



## Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Kulit Kopi Di Daerah Penghasil Kopi Nagari Koto Tuo, Sumatera Barat

Riga Riga<sup>1</sup>, Trisna Kumala Sari<sup>2</sup>, Dina Agustina<sup>3</sup>, Bali Yana Fitri<sup>4</sup>,  
Muhammad Habibul Ikhsan<sup>5</sup>, Ferdi Henfi Pratama<sup>6</sup>, Wandu Oktria<sup>7</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</sup> Universitas Negeri Padang, Indonesia

### ABSTRACT

MAKING COMPOST FERTILIZER FROM COFFEE PEEL WASTE IN THE NAGARI KOTO TUO COFFEE-PRODUCING AREA, WEST SUMATRA. Coffee husk waste in the Nagari Koto Tuo coffee producing area is not used optimally. It just became a pile of garbage in several places. The others were burned which can cause health problems in the future. One alternative to manage coffee husk waste is to fermentate it into compost. The community service for the bioconversion of coffee husk waste into fertilizer is carried out in three steps. The aim of this activity is to increase the knowledge and skills of the community in utilizing coffee skin waste. The practice of making compost was carried out in a composter using the EM-4 bioactivator. The achievement obtained from this community service was that participants were able to understand the bioconversion process of coffee skin waste into compost, which was proven by the percentage of knowledge and skills (greater than 80%).

**Keywords:** Compost, fertilizer, coffee husk, waste.

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
19.07.2022	21.07.2022	08.08.2022	31.08.2022

### Suggested citation:

Riga, R., Sari, T. K., Agustina, D., Fitri, B. Y., Ikhsan, M. H., Pratama, F. E. & Oktria, W. (2022). Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Kulit Kopi di Daerah Penghasil Kopi Nagari Koto Tuo, Sumatera Barat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(3), 584-591. DOI: 10.30653/002.202273.145

Open Access | URL: <http://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm/>

<sup>1</sup> Corresponding Author: Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Padang; Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang; Email: rigakimia@fmipa.unp.ac.id

## PENDAHULUAN

Salah satu nagari yang terdapat di Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar adalah Nagari Koto Tuo. Laporan menunjukkan bahwa sumber utama perekonomian masyarakat di Nagari Koto Tuo adalah pertanian dan perdagangan kopi. Lebih kurang 75% masyarakat di Nagari Koto Tuo merupakan petani sekaligus pedagang bubuk kopi (Afriza, 2017). Penjualan bubuk kopi dari daerah ini sudah menjangkau berbagai daerah di pulau Sumatera. Fakta tersebut membuat Nagari Koto Tuo dikenal sebagai salah satu sentra penghasil kopi. Usaha kecil dan menengah ini mampu menyediakan lapangan kerja bagi masyarakat setempat dan bahkan masyarakat dari daerah sekitarnya. Pengusaha dan pedagang kopi mengolah biji kopi menjadi bubuk di beberapa tempat penggilingan kopi, baik penggilingan pribadi maupun penggilingan umum. Sementara itu, sebagian biji kopi yang akan diolah didapatkan dari usaha pertanian pribadi dan sisanya didapatkan dari daerah lain di Sumatera Barat.

Pada umumnya proses pengolahan biji kopi dan bubuk kopi di Nagari Koto Tuo dilakukan secara tradisional. Pengolahan kopi dengan teknik tersebut akan menghasilkan limbah kulit dan ampas kopi yang cukup banyak, yaitu sekitar 40% - 50% (Hidayat *et al.*, 2021; Wijayanti & Hariani, 2019). Selama ini masyarakat tidak mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit kopi tersebut sehingga hanya menumpuk di suatu tempat ataupun dibakar. Pembakaran limbah pertanian seperti limbah kulit kopi ini akan menjadi sumber polutan di lingkungan tempat tinggal sehingga dalam kurun waktu yang lama akan memberikan efek negatif terhadap Kesehatan (Purnamasari & Wahyuni, 2021). Selain itu, hal ini menunjukkan masyarakat belum sepenuhnya memahami bahwa kulit kopi dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai guna dan bernilai ekonomi. Oleh karena itu sebaiknya diberi penyuluhan kepada masyarakat untuk memanfaatkan limbah kulit kopi tersebut.

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 *et al.*, 2018) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman. Pupus kompos pada umumnya memiliki kelebihan dibandingkan pupuk sintesis. Beberapa kelebihanannya yaitu tekstur tanah menjadi lebih baik, pH tanah menjadi meningkat, unsur makro dan mikro bertambah, jasad-jasad renik dalam tanah menjadi meningkat dan secara umum tidak menyebabkan polusi lingkungan (Putra *et al.*, 2022; Noviana & Sukwika, 2020; Cundari *et al.*, 2019). Secara garis besar, prinsip pengolahan limbah organik menggunakan teknik pengomposan adalah penguraian bahan organik yang terjadi secara alami. Tahapan penguraian ini dapat dioptimalkan sehingga proses pengomposan berlansung lebih cepat dan efisien. Salah satu cara untuk mengoptimalkan pengomposan adalah dengan menggunakan bakteri pengompos (Zairinayati & Garmini; 2021; Jumar *et al.*, 2020).

Berdasarkan kajian dan uraian diatas, pelatihan pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi merupakan suatu terobosan positif dalam meningkatkan keterampilan dan kompetensi petani dan pedagang kopi di daerah penghasil kopi Nagari Koto Tuo Kabupaten Tanah Datar. Kegiatan pengabdian biokonversi limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos ini baru pertama kali dilaksanakan di Nagari Koto Tuo, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar.

## METODE

### **Pembuatan Modul Biokonversi Limbah Kulit Kopi menjadi Pupuk Kompos**

Tahapan pertama dari kegiatan pengabdian ini adalah mendesain satu paket modul pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi. Tim pengabdian yang terdiri dari satu orang ketua, dua orang anggota dosen dan tiga orang mahasiswa menyiapkan modul serta panduan yang terdiri dari angket mitra dan tahapan/prosedur kerja. Modul ini disusun secara bersama-sama melalui proses diskusi dengan tim pengabdian pada bulan pertama.

### **Sosialisasi Program Pengabdian dengan Mitra**

Tahapan kedua dari kegiatan pengabdian ini adalah melaksanakan sosialisasi dan presentasi kegiatan pengabdian biokonversi limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos kepada mitra di Nagari Koto Tuo, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Tahap ini bertujuan memberikan pengetahuan dan informasi terkait program yang akan dilakukan kepada mitra. Penanggung jawab pada tahapan pertama ini yaitu ketua pengusul (Dr. Riga, M.Si.) dengan pematery adalah Bali Yana Fitri, M.Pd. Kegiatan sosialisasi dihadiri oleh tim pengusul yang terdiri dari dua orang dosen dan tiga orang mahasiswa Kimia UNP serta mitra.

### **Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Kulit Kopi**

Tahapan ketiga dari kegiatan pengabdian ini adalah presentasi proses biokonversi limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos kepada masyarakat yang meliputi petani dan pedagang kopi. Kegiatan lebih lanjut dalam tahapan ini adalah implementasi pembuatan pupuk kompos dari sisa pengupasan biji kopi. Tahapan ini dilaksanakan pada bulan kedua. Limbah pengupasan biji kopi diperoleh dari petani dan pedagang kopi di Nagari Koto Tuo. Penanggung jawab tahapan ini adalah ketua pengabdian dengan dibantu oleh mahasiswa sebagai eksekutor dalam pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi menggunakan bantuan bakteri pengompos. Kontribusi mitra pada tahapan ini adalah membuat surat undangan yang ditujukan kepada masyarakat (petani dan pedagang) untuk dapat mengikuti kegiatan biokonversi limbah kulit kopi ini. Selanjutnya, mitra juga menyiapkan tempat serta menyediakan peralatan yang dibutuhkan dalam tahapan ketiga ini.

Bahan yang dimanfaatkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah limbah kulit kopi, larutan EM-4 sebagai bioaktivator, gula merah, sekam, dan kotoran sapi. Sementara itu, alat yang digunakan adalah komposter 20L.

### **Analisis Angket Peserta Pengabdian**

Untuk mengetahui perbedaan pengetahuan dan keterampilan peserta, panitia memberikan angket yang berisi 15 pertanyaan terkait pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi ini. Angket diberikan sebanyak dua kali, yaitu angket *pre-test* (sebelum pengabdian) dan *post-test* (seteleh pengabdian). Angket yang diisi oleh peserta kemudian diolah dan dianalisis oleh panitia sehingga diperoleh persentase capaian kegiatan pengabdian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Koto Tuo adalah salah satu nagari yang terletak di Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Daerah ini dikenal sebagai salah satu pusat penghasil kopi dan bubuk kopi. Akan tetapi, masyarakat sekitar belum mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit kopi berupa sisa pengupasan biji kopi sehingga hanya menumpuk pada beberapa lokasi. Selain itu, masyarakat juga cenderung untuk membakar limbah kulit kopi tersebut sehingga dapat menimbulkan polusi udara. Berdasarkan hal tersebut, FMIPA UNP melaksanakan pelatihan pembuatan pupuk organik sebagai salah satu alternatif pemanfaatan limbah kulit kopi (Gambar 1).



**Gambar 1.** Panitia dan peserta pengabdian biokonversi limbah kulit kopi menjadi pupuk

Materi limbah kulit kopi dan biokonversinya menjadi pupuk kompos disosialisasikan oleh dosen Jurusan Kimia kepada masyarakat khususnya petani dan pedagang kopi. Topik yang dijabarkan kepada masyarakat antara lain kandungan limbah kulit kopi, bahaya penumpukan sampah, pengertian dan jenis pupuk kompos, dan tahapan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik (limbah kulit kopi). Selanjutnya alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses biokonversi limbah kulit kopi ini juga dijelaskan dalam kegiatan sosialisasi ini.

Pada pertemuan selanjutnya, berdasarkan teori yang telah dijabarkan masyarakat dan mitra melakukan pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi secara langsung (Gambar 2). Kegiatan ini didampingi secara langsung oleh ketua dan anggota tim pengabdian. Adapun tahapan yang dilakukan dalam biokonversi limbah kulit kopi menjadi kulit kopi ini adalah sebagai berikut. Pertama, bio aktifator (EM-4) dicampurkan air dan gula dengan perbandingan 1 : 15 : 0,5. Campuran tersebut diaduk sampai merata. Kedua, pada wadah komposter, 80% limbah kulit kopi, 10% kotoran sapi dan 10 dedak/sekam padi dicampur sampai rata. Selanjutnya campuran ini disiram dengan campuran EM-4, air dan gula yang telah disiapkan sebelumnya. Campuran kemudian diaduk agar terbentuk campuran homogen. Ketiga, menutup rapat komposter dan setiap satu minggu campuran dibalik. Apabila campuran tersebut sangat kering, maka campuran disiram dengan air. Kompos dibongkar untuk dipanen setelah 4 minggu. Hasil pengomposan menunjukkan bahwa pupuk kompos yang dihasilkan sesuai dengan kriteria yang diinginkan, yaitu berwarna hitam, tidak menggumpal dan tidak menimbulkan bau yang tidak sedap (Gambar 3). Hal ini selaras dengan pernyataan Ubaidillah *et al.* (2018) bahwa karakteristik fisik pupuk kompos yang baik adalah berwarna coklat kehitaman, tidak menimbulkan bau yang tidak sedap, dan teksturnya remah serta tidak menggumpal.



**Gambar 2. Pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi**



(a)

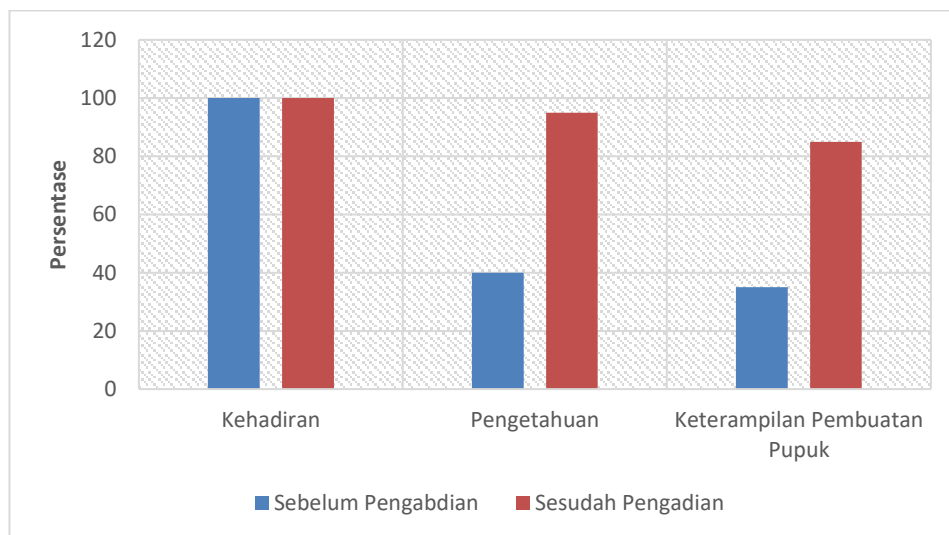
(b)

**Gambar 3. Limbah kulit kopi sebelum (a) dan sesudah pengomposan (b)**

Prinsip pengomposan pada pengolahan limbah organik ini adalah penguraian bahan organik dari limbah hasil pertanian yang terjadi secara alami. Proses penguraian ini berlangsung cukup lama sehingga perlu dioptimalkan sehingga waktu pengomposan menjadi lebih cepat dan efisien. Pengoptimalan pengomposan dapat dilakukan dengan bantuan bakteri pengompos/bio aktifator EM-4. EM-4 adalah campuran kultur berbagai mikroba seperti bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, ragi aktinomisetes dan jamur fermentasi yang dapat berkontribusi dalam memperbanyak jenis mikroorganisme tanah (Shitophyta *et al.*, 2021).

Masyarakat di daerah tersebut mengikuti seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi dan praktik secara langsung pengolahan limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos dengan penuh antusias. Hal ini dapat dilihat dari keaktifan peserta dalam mengajukan pertanyaan kepada pemateri dan tim pengabdian. Lebih lanjut data pengolahan hasil tes (Gambar 4) yang diisi oleh peserta menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait biokonversi limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos.

Gambar 4 berikut menunjukkan bahwa tingkat partisipasi peserta pengabdian pada tahapan sosialisasi dan praktik pembuatan pupuk adalah 20 orang dari 20 undangan yang disebar (100%). Selanjutnya, pengetahuan peserta pengabdian terkait limbah kulit kopi dan pengolahannya menjadi pupuk kompos mengalami peningkatan. Sebelum kegiatan pengabdian, hanya delapan peserta yang memiliki pengetahuan terkait topik ini. Peningkatan pengetahuan peserta mengalami peningkatan menjadi 19 orang setelah mengikuti rangkaian kegiatan pengabdian. Lebih lanjut, keterampilan peserta pengabdian dalam membuat pupuk kompos juga mengalami peningkatan dari 35% (7 peserta) menjadi 85% (17 peserta).



**Gambar 4. Capaian kegiatan pengabdian**

Hasil analisis data diatas menunjukkan bahwa pengetahuan peserta pengabdian terkait limbah kulit kopi dan pengolahannya menjadi pupuk kompos mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Selain itu, keterampilan peserta pengabdian dalam membuat pupuk kompos dari limbah kulit kopi juga mengalami peningkatan dari 35% menjadi 85%. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat mewujudkan kemandirian masyarakat dalam memanfaatkan limbah kulit kopi menjadi produk yang memiliki nilai guna. Pupuk kompos yang dihasilkan juga diharapkan dapat dimanfaatkan dalam skala rumah tangga dan dapat dijadikan usaha kecil menengah baru dalam meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

## SIMPULAN

Empat tahapan pada kegiatan pengabdian biokonversi limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos dengan skema PKM di daerah penghasil kopi Nagari Koto Tuo, Kecamatan Sungai Tarab, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat telah diselenggarakan dengan lancar dan baik. Mitra pengabdian dan masyarakat (petani dan pedagang kopi) mengikuti setiap tahapan pengabdian ini dengan antusias. Hasil pengolahan angket peserta pengabdian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah kulit kopi yang selama ini tidak dimanfaatkan dengan baik.

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Padang atas bantuan pendanaan program Pengabdian Masyarakat Skema PKM dengan SK Rektor No. 1208/UN35.13/PM/2022.

### REFERENSI

- Afriza, M. 2017. *Sentra Industri Kopi Bubuk di Nagari Koto Tuo Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar Tahun 1986-2016*. (Unpublished master's thesis). Universitas Andalas, Padang, Indonesia.
- Cundari, L., Arita, S., Komariah, L. N., Agustina, T. E., Bahrin, D. (2019). Pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos di Desa Burai. *Jurnal Teknik Kimia*, 25(1), 5-12. Retrieved from <http://ejournal.ft.unsri.ac.id/index.php/ITK/article/view/13>.
- Hidayat, T., Rosmanah, S., Rahman, T., Ivanti, L., Mikasari, W., Yuliasari, S., Suyanto, H., Musaddan, D. (2021). Pengaruh cara pengeringan dan suhu penyangraian terhadap kualitas bubuk kopi robusta kepahiang. *Jurnal Littri*, 27(2), 80-89. Retrieved from <https://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jptip/article/view/13064>.
- Jumar, Saputra, R. A., Wafiuddin, M. S. (2020). Teknologi pengomposan limbah kulit durian menggunakan EM4. *EnviroScientiae*, 16(2), 241-251. Retrieved from <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/es/article/view/9656>.
- Noviana, L., & Sukwika, T. (2020). Pemanfaatan sampah organik sebagai pupuk kompos ramah lingkungan di Kelurahan Bhaktijaya Depok. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, 4(2), 237-241. Retrieved from <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/PengabdianUMRI/article/view/2155>.
- Novita, E., Fathurrohman, A., Pradana, H. A. (2018). Pemanfaatan kompos blok limbah kulit kopi sebagai media tanam. *Jurnal Agrotek*, 4(2), 61-72. Retrieved from <http://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotek/article/view/62>.
- Purnamasari, R. T., & Wahyuni, H. (2021). Pendayagunaan limbah bunga potong krisan dampak dari pandemi covid-19 untuk pembuatan pupuk organik di Kota Surabaya. *JAPI (Jurnal Akses Pengabdian Indonesia)*, 6(1), 39-44. Retrieved from <https://jurnal.unetri.ac.id/index.php/japi/article/view/2329>.
- Putra, A. J., Gozali, M. A., Ey, Y. D. P., Anggraini, W. (2022). Memproduksi dan penjualan pupuk kompos sebagai peningkatan pendapatan Kelurahan Selebar Baru. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kuliaah Kerja Nyata*, 2(1), 236-240. Retrieved from <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/IIMAKUKERTA/article/view/2488>.
- Shitophyta, L. M., Amelia, S., Jamilatun, S. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik diranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Communnity Development Journal*, 2(1), 136-140. Retrieved from <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/1405>.
- Ubaidillah, Maryadi, M., Dianita, R. (2018). Karakteristik fisik dan kimia phospho-kompos yang diperkaya dengan abu serbuk gergaji sebagai sumber kalium (Physical and Chemical Characteristics of Phospho-compost Enriched with Sawdust Ash as Potassium Source). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 21(2), 98-109. Retrieved from <https://online-journal.unja.ac.id/jiip/article/view/6774>.

- Wijayanti, F., & Hariani, S. (2019). Pengaruh pengeringan biji kopi dengan metode rumah kaca dan penyinaran sinar matahari terhadap kadar air biji kopi robusta (*Coffea robusta*). Paper presented at Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan ke-2, Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Palembang, 11 Oktober 2019. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 2(1). Retrieved from <http://semnas.radenfatah.ac.id/index.php/semnasfst/article/view/64>.
- Zairinayati, & Garmini, R. (2021). Perbedaan mol bonggol pisang dan EM4 sebagai aktivator terhadap lama pengomposan sampah dengan metode takakura. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 18(2), 215-221. Retrieved from <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/sainmatika/article/view/6536>.

### Copyright and License



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2022 Riga Riga, Trisna Kumala Sari, Dina Agustina, Bali Yana Fitri, Muhammad Habibul Ikhsan, Ferdi Enfi Pratama, Wandu Oktria

Published by LPPM of Universitas Mathla'ul Anwar Banten in collaboration with the Asosiasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (AJPKM)