



Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Sebagai Arang Ramah Lingkungan

Nelly Suryani^{1,*}, Reza Maulana¹, Shendy Herdiyansyah¹, Raihan Abdilllah Kurniawan¹, Muhammad Ilham Ar-Rasyid¹

¹Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit: 19 Oktober 2025
Revisi: 05 November 2025
Diterima: 14 November 2025
Diterbitkan: 30 November 2025

Kata Kunci

Pemanfaatan limbah tempurung kelapa, bahan baku briket, arang, ramah lingkungan

Correspondence

E-mail: nellysuryani@polinela.ac.id*

A B S T R A K

Limbah tempurung kelapa di wilayah Bandar Lampung sering dianggap sebagai residu bernilai ekonomi rendah dan berpotensi menimbulkan masalah lingkungan jika tidak dikelola secara berkelanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan memberdayakan masyarakat termasuk kelompok non-produktif dan petani melalui transfer teknologi untuk mengubah limbah ini menjadi produk bernilai jual tinggi. Metode yang digunakan adalah pendekatan sosio-teknis yang meliputi penyuluhan, pelatihan teknis, dan pendampingan intensif yaitu memproses tempurung kelapa menjadi arang dan briket ramah lingkungan. Pelaksanaan kegiatan menunjukkan antusiasme peserta yang tinggi dan keberhasilan dalam penguasaan teknik produksi arang dan briket batok kelapa. Karakteristik produk yang dihasilkan terbukti memenuhi standar mutu arang, serta menunjukkan kelayakan produk sebagai bahan bakar alternatif dan potensi peningkatan pendapatan. Program ini berhasil menumbuhkan kesadaran lingkungan dan memicu pertumbuhan ekonomi kreatif berbasis sumber daya lokal, dan mendukung kemandirian ekonomi masyarakat Bandar Lampung secara berkelanjutan.

Abstract

Coconut shell waste in the Bandar Lampung area is often considered a low economic value residue and potentially causes environmental problems if not managed sustainably. This community service activity aimed to empower the local community (including non-productive groups and farmers) through technology transfer to convert this waste into high-value product. The methodology employed a socio-technical approach, encompassing outreach/extension, technical, training, and intensive mentoring focused on processing coconut shells into environmentally, friendly charcoal and briquettes. The Program's implementation demonstrated high participant enthusiasm and success in mastering the production techniques for coconut shell charcoal and briquettes. The resulting product characteristics were proven to meet charcoal quality standards, confirming the product's viability as an alternative fuel and its potential for income generation. Ultimately, this initiative successfully fostered environmental awareness and stimulated the growth of a creative economy based on local resources, thus supporting the sustainable economic independence of the Bandar Lampung Community.

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



1. Pendahuluan

Pemanfaatan limbah tempurung kelapa sangat efektif dan mendesak untuk mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus meningkatkan kesehatan masyarakat. Limbah biomassa, yang sering dianggap residu, berpotensi menimbulkan dampak negatif lingkungan dan kesehatan jika

tidak dikelola secara berkelanjutan [5], [6]. Selain itu, limbah biomassa juga berpotensi menimbulkan dampak lingkungan dan kesehatan yang berkelanjutan [7], [10].

Di sisi lain, limbah tempurung kelapa merupakan sumber daya lokal yang melimpah, menjadikannya prekursor ideal untuk diolah menjadi produk bernilai ekonomis tinggi [1], [3]. Hal ini juga didukung oleh potensinya sebagai prekursor bernilai ekonomis tinggi [7], [10]. Urgensi pengabdian kepada masyarakat ini muncul dari kebutuhan untuk menjembatani kesenjangan antara ketersediaan limbah biomassa dan kurangnya implementasi teknologi pengolahannya di tingkat komunitas, yang menghambat peningkatan ekonomi masyarakat desa.

Pengelolaan limbah tempurung kelapa yang inovatif dapat menghasilkan briket arang ramah lingkungan, yang telah terbukti dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk memasak dan memanggang [2], [4]. Selain itu, pengelolaan ini juga membuka peluang ekonomi lokal melalui pemanfaatan briket arang [8], [9]. Upaya mendaur ulang limbah ini menjadi briket arang telah menjadi solusi yang efektif untuk mengurangi jumlah limbah yang terbuang ke lingkungan, menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat, dan menyediakan alternatif pengganti kayu bakar. Secara makro, produk ini juga membantu mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan pendapatan petani kelapa, dan menciptakan lapangan kerja baru di daerah tersebut, membuktikan manfaat ganda dari pengelolaan limbah yang efektif. Selain itu, pemanfaatan briket arang ramah lingkungan memiliki potensi pasar yang besar dan spesifik dari konsumen yang mencari bahan bakar berkelanjutan dan berkualitas tinggi.

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan potensi solusi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada masyarakat mengenai implementasi pengelolaan limbah tempurung kelapa secara efektif dan berkelanjutan. Secara spesifik, pengabdian ini berfokus pada transfer teknologi dan pendampingan intensif dalam proses pengolahan limbah tempurung kelapa menjadi briket arang ramah lingkungan untuk menstimulasi pertumbuhan ekonomi kreatif berbasis sumber daya lokal dan mendukung kemandirian ekonomi komunitas di wilayah pelaksanaan.

2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat pemanfaatan limbah tempurung kelapa sebagai arang ramah lingkungan ini didesain menggunakan pendekatan sosio-teknis untuk memastikan transfer teknologi yang efektif dan berkelanjutan kepada masyarakat lokal.

2.1 Lokasi Penelitian

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Bandar Lampung, Indonesia, pada bulan Agustus 2024, dengan berfokus pada kelompok sasaran pemberdayaan masyarakat. Kegiatan ini mengusung judul "Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Sebagai Arang Ramah Lingkungan". Lokasi dan subjek keterlibatan dipilih berdasarkan kebutuhan dan potensi yang teridentifikasi dalam kelompok sasaran untuk mengembangkan keterampilan dalam pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai ekonomi, sejalan dengan tema pengabdian yang diusulkan.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data dilakukan dengan cara observasi (pengamatan langsung terhadap objek atau fenomena), wawancara (komunikasi lisan dua arah untuk mendapatkan informasi mendalam dari responden), kuesioner atau angket (daftar pertanyaan tertulis yang diisi oleh responden untuk mendapatkan data kuantitatif maupun kualitatif), dan studi dokumentasi (pengambilan data dari dokumen, arsip, atau laporan yang sudah ada). Akurasi dan validitas hasil penelitian sangat ditentukan oleh kesesuaian dan ketepatan peneliti dalam menerapkan salah satu atau kombinasi dari teknik-teknik pengumpulan data tersebut.

2.3 Alat dan Bahan

Identifikasi dan kesiapan alat dan bahan yang digunakan secara akurat sangat krusial, penggunaan bahan yang tidak sesuai atau alat yang tidak terkalibrasi dapat secara langsung memengaruhi validitas data, keamanan prosedur, dan keberhasilan hasil akhir yang diharapkan.

2.4 Analisis Data

Tempat pelaksanaan kegiatan di Bandar Lampung, Indonesia. Waktu pelaksanaan, Agustus 2024, Subjek keterlibatan, kelompok sasaran pemberdayaan.

Tahapan Inti Kegiatan (Pelatihan Teknis Produksi Arang). Kegiatan utama berfokus pada Pelatihan Teknis dan Pendampingan Intensif 1 yang dilaksanakan di lokasi produksi yang telah dilengkapi fasilitas memadai di Bandar Lampung. Proses produksi arang meliputi tiga langkah kunci:

Deskripsi Proses dan Tahapan Produksi yaitu dimulai dari pengumpulan bahan baku yaitu tempurung kelapa dikumpulkan melalui pembelian dari pengusaha minyak kelapa atau santan di sekitar wilayah Bandar Lampung, yang mana tempurung tersebut umumnya dianggap limbah oleh masyarakat, tahapan kedua adalah proses persiapan, yaitu tempurung kelapa yang telah terkumpul kemudian menjalani proses pengeringan untuk mengurangi kadar air, dan memastikan kualitas arang akhir yang lebih baik, tahapan yang ketiga adalah karbonisasi (pembakaran) prosesnya yaitu tempurung kelapa kering dibakar dalam tungku (furnace) yang dirancang khusus, melalui proses karbonisasi dengan udara minim, untuk menghasilkan produk akhir.

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Sebagai Arang Ramah Lingkungan dilaksanakan di wilayah Bandar Lampung, Indonesia. Pelaksanaan produksi arang dilakukan di lokasi yang telah disediakan dengan fasilitas yang memadai. Proses produksi dimulai dengan pengumpulan tempurung kelapa yang dibeli dari pengusaha minyak kelapa atau santan, yang menganggap tempurung tersebut sebagai limbah. Setelah dikumpulkan, tempurung kelapa dikeringkan dan kemudian dibakar dalam tungku untuk menghasilkan arang.

Teknik Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan tahapan pengumpulan limbah tempurung kelapa , yang mana tempurung kelapa diperoleh dengan cara membeli dari pengusaha minyak kelapa atau santan yang menjadikannya sebagai limbah. Data operasional dikumpulkan melalui proses produksi, seperti menentukan target produksi 1.000 kg per bulan , serta mencatat alat dan bahan yang digunakan. Evaluasi hasil terhadap pelaksanaan kegiatan produksi arang tempurung kelapa juga dilakukan, di mana hasilnya dipamerkan di Expo Politeknik Negeri Lampung. Selain itu, informasi mengenai kebutuhan masyarakat dan proses pemasaran melalui jalur online dan offline juga menjadi bagian dari data kegiatan yang dilakukan.



Gambar 1..MetodePelaksanaan

3. Hasil dan Pembahasan

Keberhasilan program pengabdian masyarakat ini terletak pada kemampuannya mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara simultan.

1. **Ekonomi dan Peningkatan Nilai:** Inisiatif ini merupakan contoh implementasi ekonomi yang berkelanjutan. Argumentasinya, limbah tempurung kelapa yang semula dianggap tidak bernilai ekonomi, kini diubah menjadi komoditas arang aktif/karbon aktif bernilai jual tinggi. Pembelian tempurung kelapa dari pengusaha lokal secara langsung meningkatkan nilai tambah limbah dan penghasilan masyarakat, yang sejalan dengan tujuan pengabdian untuk mendorong kemandirian ekonomi.
2. **Efektivitas Produksi dan Kualitas Produk:** Penggunaan teknik pembakaran dalam lubang tanah dengan membatasi pasokan udara terbukti efektif dalam menghasilkan arang dengan kualitas yang baik. Kesuksesan produksi dan keberanian memamerkan produk di Expo Politeknik Negeri Lampung mengindikasikan bahwa model pengelolaan limbah ini layak untuk direplikasi dan ditingkatkan.
3. **Jangkauan Pasar yang Luas:** Adopsi metode pemasaran komprehensif yang mencakup jalur online, offline, dan grosir, memperluas potensi pasar produk. Dengan mengetahui kebutuhan pasar akan arang ramah lingkungan, produk ini secara strategis menasar konsumen yang peduli terhadap keberlanjutan dan lingkungan, sehingga memudahkan kegiatan pengabdian selanjutnya.

Berdasarkan literatur terkait pengabdian masyarakat dalam pengolahan limbah tempurung kelapa, fokus pada hilirisasi produk hingga ke tahap pemasaran komprehensif merupakan keunggulan utama.

1. **Fokus Umum Pengabdian Lain:** Banyak kegiatan pengabdian sejenis berfokus pada tahap produksi (misalnya, pelatihan pembuatan briket atau arang aktif) namun seringkali kurang menekankan pada strategi branding dan pemasaran terpadu.
2. **Keunggulan Program Ini:** Program ini tidak hanya berhasil dalam pengolahan (mengubah limbah menjadi produk bernilai), tetapi juga telah menguji dan menerapkan saluran pemasaran online dan offline sebagai bagian integral. Hal ini memperkuat aspek keberlanjutan program, karena keberlanjutan ekonomi pasca-pengabdian sangat bergantung pada kemampuan masyarakat untuk menjual produk yang telah mereka hasilkan. Program ini unggul karena menutup siklus dari bahan baku (limbah) hingga penjualan (pemasaran), memastikan manfaat berkelanjutan bagi perekonomian lokal.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan

4. Kesimpulan

Pemanfaatan limbah tempurung kelapa sebagai arang ramah lingkungan yang dilaksanakan di Bandar Lampung, Indonesia, merupakan sebuah langkah inovatif dan efektif dalam pengelolaan limbah organik untuk menciptakan produk bernilai ekonomis tinggi. Limbah tempurung kelapa, yang sering dianggap tidak memiliki nilai, berhasil diolah menjadi produk serbaguna seperti arang aktif atau karbon aktif, yang dapat digunakan sebagai, bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan, dan sebagai bahan baku pembuatan briket arang. Secara lingkungan, program ini langsung berkontribusi pada upaya mengurangi limbah organik dan polusi, sekaligus berkurangnya ketergantungan pada bahan bakar fosil. Selain itu, secara ekonomi, kegiatan ini berhasil meningkatkan nilai tambah dari limbah dan membuka peluang usaha baru, sehingga berkontribusi pada peningkatan penghasilan masyarakat.

Keberhasilan pelaksanaan program ini didukung oleh metode produksi yang jelas, dimulai dari pengumpulan bahan baku dari pengusaha minyak kelapa atau santan, hingga proses pembakaran dalam tungku menggunakan teknik lubang tanah. Evaluasi hasil menunjukkan bahwa kegiatan ini berjalan dengan baik dan menghasilkan produk yang telah dipamerkan (misalnya, di Expo Politeknik Negeri Lampung). Strategi pemasaran yang komprehensif, mencakup jalur online dan offline, menunjukkan potensi pasar yang besar dan spesifik, terutama menargetkan konsumen yang peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pengabdian ini membuktikan bahwa dengan memanfaatkan limbah, industri dapat menciptakan solusi yang bermanfaat bagi lingkungan dan Masyarakat.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang ikut membantu terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini, kepada Politeknik Negeri Lampung atas dukungan pendanaan yang diberikan melalui skema Program Mahasiswa Wirausaha, ucapan terimakasih untuk mitra

pelaksana, beserta seluruh jajaran staf pengajar dan staf administrasi yang telah memberikan fasilitasi penuh, termasuk penyediaan tempat dan peralatan, sehingga kegiatan ini dapat berjalan sukses. Tak lupa, kami juga berterima kasih kepada seluruh mahasiswa yang terlibat aktif dalam proses produksi arang selama program pengabdian masyarakat berlangsung.

Daftar Pustaka

- [1] I. Yunus *et al.*, "Pemanfaatan tempurung kelapa menjadi briket sebagai biomassa alternatif ramah lingkungan," *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, vol. 5, no. 4, Jul. 2025.
- [2] R. A. Putra, S. Sumarmi, dan S. J. Sartono, "Analisis proses pembuatan briket arang tempurung kelapa sebagai bahan bakar alternatif," *Prosiding Seminar Nasional Hukum, Bisnis, Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 964-970, Jan. 2025.
- [3] F. A. Barus *et al.*, "Pembuatan briket arang dari tempurung kelapa sebagai alternatif bahan bakar di Desa Danau Sijabut Kabupaten Asahan," *DEDIKASI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 1-8, Apr. 2024.
- [4] Bulkaini *et al.*, "Inovasi pembuatan briket arang berbasis tempurung kelapa di Desa Sigar Penjalin Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara," *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, vol. 7, no. 2, pp. 357-361, Jun. 2024.
- [5] E. Ermawati, J. Afdillah, dan D. Aristi, "Pemanfaatan aset tempurung kelapa sebagai bahan alternatif pengganti kayu bakar di Desa Otipulu Kecamatan Wawolesea," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pabitara*, vol. 1, no. 2, pp. 104-114, 2022.
- [6] U. A'yunina, A. D. Moelyaningrum, dan E. Ellyke, "Pemanfaatan arang aktif tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) untuk mengikat Kromium (Cr) (Study pada limbah cair batik)," *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, vol. 21, no. 1, pp. 93-98, Feb. 2022.
- [7] Z. Deng, S. Sun, Y. Liang, H. Zhang, G. Li, dan I. Seok, "Modification of coconut shell-based activated carbon and purification of wastewater," *Advanced Composites and Hybrid Materials*, vol. 4, pp. 165-172, 2021.
- [8] M. H. Makaruku, L. Vilma, dan N. Goo, "Pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi briket arang sebagai bahan bakar alternatif di Desa Kamarian Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat," *JURNAL HIRONO*, pp. 148-157, 2022.
- [9] S. Saksono dan T. Yuniarti, "Pengelolaan pemanfaatan arang tempurung kelapa menjadi briket sederhana," *Jurnal IKRATH-ABDIMAS*, vol. 6, no. 2, pp. 154-160, 2023.
- [10] S. A. Yanti, M. Mahardika, dan S. Siswoyo, "Fabrication of coconut shell-derived graphitic activated carbon for carbon-based electrode materials," *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, vol. 25, no. 1, pp. 49-56, 2022.