



Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Di Desa Jambesari Kabupaten Jember

Aldi Rahman¹, Amelva Firstian Maulida², Naning Atika³, Laila Nisfu Nikmah⁴, Rivaldi Ari Satrio⁵, Chichi Dian Pusphitasari⁶, Heni Setyawati⁹

Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember¹, Universitas Jember², Univesitas Negeri Malang³, Universitas Negeri Malang⁴, Politeknik Kesehatan Jember⁵, Univesitas PGRI Argopuro Jember⁶, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember⁷

Abstrak

Limbah kulit kopi yang selama ini dianggap sebagai sampah memiliki potensi besar sebagai sumber pupuk organik cair. Pupuk cair organik merupakan salah satu solusi penanganan limbah kulit kopi yang dapat dilakukan untuk memberikan nilai tambah pada limbah. Pengabdian ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman petani tentang pembuatan pupuk organik serta menemukan bahwa tanaman kopi dari produksi lokal dapat diubah menjadi pupuk tanah yang kaya nutrisi, meningkatkan kualitas tanah dalam berbagai aspek seperti pertumbuhan tanaman, kesehatan tanah, dan kualitas pangan. Metode yang digunakan kegiatan pengabdian ini merupakan kombinasi antara metode ceramah (penyuluhan), dan praktik/pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi langsung di masyarakat petani kopi. Tujuan dilakukannya pengabdian ini diantaranya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Jambesari sehingga dapat mengurangi serta memanfaatkan limbah kulit kopi secara efektif dan untuk meningkatkan nilai ekonomis kulit kopi sebagai alternatif pilihan pemanfaatan kulit kopi. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan cara pelatihan kepada masyarakat tentang pembuatan Pupuk Organik Cair dari limbah kulit kopi. Hasil dari pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai teknik pembuatan POC dan manfaatnya bagi pertanian. Peserta pelatihan menunjukkan antusiasme yang tinggi terhadap materi yang disampaikan, dan banyak di antara peserta pelatihan berhasil menerapkan teknik yang dipelajari dalam praktik sehari-hari. Keterampilan yang diperoleh tidak hanya meningkatkan kualitas tanah, tetapi juga berpotensi meningkatkan hasil pertanian di desa tersebut. Selain itu, pelatihan ini juga berkontribusi pada pemberdayaan ekonomi masyarakat, karena dengan memanfaatkan limbah yang sebelumnya dianggap tidak berguna, mereka dapat menghasilkan pupuk organik yang dapat digunakan sendiri atau dijual. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bermanfaat untuk lingkungan, tetapi juga untuk kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

Kata Kunci: Limbah, kulit kopi, Pupuk organik cair, Jambesari

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang melimpah dan pertanian yang terus berkembang pesat. Salah satu hasil pertanian yang produksinya terus meningkat ialah kopi. Kopi merupakan salah satu komoditas yang dibudidayakan lebih dari 50 negara di dunia (Brilliantina, A *et al.*, 2023). Dua varietas pohon kopi yang dikenal secara umum yaitu Kopi Robusta dan kopi arabika. Perkembangan kopi di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan tren yang positif, dengan peningkatan produksi dan konsumsi yang signifikan. Produksi kopi Indonesia menunjukkan fluktuasi yang signifikan. Pada tahun 2020, produksi kopi mencapai sekitar 762,4 ribu ton, meningkat dari 752,5 ribu ton pada tahun 2019. Tahun 2021 menjadi puncak produksi dengan 774,6 ribu ton, yang merupakan peningkatan sebesar 2,75% dibandingkan tahun sebelumnya.

Menurut *Internation Coffe Organization* pada tahun 2020 melaporkan bahwa Indonesia merupakan negara produsen biji kopi terbesar ke-4 di dunia. Sedangkan salah satu wilayah penghasil biji kopi terbesar di Indonesia yaitu Provinsi Jawa Timur 45.278 ribu ton per tahun. Jember merupakan salah satu wilayah penghasil kopi terbesar di Jawa Timur dengan produktivitas mencapai 11.859 kg/hektar. Salah satu wilayah penghasil kopi terbanyak di Jember yang mayoritas kopinya berjenis robusta ialah Desa Jambesari. Petani kopi di Desa Jambesari masih belum bisa memaksimalkan pemanfaatan potensi limbah kulit kopi. Permasalahan yang dikeluhkan oleh warga Jambesari merupakan desa dengan potensi pada bidang pertanian dan peternakan. Salah satu potensi yang dapat dikembangkan ialah kopi. Kopi yang selalu meningkat setiap tahunnya berdampak pada limbah kulit kopi. Berdasarkan wawancara dengan beberapa petani di Desa Jambesari, limbah kulit kopi hanya dijual sebagai pakan ternak atau dibuang tanpa dimanfaatkan lebih lanjut. Permasalahan yang sering dikeluhkan oleh para petani ialah harga pupuk kimia yang terus meningkat sehingga keuntungan para petani kurang maksimal. Oleh karenanya inovasi yang diberikan ialah dengan

memanfaatkan limbah kulit kopi menjadi Pupuk Organik Cair (POC), untuk meningkatkan nilai ekonomis kulit kopi sebagai alternatif pilihan pemanfaatan kulit kopi.

Pupuk cair organik merupakan salah satu solusi penanganan limbah kulit kopi yang dapat dilakukan untuk memberikan nilai tambah pada limbah (Falahuddin *et al.*, 2016). Pupuk organik cair (POC) merupakan sumber mineral ataupun unsur hara lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tumbuhan. Penggunaan pupuk sintetis sebagai pemasok unsur hara bagi tanaman seringkali menimbulkan masalah terutama bila penggunaan yang tidak terkontrol akan menimbulkan penumpukan/akumulasi beberapa unsur/senyawa kimia sehingga pada suatu waktu, akan melebihi ambang batas aman dan berpotensi mencemari tanah dan lingkungan sekitarnya. Beberapa kelebihan pupuk organik dibandingkan pupuk sintesis adalah sifatnya yang dalam melepas unsur hara, bersifat gradual atau berangsur-angsur (Shaji, *et al.*, 2020). Mekanisme pelepasan unsur hara secara berangsur-angsur ini dapat mempertahankan kesetimbangan nutrisi bagi tumbuhan dan unsur hara yang dimiliki oleh pupuk organik dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tumbuhan. Selain itu, pupuk organik juga menjadi sumber energi bagi mikroba yang juga memberikan kontribusi terhadap kesuburan tanah, dan ini merupakan alternatif yang lebih aman dibandingkan pupuk sintesis (Marden, H. A *et al.*, 2024). Keunggulannya ialah ramah lingkungan, karena memanfaatkan limbah yang biasanya dibuang, sehingga mengurangi pencemaran dan limbah pertanian. Penggunaan POC dari kulit kopi juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, yang berperan penting dalam proses dekomposisi dan siklus nutrisi (Suryani, Y *et al.*, 2022).

Limbah organik dari berbagai sumber, termasuk industri dan proses pertanian, menjadi perhatian penting dalam upaya menciptakan siklus berkelanjutan dalam manajemen sumber daya. Salah satu jenis limbah organik yang menarik perhatian adalah limbah kulit kopi, yang dihasilkan dalam jumlah besar selama proses pengolahan biji kopi. Dalam industri kopi global, limbah kulit kopi sering dianggap sebagai sisa yang tidak berguna dan cenderung dibuang begitu saja. Namun, dalam konteks pertanian berkelanjutan, limbah ini memiliki potensi besar untuk diubah menjadi sumber daya yang bernilai (Iber dkk., 2023). Salah satu alternatif dalam mengoptimalkan limbah kulit kopi tersebut adalah dengan membuat pupuk kompos. Laporan sebelumnya menunjukkan limbah kulit kopi mengandung Nitrogen, Fosfor, Kalium, dan Karbon (Novita, 2018).

Pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai bahan baku dalam produksi pupuk organik cair merupakan inovasi yang menarik. Dalam pupuk organik cair, nutrisi yang diperlukan oleh tanaman diubah menjadi bentuk yang mudah terserap, sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan dan mengurangi risiko pencemaran lingkungan. Namun, sebelum pemanfaatan ini dapat diimplementasikan secara luas, perlu dilakukan penelitian yang mendalam tentang potensi limbah kulit kopi sebagai bahan baku pupuk organik cair serta dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman dan kualitas tanah (Djoumessi, 2021). Pemanfaatan limbah kulit kopi yang akan dijadikan sebagai pupuk organik cair diharapkan petani desa Jambesari dapat mengurangi pembelian pupuk kimia agar ramah lingkungan serta menyuburkan tanah. Selain itu tujuan dilakukannya pengabdian ini diantaranya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Jambesari sehingga dapat mengurangi dan memanfaatkan limbah kulit kopi secara efektif.

METODE

Kegiatan Sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai POC dilakukan pada tanggal 13 Agustus 2024 yang bertempat di balai desa Jambesari, Kecamatan Sumberbaru, Kabupaten Jember.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan dari kegiatan pengabdian ini merupakan kombinasi antara metode ceramah (penyuluhan), dan praktik/pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi langsung di masyarakat petani kopi ;

1. Memberikan penyuluhan berupa informasi tentang pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan dengan mengolah limbah/potensi limbah menjadi produk yang bermanfaat. Materi penyuluhan dipaparkan melalui *power point* mengenai manfaat dan keunggulan kulit kopi sebagai bahan POC, kandungan yang terdapat pada POC, tahapan pembuatan POC.
2. Memberikan pelatihan singkat tentang pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi. Pembuatan mikroba starter akan dimulai di halaman balai desa Jambesari, yang kemudian ini akan digunakan pada saat pelatihan. Pembuatan mikroba starter dapat dipelajari oleh masyarakat dalam bentuk *powerpoint* yang didemonstrasikan kepada peserta pelatihan agar dapat digunakan untuk keberlanjutan program (Sura Ginting, *et al.*, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di desa Jambesari kabupaten Jember dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi, tahapan awal dimulai dengan observasi lapangan pada tanggal 18 juli 2024 dengan menemui kepala desa Jambesari, bapak H. Marsuto. Dari observasi awal ini diketahui bahwasannya sebagian besar masyarakat Jambesari adalah petani terutama petani kopi. selain mengetahui sumber utama mata pencarian dari masyarakat Jambesari dapat diketahui juga bahwasannya masyarakat Jambesari merupakan desa peternak hewan. Khusus pada kegiatan pengabdian ini, cara yang digunakan adalah dengan mencegah penumpukan sampah (terutama dari hasil panen kopi) sebagai pupuk cair organik, dan mengurangi penggunaan pupuk sintesis yang sulit terurai dengan menggantinya dengan pupuk organik cair olahan sendiri.

Berdasarkan hasil observasi awal, maka tim pengabdian melakukan pelatihan cara pembuatan pupuk cair organik dengan memanfaatkan limbah kulit kopi dan juga sampah-sampah organik lainnya kepada masyarakat desa Jambesari. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 13 agustus 2024 yang bertempat di halaman balai desa Jambesari. Kegiatan ini dihadiri oleh kepala desa Jambesari serta sekretaris desa dan juga masyarakat desa Jambesari yang sebagian besar petani kopi yang berjumlah 25 peserta.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Cair (POC)

Pembahasan pada sosialisasi tersebut mengenai manfaat dan keunggulan kulit kopi sebagai bahan POC, kandungan yang terdapat pada POC, tahapan pembuatan POC. Sesi demonstrasi dilakukan dengan pembuatan POC melalui tahapan sebagai berikut pembuatan pupuk organik cair ini dilakukan dengan cara mencampurkan limbah kulit kopi, air cucian beras, molase/tetes tebu, dan juga EM4, Dengan perbandingan air 2:1. Proses penguraian limbah organik dilakukan dalam kondisi anaerob atau tanpa udara. Hal ini dilakukan agar gas yang dihasilkan oleh proses fermentasi dapat disalurkan keluar akan tetapi udara dari luar tidak dapat masuk ke dalam ember untuk mempertahankan kondisi anaerobnya. Proses fermentasi limbah kullit kopi hingga menjadi pupuk cair organik memerlukan waktu yang bervariasi bergantung pada jenis limbahnya. Untuk limbah yang tergolong lunak, proses penguraiannya akan relative lebih cepat dibanding limbah organik yang keras. Waktu yang diperlukan berkisar antara 2 minggu sampai beberapa bulan. Proses demonstrasi bisa dilihat dari gambar berikut.



Gambar 2. Proses Demonstrasi

Setelah dilakukan proses demonstrasi maka dilakukanlah proses pengecekan hasil POC menggunakan alat TDS.



Gambar 3. Antusias Warga Bertanya

Selain itu dari masyarakat lebih menyadari betapa pentingnya dampak yang ditimbulkan dari penumpukan limbah dan dampak yang ditimbulkan didalam penggunaan pupuk anorganik (Paisal dkk., 2022). Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan produksi pertanian secara kualitas maupun kuantitas dikarenakan kualitas tanah meningkat. Pembuatan pupuk kompos dalam hal ini adalah pemanfaatan limbah kulit kopi, masyarakat dapat mengetahui bahwa pembuatan pupuk kompos itu mudah dan murah. Dengan penjelasan terkait tahapan pengomposan kulit kopi masyarakat menyatakan mampu secara mandiri pembuatan pupuk kompos tersebut.



Gambar 4. Pengecekan hasil TDS

TDS (*Total Dissolved Solid*) merupakan alat yang digunakan untuk mengukur total atau jumlah kandungan partikel terlarut yang terdapat dalam air (Hersyah, M. H., 2017). Hasil TDS pada percobaan yang telah dilakukan sebesar 3000 ppm hal tersebut sejalan dengan penelitian Hartanti. D (2024). Adapun kadar ppm (part per *million*) POC limbah kulit kopi yang di uji menggunakan alat TDS meter memiliki nilai 2790 ppm.

Hasil Pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Hasil pembuatan POC dari limbah Kulit kopi

Pupuk cair ini dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk sintetis yang selama ini digunakan masyarakat untuk menambah nutrisi tanamannya. Selain menjadi alternatif pengganti pupuk sintetis, pupuk organik cair ini juga menjalankan konsep “*green chemistry*” Dimana limbah dimanfaatkan, penggunaan senyawa kimia berbahaya dikurangi dan ramah lingkungan, hal ini dilakukan agar para petani di desa Jambesari dapat memanfaatkan limbah kulit kopi.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan kegiatan pengabdian berupa pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi desa Jambesari. Pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai bahan dasar dalam produksi pupuk cair memiliki potensi besar dalam mendukung pertanian yang berkelanjutan, Selain itu pemanfaatan limbah kulit kopi untuk pupuk cair juga memiliki dampak positif terhadap lingkungan dan masyarakat. Limbah kulit kopi yang sebelumnya dianggap sebagai masalah lingkungan kini diubah menjadi solusi yang dapat mengurangi dampak limbah pertanian dan penggunaan pupuk kimia sintetis. Pupuk organik cair dari limbah kulit kopi adalah solusi yang efektif untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman. Dengan memanfaatkan limbah yang ada, kita tidak hanya menciptakan pupuk yang bermanfaat, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan. Diperlukan lebih banyak penelitian untuk mengeksplorasi potensi pupuk ini dalam berbagai jenis tanaman dan kondisi tanah yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berlangsung dengan baik karena kontribusi dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pelaksana mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Desa Jambesari terutama kepada Petani Kopi serta Bapak Kepala Desa Jambesari, Bapak H. Marsuto yang telah berpartisipasi dengan baik dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2021, Pemanfaatan Limbah Cair Kopi Sebagai Pupuk Organik, <https://bali.litbang.pertanian.go.id/2021/10/17/pemanfaatan-limbah-cairkopi-sebagai-pupuk-organik/> diakses 24 Agustus 2024
- Asep, Dewilna Helmi, Elsa Hasri w, Hefri Oktoyoki. Paisal Ansiska. (2022) Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi dalam Upaya Perbaikan Kualitas Tanah. Jurnal pengabdian masyarakat. Volume 01 Number 02 2022, pp. 70-75.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Statistik Tanaman Perkebunan Indonesia 2019: Kopi*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Brilliantina, A., Wibisono, Y., Sari, E. K. N., Adhamatika, A., Triardianto, D., Prayitno, P., & Arifiana, N. B. (2023). Potensi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.) di Perumda Perkebunan Kahyangan Jember. *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(1), 24-28.
- Djoumessi, Y. F. (2021). *What innovations impact agricultural productivity in SubSaharan Africa? Journal of Agriculture and Food Research*, 6.
- Falahuddin, I., Raharjeng, A. R. P., dan Harmeni, L. (2016). Pengaruh Pupuk Organik Limbah Kulit Kopi (*Coffea arabica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi. *Jurnal Bioilmi*, 2(2): 108-120.
- Hartanti, D. A. S., Mubarak, A., & Zuhria, S. A. (2023). Pengaruh Pemberian Dosis POC (Pupuk Organik Cair) Limbah Kulit Kopi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Benih Sawi Caisim (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*). *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 16(2), 42-48.
- Hersyah, M. H. (2017). Identifikasi Rancang Bangun Alat Ukur dan Sistem Kendali Kadar Total Dissolved Solid (TDS) Pada Air Berbasis Mikrokontroler. *JITCE (Journal of Information Technology and Computer Engineering)*, 1(01), 26-34.
- Iber, B. T., Torsabo, D., Che Engku Noramalina Che Engku, C., Wahab, F., Sheikh Abdullah, S. R., Abu Hassan, H., & Kasan, N. A. (2023). *A study on the recovery and characterization of suspended solid from aquaculture wastewater through coagulation/flocculation using chitosan and its viability as organic fertilizer. Journal of Agriculture and Food Research*, 11.

- Marden, H. A., Nanda, A. J., Herika, S. M., Mulyani, S., Idayana, U., & Irawan, J. (2024). *Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pupuk Organik Cair di Desa Arul Item, Kabupaten Aceh Tengah. DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 20-31.
- Novita, E., Fathurrohman, A., Pradana, H. A. (2018). Pemanfaatan kompos blok limbah kulit kopi sebagai media tanam. *Jurnal Agrotek*, 4(2), 61-72.
- Surtiningsih, T., Fatimah, F., Ni'matuzahroh, N., Supriyanto, A., & Nurhariyati, T. (2020). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Pada Kelompok Tani Di Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.20473/jlm.v2i1.2018.21-24>
- Shaji, H., Vinaya Chandran, Linu Mathew (2020). Organic fertilizers as a route to controlled release of nutrients: Controlled Release Fertilizers for Sustainable Agriculture, Academic Press, P.231- 245
- Sura Ginting, Dewi Handayani, Mimi Sutrawati. (2022). Pengolahan Limbah Kulit Kopi sebagai Pupuk Organik Tanaman Kopi di Desa Tapak Gedung Kabupaten kepahiang. *Jurnal pengabdian masyarakat*. 2(2), (2022).
- Suryani, Y., Darniwa, A. V., & Cahyanto, T. (2022). Pemanfaatan Kulit Kopi Fermentasi sebagai Pupuk Cair Organik.