat belatung serta bercak putih. Pada hari ke-14, belatung sudah mati dan hal tersebut menandakan proses fermentasi anaerob berhasil dikarenakan belatung tidak dapat berkembang menjadi lalat dan mati karena kehabisan oksigen. Pada hari ke-21, POC berubah warnanya menjadi kuning kehijauan, berbau khas hasil fermentasi dan memiliki bercak putih yang menandakan POC berkualitas baik.

Kata Kunci: Fermentasi Anaerobik; Pupuk; POC

Abstract

Liquid Organic Fertilizer (POC) is one of the most appropriate alternatives for organic waste treatment. POC is the one of fertilizer from organic waste whose product its liquid form by fermentation process. Anaerobic fermentation is a method that is widely used for the manufacture of POC. Training on making POC using the anaerobic fermentation method for inhabitant of Gas Alam Village was held on July 13, 2021 with 21 days of fermentation period. The needed materials in this activity are vegetable waste, rice water waste, brown sugar solution and water. Vegetable waste is collected and then cut into small pieces, then mix with rice water, sugar solution and water in a container, then close tightly and fermented for 21 days. On the 7th day, POC stinks, there are maggots and white spots. On the 14th day, the maggots were dead and this indicated that the anaerobic fermentation process was successful because the maggots could not develop into flies and died due to running out of oxygen. On the 21st day, POC turning greenish yellow, had a fermentation characteristic odor and had white spots that indicating the good quality POC.

Key Word: Fermentation Anaerobic, Fertilizer; POC

PENDAHULUAN

Limbah adalah suatu bahan/zat sisa yang dibuang atau terbuang dan

belum memiliki nilai ekonomis. Limbah organik merupakan jenis limbah yang dapat diurai atau

degradable sehingga limbah ini dapat membusuk, seperti dedaunan, sisa makanan, sayuran dan sebagainya^[5].

Limbah organik selalu dihasilkan setiap harinya sehingga perlu diolah agar tidak menjadi sumber penyakit. Salah satu cara mengolah limbah organik adalah dengan pendekatan teknologi yakni mengubahnya menjadi pupuk, misalnya Pupuk Organik Cair (POC). POC mengandung unsur hara makro seperti fosfor, nitrogen, kalium dan unsur hara mikro lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman serta dapat memperbaiki unsur hara dalam tanah. POC merupakan pupuk yang berbahan dasar hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan produknya berupa cairan. Pengolahan sampah organik menjadi POC biasanya berlangsung secara anaerob atau semi-aerob dengan proses fermentasi^[2].

Fermentasi anaerob merupakan proses fermentasi yang dalam masa inkubasinya tidak memerlukan oksigen. Fermentasi telah banyak digunakan oleh manusia sejak dulu, mulai dari bidang industri hingga pertanian. Salah satu kemajuan yang dihasilkan dari proses fermentasi anaerob adalah degradasi anaerob limbah yang dapat sekaligus mendotoksifikasi cemaran berbahaya bagi lingkungan^[7].

Warga Desa Gas Alam, khususnya warga RT. 09 masih belum mengoptimalkan pengolahan limbah organik dan kebanyakan limbah

organik hanya akan dibuang sehingga dapat mencemari lingkungan karena pembusukan yang menghasilkan metana. Berdasarkan uraian kondisi itu, dilakukan edukasi berupa edukasipembuatan POC untuk menambah pengetahuan dan wawasan warga agar nantinya sampah organik dapat diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat.

METODE DAN PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dimulai dengan edukasi atau praktik langsung pada hari Selasa, 13 Juli 2021, pukul 14.00-15.10 WITA. Sementara pemanenan dilakukan pada hari Jum'at, 6 Agustus 2021 pukul 17.05 WITA bertempat di RT. 09 Desa Gas Alam, Kecamatan Muara Badak, Kalimantan Timur.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang diperlukan dalam kegiatan ini, yaitu wadah dengan tutup yang rapat, plastik, tali rafia dan kamera untuk dokumentasi. Bahan yang digunakan dalam edukasi pembuatan POC ini, yaitu limbah air cucian beras, limbah organik seperti dedaunan atau sayur, larutan gula merah dan air.

Cara Kerja

Metode yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini yaitu edukasi dan praktik langsung atau *learning by doing*. Persiapan dilakukan seminggu sebelum kegiatan. Langkah-langkah pembuatan POC dengan metode fermentasi anaerob,

yaitu mengumpulkan limbah organik yang berupa sayuran sisa yang telah dipotong kecil-kecil dan ditempatkan dalam wadah, lalu dicampurkan dengan air cucian beras, larutan gula merah dan air kemudian ditutup rapat. Selanjutnya, POC difermentasi pada suhu ruang selama 21 hari. Selama masa fermentasi, diambil gambar pada hari ke-7, hari ke-14, hari ke-21 dan sebelum pemanenan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi pembuatan POC ini hanya melibatkan 3 warga RT. 09 untuk mengurangi keramaian pada saat PPKM darurat berlangsung. Warga yang terlibat juga diwajibkan memakai masker, menjaga jarak, dan mencuci tangan untuk memenuhi protokol kesehatan sehingga dapat menekan kemungkinan penyebaran COVID-19.

Tabel 1. Proses Kegiatan Edukasi Pembuatan POC.

No.	Gambar	Keterangan
1.		<p>Persiapan alat dan bahan utama pembuatan POC.</p>
2.		<p>Limbah organik yang berupa sayuran sisa dimasukkan ke dalam wadah.</p>
3.		<p>Menambahkan air cucian beras yang pertama ke dalam wadah.</p>

4.



Menambahkan larutan gula merah ke dalam wadah.

5.



Menutup rapat wadah dengan mengusahakan tidak ada celah untuk udara yang masuk. Dapat menggunakan tambahan seperti plastik dan tali rafia agar wadah benar-benar rapat. POC kemudian difermentasi selama 21 hari.

6.



Pemanenan POC

Persiapan dilakukan seminggu sebelum kegiatan edukasi dengan meminta izin ketua RT setempat. Setelah mendapatkan izin, dilakukan koordinasi dengan 3 warga yang berminat mengikuti kegiatan edukasi untuk menyiapkan limbah organik berupa sayur atau buah sisa dan limbah air cucian beras serta larutan gula merah. Dalam proses edukasi ini, warga terlibat langsung dari proses awal hingga akhir pembuatan POC. POC kemudian disimpan oleh salah satu warga untuk difermentasi selama 21 hari. Selama masa fermentasi, didokumentasikan POC pada hari ke-7, hari ke-14 dan hari ke-21. Pemanenan

POC dilakukan pada Jum'at, 6 Agustus 2021. Pada saat pemanenan, dilakukan pemaparan cara penggunaan POC yang baik agar fungsi POC sebagai pemenuhan kebutuhan organik bagi tanaman dapat lebih efisien.

Selama kegiatan edukasi berlangsung, respon dan antusiasme warga setempat sangat baik, meski tidak terlibat, beberapa warga tetap menyaksikan proses pembuatan POC dari kejauhan. Warga juga sangat bersemangat ketika kegiatan edukasi POC berlangsung. Kegiatan edukasi pembuatan POC ini diharapkan memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi warga Desa Gas Alam.

Tabel 2. Keadaan POC sampai Siap Panen

No.	Gambar	Keterangan
1.		POC hari ke-7 pada tanggal 20 Juli 2021
2.		POC hari ke-14 pada tanggal 27 Juli 2021
3.		POC hari ke-21 pada tanggal 3 Agustus 2021
4.		POC siap panen pada tanggal 6 Agustus 2021

Berdasarkan hasil pengamatan, POC pada hari ke-7 terdapat bercak-bercak putih pada permukaannya, berwarna kecoklatan dan berbau menyengat. Hal ini berarti, dapat

dikatakan proses fermentasi berhasil karena terdapat bercak-bercak putih yang merupakan sebuah tanda bahwa terjadi aktivitas mikroorganisme pengurai limbah organik, misalnya dari

jenis *Actinomycetes* yang berhasil hidup pada permukaan POC^[6]. Selain itu, terdapat pula belatung yang kemungkinan diakibatkan karena limbah organik telah terpapar telur lalat sebelumnya, atau karena wadah kurang ditutup rapat. Pada hari ke-14, permukaan POC masih terdapat sedikit bercak-bercak putih, berwarna kecoklatan dan berbau menyengat. Namun jumlah belatung tidak bertambah dan mati karena memerlukan oksigen untuk bertahan hidup. Jika fermentasi anaerob berlangsung dengan baik, belatung yang tumbuh di awal fermentasi lama-kelamaan akan mati karena kehabisan oksigen^[6]. Pada hari ke-21, warna larutan POC menjadi kuning kecoklatan, tidak terdapat belatung dan berbau menyengat seperti aroma tapai tapi tidak berbau busuk. Ciri tersebut merupakan tanda bahwa proses fermentasi POC berhasil^[1]. POC siap panen yang sebelumnya telah dibersihkan dari sisa-sisa bahan yang belum terurai dan didiamkan selama satu malam lebih berbau menyengat khas hasil fermentasi, berwarna kuning kecoklatan dan pada bagian permukaannya terdapat bercak-bercak putih yang menandakan adanya aktivitas mikroorganisme pengurai limbah organik^[6].

Terdapat kekurangan pada pembuatan POC dengan metode fermentasi anaerob ini, yaitu adanya bau kurang sedap yang menyengat dan mengganggu. Hal ini dikarenakan

proses degradasi sampah organik secara anaerob menghasilkan produk sampingan berupa gas yang berbau tak sedap seperti ammonia dan juga hidrogen sulfida^[4]. Fermentasi dapat dikatakan berhasil dan berlangsung dengan baik apabila bau tidak sedap yang biasanya terdapat pada awal-awal fermentasi menjadi berkurang dan berganti menjadi berbau seperti aroma tapai. Hal ini dapat dinetralisir atau dikurangi dengan penambahan tumbuhan yang memiliki kandungan minyak atsiri seperti jahe atau sereh^[3]. Selain kedua tumbuhan itu, ampas kopi juga dapat mengurangi bau tidak sedap yang timbul selama proses fermentasi anaerob berlangsung.

SIMPULAN

Edukasi pembuatan POC pada warga Desa Gas Alam Muara Badak telah terlaksana dengan baik. Warga terlihat antusias untuk mengikuti kegiatan edukasi ini. Proses fermentasi anaerob juga berlangsung dengan baik, meskipun pada masa awal fermentasi terdapat belatung. Namun, hal tersebut dapat diatasi dengan lebih merapatkan tutup wadah POC agar belatung tidak dapat berkembang menjadi lalat. Hasil dari kegiatan edukasi ini diharapkan dapat diterapkan oleh warga Desa Gas Alam untuk mengolah limbah organik dan mengurangi ketergantungan petani di Desa Gas Alam terhadap pupuk berbahan kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayati, A. 2020. Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Pengembangan Inovasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan Pemanfaatan Limbah Pertanian Di Desa Lendang Arekecamatan Kopang Kabupaten Lombok Tengah. *Prosiding PEPADU 2020. Virtual conferense via zoom meeting: 2-3 Desember 2020.* Hal: 34-38.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., Nurjannah, P. 2017. Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017.* Jakarta: 1-2 November 2017. Hal: 1-10.
- Kusrinah, K. Nurhayati, A., & Hayati, N. 2016. Edukasi dan pendampingan pemanfaatan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) menjadi pupuk kompos cair untuk mengurangi pencemaran air dan meningkatkan ekonomi masyarakat Desa Karangimpul Kelurahan Kaligawe Kecamatan. *Dimas Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan.* Vol. 6(1): 27.
- Mwegoha, W. 2012. *Anaerobic composting of pyrethrum waste with and without effective microorganisms.* *African Journal of Environmental Science and Technology.* Vol. 6(8): 293-299.
- Sunarsih, L. E. 2018. *Penanggulangan Limbah.* Yogyakarta: Deepublish.
- Warjoto, R. E., Barus, T. 2021. Peningkatan Kesadaran Lingkungan Bagi Pengurus Organisasi Siswa Intra-Sekolah: Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah. *Jurnal Bakti Masyarakat.* Vol. 4(1): 39-47.
- Wignyanto., Hidayat, Nur. 2017. *Bioindustri.* Malang: UB Press.