

Transformasi: Inovasi Produk Pemanfaatan Limbah Kopi Menjadi Briket Arang di Kecamatan Kertasari Desa Sukapura

Wulan Ramadhani¹, Oqa Vraja Vatoe Rachman², Mutiara Imansari^{3*}, Fathimah Aulia Rahma⁴, Hilmi Nabil Muzakky⁵, Gina Aulia Amalia⁶, Idzni Fatasya Zulqisthi⁷, Filah Pebrianti⁸, Hikmal Abror⁹, Muhamad Deva Fathurahman¹⁰, Miftahudin Faqih¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11} Universitas Muhammadiyah Bandung, Jl. Soekarno-Hatta No.752, Cipadung Kidul, Kec. Panyileukan, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia.

E-mail: mutiara.imansari@umbandung.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2591>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 01 Dec 2025

Revised: 07 Dec 2025

Accepted: 13 Dec 2025

Kata Kunci:

Pemberdayaan Masyarakat, Limbah Kopi, Briket Arang, Desa Sukapura.

Keywords:

Community Empowerment, Coffee Waste, Charcoal Briquettes, Sukapura Village.

ABSTRACT

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Bandung di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung, dilaksanakan dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat dalam menghadapi permasalahan utama seperti rendahnya kesadaran masyarakat dalam pengolahan limbah kopi. Tujuan dari pemberdayaan ini adalah untuk memberi pengetahuan serta mengajak masyarakat setiap RT/RW di Dusun Sukamaju untuk memanfaatkan limbah kopi menjadi produk briket arang yang memiliki nilai ekonomi dan manfaat lingkungan. Kegiatan pemberdayaan ini terdiri dari observasi dan wawancara dengan petani kopi pada masing-masing RW dan pemilik pabrik kopi di Desa Sukapura, dilanjut dengan simulasi pembuatan briket, hingga penyuluhan dalam bentuk seminar kepada masyarakat. Briket yang dihasilkan menggunakan perekat alami yaitu tepung tapioka. Pemberdayaan ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah kopi, tetapi juga bisa membuka peluang usaha baru untuk masyarakat. Dengan demikian, peran mahasiswa KKN dalam melakukan pemberdayaan kepada masyarakat terbukti efektif dalam menambah pengetahuan serta mendorong kesadaran masyarakat terkait manfaat limbah kopi.

The Community Service Program (KKN) of Muhammadiyah University of Bandung in Sukapura Village, Kertasari District, Bandung Regency, is implemented as a form of community service to address key issues such as low public awareness of coffee waste processing. The goal of this empowerment program is to provide knowledge and encourage residents of each neighborhood unit (RT/RW) in Sukamaju Hamlet to utilize coffee waste to produce charcoal briquettes, which have both economic and environmental value. The empowerment activities consist of observations and interviews with coffee factory owners, followed by a briquette-making simulation, and community outreach seminars. The briquettes produced use a natural binder, tapioca starch. This empowerment program not only contributes to coffee waste reduction but also opens up new business opportunities for the community. Thus, the role of KKN students in empowering the community has proven effective in increasing knowledge and raising awareness regarding the benefits of coffee waste.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Wulan Ramadhani, et al (2025). Transformasi: Inovasi Produk Pemanfaatan Limbah Kopi Menjadi Briket Arang di Kecamatan Kertasari Desa Sukapura, 4(2). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2591>

PENDAHULUAN

Kopi menjadi salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki peran penting tidak hanya dalam aspek ekonomi, tetapi juga dalam kehidupan sosial dan budaya masyarakat. Merujuk pada data dari Kementerian Pertanian (2023), Indonesia menempati peringkat ke 4 sebagai produsen kopi terbesar di dunia dengan total produksi mencapai lebih dari 700.000 ton pada tahun 2023. Jenis kopi yang paling banyak diproduksi di Indonesia adalah robusta, yang umumnya dibudidayakan di wilayah Sumatera dan Jawa. Pada tahun yang sama, volume ekspor kopi Indonesia mencapai sekitar 380 ribu ton dengan nilai lebih dari 800 juta dolar Amerika Serikat, menjadikan kopi sebagai salah satu komoditas ekspor utama nasional (Badan Pusat Statistik, 2023).

Kopi menghasilkan limbah berupa kulit kopi. Limbah kulit buah kopi merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari proses pengupasan dari pengolahan buah kopi menjadi biji kopi. Hal ini menyebabkan menumpuknya kulit buah kopi sebagai produk samping dari kegiatan pengolahan tersebut. Di sisi lain kulit kopi sulit didegradasi oleh lingkungan karena adanya senyawa racun diantaranya alkaloid, tanin, dan fenolik. Penumpukan kulit buah kopi ini menjadi permasalahan tersendiri karena jumlahnya yang terus meningkat seiring dengan tingginya aktivitas pengolahan (Widyasanti & Muharram, 2023). Pemanfaatan limbah kopi di Desa Sukapura hingga saat ini masih minim. Selain menjadi pakan ternak, kulit kopi dapat menghasilkan nilai tambah lainnya. Pemanfaatan limbah kopi dapat menjadi beberapa produk diantaranya pewarna, pupuk cair, teh kopi *cherry*, dupa, dan lilin aromaterapi (Hendrawan & Fiqih, 2019; Sumadewi *et al.*, 2020).

Salah satu wilayah yang berpotensi dalam pemanfaatan limbah kopi adalah Desa Sukapura yang merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Desa ini dikenal dengan potensi pertanian yang melimpah, terutama sayuran dataran tinggi seperti daun bawang, kentang, wortel, kol, dan tanaman hortikultura lainnya. Letaknya yang berada di kawasan pegunungan membuat Desa Sukapura memiliki udara yang sejuk serta tanah yang subur dan gembur, sehingga mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan buruh tani. Selain pertanian, Desa Sukapura juga memiliki perkebunan kopi dengan potensi yang mulai berkembang. Semakin banyaknya produksi kopi, semakin banyak pula kulit kopi yang dihasilkan yang pada akhirnya akan menjadi limbah bagi wilayah sekitar.

Meskipun memiliki potensi perkebunan kopi, masyarakat Desa Sukapura umumnya hanya memanfaatkan biji kopi untuk dijual dan diolah menjadi minuman kopi, sementara bagian lain seperti limbah kulit kopi hanya sebagian kecil masyarakat yang memanfaatkan limbah tersebut seperti dijadikan pupuk dan pakan ternak sehingga sering dianggap sebagai limbah yang tidak bernilai. Padahal, limbah kopi tersebut sebenarnya dapat diolah menjadi produk bernilai tambah, salah satunya briket yang berpotensi sebagai sumber alternatif ramah lingkungan serta dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Penggunaan briket dapat memberikan manfaat bagi lingkungan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dan pencemaran limbah terbuka. Briket ini juga dapat menjadi bahan bakar untuk rumah tangga maupun industri kecil (Ihsan *et al.*, 2024).

Pada penelitian sebelumnya mengenai pembuatan briket menggunakan ampas kopi, serbuk gergaji digunakan sebagai bahan baku dan getah pohon pinus sebagai perekat alami. Nilai kalor menjadi fokus dalam pembuatan briket ini (Fitri, 2017). Penggunaan tepung tapioka sebagai perekat alami menunjukkan kualitas briket yang baik dengan nilai kalor yang tinggi. Adapun penelitian lain yang dilakukan oleh Qanita *et al.*, (2023), yang memiliki fokus utama pada kulit jeruk sebagai perekat alami dalam membuat briket dengan menggunakan metode torefaksi. Pada penelitian lainnya menyatakan penggunaan arang kayu menghasilkan sedikit produksi asap dari pembakarannya dan biaya produksi. Selain memiliki nilai panas yang tinggi dan pelepasan panas lebih cepat, arang kayu dapat mengurangi dampak deforestasi (Tesyafe *et al.*, 2022).

Hasil observasi yang telah dilakukan pada Desa Sukapura, pohon kelapa maupun pohon jeruk sebagai bahan baku pembuatan briket ini tidak ditemukannya. Begitu pula, penggunaan getah pinus sebagai alternatif perekat juga tidak memungkinkan karena ketiadaan pohon pinus di wilayah Desa Sukapura. Oleh karena itu, penggunaan tepung tapioka dipilih sebagai solusi penggunaan perekat yang dibutuhkan dalam pembuatan briket. Selain mudah didapatkan, harga yang terjangkau juga menjadi alasan utama pemilihan tepung tapioka sebagai perekat alami dalam pemberdayaan pembuatan ampas kopi menjadi briket di Desa Sukapura.

Minimnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah kopi menjadi salah satu penyebab potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal. Sebagian besar masyarakat masih belum mengetahui potensi lain yang dimiliki limbah kopi. Hal ini menyebabkan limbah kulit kopi umumnya hanya dibuang begitu saja. Saat ini, hanya sebagian kecil petani yang memanfaatkan limbah kopi menjadi pupuk organik atau pakan ternak. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat menyebabkan pemanfaatan limbah kopi belum terealisasi secara optimal. Apabila kondisi ini terus dibiarkan, peluang ekonomi yang dapat menjadi potensi pemasukan masyarakat Desa Sukapura akan menurun.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah program untuk menyalurkan pengetahuan dan keterampilan ini kepada masyarakat. Program KKN ini dapat menjadi jembatan untuk mendorong masyarakat mengelola potensi alam dengan optimal. Pemberdayaan ini tidak hanya memiliki dampak positif dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi petani maupun warga sekitar, tetapi juga dapat mengurangi dampak negatif terhadap pencemaran lingkungan desa akibat limbah yang menumpuk. Dengan demikian, hasil penelitian ini memiliki implikasi yang luas dan relevan dalam konteks pembangunan berkelanjutan di daerah pedesaan Sukapura dan dapat diadopsi di berbagai daerah lain yang menghadapi tantangan serupa.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat ini berlangsung mulai tanggal 5 Agustus hingga 3 September 2025. Salah satu program unggulan dari KKN ini adalah pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi briket arang dalam bentuk penyuluhan kepada warga setempat. Tahap pertama yang dilakukan adalah berdiskusi dan berkoordinasi dengan ketua RW setempat, khususnya mengenai pelaksanaan kegiatan pemanfaatan limbah kopi. Selanjutnya, serangkaian upaya terkoordinasi dan diskusi dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang muncul dalam produksi kopi.

Sebelum pelaksanaan kegiatan, dilakukan terlebih dahulu observasi dan wawancara dengan pihak setempat mengenai pengelolaan kopi Desa Sukapura. Kegiatan diskusi dilaksanakan di setiap RW pada Dusun Sukamaju yang diantaranya terdapat RW 08, 09, 10, 11, 12, 13, dan 14. Pelaksanaan observasi dan wawancara di RW 08 menjadi fokus utama. Hal ini disebabkan wilayah tersebut terdapat salah satu cabang pengolahan kopi, yaitu "*Berkah Kopi 1*" yang menjadi salah satu sumber utama limbah kopi di Desa Sukapura. Kegiatan observasi dan wawancara di pengolahan kopi "*Berkah Kopi 1*" dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Observasi dan wawancara Berkah Kopi 1

Kegiatan observasi dan wawancara dilakukan di pabrik "*Berkah Kopi 1*", yang merupakan salah satu tempat pengolahan hasil kopi yang cukup dikenal di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari. Tahap ini adalah langkah awal yang sangat penting sebelum pelaksanaan program transformasi pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pengumpulan data awal. Pada kegiatan survai, tim pengabdian melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan sekitar di lokasi pengolahan kopi, mulai dari proses

pascapanen hingga hasil sampingan yang dihasilkan, seperti kulit kopi kering, maupun sisa-sisa limbah lainnya. Survei ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses bahan baku yang tersedia mengetahui sejauh mana limbah tersebut dimanfaatkan atau dibiarkan terbuang.

Setelah memperoleh data awal, tim pengabdian melanjutkan kegiatan dengan simulasi pembuatan briket dari limbah kulit kopi. Proses simulasi ini diawali dengan kulit kopi yang telah kering disangrai dan dicampurkan dengan tepung tapioka sebagai perekat alami. Adonan tersebut kemudian dicetak menjadi briket, lalu dijemur di bawah sinar matahari selama kurang lebih satu minggu hingga benar-benar kering.

Sebagai tindak lanjut sekaligus penguatan dari simulasi tim pengabdian menyelenggarakan penyuluhan dalam bentuk seminar. Kegiatan ini bertujuan untuk memperluas pemahaman masyarakat terkait keunggulan serta manfaat dari briket arang kopi seperti peluang pengembangan usaha serta dampak positifnya terhadap lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan yang diangkat yaitu, “*Bagaimana pemanfaatan limbah kopi di Desa Sukapura?*”. Dilakukan survei dan wawancara kepada petani kopi di wilayah Desa Sukapura. Berdasarkan hasil yang telah didapatkan, terlihat bahwa pemanfaatan kopi di Desa Sukapura masih belum dilakukan secara maksimal, hal ini dikarenakan desa yang masih terhitung baru dalam menanam kopi. Sebagian besar petani kopi hanya menjual biji kopi kepada bandar tanpa melakukan pengolahan lebih lanjut. Dalam hal limbah kopi, diketahui bahwa ampas kopi hanya dimanfaatkan sebagai pupuk organik oleh sedikit petani kopi dan sebagian besar dibuang sehingga mencemari lingkungan desa seperti bau limbah kopi yang menyengat.

Oleh sebab itu, kami memberikan inovasi berupa pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi briket arang. Briket adalah bongkahan bahan yang mudah terbakar (Nuwa & Prihanika, 2018). Penyuluhan pembuatan dan manfaat briket pada masyarakat Desa Sukapura dilakukan untuk mengajak masyarakat untuk menciptakan peluang-peluang yang lebih besar dengan energi alternatif yang terbarukan. Selain itu, pembuatan briket ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat desa, ramah lingkungan, sekaligus membuka peluang usaha baru bagi masyarakat setempat. Menurut Fitri (2017) terdapat beberapa kualitas yang bisa dihasilkan dari limbah kulit kopi jika dibandingkan dengan bahan bakar lain. Limbah kulit kopi yang dijadikan briket dapat menghasilkan nyala api yang stabil dan lebih lama dibandingkan dengan bahan bakar lain seperti kayu bakar. Dengan berbahan dari kulit kopi dengan perekat yang alami dapat menghasilkan nilai kalor yang cukup tinggi, sehingga bisa berpotensi sebagai energi alternatif.

Penyuluhan tersebut telah dihadiri kurang lebih 23 warga dari perwakilan setiap RW di Dusun Sukamaju dan perwakilan kader PKK. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 29 Agustus 2025 di Aula Desa Sukapura. Kegiatan penyuluhan diawali dengan penyampaian latar belakang permasalahan umum limbah kopi, pemanfaatan dan potensi limbah kulit kopi menjadi beberapa produk yang bernilai tambah, serta diakhiri dengan mendemokan bagaimana proses pembuatan briket arang dari ampas kopi kepada warga. Berikut merupakan prosedur pembuatan briket arang dari ampas kopi.

Pengeringan Kulit Kopi dengan Sangrai



Gambar 2a. Ampas kopi yang telah dikeringkan



Gambar 2b. Proses sangrai kulit kopi

Proses pembuatan briket diawali dengan pengeringan kulit kopi agar kadar airnya berkurang, sehingga bahan baku tidak mudah berjamur dan lebih mudah diolah. Setelah kulit kopi kering kemudian disangrai hingga warnanya berubah menjadi hitam pekat, hal ini dilakukan guna meningkatkan kualitas pembakaran briket.

Penghalusan Kulit Kopi

Penghalusan kulit kopi yang telah disangrai sebelumnya dapat dilakukan dengan cara menumbuk secara manual atau menggunakan alat *blender*. Tahap ini dilakukan hingga kulit kopi kering menjadi bentuk serbuk halus. Semakin halus tekstur yang dihasilkan, maka briket yang dihasilkan akan semakin padat dan tidak mudah rapuh.



Gambar 3. Ampas kopi yang dihaluskan

Pembuatan Perekat Alami



Gambar 4a. Pencampuran tepung tapioka dengan air



Gambar 4b. Pematangan tepung tapioka menggunakan api sedang untuk meningkatkan daya lekat

Selanjutnya tepung tapioka sebanyak ± 100 gram disiapkan sebagai bahan perekat alami briket. Takaran ini dapat digunakan untuk setiap 10 kepalan tangan limbah kulit kopi (± 1 kg). Tepung tapioka kemudian dicampur dengan air secukupnya (± 150 ml) dan dimasak hingga matang dan mengental.

Pencetakan Briket Ampas Kulit Kopi

Setelah adonan perekat jadi, kulit kopi yang telah dihaluskan dicampurkan dengan perlahan ke adonan tapioka matang tersebut. Pengadukan dilakukan hingga adonan homogen dan tidak lengket. Adonan serbuk kulit kopi dapat dibentuk dengan proses pencetakan.



Gambar 5a. Tahap pengadukan perekat alami berbahan tapioka



Gambar 5b. Tahap pencetakan briket

Pengeringan Briket

Briket yang sudah dicetak lalu dijemur di bawah sinar matahari minimal 7 hari. Lama pengeringan dapat disesuaikan dengan ukuran briket yang telah dicetak. Semakin kecil briket semakin singkat waktu

pengeringan yang dibutuhkan, begitu pula sebaliknya. Briket dijemur sampai benar-benar kering dan tidak basah.



Gambar 6. Proses pengeringan briket

Hasil pembuatan briket oleh tim dibagikan kepada masing-masing perwakilan RW sebagai sampel produk yang dapat mereka tiru dan implementasikan. Dengan adanya inovasi ini, kedepannya petani tidak hanya bergantung pada penjualan biji kopi mentah, tetapi juga memiliki peluang mengembangkan usaha dari limbah kopi yang dihasilkan. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah nilai ekonomi masyarakat setempat dan menambah pengetahuan eksplorasi potensi yang dihasilkan dari limbah kopi. Kegiatan penyuluhan inovasi produk limbah ampas kopi menjadi briket arang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kegiatan penyuluhan briket arang



Gambar 8. Pemberian sampel briket

Melalui kegiatan ini, masyarakat mulai mengetahui bahwa limbah kopi tidak hanya dapat digunakan sebagai pupuk dan pakan, tetapi juga bisa diolah menjadi sumber energi alternatif yang

bernilai ekonomi. Hal ini juga dikemukakan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumadewi *et al.*, (2020) bahwa limbah kulit kopi dapat menjadi beberapa macam produk, salah satunya yaitu dupa.

Pemberdayaan ini juga didasarkan oleh prinsip yang disebut *Waste to Product* dan *Waste to Energy* (Ihsan, *et al.*, 2024). Prinsip pertama dalam *Waste to Product* yaitu pendekatan dalam pengelolaan limbah yang memiliki tujuan untuk mengubah limbah menjadi nilai tambah bagi limbah tersebut. Dalam konteks pemberdayaan ini, *Waste to Product* berkesinambungan dengan kegiatan mengubah limbah ampas kopi menjadi briket ramah lingkungan. Selanjutnya pada prinsip kedua yaitu *Waste to Energy* adalah konsep yang menekankan pada penggunaan limbah yang digunakan sebagai sumber energi, dalam konteks pemberdayaan yang dilakukan, prinsip ini diterapkan dalam mengubah limbah ampas kopi menjadi briket ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif. Dengan inovasi pengubahan limbah menjadi briket bukan hanya mengurangi jumlah limbah yang dibuang akan tetapi, juga menghasilkan sumber energi ramah lingkungan dan dapat digunakan bermacam – macam keperluan bagi masyarakat (Ihsan *et al.* 2024).

Semoga dengan adanya inovasi ini dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan, ekonomi, dan masyarakat Desa Sukapura. Adanya inovasi ini mampu mengurangi penumpukan limbah yang berdampak buruk bagi lingkungan desa. Manfaat bagi masyarakat setempat yaitu terbukanya peluang mata pencaharian dan usaha baru serta potensi menjadi produk lokal desa setempat yang dapat didistribusikan meluas, baik skala nasional maupun internasional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah kulit kopi masih belum maksimal karena rendahnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat untuk memanfaatkan limbah kopi. Untuk mengatasi permasalahan ini, tim mengusulkan inovasi produk berupa briket arang yang terbuat dari limbah kopi. Dengan adanya program penyuluhan untuk RT/RW serta kader PKK di Desa Sukapura ini berhasil menyalurkan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat bahwa limbah dari kulit kopi memiliki potensi yang cukup besar untuk diolah menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dan dapat menjadi keuntungan.

Selain itu, inovasi produk briket arang dari limbah kopi ini memberikan nilai tambah yang signifikan, tidak hanya ramah lingkungan, akan tetapi menciptakan energi alternatif dan peluang usaha baru yang didasarkan oleh energi yang terbarukan. Secara keseluruhan, pelaksanaan KKN di Desa Sukapura menunjukkan bahwa mahasiswa mampu berperan dan berkontribusi dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan mendorong kesadaran maupun inisiatif masyarakat dalam pengelolaan limbah yang ada di sekitar masyarakat desa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunianya karya tulis ilmiah yang berjudul “Transformasi: Inovasi Produk Pemanfaatan Limbah Kopi Menjadi (Briket) di Kecamatan Kertasari Desa Sukapura” dapat terselesaikan, penulis ucapkan terima kasih setinggi-tingginya dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, termasuk seluruh perangkat dan masyarakat Dusun Sukamaju yang ikut berkontribusi membantu mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Bandung. Ucapan ini juga diberikan kepada Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah memberikan masukan dan arahan dalam pengerjaan karya tulis ilmiah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini. Kritik dan saran kami hargai demi penyempurnaan tulisan serupa di masa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan nilai positif bagi semua pihak yang membutuhkan.

REFERENSI

Badan Pusat Statistik. (2023). Luas areal dan produksi tanaman perkebunan 2023.

- Fiqih, M., & Hendrawan, A. (2019). Pengolahan Limbah Kulit Kopi Arabica sebagai Pewarna Alam pada Produk Fesyen. *E-Proceeding of Art and Design*, 6(2), 2135–2144.
- Fitri, N. 2017. Pembuatan Briket Dari Campuran Kulit Kopi (*Coffea Arabica*) Dan Serbuk Gergaji Dengan Menggunakan Getah Pinus (*Pinus Merkusii*) Sebagai Perekat. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alaudin Makasar.
- Ihsan, D. A., Prawiranegara, B. M. P., Asdak, C., & Sugandi, W. K. (2024). Inovasi Ekonomis Pengolahan Biobriket Berbahan Limbah Ampas Kopi untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Pedesaan Garut. *Prosiding Semnastek*.
- Kementerian Pertanian. (2023). Statistik produksi kopi Indonesia tahun 2023. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Nuwa, N., & Prihanika, P. (2018). Tepung tapioka sebagai perekat dalam pembuatan arang briket. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 34-38.
- Qanitah, Q., Akbar, Y. D. F., Ulma, Z., & Hananto, Y. (2023). Peningkatan Kualitas Briket Ampas Kopi Menggunakan Perekat Kulit Jeruk Melalui Metode Torefaksi Terbaik. *Journal Of Engineering Science and Technology*, 1(1), 32-43.
- Sumadewi, N. L., Puspaningrum, D. H., Adisanjaya, N. (2020). Pkm Pemanfaatan Limbah Kopi Di Desa Catur Kabupaten Bangli. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 130–132. <https://doi.org/10.29303/jppm.v3i2.1897>
- Tesfaye, A., Workie, F. and Kumar, V.S. (2022) ‘Production and Characterization of Coffee Husk Fuel Briquettes as an Alternative Energy Source’, *Hindawi: Advances in Materials Science and Engineering*, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1155/2022/9139766>
- Widyasanti, A., & Muharram, A. (2023). Pemanfaatan limbah kulit kopi dan praktik pembuatan sabun cascara kopi. *Sawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Pembangunan Sosial, Desa dan Masyarakat*, 4(2), 54–61. <https://doi.org/10.24198/sawala.v4i2.46566>