

PENGOLAHAN LIMBAH AMPAS KOPI MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR PADA TANAMAN HIDROPONIK DI BHATARA COFFEE KM 15

Muqimuddin, Andhika Giyantara, Muhammad Ali, Kenny Guntur Dohardo, Daffa Dani Irfan, Bayu Achmad Nafik Udin, Dwi Anggara Mukti, Fitriana Jaya Saputra, Nurhisyam Zidan, Fariz Nurfitriyono

Jurusan Teknologi Industri dan Proses, Institut Teknologi Kalimantan,
muqimuddin@lecturer.itk.ac.id

Abstract

Coffee waste can be converted into liquid organic fertilizer for hydroponic plant growth. This research aims to optimize the conversion of coffee waste into effective and environmentally friendly liquid organic fertilizer at Bhatara Coffee KM 15. Through fermentation, coffee waste is mixed with water and additional substances such as molasses. The resulting liquid organic fertilizer contains essential nutrients (N, P, K) and has appropriate pH levels. Experimentation on hydroponic plant growth shows improved results. The use of liquid organic fertilizer derived from coffee waste can support sustainable hydroponic cultivation. Coffee grounds are used to produce liquid organic fertilizer (POC). POC is used for partners' hydroponic plants. The results of this program evaluation show that pond farmers are willing to use coffee grounds and are satisfied with the coffee grounds settlement association.

Keywords: Coffee waste, Liquid organic fertilizer, Hydroponic cultivation.

Abstrak

Limbah ampas kopi dapat dijadikan pupuk organik cair untuk pertumbuhan tanaman hidroponik. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan konversi limbah ampas kopi menjadi pupuk organik cair yang efektif dan ramah lingkungan di Bhatara Coffee KM 15. Melalui fermentasi, limbah ampas kopi dicampur dengan air dan bahan tambahan seperti molase. Pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung nutrisi penting (N, P, K) dan memiliki pH yang sesuai. Percobaan pertumbuhan tanaman hidroponik menunjukkan hasil yang lebih baik. Penggunaan pupuk organik cair dari limbah ampas kopi dapat mendukung budidaya tanaman hidroponik secara berkelanjutan. Ampas kopi digunakan untuk menghasilkan pupuk organik cair (POC). POC digunakan untuk tanaman hidroponik milik mitra. Hasil evaluasi program ini menunjukkan bahwa petani tambak mau menggunakan ampas kopi dan puas dengan asosiasi restorasi ampas kopi.

Kata kunci: Limbah ampas kopi, Pupuk organik cair, Budidaya hidroponik.

PENDAHULUAN

Konsumsi kopi di kedai kopi sudah lama menjadi gaya hidup masyarakat Indonesia, terutama kalangan mahasiswa yang membutuhkan tempat di luar kampus untuk makan dan minum, mengerjakan tugas, beristirahat, bersosialisasi, hingga sekedar bersantai. Dampak negatif dari

banyaknya kedai kopi salah satunya adalah banyaknya limbah biji kopi yang dihasilkan. Substansi kimia yang terkandung di dalam limbah dapat menjadi berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Bhattara Coffee Shop, salah satu kedai kopi yang ada di Kota Balikpapan pun mengeluhkan hal yang sama, di mana

ampas kopi yang mereka hasilkan dibuang begitu saja tanpa adanya pengelolaan berkelanjutan. Selain usaha kedai kopi, Bhattara Coffee Shop juga memiliki usaha tanaman hidroponik, yaitu sawi, seledri, dan kangkung. Usaha ini pun tidak luput dari permasalahan, yaitu masalah hama serta mahalnnya harga vitamin bagi tanaman hidroponik. Dua permasalahan yang dimiliki Bhattara Coffee Shop selaku mitra Pengabdian Masyarakat ini selanjutnya melahirkan ide kreatif sebagai program Pengabdian Masyarakat, yaitu pemanfaatan limbah kopi menjadi produk pupuk cair untuk tanaman hidroponik yang memiliki ketahanan lebih terhadap gangguan hama dan juga membantu menambah hasil produksi tanaman hidroponik tersebut. Selain itu, alat pengaduk yang mengubah limbah ampas kopi serta campuran bahan kimia tambahan juga diciptakan sebagai bentuk keluaran berupa produk yang dapat secara praktis digunakan oleh mitra Pengabdian Masyarakat serta masyarakat luas terutama warga kilo 15 Balikpapan utara.

METODE KAJIAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan di Jl. Sei Wain, KM.15, RT.35/RW.11, Kel. Karang Joang, Kec. Balikpapan Utara, Kota Balikpapan. Waktu pelaksanaannya akan disesuaikan dengan jadwal yang telah ditentukan, memungkinkan untuk melibatkan mahasiswa dari Institut Teknologi Kalimantan.

Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan PKM meliputi studi lapangan lokasi survei PKM untuk mengumpulkan data tentang hasil ampas kopi, pengajuan proposal kegiatan PKM, pembuatan alat

seperti skema alat yang diperlukan, pembuatan pupuk dari ampas kopi dengan langkah-langkah tertentu, uji coba pupuk pada tanaman hidroponik serta pemantauan hasil penerapannya, evaluasi uji coba pupuk dan keseluruhan kegiatan, dan pembuatan laporan PKM untuk melaporkan indeks keberhasilan kegiatan kepada dosen pembimbing.

Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan melalui studi lapangan, dokumentasi, dan diskusi bersama pengelola kedai kopi dan pemilik tanaman hidroponik. Dari hasil observasi lapangan, terlihat bahwa terdapat banyak ampas kopi yang tidak dimanfaatkan dan adanya antusiasme warga terhadap tanaman hidroponik. Masalah yang diidentifikasi adalah pengolahan limbah ampas kopi yang kurang berkelanjutan dan kebutuhan akan pupuk bagi tanaman hidroponik.

Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang diperlukan untuk analisis masalah dikumpulkan melalui survei, observasi lapangan, dokumentasi, dan diskusi dengan pihak terkait. Data tersebut kemudian diolah dengan membandingkan informasi yang diperoleh untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang situasi dan permasalahan yang dihadapi.

Metode Analisis Data

Metode analisis data digunakan untuk merumuskan solusi penggunaan ampas kopi sebagai pupuk cair. Analisis data melibatkan evaluasi terhadap data-data tentang ampas kopi yang tidak dimanfaatkan, antusiasme warga terhadap tanaman hidroponik, serta kebutuhan pupuk. Dari analisis ini, akan dihasilkan rekomendasi penggunaan

limbah ampas kopi sebagai pupuk cair yang efektif dan berkelanjutan bagi tanaman hidroponik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Masalah

Pemanfaatan limbah ampas kopi oleh petani masih belum optimal, karena limbah ini umumnya sisa dari produksi kopi yang sudah di giling. Jika limbah ampas kopi tidak dimanfaatkan kembali, hal ini dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan limbah tersebut menjadi tidak berarti.

Dalam pemanfaatan limbah kopi, Tim PKM melakukan penelitian terhadap beberapa dampak buruk limbah kopi terhadap lingkungan yang dimana dampak buruknya seperti merusak zat tanah dan juga perairan. oleh karena itu sangat penting sekali kegiatan PKM ini dapat membantu dalam penyelesaian pencemaran lingkungan, selain itu limbah ampas kopi ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk yang dimana dapat membantu dalam perekonomian dan juga kelangsungan perkembangan tumbuhan hidroponik.

Pengolahan Limbah Ampas Kopi menjadi POC

Pembuatan pupuk organik cair (POC) untuk ampas kopi merupakan metode dimana limbah yang masih mengandung bahan organik diolah secara anaerob (tanpa oksigen). Menurut putri et al. (2017), penambahan ampas kopi dalam bentuk cair meningkatkan panjang akar, berat basah dan berat kering akar dibandingkan dengan serasah padat.

Dalam proses pembuatan pupuk organik cair ampas kopi ini sangatlah mudah. Bahan yang diperlukan hanyalah air 2 L, gula jawa 50 g, EM4 50 ml, dan ampas kopi 1 kg. Bahan dicampurkan kemudian difermentasi

dengan meletakkannya pada wadah yang tertutup rapat selama 2 minggu. Selanjutnya saring dan tempatkan cairan POC yang sudah jadi pada wadah yang tertutup rapat. POC ini dinyatakan gagal dalam prosesnya apabila terdapat belatung selama proses fermentasi dan dinyatakan berhasil apabila setelah 2 minggu cairan berwarna gelap, bertekstur remah, serta berbau alkohol. Masyarakat dapat mengaplikasikannya dengan menanamkan cairan POC ampas kopi sebanyak 10 ml/polybag. Untuk Uji coba Berskala, ada masukan dari mitra nya bahwa selama 1 bulan dari pertama hingga panen, disini juga kami melakukan pemantauan pada tanaman hidroponik mulai dari tinggi tanaman, daunnya hijau dan lain-lain, pelaksanaan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Pengolahan ampas kopi dengan cara fragmentasi.

Evaluasi dan Monitoring Kerja

Kegiatan penilaian untuk melaksanakan kegiatan meliputi kegiatan perencanaan mengidentifikasi masalah dan meninjau sumber daya yang tersedia untuk pembidaya akuakultur dan pemilik kopi shop Bhattara. Petani hidroponik di KM 15 pada umumnya menggunakan pot khusus untuk ditaruh pada display hidroponiknya dan pemilik kedai kopi kebingungan memanfaatkan ampas kopinya.

Petani hidroponik memiliki jenis tanaman pot yang dapat digunakan untuk aplikasi POC ampas kopi. Sebagian besar petani menanam biji-bijian dan tanaman sawi di rumahnya, tanaman pakcoy, dan tanaman bayam. Pada uji coba POC ini kami menggunakan tanaman sawi untuk diberikan penggunaan POC dari ampas kopi atau dari limbah organik lainnya.

Peninjauan masalah dan penanganan limbah kopi terdapat pada kopi shop Bhattara dilakukan dengan mewawancarai pemilik untuk mengetahui jumlah masyarakat yang mengkonsumsi kopi, apakah anda berpikir tentang membuang-buang kopi mengganggu, apakah mereka mengetahui tentang POC dan keinginan pemilik kopi shop dalam pemanfaatan limbah. Hasil dari wawancara tersebut beranggapan ampas kopi mengganggu lingkungan kopi shop saja. Karena pemiliknya tidak tahu kalau ampas kopi bisa bermanfaat. Selam ini ampas kopi dibuang begitu saja.

Salah satu cara untuk memanfaatkan limbah ampas kopi yaitu dengan memfermentasi bubuk kopi, yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair (POC). POC merupakan larutan hasil fermentasi bahan organik dari limbah tumbuhan, kotoran hewan dan manusia dengan kandungan nutrisi dari lebih dari satu unsur. POC berguna untuk mendorong dan dapat meningkatkan dari pembentukan klorofil pada daun membuat tanaman kokoh dan kuat. Banyak produsen secara komersial memproduksi boktivor, atau degradasi, untuk mempercepat proses dekomposisi, meningkatkan penguraian bahan organik, dan menghasilkan produk akhir yang lebih baik (Elmi 2012).

Manfaat kopi rusa adalah Agam et al. sesuai pernyataan. (2020)

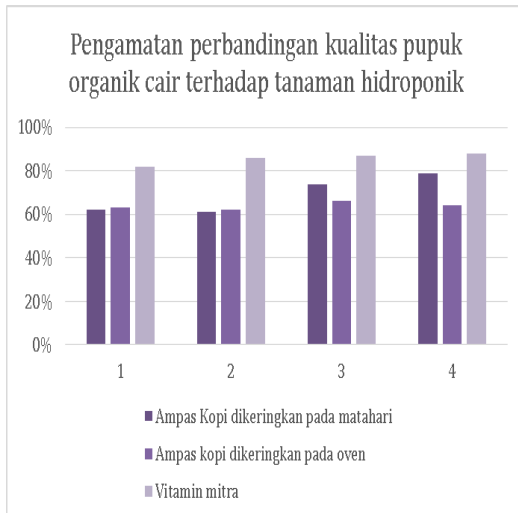
menemukan bahwa bubuk kopi merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung berbagai zat yang dibutuhkan tanaman, bernilai ekonomis dan ramah lingkungan. Hasil penelitian Siahha dan Suntari (2019) meliputi C organik 4,31%, N total 0,34%, K total 2,66%, Na total 0,04%, P dan C 0,079%: N rasio 13,90. Bahan organik dalam kompos ampas kopi terurai dan membentuk zat organik yang dapat meningkatkan KTK tanah. Kasongo et al. (2010) bubuk kopi mengandung komponen organik seperti C (44,87%), N (1,69%) dan komponen mineral seperti P (0,18%), K (2,49%) dan Na (0,04%). Aplikasi tanah kompos rusa kopi berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah, C organik, N total, P tersedia, Kdd, dan Na-dd, serta kadar KTK. (Siahha dan Suntari 2019).

Ketika dilakukan pengamatan terhadap penanaman hidroponik didapatkan hasil data sebagai berikut :

Tabel 1. Pengamatan perbandingan kualitas pupuk organik cair terhadap tanaman hidroponik

No	Variabel	Pengamatan				Indikator keberhasilan
		I	II	III	IV	
1	Ampas Kopi dikeringkan pada matahari	62%	61%	74%	79%	69%
2	Ampas kopi dikeringkan pada oven	63%	62%	66%	64%	64%
3	Vitamin mitra	82%	86%	87%	88%	84%

Sumber : Penulis (2023)



Gambar 1. Pengamatan perbandingan kualitas pupuk organik cair terhadap tanaman hidroponik

Sumber : Penulis (2023)

Dilakukan uji layak terhadap ampas kopi terhadap tanaman hidroponik. Perbandingan terhadap tiap variabel, yaitu variabel ampas kopi di oven, ampas kopi matahari, dan vitamin mitra. Secara keseluruhan dari pertumbuhan tanaman hidroponik, hingga kualitas pupuk organik cair berupa tinggi pH pada kandungan pupuk tersebut Didapatkan hasil bahwa pada ampas kopi belum terpenuhi beberapa kandungan sehingga menyebabkan kurangnya pertumbuhan terhadap tanaman hidroponik yang telah diteliti.

SIMPULAN

Bentuk pengembangan masyarakat harus partisipatif, menganalisis masalah dan membuat rencana aksi untuk memecahkan masalah tersebut. di Bhattara Coffee memang ada limbah kopi, tapi belum didaur ulang. Ampas kopi digunakan untuk menghasilkan pupuk organik cair (POC). POC digunakan untuk tanaman hidroponik milik mitra. Hasil evaluasi program ini menunjukkan bahwa petani tambak mau menggunakan ampas kopi dan puas dengan asosiasi restorasi ampas kopi

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih banyak kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan yang telah memberikan pembiayaan dan dukungan dalam kelancaran pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Elmi S. 2012. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Bioaktivator Biosca dan EM4, Universitas Bung Hatta, Padang.
- Siahaan W, Suntari R. 2019. Pengaruh aplikasi kompos ampas kopi terhadap perubahan sifat kimia andisol Ngabab, Kabupaten Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6(1):1123-1132. doi: 10.21776/ub.jtstl.2019.006.1.11.
- Agam T, Listya A, Muntazori AF. 2020. Infografis ampas kopi sebagai pupuk organik penunjang pertumbuhan tanaman. *Jurnal Ilmiah*. 1(2):156-172. doi: <http://dx.doi.org/10.38010/dkv.v1i2.21>.
- Kasongo RK, Verdoodt A, Kanyankagote P, Baert G, Ranst EV. 2011. Coffee waste as an alternative fertilizer with soil improving properties for sandy soils in humid tropical environments. *Soil Use and Management*. (27):94-102. doi: 10.1111/j.1475-2743.2010.00315.x.
- Hidayati Fatchur, Aliyyu Sheva, Muhamad Luthfi. 2021. Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Sebagai Upaya Pemberdayaan Petani Kopi di

CV Frinsa Agrolestari, Bandung,
Jawa Barat. 07 Jurnal Sains
Terapan : Wahana Informasi dan
Alih Teknologi Pertanian. Vol.
11 (2) : 60 - 69 (2021).

Sukardi.2004. Metodologi Pengabdian
Pendidikan. Jakarta: PT. Bumi
Aksara.