



PELATIHAN DAN PENYULUHAN PENGGUNAAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA : OPTIMALISASI PRODUKSI DI USAHA BRIKET ARANG DI DAMPIT KABUPATEN MALANG

Eri Yusnita Arvianti¹, Irawan Setyabudi², Karunia Setyowati Suroto³

^{1,2,3} Sekolah Pascasarjana, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang

E-mail address : yusnitaarvianti@yahoo.co.id

Abstract

The training program for the "Young Charcoal Briquette Farmers" business in Dampit District, Malang Regency, aims to optimize charcoal briquette production and quantity through training in the use of appropriate technology. This activity is motivated by the enormous potential of local biomass waste such as rice husks and coconut shells, which are utilized by local youth. However, the lack of modern technology is one of the obstacles to large-scale charcoal briquette production. The implementation method used includes theoretical counseling and hands-on training with demonstrations on the use of tools such as hammer mills, briquette presses, and drying ovens. The results of this activity show a 70% increase in charcoal production compared to normal, with more varied and better quality charcoal briquettes, and an increase in income of more than 50% / period compared to the previous production method, which still used conventional methods.

Keywords: Charcoal Briquettes, Technology, Counseling

Abstrak

Program Pelatihan pada usaha “Petani Muda Arang Briket” di kecamatan Dampit Kabupaten Malang ini bertujuan untuk mengoptimalkan produksi dan kuantitas Arang Briket melalui pelatihan penggunaan teknologi tepat guna. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh begitu besarnya potensi limbah biomassa lokal seperti sekam padi, tempurung kelapa yang dimanfaatkan oleh pemuda setempat namun kurangnya teknologi modern menjadi salah satu penghambat dari jalannya produksi arang briket dalam jumlah banyak. Metode pelaksanaan yang digunakan meliputi proses penyuluhan secara teori dan pelatihan secara langsung dengan demonstrasi penggunaan alat alat seperti Hammer mill, pencetak briket dan oven pengering. Hasil dari kegiatan tersebut menunjukkan peningkatan produksi arang sebesar 70% dari biasanya dengan kualitas arang briket yang lebih bervariasi dan lebih bagus, dan meningkatkan pendapatan lebih dari 50% / periode dibandingkan dengan sebelumnya yang masih menggunakan metode produksi yang masih konvensional.

Kata Kunci : Arang Briket, Teknologi, Penyuluhan

PENDAHULUAN

Arang briket merupakan salah satu energi alternatif yang dimiliki Indonesia sebagai potensi besar. Sekarang energi fundamental dalam kehidupan manusia modern, baik untuk kegoatan rumah tangga, industri, maupun pertanian. Meningkatnya kesadaran masyarakat tentang kesadaran terhadap lingkungan berkelanjutan maka sumber energi alternatif sangat dibutuhkan. Arang briket salah satu energi alternatif yang terbuat dari limbah biomassa seperti tempurung kelapa, serbuk gergaji dan limbah pertanian (Febriana Tri Wulandari *et al.*, 2024). Dengan meningkatnya kebutuhan bahan bakar di tengah keterbatasan sumber daya fosil, pemanfaatan biomassa sebagai bahan bakar alternatif menjadi solusi strategis. Biomassa, seperti limbah pertanian dan kayu, memiliki potensi besar sebagai sumber energi yang dapat diperbaharui serta mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Kale *et al.*, 2019).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi yang sangat besar dalam pengembangan arang briket karena dengan melimpahnya bahan baku biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal. Data dari kementerian ESDM menunjukkan bahwa limbah biomassa di Indonesia mencapai 146 juta

ton per tahunnya, dan sebagian besar masyarakat Indonesia belum mengolahnya menjadi sampah yang lebih bermanfaat. Dengan melimpahnya sampah biomassa maka akan menjadi sebuah potensi yang akan berdampak bagi perekonomian jika dikelola dengan tepat, terutama di wilayah pedesaan seperti Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang, yang dikenal sebagai daerah penghasil kelapa dan pertanian lain. Dalam konteks Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), terutama di wilayah pedesaan seperti Dampit, Kabupaten Malang, pengembangan arang briket sangat relevan sebagai sumber pendapatan sekaligus energi lokal. Namun, optimalisasi produksi arang briket memerlukan teknologi tepat guna yang mampu meningkatkan efisiensi proses serta kualitas produk yang dihasilkan (Saptoadi, 2022)

Teknologi tepat guna berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi UMKM berbasis energi terbarukan. Menurut (Yuliati *et al.*, 2024) dengan menerapkan teknologi yang tepat guna tentu akan menekan biaya produksi tetapi juga akan meningkatkan kualitas dan kuantitas suatu produk. Dalam konteks pembuatan briket, penerapan teknologi sederhana seperti carbonizer drum, akan mampu mempercepat proses produksi dan

menghasilkan produk yang lebih seragam. Berdasarkan data dinas perindustrian dan perdagangan kabupaten malang(2024), terdapat lebih dari 25 unit UKM yang memproduksi arang tradisional, namun tidak banyak yang menggunakan teknologi tepat guna dalam prosesnya.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan pengadaan pengabdian masyarakat yang mampu memberikan dampak langsung dan berkelanjutan, Sejalan dengan hal tersebut, (Wulandari and Lestari, 2025) menegaskan bahwa pendekatan pelatihan dan penyuluhan partisipatifefektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat sekaligus mempercepat adopsi teknologi baru. Melalui metode ini, peserta tidak hanya mendapatkan teori, tetapi juga praktik langsung yang dapat diterapkan dalam kegiatan produksi sehari-hari. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan keterampilan teknis pelakuusaha arang briket dalam penggunaan teknologi tepat guna, dengan tercapainya tujuan tersebut, di harapkan UMKM arang briket di petani muda arang briket dait, malang mampu bertransformasi menjadi usaha produktif, efisien, dan ramah lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan

pendekatan pelatihan dan penyuluhan berbasis teknologi tepat guna, yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas teknis dan manajerial pelaku usaha Petani Muda Arang Briket di Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang. Metode ini dipilih karena mampu memberikan transfer pengetahuan dan keterampilan praktis secara langsung melalui kegiatan partisipatif. Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai dengan :

1. Identifikasi permasalahan dan kebutuhan mitra melalui survei dan wawancara langsung. Dari hasil observasi diketahui bahwa pelaku UMKM masih menggunakan teknologi atau alat tradisional dalam melakukan proses produksi arang briket.
2. Sosialisasi yang beisikan perkenalan anantara tim pengusul dan mitra yang sosialisasi kegiatan pengabdian masyarkat meliputi : pelatihan, penerapan tekhnologi, pendampingan dan evaluasi.
3. Melaksanakan kegiatan penyuluhan mengenai pelatihan penggunaan alat atau teknologi tepat guna kepada pelaku usaha.
4. Melakukan pendampingan dan evaluasi kegiatan terhadap mitra dari kegiatan pertama hingga kegiatan terakhir dengan mentoring secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan penyuluhan dilaksanakan di UMKM Petani Muda Arang Briket Kecamatan Dampit Kabupaten Malang. Kegiatan ini dimulai dengan penyampaian materi penyuluhan tentang konsep teknologi tepat guna dan potensi arang briket, dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan alat hammer mill, pencetak briket, dan oven pengering.



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan



Gambar 2. Penyampaian Materi

Dari hasil pengamatan langsung di lapangan, mesin Hammer mill sangat membantu untuk mempercepat proses penghancuran bahan baku arang menjadi serbuk halus yang seragam. Sebelumnya, proses ini memerlukan waktu 2–3 jam untuk 25 kg bahan menggunakan cara manual, kini hanya membutuhkan 30

menit dengan hasil yang lebih homogen. Serbuk arang yang lebih halus mempermudah proses pencampuran dan menciptakan kepadatan yang lebih baik pada hasil cetakan. Berdasarkan pengamatan lapangan, penggunaan Hammer Mill meningkatkan efisiensi waktu pengolahan sebesar 70% dan menurunkan kadar abu pada briket karena pembakaran bahan menjadi lebih sempurna (Machdar *et al.*, 2024)



Gambar 3. Mesin Hammer mill dan pencetak

Tahapan berikutnya adalah penggunaan Oven Pengering berbasis tenaga listrik dan gas yang dirancang khusus untuk menjaga suhu pengeringan stabil antara 100–120°C. Sebelum pelatihan, proses pengeringan dilakukan dengan penjemuran konvensional selama 2–3 hari dan sangat bergantung pada cuaca. Setelah penggunaan oven, waktu pengeringan hanya membutuhkan 8–10 jam dengan tingkat kekeringan lebih

merata. Briket hasil oven memiliki kadar air rata-rata 9–10%, jauh lebih rendah dibandingkan sebelumnya yang mencapai 18%. Kadar air rendah ini membuat briket lebih padat, mudah dibakar, dan tidak mudah berjamur saat penyimpanan jangka panjang.

Penggunaan Pencetak Briket Otomatis (Automatic Briquette Press) menjadi tahapan penting dalam meningkatkan kuantitas dan keseragaman produk. Alat ini mampu mencetak hingga 40 kg briket per jam, meningkat dibandingkan metode manual yang hanya menghasilkan 15 kg per jam. Bentuk dan ukuran briket menjadi seragam, meningkatkan nilai estetika dan daya jual produk. Selain itu, tekanan hidrolis pada mesin pencetak membantu meningkatkan densitas briket dari rata-rata 0,72 g/cm³ menjadi 0,86 g/cm³. Peningkatan kepadatan ini membuat waktu nyala briket lebih lama (dari 60 menjadi 90 menit) dan pembakaran lebih efisien.

Secara keseluruhan, penerapan ketiga alat teknologi tepat guna tersebut berhasil meningkatkan kapasitas produksi sebesar 70%, menurunkan waktu produksi hingga 50%, serta memperbaiki kualitas fisik dan kerapatan briket. Hasil uji sederhana menunjukkan penurunan kadar air dari 18% menjadi 9%, penurunan kadar abu dari 12% menjadi

7%, dan peningkatan suhu nyala optimum dari 420°C menjadi 480°C. Dampak lain yang terlihat adalah peningkatan kepercayaan diri pelaku UMKM dalam mengoperasikan peralatan modern dan mengatur alur kerja produksi yang lebih efisien.

Tabel 1. Perbandingan Produksi briket Sebelum dan Sesudah Penggunaan Alat Teknologi Tepat Guna

Aspek Produksi & kualitas	Sebelum TTG	Sesudah TTG	Perubahan (%)
Kapasitas produksi (kg/hari)	25	41	+65
Waktu Produksi (jam/siklus)	10	5	-50
Kadar Air (%)	18	9	-50
Kadar Abu (%)	12	7	-41
Densitas (g/cm ³)	0.72	0.86	+19
Lama Nyala (Menit)	60	90	+50
Suhu Nyala (c)	420	480	+14

Hasil ini sejalan dengan temuan Hidayah et al. (2023) dan Yuliana et al. (2022) yang menyatakan bahwa penerapan teknologi tepat guna dalam industri kecil mampu meningkatkan efisiensi, stabilitas kualitas, dan daya saing produk lokal. Dari sisi sosial-ekonomi, kegiatan ini juga berdampak positif karena 75% peserta melanjutkan produksi briket dengan peralatan baru, dan 40% di antaranya melaporkan peningkatan pendapatan bulanan sebesar

25–35%. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga memperkuat kemandirian masyarakat dalam mengelola usaha energi terbarukan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kecamatan Dampit, Kabupaten Malang, berhasil meningkatkan kapasitas produksi dan mutu arang briket melalui penerapan teknologi tepat guna berupa Hammer Mill, Oven Pengering, dan Pencetak Briket Otomatis. Hasil pelatihan dan penyuluhan menunjukkan peningkatan signifikan terhadap efisiensi waktu produksi, homogenitas bahan baku, serta kualitas fisik produk. Kapasitas produksi meningkat sebesar 65%, kadar air menurun hingga 9%, dan densitas briket meningkat menjadi 0,86 g/cm³, yang berdampak pada pembakaran lebih lama dan bersih.

Selain peningkatan teknis, kegiatan ini juga memperkuat kapasitas kewirausahaan pelaku usaha briket, mendorong kemandirian ekonomi, serta meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya penggunaan teknologi ramah lingkungan. Dengan demikian, kegiatan ini dapat dikatakan berhasil mencapai tujuannya, yaitu mengoptimalkan

produksi dan kuantitas briket arang sekaligus memperkuat daya saing UMKM lokal.

SARAN

1. Pengembangan alat lanjutan, Diperlukan inovasi lebih lanjut pada sistem pengeringan (misalnya penggunaan solar dryer hybrid) untuk efisiensi energi dan pengeringan yang lebih stabil.
2. Pendampingan berkelanjutan, Pelaku UMKM memerlukan pendampingan lanjutan, khususnya dalam aspek manajemen produksi, pemasaran digital, dan pengemasan produk agar nilai jual meningkat.
3. Kolaborasi lintas sector, Disarankan adanya kerja sama antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan sektor swasta untuk mendukung penyediaan peralatan TTG serta perluasan pasar briket arang lokal.
4. Standarisasi mutu produk, Penting bagi kelompok usaha untuk menerapkan standar kualitas (SNI) agar briket dapat bersaing di pasar regional dan ekspor.

Dengan keberlanjutan kegiatan seperti ini, diharapkan teknologi tepat guna tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menjadi pintu

masuk bagi ekonomi sirkular dan energi bersih berbasis masyarakat desa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim pelaksana menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tribbhuwana Tungadewi, yang telah memberikan dukungan pendanaan dan supervisi dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Pemerintah Kecamatan Dampit dan Dinas Koperasi & UMKM Kabupaten Malang, atas izin, dukungan fasilitas, dan koordinasi lapangan.
3. Kelompok Usaha “Petani Muda Arang Briket“, atas partisipasi aktif, keterbukaan dalam proses pembelajaran, dan komitmen dalam penerapan teknologi tepat guna.
4. Seluruh mahasiswa dan mitra yang turut membantu dalam pelaksanaan pelatihan, dokumentasi, serta evaluasi kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Febriana Tri Wulandari *et al.* (2024) “Pelatihan Pembuatan Briket Arang Biomassa Limbah Tongkol Jagung Kelompok Wanita Tani Subur Desa Gondang Kabupaten Lombok Utara,” *Jurnal SIAR ILMUWAN TANI*, 5(1), pp. 29–36. Available at:

<https://doi.org/10.29303/jsit.v5i1.136>.

Kale, J. *et al.* (2020) “Optimalisasi Proses Pembuatan Briket Arang Bambu Dengan Menggunakan Perekat Organik,” *SENTIKUIN*, 2.

Machdar, I. *et al.* (2024) “Intervensi Sistem Produksi Arang Briket Pada Unit Usaha Arang di Dusun Blang Bintang, Desa Blang Thuy, Kabupaten Aceh Besar Melalui Penggunaan Pencetak Arang Briket Sistem Ulir Kontinu,” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 02(01).

Saptoadi, H. (2022) “Optimasi Proses Pembuatan Briket Biomassa Menggunakan Metode Taguchi Guna Memenuhi Kebutuhan Bahan Bakar Alternatif Yang Ramah Lingkungan,” 22.

Wulandari, F.T. and Lestari, D. (2025) “Analisis Kelayakan Limbah Serbuk Kayu dan Tempurung Kelapa sebagai Bahan Baku Briket Arang,” *Kappa Journal*, 9(1), pp. 7–12. Available at: <https://doi.org/10.29408/kpj.v9i1.29268>.

Yuliati, Y. *et al.* (2024) “Sistem Ekstruder Produksi Arang Bio Briket Dan Strategi Pemasarannya Bagi Warga Kampung Oase Ondomohen,” *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(6), p. 5725. Available at: <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i6.26858>.

