

## **INOVASI TEKNOLOGI PAVING BLOCK BERBASIS ABU SEKAM KOPI UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN KELOMPOK TANI PAGAR ALAM**

## **INNOVATION OF PAVING BLOCK TECHNOLOGY BASED ON COFFEE HUSK ASH TO IMPROVE THE WELFARE OF PAGAR ALAM FARMERS GROUP**

**Elpita Aisah<sup>1\*)</sup>, Fameira Dhiniati<sup>2)</sup>, Siti Muntari<sup>3)</sup>**

<sup>1,2)</sup>Institut Teknologi Pagar Alam, Program Study Teknik Sipil

<sup>3)</sup>Institut Teknologi Pagar Alam, Program Study Teknik Informatika

\*Corresponding author: [elpitaaisyah170@gmail.com](mailto:elpitaaisyah170@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan di Kelurahan Curup Jare, Kota Pagar Alam, dimana penghasilan masyarakat di daerah tersebut adalah dari sektor pertanian, dalam hal ini jenis tanaman didominasi oleh tanaman kopi, dari hasil panen kopi ini menghasilkan suatu limbah, yaitu limbah kulit kopi sisa penggilingan kopi, dan ini adalah salah satu permasalahan yang harus diselesaikan atau diberikan solusi dalam penanganan limbah kopi ini, maka dalam hal ini tujuan kami dalam melakukan kegiatan ini adalah untuk memberikan edukasi serta pelatihan dalam pengembangan paving block dengan inovasi abu sekam kopi ini. Adapun metode yang kami lakukan adalah dengan melakukan sosialisasi terkait pemanfaatan limbah abu sekam kopi tersebut, serta melakukan pendampingan ataupun pelatihan dalam pembuatan Paving Block dari abu sekam kulit kopi tersebut dan melakukan pelatihan manajemen ekonomi atau studi kelayakan ekonomi. Melalui kegiatan ini, limbah sekam kopi diolah menjadi bahan substitusi dalam campuran paving block, sehingga menghasilkan produk ramah lingkungan, bernilai tambah, serta memiliki kekuatan yang sesuai dengan standar konstruksi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kelompok tani mampu memproduksi paving block secara mandiri dengan memanfaatkan abu sekam kopi, serta memperoleh keterampilan dalam pemasaran produk. Inovasi ini tidak hanya mengurangi limbah pertanian, tetapi juga membuka peluang usaha baru yang berpotensi meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani di Pagar Alam. Dengan demikian, program pengabdian ini diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat berbasis pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan*

**Kata Kunci:** Abu Sekam Kopi, Inovasi, Paving Block, , Kelompok Tani, Pagar Alam

### **ABSTRACT**

*This Community Service Activity was carried out in Curup Jare Village, Pagar Alam City, where the income of the people in the area is from the agricultural sector, in this case the type of plant is dominated by coffee plants, from the coffee harvest it produces waste, namely coffee skin waste from coffee grinding, and this is one of the problems that must be resolved or provided with a solution in dealing with this coffee husk, so in this case our goal in carrying out this activity is to provide education and training in the development of paving blocks with this coffee husk ash innovation. Our approach involves raising awareness about the use of coffee husk ash, providing mentoring and training in paving block production from coffee husk ash, and conducting economic management training and feasibility studies. These activities process coffee husk waste into a substitute for paving block mixes, resulting in an environmentally friendly, value-added product with strength that meets construction standards. The results demonstrate that farmer groups are able to independently produce paving blocks using coffee husk ash and gain skills in product marketing. This innovation not only reduces agricultural waste but also opens up new business opportunities that have the potential to increase the income and welfare of farming communities in Pagar Alam. Thus, the program service program is expected to become a model for community empowerment based on the sustainable use of local resources*

**Keywords:** Coffee Husk Ash, Innovation, Paving Block, Farmer Group, Pagar Alam.

## PENDAHULUAN

Kelurahan Curup Jare merupakan kelurahan terluas di Kecamatan Pagar Alam Utara dengan luas wilayah 7,80 km<sup>2</sup> atau setara dengan 780 ha dengan jumlah penduduk sebanyak 1504 jiwa dengan kepadatan penduduk 192 jiwa/km<sup>2</sup> (Pagar and Utara, 2015) Salah satu pendukung berjalannya roda perekonomian di Kelurahan Curup Jare adalah dengan sektor pertanian, dalam hal ini jenis tanaman didominasi oleh tanaman kopi.

Pada 100 kg kopi yang dilakukan proses pengupasan (*depulping*) akan dihasilkan 56,8 kg biji kopi serta 43,2 kg kulit dan daging kopi (Padang and Lodi Honta, 2024), sementara untuk Kelurahan Curup Jare dihasilkan kopi sebanyak kurang lebih 400 ton atau 400.000 kg per tahun artinya limbah kulit kopi yang dihasilkan setiap tahun itu sekitar 172.800 kg atau sekitar 172,8 Ton Limbah kulit kopi, namun sayangnya banyaknya limbah kulit kopi tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat tersebut selama ini, limbah sekam kopi belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian besar hanya dibuang atau dibakar, sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan (Luthfianto, 2020).

Padahal dalam perkembangan dunia konstruksi saat ini abu sekam kopi memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan menjadi sebuah produk konstruksi yang ramah lingkungan yaitu inovasi *paving block* dengan abu sekam kopi yang memiliki nilai jual yang tinggi, dan bisa dikembangkan menjadi sebuah produk (Firmansyah, 2020) untuk bisa dipasarkan oleh Kelompok Tani Maju Jaya Kelurahan Curup Jare Kota Pagar Alam. Maka dengan uraian diatas maka kami melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pada Kelompok Tani Maju Jaya tersebut.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan edukasi dan pelatihan kepada masyarakat di Kelurahan Curup Jare, Kota Pagar Alam, mengenai pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai bahan baku inovatif dalam pembuatan paving block. Dengan mengolah abu sekam kopi yang selama ini menjadi limbah pertanian, kami bertujuan untuk menciptakan produk ramah lingkungan yang memiliki nilai tambah dan kekuatan sesuai dengan standar konstruksi. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk memberikan pelatihan manajemen ekonomi dan studi kelayakan ekonomi agar kelompok tani dapat memproduksi paving block secara mandiri, serta mengembangkan keterampilan dalam pemasaran produk. Melalui inovasi ini, diharapkan dapat mengurangi limbah pertanian, membuka peluang usaha baru, dan pada akhirnya meningkatkan pendapatan serta kesejahteraan masyarakat tani di Pagar Alam.

## BAHAN DAN METODE

Dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) pada Kelompok Tani Maju Jaya Kelurahan Curup Jare Kota Pagar Alam, tim pengabdian mengimplementasikan beberapa tahapan metode yang meliputi tahap persiapan, tahap sosialisasi, tahap pelatihan dan demonstrasi, tahap produksi dan pendampingan, serta tahap evaluasi dan tindak lanjut. Setiap tahapan tersebut memiliki langkah-langkah yang dirancang untuk memberikan dampak yang optimal bagi mitra, yaitu kelompok tani yang berada di wilayah tersebut.

Tahap persiapan adalah langkah pertama yang penting dalam memulai kegiatan pengabdian ini. Langkah pertama adalah melakukan identifikasi mitra, yaitu dengan melakukan koordinasi dengan Kelompok Tani Maju Jaya di Kelurahan Curup Jare, Kota Pagar Alam. Hal ini dilakukan agar program yang dilaksanakan tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan kelompok tani (Putra, 2023). Selanjutnya, tim melakukan analisis kebutuhan dengan cara wawancara dan diskusi untuk mengetahui pengetahuan awal, keterampilan, dan potensi pemanfaatan abu sekam kopi yang belum memiliki nilai ekonomi (Pagar and Utara, 2015). Setelah itu, perencanaan program disusun, yang mencakup jadwal kegiatan, penyusunan modul pelatihan, serta penentuan instrumen untuk monitoring dan evaluasi guna memastikan kelancaran kegiatan (Alkhaly and Syahfitri, 2017).

Setelah tahap persiapan selesai, tim melanjutkan dengan tahap sosialisasi. Pada tahap ini, informasi terkait potensi pemanfaatan abu sekam kopi sebagai bahan campuran *paving block* disampaikan kepada mitra (Hartini, 2021). Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan manfaat ekonomi dan pengendalian lingkungan yang bisa diperoleh dari inovasi ini (Anggreni and Salu, 2023). Selain itu, sesi diskusi terbuka dilakukan untuk mengumpulkan umpan balik dari kelompok tani agar bisa lebih memahami kebutuhan mereka dan meningkatkan efektivitas pengabdian.

Tahap pelatihan dan demonstrasi merupakan bagian inti dari kegiatan ini. Pada tahap pertama, materi pelatihan mengenai konsep dasar pembuatan *paving block*, komposisi campuran, teknik pencetakan, serta perawatan *paving block* disampaikan kepada kelompok tani (Sari *et al.*, 2021).. Selanjutnya, tim pengabdian melakukan praktik langsung bersama mitra untuk membuat *paving block* menggunakan abu sekam kopi sebagai bahan substitusi, guna memberikan pengalaman langsung dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses produksi (Namrah and Muis, 2022).. Pada tahap ini, kelompok tani mulai melakukan produksi *paving block* secara berkelompok dengan pendampingan langsung dari tim pengabdian, termasuk bimbingan terkait standarisasi produk, pengeringan, dan pengemasan.

Setelah kelompok tani mendapatkan pelatihan dan praktik pembuatan *paving block*, mereka mulai memproduksi *paving block* secara mandiri namun tetap dibimbing oleh tim pengabdian. Pendampingan ini melibatkan pengarahan terkait standarisasi kualitas produk, proses pengeringan yang tepat, serta teknik pengemasan. Selain itu, pendampingan dalam manajemen usaha kecil juga dilakukan, mencakup pencatatan biaya produksi, penentuan harga jual, dan strategi pemasaran yang sesuai agar produk *paving block* dapat dipasarkan dengan baik dan menguntungkan bagi kelompok tani.

Setelah semua tahap pelaksanaan kegiatan selesai, tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan pencapaian hasil dari kegiatan pengabdian ini. Evaluasi teknis dilakukan dengan uji kekuatan sederhana pada *paving block* hasil produksi untuk memastikan kualitas produk yang dihasilkan (Suwamuda, 2023).. Evaluasi partisipasi juga dilakukan melalui angket dan wawancara untuk menilai pemahaman, keterampilan, serta minat kelompok tani dalam melanjutkan usaha ini. Berdasarkan hasil evaluasi, rencana tindak lanjut disusun, yang mendorong pembentukan unit usaha bersama atau koperasi tani sebagai wadah untuk produksi dan distribusi *paving block*, guna meningkatkan keberlanjutan usaha dan kesejahteraan kelompok tani.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, kelompok tani Maju Jaya di Kelurahan Curup Jare, Kota Pagar Alam, telah terlibat aktif dalam setiap tahap program, yang mencakup sosialisasi, pelatihan, hingga produksi *paving block* berbasis abu sekam kopi. Capaian yang berhasil dicapai tidak hanya terletak pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani, tetapi juga pada peningkatan produksi dan pendapatan mereka. Pembahasan ini akan menguraikan capaian-capaian tersebut serta dampaknya terhadap ekonomi kelompok tani di Pagar Alam.

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 25 peserta yang berasal dari Kelompok Tani Maju Jaya di Kelurahan Curup Jare. Dari jumlah peserta tersebut, hampir semua peserta aktif berpartisipasi dalam seluruh rangkaian kegiatan, dengan tingkat kehadiran rata-rata mencapai 90%. Angka ini menunjukkan bahwa kelompok tani memiliki minat dan komitmen yang tinggi terhadap program yang dilaksanakan. Antusiasme mereka tercermin dari semangat mereka untuk belajar dan mengembangkan keterampilan baru dalam produksi *paving block* berbasis abu sekam kopi.

Setelah menerima pelatihan, 80% anggota kelompok tani Maju Jaya berhasil memproduksi *paving block* dari abu sekam kopi. Sebelumnya, kelompok tani tidak memiliki pengetahuan tentang cara memanfaatkan abu sekam kopi sebagai bahan baku *paving block*, dan setelah pelatihan ini, mereka berhasil membuat produk baru yang memiliki nilai jual. Hal

ini menunjukkan keberhasilan program dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat diimplementasikan langsung oleh kelompok tani.



Gambar 1. Proses Pembuatan *Paving Block* Abu sekam Kopi

Salah satu hasil penting dari kegiatan ini adalah terciptanya sumber pendapatan tambahan bagi kelompok tani. Dengan adanya produk paving block berbahan dasar abu sekam kopi, kelompok tani kini dapat memperoleh penghasilan tambahan di luar hasil pertanian kopi mereka. Ini membuka peluang usaha baru yang dapat memberikan kestabilan ekonomi jangka panjang, mengingat produk paving block memiliki potensi pasar yang cukup baik di Kota Pagar Alam. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian ini tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga memiliki dampak yang signifikan terhadap aspek ekonomi kelompok tani.

Setelah mengikuti kegiatan pendampingan dan pelatihan, kelompok tani Maju Jaya kini mampu memproduksi paving block dari abu sekam kopi, sebuah produk yang sebelumnya tidak mereka kenal. Sebanyak 70% peserta mampu menghasilkan paving block dari bahan tersebut, menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka secara signifikan. Hal ini juga menunjukkan bahwa kelompok tani memiliki kemampuan untuk mengadaptasi teknologi baru dalam usaha mereka, yang berpotensi meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian mereka.

Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan kelompok tani tentang cara memanfaatkan abu sekam kopi, tetapi juga membuka wawasan mereka mengenai potensi ekonomi dari limbah pertanian tersebut. Sebanyak 80% peserta pelatihan kini memiliki pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana abu sekam kopi dapat digunakan sebagai bahan substitusi dalam pembuatan paving block, yang sebelumnya hanya dianggap sebagai limbah sisa pembakaran. Inovasi ini memberikan alternatif pengolahan limbah yang bernilai ekonomi, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi kelompok tani.

Dalam hal teknologi, kelompok tani Maju Jaya juga berhasil mengadopsi teknologi baru yang mempercepat proses produksi paving block. Mereka menggunakan mesin molen untuk mengaduk campuran bahan, yang jauh lebih efisien dan cepat dibandingkan dengan metode pengadukan manual yang biasa dilakukan. Penggunaan mesin ini tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga menjamin kualitas campuran yang lebih baik, sehingga paving block yang dihasilkan memiliki kekuatan yang sesuai dengan standar konstruksi.

Salah satu tujuan jangka panjang dari kegiatan pengabdian ini adalah memastikan bahwa program yang telah dilaksanakan dapat berlanjut dan memberikan manfaat secara berkelanjutan. Untuk itu, Kelompok Tani Maju Jaya Kelurahan Curup Jare dijadikan sebagai desa binaan yang terus dibimbing dan diberikan pendampingan. Selain itu, program ini juga akan dilanjutkan melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang melibatkan mahasiswa, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi lebih lanjut dalam pengembangan usaha ini serta memperluas dampak positifnya.

Setelah beberapa bulan kegiatan pelatihan dan produksi dilakukan, kelompok tani menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam kualitas produk paving block. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa produk paving block yang dihasilkan memiliki kekuatan yang sesuai dengan standar, dan dapat digunakan dalam pembangunan jalan atau proyek konstruksi lainnya. Meskipun demikian, kelompok tani tetap diberikan bimbingan untuk terus meningkatkan kualitas produk mereka agar dapat bersaing di pasar lokal.

Selain dampak ekonomi, inovasi penggunaan abu sekam kopi sebagai bahan pembuatan paving block juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Dengan mengolah limbah pertanian yang sebelumnya dibakar atau dibuang, program ini berkontribusi pada pengurangan polusi udara dan pencemaran lingkungan. Pemanfaatan abu sekam kopi dalam pembuatan paving block menjadi solusi yang ramah lingkungan, mengurangi pemborosan sumber daya, dan memberikan nilai tambah yang berkelanjutan bagi masyarakat tani.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa inovasi paving block berbasis abu sekam kopi layak untuk terus dikembangkan sebagai usaha produktif. Program ini tidak hanya memberikan dampak positif terhadap lingkungan, tetapi juga mendukung penguatan kapasitas kelompok tani untuk mandiri secara ekonomi. Oleh karena itu, diharapkan program ini dapat diperluas ke desa-desa lain di sekitar Kota Pagar Alam untuk menciptakan lebih banyak peluang usaha berbasis sumber daya lokal yang

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jendral Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi Sains, dan Teknologi yang telah memberi dukungan dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Pemula (PMP) serta kepada pihak Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat (PPPM) Institut Teknologi Pagar Alam serta Pihak Mitra Kelompok Tani Maju Jaya Kota Pagar Alam.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alkhaly, Y.R. and Syahfitri, M. (2017) 'Studi Eksperimen Penggunaan Abu Ampas Kopi Sebagai Material Pengganti Parsial Semen Pada Pembuatan Beton', *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), p. 101. Available at: <https://doi.org/10.29103/tj.v6i2.100>.
- Anggreni, M.Y. and Salu, E. (2023) 'PENGARUH PENAMBAHAN ABU KULIT KOPI ERMERA TIMOR-', 15(01), pp. 35–44.
- Firmansyah, D. (2020) 'Artikel Ilmiah Pengaruh Pemanfaatan Abu Kulit Kopi Sebagai Bahan Tambah Terhadap Sifat Mekanik Beton Ringan'.
- Hartini, H. (2021) 'Uji Kuat Tekan Beton Dengan Pemanfaatan Abu Ampas Kopi Sebagai Substitusi Parsial Semen', *Jurnal Media Inovasi Teknik Sipil UNIDAYAN*, 10(2), pp. 58–66. Available at: <https://doi.org/10.55340/jmi.v10i2.671>.
- Luthfianto, S. (2020) 'Inovasi Limbah Sampah Plastik Dan Kulit Kopi Menjadi Paving Block Didesa Penakir Kecamatan Pulosari Kabupaten Pematang', *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), pp. 176–185. Available at: <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i1.3577>.
- Namrah and Muis, A. (2022) 'Pengaruh Abu Ampas Kopi Dengan Bahan Tambah No Drop Plaston Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton', *Jurnal Karajata Engineering*, 2(1), pp. 58–63. Available at: <https://doi.org/10.31850/karajata.v2i1.1599>.
- Padang, I. and Lodi Honta, Z. (2024) 'Pemanfaatan Abu Limbah Kulit Kopi Toraja Sebagai Substitusi Parsial Semen Terhadap Kuat Tekan Beton', *Teaching and Learning Journal of Mandalika*, 5(1), pp. 245–252. Available at:

<http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/teacherAkreditasiSinta5,SK.Nomor:152/E/KPT/2023>. Pagar, K. and Utara, A. (2015) 'Sta s k Daerah Kecamatan Pagar Alam Utara'.

Putra, Y.A. (2023) 'Tugas akhir pengaruh abu kulit kopi sebagai bahan tambah terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton'.

Sari, E.K.N.S. *et al.* (2021) 'Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Menjadi Produk Cascara Bernilai Ekonomis Tinggi Di Desa Kemuning Lor', *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-7*, 7(3), pp. 166–172.

Suwamuda, J. (2023) 'Pengaruh Suhu Pembakaran Abu Ampas Kopi Sebagai Bahan Substitusi Parsial Semen Terhadap Nilai Kuat Tekan Mortar', *Civil Engineering Electrical Engineering and Industrial Engineering*, 20(2), pp. 64–80.