
BIOFERICO: PUPUK CAIR ORGANIK DARI AIR CUCIAN BERAS DAN AMPAS KOPI

Fajar Heridoan Limbong*), Said Ahmad Fadhilah, Mu'tasim Billah

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains,
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

fjarlimbong40@gmail.com

ABSTRAK

Limbah organik menjadi salah satu jenis limbah yang pemanfaatannya masih belum maksimal. Air cucian beras dan ampas kopi termasuk limbah organik yang acapkali dianggap tidak berguna dan tidak bermanfaat. Air cucian beras dan ampas kopi memiliki kandungan NPK yang dapat menjadi potensi sebagai Pupuk Organik Cair (POC). Pupuk Cair Organik (POC) dari air cucian beras dan ampas kopi dapat dibuat dengan mudah, murah dan cepat sehingga menjadi keuntungan dan nilai tambah. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode kajian masyarakat dengan cara partisipatif, dimana masyarakat terlibat secara langsung dalam setiap tahapan kegiatan. Kegiatan dilakukan di Dusun Galengdowo, Desa Galengdowo, Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang. Kegiatan ini disambut dengan baik oleh masyarakat, dimana selama kegiatan masyarakat aktif dalam bertanya dan berdialog. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari air cucian beras dan ampas kopi dapat mendukung green waste dan mengurangi konsumsi dan ketergantungan masyarakat dalam penggunaan pupuk kimia. Melalui kegiatan ini menjadi salah satu bentuk dukungan terhadap program pemerintah pada 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) dalam mewujudkan kota dan permukiman yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Pupuk Cair Organik, Kopi, Beras, Galengdowo

ABSTRACT

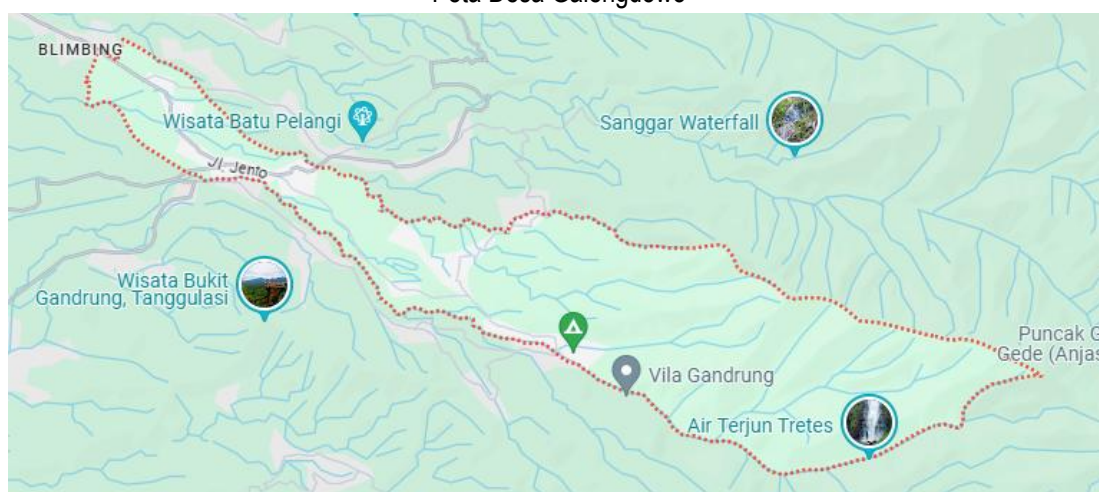
Organic waste is one of the kinds of waste that has not yet been maximized. Rice washwater and coffee waste include organic wastes that are considered useless. Organic liquid fertilizer from rice washing water and coffee waste can be made easily, cheaply, and quickly, making it a benefit and adding value. This activity is carried out using the method of community study in a participatory manner, where the community is directly involved in every stage of the activity. Activities were carried out in Dusun Galengdowo, GalengDowo village, Wonosalam district, and Jombang district. This activity is welcomed by the community, and during the community activity, there is active questioning and dialogue. Production of liquid organic fertilizer from rice washwater and coffee waste can support green waste and reduce consumption and dependence on the use of chemical fertilizers. Through this activity, it becomes one of the forms of support for the government's programs on the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) for realizing sustainable cities and settlements.

Keywords: Biofertilizer, Coffee, Rice, Galengdowo

PENDAHULUAN

Desa Galengdowo merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Wonosalam, Jombang dan berada tepat pada kaki Gunung Anjasmoro. Desa Galengdowo dianugerahi dengan wilayah yang memiliki tingkat kesuburan yang tinggi, sehingga dapat menghasilkan berbagai jenis buah dengan kualitas yang baik, seperti salak, durian, manggis, dan kopi. Dengan hasil bumi berupa buah yang melimpah, Desa Galengdowo menjadi salah satu desa yang hasil buahnya terbaik di Jawa Timur.

Gambar 1.
Peta Desa Galengdowo



Desa Galengdowo menjadi salah satu desa penghasil komoditas kopi terbesar di wilayah Jombang, Jawa Timur. Tanaman kopi ditanam di Dusun Pengajaran, daerah lereng Gunung Anjasmoro. Kopi Excelsa, merupakan nama khas dari kopi yang dihasilkan di Desa Galengdowo. Kopi yang termasuk jenis liberika ini memiliki keistimewaan tersendiri, yakni memiliki rasa manis, pahit, sepat dan masam yang bercampur jadi satu. Sebagian besar kopi tersebut didistribusikan dalam bentuk segar dan ada yang telah diolah menjadi kopi bubuk (Badan Pusat Statistik, 2022). Pengolahan kopi yang telah dilakukan hanya memanfaatkan bubuk kopi menjadi minuman dan untuk ampas sisa seduhan kopi tersebut menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan.

Pupuk organik adalah salah satu macam pupuk yang berasal dari bahan organik alami, seperti kompos, kotoran hewan, sisa tanaman, limbah organik rumah tangga dan bahan atau limbah organik lainnya (Maunte, 2018). Pupuk organik dibedakan menjadi dua, yakni pupuk organik padat (POP) dan pupuk organik cair (POC) (Agam et al., 2020). Untuk memproduksi pupuk organik terdapat senyawa utama yang terkandung dalam bahan baku, yakni Nitrogen, Fosfor dan Kalsium. Pada ampas kopi terkandung 2,28% Nitrogen, 0,06% Fosfor dan 0,6% Kalsium. Pada air cucian beras terkandung 0,015% Nitrogen, P 16,306% Fosfor, 2,944% Kalsium, 14,252% Magnesium, dan 0,043% Vitamin B1. Sehingga, ampas kopi dan air cucian beras memenuhi syarat untuk menjadikan campuran keduanya sebagai pupuk organik, BIOFERICO (Biofertilizer Rice and Coffee).

Kegiatan pengabdian ini memiliki tujuan untuk menambah daya guna limbah ampas kopi menjadi produk baru yakni pupuk organik cair. Selain itu, melalui kegiatan ini masyarakat dapat mengembangkan wawasan serta keterampilan dalam memproduksi pupuk organik rumahan. Melalui kegiatan ini juga, masyarakat dapat mengurangi dan mengganti pupuk kimia dengan pupuk organik, guna mewujudkan agrikultur hijau. Selain itu, untuk mendukung program pemerintah pada program Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) Indonesia nomor 11, dimana terwujudnya kota dan permukiman yang berkelanjutan (Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional, 2024).

Ampas kopi merupakan hasil akhir dari proses penyeduhan kopi. Biasanya, para penikmat kopi hanya membuang limbah ampas ini karena dianggap tidak memiliki manfaat dan tidak bernilai (Gumulya & Helmi, 2017). Berdasarkan penelitian (Mahanani et al., 2022), ampas kopi memiliki manfaat yang tinggi bagi tanaman karena kandungan didalamnya. Kandungan ampas kopi yang bermanfaat bagi tanaman yakni :

1. Kafein

Untuk tanaman, kafein dapat menjadi pengusir atau pembunuh hama ulat dan serangga, mencegah kerusakan pada tanaman akibat hama serta dapat meningkatkan kualitas tanah secara bertahap.

2. Zat Asam

Kandungan zat asam yang terkandung dalam kopi bermanfaat untuk mempercepat proses pengomposan pada tanah. Tanah menjadi media tanam yang mengandung zat kapur dengan sifat basa sehingga dapat diseimbangkan dengan zat asam yang terkandung pada ampas kopi.

3. Mineral

Mineral yang terkandung pada ampas kopi antara lain kalium, besi, fosfor, dan kromium yang dapat menjadi nutrisi bagi cacing tanah guna meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu ampas kopi juga mengandung karbon, nitrogen, magnesium dan kalium.

4. Protein

Sebagai bahan organik, ampas kopi mengandung lignin dan selulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai substrat bergizi untuk menumbuhkan jamur.

Air cucian beras merupakan limbah yang dihasilkan pada saat mencuci beras yang mengandung banyak senyawa organik dan mineral. Sebagai masyarakat yang beras merupakan bahan pangan utama, maka konsumsi berasnya akan tinggi sehingga akan banyak air beras yang terbuang dan tidak dimanfaatkan. Air cucian beras memiliki banyak zat hara yang terlarut, antara lain 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 50% mangan, 50% fosfor, 90% vitamin B6, dan 60% zat besi. Selain itu air beras putih mengandung lebih banyak nutrisi nitrogen, magnesium, fosfor, dan sulfur jika dibandingkan dengan air beras merah (Okalia et al., 2021).

METODE PELAKSANAAN

Gambar 2.
Tahapan Kegiatan



Metode yang digunakan pada kegiatan pelatihan ini merupakan metode *Participatory Rural Appraisal (PRA)* atau sebuah metode kajian masyarakat yang dilakukan dengan partisipatif. Metode ini digunakan karena melibatkan masyarakat/peserta pelatihan secara langsung pada setiap runtutan acara yang akan dilaksanakan (Hudayana et al., 2019). Melalui metode ini masyarakat memungkinkan untuk dapat mengungkapkan dan menganalisis situasi mereka sendiri secara optimal dengan perencanaan dan pelaksanaan yang matang atau biasa disebut *Community Action Plan (CPA)*. Terdapat beberapa tahapan dalam kegiatan ini, antara lain tahap persiapan, tahap pembuatan pupuk, tahap penyuluhan dan pelatihan serta tahap pendampingan-evaluasi. Kegiatan ini dilakukan kepada masyarakat Dusun Galengdowo, Desa Galengdowo.

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat pupuk cair organik dari air cucian beras dan ampas kopi antara lain, sendok, baskom, botol berukuran 1500 mL, dan timbangan digital. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yakni, air cucian beras sebanyak 1000 mL, ampas kopi sebanyak 80 gram, gula sebanyak 4 sendok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan kegiatan dilakukan dengan melakukan pembicaraan pendahuluan dengan kepala Dusun Galengdowo mengenai rencana pelaksanaan kegiatan. Kemudian melakukan penentuan waktu dan tempat untuk dilaksanakannya kegiatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada 29 Mei 2024 bertempat di salah satu rumah masyarakat Dusun Galengdowo, yang merupakan salah satu peserta dalam kegiatan ini. Kemudian dilakukan penyebaran undangan kegiatan terhadap masyarakat Dusun Galengdowo dengan cara menyebarkannya dari pintu ke pintu. Kegiatan ini diikuti hampir 20 orang peserta dan dihadiri oleh perwakilan perangkat desa dari Pemerintah Desa Galengdowo.

Gambar 3.
Pelaksanaan Kegiatan



Kegiatan ini dilakukan dengan acara sosialisasi tentang mengapa perlu untuk memanfaatkan ampas kopi dan air cucian beras sebagai pupuk organik dan diberikan wawasan mengenai kandungan apa saja yang menjadi syarat untuk pupuk organik serta kandungan yang terdapat pada air cucian beras dan ampas kopi. Hal ini bertujuan agar peserta pelatihan memiliki wawasan dasar mengenai pupuk organik dan mengetahui potensi dari limbah rumah tangga, seperti air cucian beras dan ampas kopi. Kegiatan dilanjutkan pada acara pelatihan dan demonstrasi proses pembuatan pupuk cair organik air cucian beras dan ampas kopi kepada peserta pelatihan.

Tahapan untuk memproduksi pupuk cair organik air cucian beras dan ampas kopi (hasil $\pm 1000\text{mL}$) adalah sebagai berikut

1. Timbang ampas kopi sebanyak 80 gram
2. Kemudian tambahkan air cucian beras sebanyak 1000 mL, seperti pada Gambar 4.

Gambar 4.
Menuangkan air cucian beras



3. Lalu tambahkan gula sebanyak 4 sendok, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5.
Menambahkan gula



4. Setelah semua bahan tadi ditambahkan, kemudian aduk hingga semua bahan tercampur, seperti yang terlihat pada Gambar 6.

Gambar 6.
Mengaduk pupuk organik cair



5. Kemudian masukkan campuran tersebut kedalam botol berukuran 1500 mL, seperti yang dilakukan pada Gambar 7.

Gambar 7.
Menuangkan dalam botol



6. Didiamkan selama 1 minggu dan lakukan *controlling* setiap 2 hari sekali dengan cara membuka tutup botol agar gas keluar lalu lakukan pengocokan setelah gas keluar (pada Gambar 8).

Gambar 8.
Mendiamkan Selama 1 Minggu



7. Setelah 1 minggu, masukkan pupuk cair kedalam kemasan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.

Gambar 9.
BIOFERICO (Pupuk Cair Organik Air Cucian Beras dan Ampas Kopi)



8. Pendampingan dan evaluasi pengaplikasian POC Ampas Kopi dan Air Cucian Beras (BIOFERICO), seperti pada Gambar 10.

Gambar 10.
Pengaplikasian POC



Dengan metode PRA yang diterapkan pada kegiatan pelatihan ini, menjadikan suasana selama kegiatan berlangsung aktif dan efektif, sebab peserta pelatihan berperan secara aktif dengan mengajukan beberapa pertanyaan serta melakukan diskusi. Salah satu peserta menanyakan terkait tujuan dari pendiaman selama 1 minggu yang dilanjutkan oleh peserta lain menanyakan tujuan controlling yang dilakukan setiap 2 hari sekali. Peserta lainnya juga menanyakan bagaimana jika pada proses pembuatan ditambahkan EM4. Selain itu, para peserta juga melakukan diskusi terkait klasifikasi tanaman bagaimana yang cocok atau tepat ketika POC air cucian beras dan ampas kopi diaplikasikan.

BIOFERICO (*Biofertilizer Rice and Coffee*) merupakan nama produk pupuk organik cair yang dihasilkan dari ampas kopi dan air cucian beras. Karakteristik pupuk organik cair yang dihasilkan yakni memiliki warna coklat kehitaman, berbau khas fermentasi, serta memiliki derajat keasaman pada rentang 5-6. Pada hal ini berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70 tahun 2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah menyatakan bahwa standar mutu pupuk organik cair salah satunya adalah memiliki derajat keasaman (pH) berkisar pada rentang 4-9 (Kementerian Pertanian, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

Pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) dari air cucian beras dan ampas kopi yang relative cepat, murah dan mudah meningkatkan daya guna dari limbah yang dianggap tidak berguna. Selain itu, masyarakat Dusun Galengdowo yang juga sebagian besar masyarakatnya adalah petani dapat menjadikan Pupuk Organik Cair (POC) air cucian beras dan ampas kopi ini menjadi pupuk alternatif yang ramah lingkungan serta dapat mengurangi konsumsi serta ketergantungan terhadap pupuk kimiawi. Dengan potensi POC air cucian beras dan ampas kopi dapat mendorong program pemerintah dalam mewujudkan kota dan permukiman berkelanjutan pada 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) . Sebab pemanfaatan air cucian beras dan ampas kopi yang menjadi limbah rumah tangga adalah salah satu bentuk green waste dalam skala kecil.

SIMPULAN

Pemanfaatan air cucian beras dan ampas kopi yang dianggap tidak berguna dan bermanfaat menjadi Pupuk Organik Cair (POC) yang diberi nama BIOFERICO menjadi salah satu

upaya dalam memberdayakan masyarakat dalam menggali potensi sekitar yang dapat dimulai dari rumah. Karakteristik pupuk cair organik yang dihasilkan yakni memiliki warna coklat kehitaman, memiliki bau khas fermentasi dan memiliki derajat keasaman (pH) pada rentang 5-6. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) ini juga dapat menjadi salah satu dukungan terhadap program pemerintah dalam mewujudkan 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB).

REFERENSI

- Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional. (2024). *17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Indonesia* (1st ed.). Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistika Kopi Indonesia* (3rd ed.). Badan Pusat Statistik.
- Febrianna, M. (2018). *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (Brassica juncea L.) Pada Tanah Berpasir*. Universitas Brawijaya.
- Gumulya, D., & Helmi, I. S. (2017). Kajian Budaya Minum Kopi Indonesia. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*, 13(2), 153–172. <https://doi.org/10.25105/dim.v13i2.1785>
- Hidayana, B., Kutanegara, P. M., Setiadi, A., Indiyanto, Z., Fauzanafi, M., Dyah, F. N., Sushartami, W., & Yusuf, M. (2019). Participatory Rural Appraisal (PRA) untuk Pengembangan Desa Wisata di Pedukuhan Pucung, Desa Wukirsari, Bantul. *Bakti Budaya*, 2(2).
- Kementerian Pertanian. (2011). Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70 Tahun 2011 Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah
- Mahanani, A. U., Tuhuteru, S., Gombo, A., & Tabuni, E. (2022). *Nutrisi & Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi*. CV. Pena Persada.
- Maunte, Z., Jafar, M. I., & Darmawan, M. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Tahu Dan Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L.*). *Agropolitan*, 5(1).
- Okalia, D., Nopsagiarti, T., & Marlina, G. (2021). Pengaruh Biochar dan Pupuk Organik Cair dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(1), 76–82. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2021.17.1.76>
- Randriani, E., & Dani. (2018). *Pengenalan Varietas Unggul Kopi*. Indonesian Agency For Agricultural Research And Development (laard) Press.

