

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

Setiyono, Susan Barbara Patricia Sembiring Meliala, Fauziatun Nisak, Ayu Puspita Arum, Dyah Ayu Savitri, Shela Rosania, Febri Anggraini

Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia

Penulis korespondensi : Setiyono

E-mail : setiyono.faperta@unej.ac.id

Diterima: 20 Januari 2026 | Direvisi: 09 Februari 2026 | Disetujui: 09 Februari 2026 | Online: 19 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Desa Curahpoh, Kecamatan Curahdami, Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu sentra potensial pengembangan komoditas kopi Robusta dan Arabika. Pada umumnya, kopi petik merah di wilayah ini diolah menggunakan metode natural sehingga menghasilkan green bean dan limbah berupa kulit kopi. Selama ini, limbah kulit kopi belum dimanfaatkan secara optimal dan cenderung ditelantarkan, sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan lingkungan. Padahal, limbah kulit kopi memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan campuran media tanam baglog jamur tiram putih yang dapat mendukung diversifikasi produk dan peningkatan nilai tambah di tingkat petani. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melakukan pendampingan kepada Kelompok Tani LMDH Argo Santoso Desa Curahpoh dalam pengelolaan limbah kulit kopi sebagai campuran media tanam baglog untuk budidaya jamur tiram putih. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani LMDH Argo Santoso yang beranggotakan 21 orang petani kopi aktif. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan pelatihan dan pendampingan, yang meliputi penyampaian materi teori serta praktik langsung pembuatan baglog jamur tiram putih berbasis limbah kulit kopi. Peserta terlibat secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari pencampuran bahan, pencetakan baglog, hingga proses inkubasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memiliki tingkat partisipasi dan antusiasme yang tinggi selama pelaksanaan program. Selain itu, baglog berbasis limbah kulit kopi yang dihasilkan mampu memproduksi jamur tiram putih dengan kualitas yang baik. Kegiatan ini memberikan alternatif pemanfaatan limbah kopi sekaligus membuka peluang pengembangan usaha budidaya jamur tiram putih bagi masyarakat Desa Curahpoh.

Kata kunci: baglog; jamur tiram; kulit kopi; lokal; pendampingan.

Abstract

Curahpoh Village, Curahdami District, Bondowoso Regency, is a potential center for the development of Robusta and Arabica coffee commodities. Generally, red-picked coffee in this area is processed using natural methods, resulting in green beans and coffee husks. To date, coffee husk waste has not been optimally utilized and tends to be neglected, potentially causing environmental problems. In fact, coffee husk waste has the potential to be used as a mixed material for planting bags for white oyster mushrooms, which can support product diversification and increase added value at the farmer level. This community service program aims to provide assistance to the LMDH Argo Santoso Farmers Group in Curahpoh Village in managing coffee husk waste as a mixed planting medium for baglog cultivation for white oyster mushrooms. The activity partner is the LMDH Argo Santoso Farmers Group, which has 21 coffee farmers. The activity implementation method is a training and mentoring approach, which includes the delivery of theoretical material and direct practice in making white oyster mushroom baglogs from coffee husk waste. Participants are actively involved in all stages of the activity, from

mixing the ingredients, printing the baglogs, to the incubation process. The results of the activity showed a high level of participation and enthusiasm from participants throughout the program. Furthermore, the coffee husk-based baglog produced produced high-quality white oyster mushrooms. This activity provides an alternative use for coffee waste and opens up opportunities for the development of white oyster mushroom cultivation for the Curahpoh Village community.

Keywords: baglog; coffee husk; community service mentoring; local; oyster mushroom.

PENDAHULUAN

Desa Curahpoh, Kecamatan Curahdami, Kabupaten Bondowoso, merupakan salah satu sentra potensial pengembangan komoditas kopi, khususnya jenis Robusta dan Arabika (Setiyono et al., 2023). Struktur kelembagaan petani di wilayah ini didominasi oleh keanggotaan dalam LMDH Argo Santoso, dengan aktivitas budidaya dilakukan pada lahan Perhutani melalui skema kemitraan bagi hasil, di mana 10% produksi dialokasikan untuk Perhutani. Tingkat produktivitas kopi di Curahpoh tercatat sekitar 300 kw/ha, yang menunjukkan kesenjangan signifikan dibandingkan potensi produktivitas optimal kopi Arabika unggul, yaitu mencapai 1000 kw/ha (Rosyady et al., 2022).

Petani Desa Curahpoh umumnya mengolah kopi Robusta menggunakan metode natural. Cherry kopi dipetik ketika telah berwarna merah (Suciningtyas & Setiawan, 2023; Widiyanto et al., 2024) kemudian dijemur hingga diperoleh kadar air $\leq 12,5\%$ (Setiyono et al., 2024; Situmeang & Mutaali, 2017). Setelah itu kopi kering dipisahkan dari kulit tanduknya sehingga diperoleh kopi beras (*coffee green bean*) (Utomo, 2015). Kulit tanduk kopi menyusun sekitar 12% dari biji kopi berdasarkan berat kering. Kulit tanduk kopi diperoleh setelah proses pengupasan, perontokan, dan pemanggangan kopi. Kulit tanduk kopi mengandung lignin sebesar 17,86%, selulosa dan hemiselulosa masing-masing sebesar 23,07% dan 32,12%. Selain itu terdapat kandungan mineral seperti Kalium, Fosfor, Kalsium, Magnesium, Mangan, Besi, Tembaga, Seng (Vivas et al., 2025).

Petani Desa Curahpoh belum memanfaatkan limbah kulit kopi. Padahal limbah kulit kopi berpotensi untuk diolah menjadi campuran media tanam jamur tiram. Hal ini bermanfaat sebagai upaya pengelolaan limbah kopi dan memberikan tambahan diversifikasi produk Desa Curahpoh. Pengolahan limbah penting untuk mendukung terwujudnya pertanian berkelanjutan yang berkonsep *zero waste* (Azizah et al., 2019; Meifira et al., 2021). Aplikasi kulit tanduk kopi sebesar 60% dan 40% serbuk gergaji dilaporkan memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi jamur tiram putih varietas ostern (Haryati & Tandirerung, 2017).

Jamur tiram merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang relatif mudah dibudidayakan serta memiliki peluang pasar yang luas (Machfudi et al., 2021; Yulawati, 2016). Pemanfaatan limbah pertanian sebagai media tanam alternatif menjadi strategi penting dalam mendukung budidaya jamur yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, tujuan program ini adalah melakukan pendampingan dan pelatihan kepada kelompok tani LMDH Argo Santoso Desa Curahpoh dalam budidaya jamur tiram dengan memanfaatkan limbah kulit kopi sebagai bahan campuran pembuatan baglog. Program ini diharapkan tidak hanya meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani dalam teknik budidaya jamur tiram, tetapi juga memberikan solusi pengelolaan limbah kulit kopi yang bernilai tambah, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat serta mendukung pengembangan pertanian berkelanjutan di wilayah tersebut.

METODE

Tahapan Pelaksanaan Solusi atas Permasalahan Mitra

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan mulai tanggal 14 September 2024 hingga selesai, dengan pendampingan berkelanjutan sesuai dengan tahapan pertumbuhan jamur tiram. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan, yaitu sebagai berikut.

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan merupakan tahap awal kegiatan, di mana 21 anggota petani dari kelompok mitra LMDH Argo Santoso diberikan materi dan pendampingan mengenai budidaya jamur tiram putih. Materi pelatihan meliputi pengenalan potensi jamur tiram sebagai komoditas bernilai ekonomi, pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai bahan campuran media tanam, serta prinsip dasar pembuatan baglog jamur tiram. Pada tahap ini, peserta juga diberikan pengetahuan mengenai karakteristik bahan baku, perbandingan komposisi media, serta faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan jamur tiram.

Tahap Praktik

Tahap praktik dilakukan secara langsung dengan melibatkan peserta dalam seluruh rangkaian proses budidaya jamur tiram. Kegiatan praktik meliputi pencampuran bahan media tanam berbasis limbah kulit kopi, proses pengomposan media, pengisian media ke dalam plastik baglog (pencetakan baglog), sterilisasi baglog, serta inokulasi bibit jamur tiram putih. Setelah proses inokulasi, peserta diberikan pendampingan dalam perawatan baglog hingga fase inkubasi dan pembentukan tubuh buah, serta teknik pemanenan jamur tiram yang baik dan benar.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan untuk menilai keberhasilan program pengabdian. Evaluasi meliputi tingkat pemahaman peserta, keberhasilan proses pembuatan baglog, pertumbuhan miselium, serta hasil panen jamur tiram. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa tujuan pendampingan dapat tercapai dan keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara mandiri oleh kelompok mitra.

Metode Pendekatan yang Diterapkan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan menggunakan beberapa metode pendekatan, yaitu sebagai berikut.

Penyampaian Materi

Penyampaian materi dilakukan secara partisipatif melalui diskusi dan pemaparan materi untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman peserta mengenai budidaya jamur tiram berbasis pemanfaatan limbah kulit kopi. Metode ini bertujuan agar peserta memahami konsep dasar, manfaat, serta peluang pengembangan usaha jamur tiram.

Praktik Lapangan

Praktik lapangan dilakukan secara langsung dengan melibatkan peserta dalam setiap tahapan budidaya, mulai dari persiapan bahan media, pengomposan, pencetakan baglog, sterilisasi, inokulasi bibit jamur tiram putih, hingga proses pemeliharaan dan panen. Melalui pendekatan ini diharapkan peserta memperoleh keterampilan teknis yang aplikatif dan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan praktek pengabdian oleh Tim Keris Teknologi Pasca Panen Komoditas Perkebunan terkait pemanfaatan limbah kopi meliputi kegiatan pembuatan baglog berbasis limbah kulit kopi. Adapun tahapan pada kegiatan pembuatan baglog adalah pencampuran bahan yang sudah disiapkan dan pengomposan. Pencampuran media tanam baglog berfungsi untuk mempersiapkan media tanam ideal, menyediakan nutrisi untuk pertumbuhan miselium jamur tiram (Mahfud et al., 2021; Ridwan & P, 2023) serta menghomogenkan campuran media baglog (Nengah et al., 2022). Bahan yang digunakan untuk membuat baglog adalah limbah kulit kopi dan serbuk kayu gergaji. Presentasi acuan komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan baglog adalah dengan 150 kg limbah kulit kopi dan serbuk kayu, kapur 6 kg, bekatul padi 15 kg, menir jagung 7,5 kg, gula 0,75 kg, Gips 0,75 kg, TSP 0,75 kg, dan air bersih 50-60%.

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

Proses pencampuran media diawali dengan penyaringan media limbah kulit kayu sehingga didapatkan serbuk yang halus (Gambar 1). Serbuk selanjutnya dicampur dengan kapur, bekatul, menir jagung, gips, dan TSP hingga merata. Campuran media akan dikomposkan dengan EM4 yang dicampur dengan gula pasir. Larutan gula dan EM4 selanjutnya disemprotkan secara merata pada campuran media. Campuran media yang dikomposkan juga disemprotkan air hingga campuran media lembab (namun jika dikepal tidak mengeluarkan air). Campuran media ditutup dengan terpal dan dikomposkan selama 5 hari. Pengomposan pada pembuatan baglog jamur tiram berfungsi mengubah bahan organik (serbuk gergaji, bekatul, kapur) menjadi media tanam yang kaya hara, gembur, tidak berbau, dan kaya mikroorganisme bermanfaat melalui proses dekomposisi alami/rekayasa, sehingga mendukung pertumbuhan jamur, mempercepat proses, meningkatkan kualitas kompos, dan mengatasi limbah organik pertanian menjadi pupuk bernilai tambah (Nur Rochman et al., 2017; Prayogo et al., 2018).



Gambar 1. Penyaringan serbuk kulit kopi dan serbuk gergaji



Gambar 2. Praktik pembuatan baglog oleh LMDH Argo Santoso

Media yang sudah dikomposkan selama 5 hari selanjutnya dimasukkan kedalam plastik PP untuk dibentuk menjadi baglog. Para peserta mencoba secara langsung pembuatan baglog dengan bantuan peralatan sederhana yaitu paralon dan botol (Gambar 2). Baglog yang sudah dibentuk selanjutnya dimasukkan ke dalam tong yang sudah berisi air dan dibatasi dengan angsang untuk proses sterilisasi (Gambar 3). Sterilisasi dilakukan dengan pengukusan selama 8 jam. Fungsi utama sterilisasi baglog jamur tiram adalah untuk membunuh mikroorganisme pengganggu seperti bakteri dan jamur liar yang dapat bersaing nutrisi dan menghambat pertumbuhan miselium jamur tiram (Hermanto, 2017; Kusmaryanto & Wahono, 2016). Baglog yang sudah disterilisasi didinginkan kurang lebih 10 jam.

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

Baglog yang telah dingin diinokulasi bibit jamur tiram putih (Gambar 4). Proses inkubasi jamur tiram putih kurang lebih 20-30 hari hingga menghasilkan jamur. Pada masa inkubasi hari kedua belas baglog sudah mulai ditutupi miselium yang terlihat dari warna putih pada permukaan baglog. Setelah sekitar dua minggu mulai ada baglog yang ditumbuhi jamur (Gambar 5).



Gambar 3. Sterilisasi baglog



Gambar 4. Inokulasi bibit jamur tiram putih



Gambar 5. Jamur tiram putih

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

Peserta pengabdian masyarakat dari Desa Curahpoh yang tergabung dalam LMDH Argo Santoso merupakan masyarakat yang terbuka dengan pengetahuan dan ketrampilan yang baru. Masyarakat Desa Curahpoh juga menunjukkan kemauan belajar dan mencoba, hal ini ditunjukkan dari respon Masyarakat selama kegiatan. Masyarakat menanyakan alasan dari sebuah teknik ataupun metode yang diberikan. Selama kegiatan pengabdian seluruh peserta yang sudah diundang oleh Kelompok Tani LMDH Argo Santoso menghadiri seluruh rangkaian program pengabdian. Masyarakat berharap dengan pengetahuan dan ketrampilan budidaya jamur tiram bisa diaplikasikan karena di sekitar Desa Curahpoh belum ada petani yang membudidayakan jamur tiram. Setelah kegiatan pengabdian kelompok tani tetap berkomunikasi dengan kelompok tani dan mahasiswa yang memantau pertumbuhan jamur. Jamur tiram putih yang dibudidayakan menunjukkan produksi yang baik, hingga awal tahun 2025 kelompok tani masih melaporkan pertumbuhan jamur tiram Gambar 6.



Gambar 6. Pertumbuhan jamur tiram putih setelah 3 bulan inkubasi

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat melalui pendampingan budidaya jamur tiram putih berbasis pemanfaatan limbah kulit kopi di Desa Curahpoh, Kabupaten Bondowoso telah dilaksanakan dengan baik dan mendapat respons yang sangat positif dari masyarakat mitra, khususnya kelompok tani LMDH Argo Santoso. Limbah kulit kopi dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pembuatan baglog jamur tiram putih dan mampu mendukung pertumbuhan jamur hingga fase panen, sehingga berpotensi menjadi alternatif media tanam yang bernilai tambah.

Kegiatan pendampingan yang meliputi pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan teknis mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam proses pencampuran bahan, pengomposan media, pencetakan baglog, sterilisasi, inokulasi bibit, serta perawatan hingga panen jamur. Tingkat partisipasi masyarakat yang tinggi selama kegiatan menunjukkan adanya kebutuhan dan minat yang besar terhadap pengembangan usaha budidaya jamur tiram berbasis pemanfaatan limbah pertanian. Meskipun demikian, kegiatan ini masih memiliki keterbatasan, antara lain belum dilakukannya analisis parameter kimia media tanam seperti rasio C/N pada baglog. Oleh karena itu, hasil kegiatan ini lebih menekankan pada aspek peningkatan kapasitas dan keterampilan masyarakat serta pemanfaatan limbah kulit kopi secara aplikatif.

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian, disarankan agar pada kegiatan lanjutan dilakukan analisis lebih mendalam terhadap karakteristik kimia dan fisik media tanam, seperti rasio C/N, kadar air, dan komposisi nutrisi baglog berbasis limbah kulit kopi, guna memperoleh formulasi media yang lebih optimal. Selain itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan terkait manajemen produksi, pengendalian kontaminasi, serta strategi pascapanen dan pemasaran agar budidaya jamur tiram dapat berkembang menjadi usaha yang berkelanjutan dan meningkatkan pendapatan masyarakat. Kegiatan serupa juga disarankan untuk direplikasi di wilayah penghasil kopi lainnya sebagai upaya pengelolaan limbah pertanian sekaligus pengembangan usaha alternatif berbasis sumber daya lokal.

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Jember sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Azizah, S. N., Novita, E., & Purbasari, D. (2019). Potensi Penerapan Produksi Bersih pada Proses Pengolahan Kopi Arabika di Agroindustri Maju Mapan Desa Kemiri Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *Agropross*, 3(3), 69–70.
- Haryati, B. Z., & Tandirerung, W. Y. (2017). Pengaruh Komposisi Media Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *AgroSainT UKI Toraja*, VIII(1), 38–46.
- Hermanto. (2017). Modifikasi Steam Boiler Pada Alat Sterilisasi Untuk Minimasi Kontaminan Mikroba Media Tumbuh Jamur (Baglog). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 11(2), 131–138.
- Kusmaryanto, S., & Wahono, T. (2016). Simple Techniques for Making Baglog Household Scale. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 2(1), 230–239. <https://doi.org/10.21776/ub.jiat.2016.002.01.10>
- Machfudi, Supriyatna, A., & Hendrawan, H. (2021). Budidaya Jamur Tiram sebagai Peluang Usaha. *Community Development Journal*, 2(1), 127–135.
- Mahfud, M., Redjeki, E. S., & Agustina, R. (2021). Perlakuan Berbagai Macam Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal Tropicrops*, 4(2), 107–115.
- Meifira, A., Fadilah, N., Oktariana, T. I., Jati, D. R., & Apriani, I. (2021). Potensi Penerapan Teknologi Bersih Dan Minimasi Limbah Pada Industri Kopi Purnama. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 8(2), 091. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v8i2.44199>
- Nengah, I., Dwiguntanu, Y., Islahudin, N., Jodanta, T., Udin, I. K., & Nugroho, D. S. (2022). Analisis Pengaruh Komposisi Material Baglog Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Menggunakan Metode Taguchi. *Journal of Industrial Engineering Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, 07(2), 40131. <http://e-journal.president.ac.id/presunivojs/index.php/journalofIndustrialEngineerin>
- Nur Rochman, M., Malik Ibrahim, A., & Salim, A. (2017). Upaya Peningkatan Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Dengan Cara Perlakuan Dalam Pengomposan Dan Penambahan Bekatul. *Jurnal ITEKIMA*, 2(1), 2548–2947.
- Prayogo, T. S., Razak, Abd. R., & Sikanna, R. (2018). Pengaruh Lama Pengomposan Terhadap Tubuh Buah Dan Kandungan Gizi Pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 4(2), 131–144. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2018.v4.i2.11739>
- Ridwan, R., & P, J. (2023). Optimalisasi Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih Dengan Variasi Komposisi dan Posisi Baglog. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2), 145–154.
- Rosyady, M. G. R., Wijaya, K. A., Avivi, S., & Kusmanadhi, B. (2022). Pendampingan Pengolahan Metode Basah Di LMDH Argo Santoso, Desa Curapoh, Kecamatan Curahdami, Bondowoso. *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi*, 2(2), 1644–1650. <https://doi.org/10.58466/literasi.v2i2.672>
- Setiyono, Puspita Arum, A., Barbara Patricia, S. S., Ayu Savitri, D., Anggraini, F., & Iqbal Maulana, J. (2024). Pendampingan Pengelolaan dan Pengolahan Pasca Panen Kopi Secara Berkelanjutan di Desa Curahpoh Bondowoso. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(1). <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i1.6127>
- Setiyono, S., Arum, A. P., SM, S. B. P., Savitri, D. A., Andrean, F. F., & Putri, Z. S. (2023). Pelatihan Pengolahan Limbah Kopi Sebagai Teh Cascara Dan Produk Kerajinan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 607. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12403>
- Situmeang, D., & Mutaali, L. (2017). Identifikasi Pengaruh Komoditi Kopi Terhadap Perkembangan Perekonomian Masyarakat Di Kecamatan Siborongborong Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Bumi Indonesia*, 6(1), 1–10.
- Suciningtyas, A. D., & Setiawan, A. H. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penawaran Kopi Robusta Di Kecamatan Kandangan Kabupaten Temanggung. *BISECER (Business Economic Entrepreneurship)*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.61689/bisecer.v6i1.391>

Pendampingan budidaya jamur tiram putih dengan baglog berbasis limbah kopi di Desa Curahpoh Bondowoso

- Utomo, R. S. (2015). Keragaman Industri Kopi di Kabupaten Sambas dan Kabupaten Mempawah. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Borneo Akcaya*, 02(1), 23–29. <http://jurnal-litbang.kalbarprov.go.id/index.php/litbang/article/download/86/77/>
- Vivas, E. A., Castillo, H. S. V., & Acosta, E. G. (2025). Physicochemical and Structural Characterization of Coffee Husks for Sustainable Applications in Biodegradable Materials. *Journal of Natural Fibers*, 22(1).
- Widiyanto, W., Santosa, F. J., Purwanto, D., Wardani, R. R. I. K., Muhammad, D. R. A., Jamaluddin, A., & Wahyudi, W. (2024). Knowledge Sharing Dalam Budidaya Kopi: Studi Kasus Program Peningkatan Kapasitas Petani Lmdh Wana Asri, Kabupaten Kebumen. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 133. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v7i1.53036>
- Yuliawati, T. (2016). *Pasti Untung Dari Budi Daya Jamur*. Agromediapustaka. <http://inlislite.dispersip.tubankab.go.id/opac/detail-opac?id=31485>