

PENYULUHAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL JAGUNG MENJADI BRIKET ARANG BERNILAI EKONOMIS

Ahmad Akromul
Huda^{1*}

Karyanik²

Muanah²

Suhairin²

¹Jurusan Teknik Mesin,
Fakultas Teknik,
Universitas Mataram,
Mataram, Nusa Tenggara
barat, Indonesia

²Program Studi Teknik
pertanian, Fakultas
Pertanian Universitas
Muhammadiyah Mataram,
Mataram, Nusa Tenggara
barat, Indonesia

*email:
akromulh13@gmail.com

Abstrak

Limbah pertanian, khususnya tongkol jagung, berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif melalui pembuatan briket arang. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan warga Desa Terara, Lombok Timur, dalam mengolah limbah tongkol jagung menjadi briket arang bernilai ekonomis melalui penyuluhan teknologi tepat guna. Kegiatan dilaksanakan dalam dua tahap utama, yakni persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan, tim mengumpulkan bahan baku lokal dan membuat video panduan proses pembuatan briket, yang mencakup proses karbonisasi hingga pengujian produk. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan penyampaian materi secara langsung melalui ceramah, video demonstrasi, dan diskusi interaktif kepada 20 peserta. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta menunjukkan antusiasme tinggi, memahami materi dengan baik, dan termotivasi untuk mencoba membuat briket secara mandiri. Penyuluhan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran akan pengelolaan limbah, tetapi juga membuka peluang usaha baru di sektor energi terbarukan berbasis biomassa lokal. Diharapkan ke depan kegiatan ini dapat ditindaklanjuti dengan pelatihan lanjutan agar masyarakat mampu mengembangkan produksi briket secara berkelanjutan.

Kata Kunci:

Briket Arang
Energi Terbarukan
Limbah Biomassa
Bonggol Jagung
Penyuluhan

Keywords:

Charcoal Briquettes
Renewable Energy
Biomass Waste
Corn Cobs
Extension

Abstract

Agricultural waste, especially corn cobs, has the potential to be utilized as an alternative energy source through making charcoal briquettes. This community service activity aims to increase the knowledge of Terara Village residents, East Lombok, in processing corn cob waste into economically valuable charcoal briquettes through appropriate technology counseling. The activity was carried out in two main stages, namely preparation and implementation. In the preparation stage, the team collected local raw materials and made a video guide to the process of making briquettes, which includes the carbonization process to product testing. In the implementation stage, direct material delivery was carried out through lectures, video demonstrations, and interactive discussions to 20 participants. The results showed that the participants showed high enthusiasm, understood the material well, and were motivated to try making briquettes independently. This counseling not only increases awareness of waste management, but also opens up new business opportunities in the renewable energy sector based on local biomass. It is hoped that in the future this activity can be followed up with further training so that the

PENDAHULUAN

Permintaan energi yang meningkat seiring dengan pertumbuhan aktivitas sehari-hari yang menggunakan bahan bakar sehingga menarik masyarakat dunia kedalam kondisi krisis energi. Energi yang paling banyak digunakan sebagai bahan bakar ini umumnya dari penggunaan bahan bakar fosil, yang berasal dari sisa-sisa hewan dan tumbuhan yang telah jutaan tahun terbentuk. Kelangkaan bahan bakar fosil yang semakin meningkat telah memicu lonjakan harga bahan bakar [1]. Di Indonesia, fokus pada kebutuhan dan konsumsi energi berpusat pada pemanfaatan bahan bakar minyak, dengan pemahaman bahwa cadangannya semakin menipis. Ketersediaan sumber energi primer yang terbatas menyebabkan perlunya pengembangan sumber energi dengan menemukan dan menggunakan energi alternatif, sebagai upaya untuk memenuhi konsumsi energi yang sangat tinggi dan mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dalam kegiatan industri dan rumah tangga. Pemanfaatan sumber energi terbarukan di Indonesia menjadi topik yang sangat menarik, dengan berbagai macam biomassa dan bahan limbah organik yang diidentifikasi sebagai sumber potensial [2].

Penghasil volume limbah terbanyak hingga saat ini masih didominasi dari hasil pertanian. Limbah biomassa hasil pertanian dapat dimanfaatkan menjadi berbagai bentuk yang berguna, seperti bahan bakar, pupuk, energi terbarukan, dan bahan baku industry [3]. Salah satu limbah pertanian yang banyak menghasilkan limbah adalah jagung yang merupakan salah satu hasil pertanian yang banyak menghasilkan sampah dan belum di manfaatkan dengan baik [4]. Nusa Tenggara Barat merupakan salah satu provinsi penghasil jagung dimana pada tahun 2022 menghasilkan

sebesar 1,42 juta ton jagung pipilan kering dengan kadar air 14% [5]. Lombok Timur merupakan salah satu penyumbang teratas produksi jagung NTB dengan jumlah sebesar 193 ribu ton pada tahun 2022 [6]. Bagian tanaman jagung yang utamanya dimanfaatkan hanya sekitar 50% dari tanaman jagung, yaitu biji atau bulir jagung. Sisa tanaman jagung, seperti batang, daun, tongkol, dan kulit jagung, seringkali dibuang, padahal dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti pakan ternak, bahan baku pembuatan kertas, atau sumber energi [7]. Salah satu wilayah Kecamatan di Kabupaten Lombok Timur yang mampu memproduksi jagung dengan jumlah besar adalah Kecamatan Terara dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani. Desa Terara merupakan desa yang mata pencaharian penduduknya sebagian besar adalah bertani, khususnya bercocok tanam padi, dan juga peternakan sapi [8]. Produksi jagung di Kecamatan Terara selama 4 tahun terakhir (2018-2021) mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2019 produksi mencapai 2.246 ton, tahun 2018 sebanyak 1.934 ton, tahun 2020 sampai 2021 produksi jagung terus mengalami peningkatan yang signifikan yaitu 2.667 ton dan 3.203 ton [9]. Dengan jumlah produksi jagung yang besar tersebut jelas menunjukkan bahwa limbah yang dihasilkan juga besar.

Salah satu strategi potensial untuk mengurangi bentuk limbah ini adalah pengolahan bahan limbah menjadi briket. Briket didefinisikan sebagai balok-balok material yang dibakar untuk menghasilkan panas, yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan [10]. Untuk mencapai bentuk balok yang diinginkan, material perlu dikompres hingga mencapai kepadatan dengan ukuran tertentu. Keuntungan penggunaan briket

dibandingkan dengan kayu bakar yaitu intensitas panas lebih besar, nyaman, bersih bila digunakan, dan membutuhkan ruang penyimpanan yang relatif lebih kecil [11]. Arang briket mempunyai nilai jual yang tinggi di pasaran baik pasar domestic dan internasional dimana memiliki harga jual sebesar Rp. 10.000-20.000/kg tergantung jenis dan kualitasnya [12].

Melihat bahwa penduduk Desa Terara belum memanfaatkan limbah tongkol jagung yang melimpah, meskipun sudah tersedia. Oleh karena itu, tim telah mengidentifikasi kebutuhan penting untuk mengedukasi warga melalui penyuluhan atau sosialisasi salah satu teknologi tepat guna dalam pemanfaatan limbah ini menjadi beriket, sehingga dapat memberikan dampak yang bermanfaat bagi kehidupan mereka. Selain untuk menjaga kebersihan lingkungan, produksi briket ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi produk komersial, sehingga dapat meningkatkan taraf ekonomi penduduk setempat.

METODOLOGI

Kegiatan transfer keilmuan dan teknologi briket bioarang ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan. Metode pelaksanaan kegiatan merupakan tahapan kegiatan yang dilakukan saat pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat agar terlaksana selaras dengan tujuan yang diinginkan [13].

Tahap pelaksanaan kegiatan yang dilakukan ada dua yaitu dimulai dengan tahap persiapan dan selanjutnya tahap pelaksanaan penyuluhan..

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan oleh Tim pengabdian dengan mengumpulkan bahan baku yang tersedia di lingkungan masyarakat dan melakukan percobaan pendahuluan terlebih dahulu dengan membuat briket yang nantinya

prosesnya dibuat dalam bentuk video panduan sehingga mempermudah masyarakat dalam produksi. Selain itu hasil pembuatan nanti akan dapat ditunjukkan langsung kepada mitra di hari pelaksanaan kegiatan penyuluhan.

2. Tahap Pelaksanaan kegiatan

Tahap Pelaksanaan kegiatan penyuluhan terdiri dari dua tahap yaitu pembekalan teori melalui ceramah dan tanya jawab.

Ceramah diberikan oleh tim yang berisi materi mulai dari Identifikasi masalah limbah, proses pengelolaan limbah menjadi briket, peluang usaha UMKM briket. Briket dihasilkan dari proses pirolisis, yaitu suatu proses thermal dengan kondisi sedikit atau tanpa adanya oksigen. Untuk memenuhi standar kualitas, briket yang dihasilkan tetap harus dibandingkan dengan SNI yang ditetapkan. Materi disampaikan melalui media power point dan video demonstrasi. Selanjutnya kegiatan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab diskusi antara pemateri dan peserta penyuluhan mengenai materi yang telah disampaikan tim pengabdian. Melalui tanya jawab yang interaktif akan menghasilkan peningkatan pemahaman peserta yang lebih baik serta menambah antusiasme peserta sosialisasi [14]. Dengan demikian mitra dapat mengetahui dan memahami prinsip pembuatan briket sehingga nantinya mereka dapat mengembangkannya sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 8 September 2022 di rumah Kawil Kaliwatanja Desa Terara, Kecamatan Terara, Kabupaten Lombok Timur. Peserta atau mitra kegiatan ini adalah warga dan perangkat Kawil Kaliwatanja

Desa Terara, Kecamatan Terara, Kabupaten Lombok Timur, yang berjumlah 20 orang.,

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan Tim pengabdian dengan mengumpulkan bahan baku berupa tongkol jagung sisa yang tersedia di lingkungan masyarakat. Gambar 1 menunjukkan proses pengumpulan bahan baku tongkol jagung.



Gambar 1. Pengumpulan bahan baku

Percobaan pendahuluan dilakukan terlebih dahulu dengan membuat briket mulai dari melakukan proses karbonisasi sehingga dihasilkan arang, membuat adonan briket, mencetak briket, mengeringkan briket, dan menguji nyala briket. Setiap proses pembuatan yang dilakukan kemudian dikompilasi dalam bentuk video panduan pembuatan briket dari tongkol jagung sehingga mempermudah masyarakat dalam mempraktikannya untuk produksi. Selain itu hasil pembuatan video dan briket digunakan sebagai video demonstrasi pada kegiatan penyuluhan untuk dapat ditunjukkan langsung kepada mitra.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan yang menggunakan berbagai teknik penyampaian informasi. Metode yang digunakan antara lain ceramah, diskusi, dan pemutaran video.

Kegiatan dimulai dengan sambutan oleh pihak Desa setempat yang menjadi mitra yang dalam hal ini diwakili oleh Sekertaris Desa Terara. Selanjutnya penyampaian materi oleh tim pengabdian ceramah digunakan untuk menyampaikan informasi mengenai ilmu pengetahuan tentang pembuatan briket, mulai dari pemilihan bahan baku, sampai peluang usaha briket. Dibandingkan dengan arang biasa, briket memiliki beberapa keunggulan sebagai sumber bahan bakar . Ini termasuk kemudahan penggunaan, waktu pembakaran yang lebih lama dan output energiyang lebih tinggi. Proses pemadatan mekanis digunakan untuk meningkatkan kepadatan dankeuatan ikatan antara partikel bubuk arang . Kegiatan pemberian materi oleh pemateri dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyampaian materi peluang usaha briket

Selanjutnya penyampaian materi kedua oleh tim mengenai proses pembuatan briket mulai dari pemilihan bahan baku sampai produk jadi briket. Pada tahap ini materi yang disampaikan adalah video yang sudah dibuat sebelumnya oleh tim dan telah dikompilasi sehingga peserta bisa

memahami dengan baik. Pemutaran video adalah alat yang sangat berharga bagipeserta, karena memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam tentang topik yang sedang dibahas dan memberikan representasi visual dari proses pembuatan briket dari bonggol jagung [15]. Gambar 3 menunjukkan proises penyampaian materi oleh tim pengabdian.



Gambar 3. Penyampaian materi proses pembuatan briket

Selanjutnya diskusi dilakukan untuk menjawab tantangan yang dihadapi peserta dalam menanggapi informasi tentang pembuatan briket dan untuk memfasilitasi pertukaran pengalaman. Berdasarkan hasil diskusi dapat terlihat antusiasme peserta dan tingkat pemahaman peserta dari penyampaian materi penyuluhan yang telah diberikan. Sesi diskusi ini bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sesi diskusi tanya jawab

Selanjutnya kegiatan dilanjutkan dengan pemeberian bingkisan berupa bahan baku pembuatan briket dalam hal ini adalah tepung tapioca yang nantinya bisa digunakan oleh peserta saat ingin mencoba membuat briket arang. Proses pemberian kepada salah satu peserta dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemberian cinderamata kepada peserta

Selanjutnya kegiatan ditutup dengan Doa dan foto Bersama dengan peserta penyuluhan seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6. Foto Bersama Tim Pengabdian dengan peserta penyuluhan

SIMPULAN

Setelah dilakukan kegiatan penyuluhan dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu peserta

memiliki antusias yang tinggi dalam mengikuti kegiatan penyuluhan yang dilakukan. Hal ini terlihat dari peserta yang hadir dan mengikuti kegiatan sampai selesai. Dari hasil diskusi dan tanya jawab dapat dilihat bahwa peserta sudah dapat memahami apa yang disampaikan dalam penyuluhan.

SARAN

Perlu dilakukan pelatihan dan pendampingan yang lebih lanjut mengingat potensi desa terara yang besar sehingga nantinya dapat meningkatkan perekonomian warga setempat dan menjaga keestetikan lingkungan dari limbah pertanian..

REFERENSI

- [1] A. A. Huda, K. Karyanik, M. Muliatiningsih, A. Fathoni, and A. Hakim, "Effect of adhesive concentration and particle size on the quality of hazelnut shell briquettes with glutinous rice adhesive," *Jurnal Agrotek Ummat*, 2023, doi: 10.31764/jau.v10i4.19663.
- [2] M. Muanah *et al.*, "Penyuluhan Dan Pembuatan Instalasi Biogas Berbahan Limbah Ternak Sapi Di Desa Andalan Lombok Utara," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, vol. 7, no. 6, p. 6136, 2023, doi: 10.31764/jmm.v7i6.20126.
- [3] B. Wiryono *et al.*, "PENDAMPINGAN MEMANFAATKAN KOTORAN TERNAK SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF (BIOGAS)," in *Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat (KOPEMAS) #4 & International Community Service 2023*, Universitas Islam Malang, 2023, pp. 379–384. [Online]. Available: <https://conference.unisma.ac.id/index.php/KOPEMAS/KOPEMAS2023/paper/view/3516>
- [4] A. A. Huda, K. Karyanik, F. A. Jinwantara, and ..., "Pelatihan Pembuatan Briket Arang Limbah Bonggol Jagung Untuk Meningkatkan Pendapatan Usaha Masyarakat Desa Mesanggok ...," *JMM (Jurnal ...)*, vol. 8, no. 3, pp. 2883–2892, 2024, [Online]. Available: <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/23312%0Ahttps://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/download/23312/pdf>
- [5] BPS, "NTB, 2023: Luas Panen dan Produksi Jagung," Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. [Online]. Available: <https://ntb.bps.go.id/id/pressrelease/2024/03/01/1019/ntb--2023--luas-panen-dan-produksi-jagung.html>
- [6] K. L. T. BPS, "Luas tanam, Luas panen, produktivitas, Produksi jagung (Ton/Hektar) di kabupaten Lombok Timur, 2022," Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Timur. Accessed: May 13, 2025. [Online]. Available: <https://lomboktimurkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/Mjc4IzI=/luas-tanam-luas-panen-produktivitas-produksi-jagung-ton-hektar-di-kabupaten-lombok-timur-.html>
- [7] M. Anwar, R. Endang Prasteyo, I. Fitri Danasari, and D. Haryati Ningsih, "IDENTIFIKASI PELUANG USAHA PEMANFAATAN LIMBAH TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L) DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR," *Jurnal Agri Rinjani*, vol. 1, no. 1, pp. 41–51, 2023.
- [8] B. Rika, W. Rahayu, T. Sjah, and B. Dipokusumo, "ANALYSIS OF FEASIBILITY AND EMPLOYMENT ABSORPTION

- IN CORN FARMING IN TERARA DISTRICT, EAST LOMBOK REGENCY,” *Agrimansion*, vol. 24, no. 3, pp. 652–663, 2023.
- [9] B. Kabupaten Lombok Timur, “Kecamatan Terara dalam Angka (Terara Subdistrict in Figures) 2022,” Kabupaten Lombok Timur, 2022. [Online]. Available: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttp://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBE_TUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- [10] A. A. Huda, A. Fathoni, and M. J. Aldi, “Karakteristik Briket Limbah Cangkang Kemiri dengan Perekat Beras Ketan Karakteristik Briket Limbah Cangkang Kemiri dengan Perekat Beras Ketan,” *R.E.M. (Rekayasa Energi Manufaktur) Jurnal*, vol. 8, no. 2, pp. 81–86, 2023, doi: <http://doi.org/10.21070/rem.v8i2.1675>.
- [11] A. A. Huda, F. A. Jiwantara, and E. Romansyah, “Sosialisasi pembuatan briket arang berbasis limbah bonggol jagung sebagai peluang usaha di kecamatan Gerung kabupaten Lombok Barat,” vol. 3, no. September, pp. 2521–2529, 2024, [Online]. Available: <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/24150/10132>
- [12] B. H. Widayanti *et al.*, “Pendampingan Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Pengolahan Limbah Menjadi Briket dan Pupuk Organik,” *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Masyarakat*, vol. 306, pp. 306–314, 2023, [Online]. Available: <https://conference.unisma.ac.id/index.php/KOPEMAS/KOPEMAS2023/paper/view/3408>
- [13] M. Muanah *et al.*, “PENYULUHAN DAN PEMBUATAN INSTALASI BIOGAS BERBAHAN LIMBAH TERNAK SAPI DI DESA ANDALAN LOMBOK UTARA,” *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, vol. 7, no. 6, pp. 6136–6144, 2023, doi: <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i6.20126>.
- [14] A. A. Huda, M. Muanah, S. Suwati, and S. Suhairin, “Pencegahan penyebaran COVID-19 dengan pengadaan wastafel pijak portabel di kota Mataram,” *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 2021.
- [15] K. Karyanik, M. Muanah, A. Akromul Huda, S. Suhairin, I. Wahyuni, and F. Farhatunnisa, “PENYULUHAN TEKNOLOGI IRIGASI TETES PADA KEGIATAN BUDIDAYA TANAMAN PETANI DI DESA MANTAR KABUPATEN SUMBAWA BARAT,” *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 7, no. 4, pp. 2940–2945, 2023, doi: <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i4.19795>.