MOHUYULA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Vol 2 No 1 (2023), 20-26 | DOI: dx.doi.org/10.31314/Mohuyula.2.1.20-26.2023

Pemanfaatan Tongkol Jagung Menjadi Briket Untuk Meningkatkan UMKM Masyarakat Desa Tutulo

Putri Nur Rizki Patahila Lahabu*[1], Ayu Cahya Awaliyah Adam[2], Sintiyawati Ladiku[3]
[123] Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia
Corresponding Author: putlahabu16@gmail.com

Abstrak

Peningkatan penggunaan bahan bakar fosil berdampak pada berkurangnya cadangan dan meningkatnya pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan terbarukan yaitu briket dengan memanfaatkan limbah tongkol jagung yang tidak dimanfaatkan optimal oleh masyarakat sebelumnya. Penelitian ini bertujuan bertujuan untuk mengkaji potensi tongkol jagung sebagai bahan baku briket, memberikan pelatihan kepada masyarakat dalam memproduksi briket, dan mendorong pembentukan UMKM berbasis briket untuk meningkatkan pendapatan masyarakat di desa Tutulo. Metode yang digunakan adalah eksperimen lapangan dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat Desa Tutulo secara aktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan yang melibatkan masyarakat setempat, terutama pelaku UMKM, program ini berhasil memberikan keterampilan baru dalam memanfaatkan limbah pertanian menjadi produk bernilai jual, meskipun terdapat kendala seperti keterbatasan alat cetak dan waktu pengeringan yang dipengaruhi cuaca. Program ini berhasil memberdayakan masyarakat dengan keterampilan baru dan membuka peluang usaha briket berbasis limbah tongkol jagung.

***Kata kunci**: Briket; Tongkol Jagung; UMKM;*

1. PENDAHULUAN

Peningkatan penggunaan bahan bakar fosil berimbas pada berkurangnya cadangan bahan bakar yang ada serta menambah tingkat pencemaran lingkungan. Sebagai solusi, pengembangan bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan dan terbarukan menjadi langkah yang sangat penting untuk mengurangi dampak negatif tersebut. Salah satu jenis bahan bakar alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah energi biomasa. Biomasa secara umum merupakan bahan organic kering yang dihasilkan setelah kadar air dari tanaman atau material organik dihilangkan. Sebagai sumber energi, biomassa memiliki keunggulan karena sifatnya yang terbarukan, sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (Frida et al., 2019). Energi biomasa mencakup berbagai jenis limbah organik, seperti limbah kayu, limbah dari sektor pertanian dan perkebunan, serta hasil hutan. Salah satu contohnya adalah tongkol jagung, limbah pertanian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, berkat kandungan karbonnya yang tinggi dan sifatnya yang dapat diperbaharui.

Bentuk pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi bahan bakar alternatif yaitu dengan membuat briket. Briket adalah bahan bakar padat yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif untuk menggantikan bahan bakar minyak melalui proses karbonasi yang dicetak dengan tekanan tertentu baik dengan bahan pengikat maupun tanpa bahan tambahan lainnya (Mu'jizat et al., 2023). Briket didesain sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan karena memanfaatkan limbah, serta memiliki daya bakar yang efisien, emisi gas yang lebih rendah, dan dapat diproduksi dengan biaya relatif murah.

Dalam konteks masyarakat di Desa Tutulo, Kecamatan Botumoito, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, mayoritas penduduknya menggantungkan hidup pada sektor pertanian, khususnya dalam budidaya jagung. Meskipun jagung menjadi komoditas utama, banyak hasil sampingan dari proses pertanian jagung, seperti tongkol jagung, tidak dimanfaatkan dan hanya menjadi limbah yang berpotensi mencemari lingkungan. Hal ini menunjukkan adanya potensi yang belum tergali dalam meningkatkan nilai ekonomi desa melalui pemanfaatan limbah pertanian tersebut. Dalam hal ini, inovasi pengolahan tongkol jagung menjadi briket tidak hanya memberikan solusi atas permasalahan limbah, tetapi juga menciptakan peluang usaha baru bagi

UMKM yang mendukung perekonomian desa. Dengan memanfaatkan limbah yang sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomis, masyarakat bisa memperoleh sumber pendapatan tambahan, dan sekaligus mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil.

Pengabdian ini bertujuan untuk mengkaji potensi tongkol jagung sebagai bahan baku briket, memberikan pelatihan kepada masyarakat dalam memproduksi briket, dan mendorong pembentukan UMKM berbasis briket untuk meningkatkan pendapatan masyarakat di ddesa Tutulo dengan pendekatan yang melibatkan pemberdayaan masyarakat dan analisis kelayakan ekonomi, pengabdian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan Desa Tutulo sebagai desa yang mandiri secara ekonomi dan ramah lingkungan.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini menggunakan metode eksperimental yaitu melakukan pengujian langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui pembuatan briket arang dengan bahan dasar tongkol jagung. Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat Desa Tutulo secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Metode ini dirancang untuk memberdayakan masyarakat sekaligus memastikan keberlanjutan program pengabdian. Pelaksanaan mencakup beberapa tahapan, yaitu:

a. Observasi.

Diawali dengan identifikasi potensi dan permasalahan terkait limbah tongkol jagung. Data awal dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan petani jagung, pelaku UMKM, serta perangkat desa. Informasi yang diperoleh meliputi volume produksi tongkol jagung, pemanfaatan limbah yang ada, dan kondisi UMKM di Desa Tutulo.

b. Koordinasi

Sebelum melakukan persiapan terlebih dahulu kita melakukan koordinasi dengan pihakpihak terkait, diantara lain pemerintah desa, lembaga BPD, masyarakat sekitar, dan tokoh pemuda. Koordinasi dilakukan dengan cara membuat seminar program yang di paparkan oleh peneliti kepada masyrakat. Bertempat di aula kantor desa Tutulo. Setelah disetujui oleh pihak terkait tersebut untuk dapat berinovasi di desa mereka dengan melalui pelatihan tersebut.

c. Persiapan.

Yakni melakukan persiapan alat dan bahan, juru bicara serta media liflet untuk masa pengenalan produk yang akan di buat serta manfaat dari produk tersebut. Dan juga melakukan pendistribusian surat guna melakukan koordinasi dengan berbagai pihak seperti, pemerintah desa, tokoh agama, tokoh Masyarakat, tokoh pemuda dan lain sebgainya. Serta undangan yang menjadi sasaran untuk pelatihan tersebut.

d. Pelatihan.

Pelatihan teknis kepada masyarakat tentang proses pembuatan briket. Pelatihan ini mencakup pengumpulan tongkol jagung kering, pembakaran tongkol jantung sampai menjadi bara, penghancuran menjadi serbuk halus, pencampuran tepung tapioka dengan abu tongkol jagung, pencetakan menggunakan alat sederhana, hingga pengeringan briket sebelum dikemas. Proses pelaksanaan pelatihan ini dilaksanakan di desa Tutulo, Kecamatan Botumoito, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo.

e. Monitoring dan Evaluasi

Memonitoring serta mengevaluasi masyarakat tentang bagaimana pemahaman mereka setelah dilakukanya pelatihan, agar bisa mencapai target yg ditargetkan oleh peneliti guna meningkatkan UMKM di desa Tutulo.

f. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk pembuktian bahwa peneliti telah melakukan atau merealisasikan program pelatihan yang di buat setelah tahapan rekomendasi program. Dokumentasi di liputi pada saat pelatihan dan setelah pelatihan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian yang dilakukan dalam bentuk program KKD-T yang dilaksanakan oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gorontalo berlokasi di Desa Tutulo Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo adalah dengan mengangkat tema pembuatan briket dari limbah tongkol jagung untuk mitra masyarakat khususnya petani jagung dan pelaku UMKM sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakatnya.

Program pelatihan dan pembuatan briket tongkol jagung yang merupakan limbah dapat dimanfaatkan oleh masyarakat jika diolah dengan baik. Briket arang merupakan bahan bakar padat yang mengandung karbon, mempunyai nilai kalori yang tinggi, dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi sifat briket arang antara lain:

1. Bahan baku

Briket dapat diproduksi dari berbagai jenis bahan, seperti tongkol jagung, kulit durian, atau serbuk gergaji kayu. Komponen utama yang terkandung dalam bahan baku tersebut adalah selulosa. Semakin tinggi kandungan selulosa pada bahan baku, semakin baik kualitas briket yang dihasilkan. Sebaliknya, jika bahan baku mengandung banyak zat sisa, briket cenderung menghasilkan asap dan bau yang tidak menyenangkan.

2. Bahan perekat

Bahan perekat diperlukan untuk menyatukan partikel-partikel dari bahan baku selama proses pembuatan. Karena sejatinya sifat alami bubuk arang yaitu saling memisah, maka dengan kehadiran perekat ini membantu menghasilkan briket yang solid dan memiliki struktur yang kokoh. Pemilihan jenis perekat yang tepat sangat mempengaruhi kualitas briket yang dihasilkan, terutama dalam hal daya tahan dan efisiensi pembakaran. Perekat yang digunakan akan mempengaruhi jumlah kalor yang dihasilkan selama proses pembakaran, sehingga penting untuk memilih perekat yang tidak hanya dapat menyatukan arang, tetapi juga mendukung pembakaran yang optimal dan menghasilkan energi yang maksimal (Muzi & Mulasari, 2015).

Memanfaatkan limbah tongkol jagung untuk dijadikan bahan baku briket adalah pilihan yang tepat karena tongkol jagung tongkol jagung memiliki kandungan serat kasar yang cukup signifikan, sekitar 33%, dengan kadar selulosa mencapai 44,9% dan lignin sekitar 33,3%. Kandungan-kandungan ini menjadikan tongkol jagung sebagai bahan baku yang ideal untuk pembuatan briket arang. Selain itu, tongkol jagung juga mengandung energi sekitar 3.500-4.500 kkal/gr, dan saat dibakar, dapat menghasilkan suhu tinggi hingga mencapai 205°C (Kapita et al., 2021). Dengan potensi tersebut, pemanfaatan limbah tongkol jagung untuk dijadikan briket tidak hanya memberikan solusi terhadap pengelolaan limbah pertanian, tetapi juga menawarkan sumber energi alternatif yang efisien dan ramah lingkungan serta bernilai jual. Dengan demikian, pemanfaatan tongkol jagung sebagai bahan baku briket memberikan banyak keuntungan.

Dalam proses pembuatan briket, mahasiswa KKD-T UMGO klaster Tutulo melakukan pencampuran bahan baku limbah tongkol jagung dengan menggunakan bahan perekat tepung tapioka. Hal ini karena tepung tapioka zat pati yang terdapat dalam bentuk karbohidrat pada umbi ketela pohon yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Ketika digunakan sebagai bahan perekat, tapioka memiliki daya rekat yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis tepung lainnya (Nuwa & Prihanika, 2018). Kemampuan ini membuat tepung tapioka sangat efektif untuk menyatukan partikel-partikel arang dalam pembuatan briket, menghasilkan briket yang kokoh dan dapat bertahan dengan baik. Adapun pelatihan pembuatan briket dari tongkol jagung ini mencakup beberapa tahap kegiatan sampai briket selesai dalam kemasan, sebagai berikut:

Vol 2 No 1 (2023), 20-26 | DOI: dx.doi.org/10.31314/Mohuyula.2.1.20-26.2023

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini adalah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pelatihan pembuatan briket yaitu alat yang perlu disediakan meliputi kompor gas, panci, ayakan atau tapis, ulekan, cetakan (jika diperlukan), dan spatula. Adapun bahan-bahannya terdiri dari tongkol jagung, tepung tapioka, serta air secukupnya.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah semua alat dan bahan siap, maka pembuatan briket dari tongkol jagung dapat dilakukan.



Gambar 1. Proses pembakaran tongkol jagung

Langkah pertama yang dilakukan adalah tongkol jagung dibakar di atas api menggunakan hingga seluruh bagiannya berubah menjadi bara. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan material dasar berupa arang tongkol jagung yang nantinya akan diolah lebih lanjut. Langkah kedua, setelah tongkol jagung berubah menjadi bara, matikan bara tersebut dengan memercikkan air secara perlahan. Proses ini bertujuan untuk menghentikan pembakaran sehingga bara berubah menjadi arang yang siap diolah lebih lanjut. Langkah ketiga, setelah bara tongkol jagung dipadamkan, tumbuk arang tersebut menggunakan ulekan hingga benar-benar halus. Penghalusan ini penting agar hasil akhirnya memiliki tekstur yang merata. Langkah keempat, Kemudian, abu tongkol yang sudah halus perlu disaring menggunakan ayakan atau tapis. Langkah ini dilakukan untuk memisahkan partikel kasar sehingga hanya abu yang sangat halus yang akan digunakan dalam pembuatan briket.



Gambar 2. Proses penyaringan abu tongkol jagung

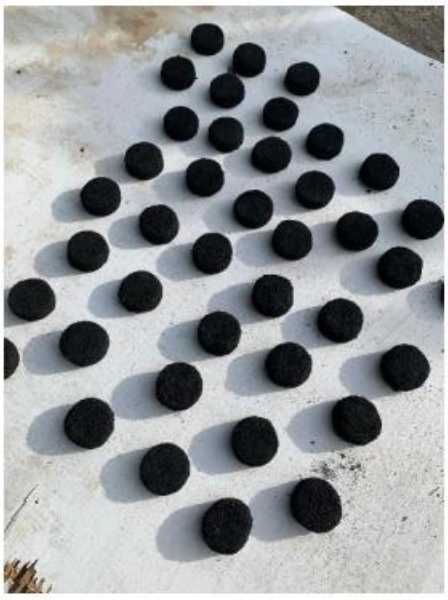
Vol 2 No 1 (2023), 20-26 | DOI: dx.doi.org/10.31314/Mohuyula.2.1.20-26.2023

Langkah kelima, siapkan larutan perekat dengan memasukkan tepung tapioca secukupnya ke dalam panci. Tambahkan air secukupnya, lalu aduk campuran tersebut hingga merata sebelum dimasak. Lalu masak campuran tepung dan air di atas api menggunakan kompor. Aduk terus-menerus hingga larutan tepung mengental dan membentuk perekat yang siap dicampurkan dengan abu tongkol jagung.



Gambar 3. Pencampuran bahan perekat tepung tapioka dengan abu tongkol jagung

Langkah keenam, setelah larutan tepung mengental, campurkan larutan tersebut dengan abu tongkol yang telah disaring. Aduk adonan ini hingga merata menggunakan spatula atau alat lainnya sehingga terbentuk campuran yang homogen. Langkah ketujuh, setelah campuran siap, cetak adonan tersebut sesuai bentuk yang diinginkan. Dalam hal ini kami adonan briket tersebut dibentuk bulat menggunakan cetakan sederhana. Langkah kedelapan, yakni penjemuran briket yang telah dicetak di bawah sinar matahari hingga benar-benar kering. Penjemuran dilakukan kembali untuk mengurangi kadar air yang masih terkandung dalam adonan briket setelah proses pencampuran.



Gambar 4. Pencetakan dan penjemuran briket

Proses ini penting karena kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi efisiensi pembakaran. Briket yang memiliki kandungan air terlalu banyak cenderung menghasilkan pembakaran yang lebih lama dan kurang optimal. Dengan mengurangi kadar air melalui penjemuran, briket menjadi lebih

padat dan dapat terbakar dengan lebih efisien, menghasilkan panas yang lebih maksimal. Briket yang sudah kering kini siap digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.

Setelah melaksanakan pelatihan briket dari tongkol jagung yang dihadiri oleh masyarakat desa Tutulo, tahap akhir dari pelaksanaan adalah melakukan evaluasi dari kegiatan tersebut. Evaluasi merupakan langkah penting yang harus dilakukan untuk menilai keberhasilan program dan mengidentifikasi faktor pendukung serta penghambat dalam pencapaian tujuan. Evaluasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai sejauh mana kegiatan berhasil mencapai target, seperti memperkenalkan secara luas cara memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi bahan bakar alternatif berupa briket, serta melatih masyarakat, khususnya pelaku UMKM untuk meningkatkan keterampilan dalam memanfaatkan sumber daya lokal. Pelatihan ini juga diharapkan dapat mendorong masyarakat untuk menciptakan peluang usaha baru guna meningkatkan penghasilan mereka.

Faktor pendukung dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah antusiasme masyarakat desa Tutulo yang tinggi untuk belajar tentang konsep briket tongkol jagung, mulai dari karakteristik bahan baku hingga proses pembuatan dan pemanfaatannya. Keterlibatan aktif masyarakat desa Tutulo sangat membantu dalam memahami teknik pembuatan briket dan meningkatkan peluang mereka untuk mengembangkan usaha secara mandiri.

Namun, beberapa kendala juga ditemukan selama pelaksanaan kegiatan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan alat cetak briket yang masih menggunakan peralatan sederhana, sehingga hasil cetakan belum memiliki tingkat kepadatan yang optimal. Selain itu, proses pembuatan briket memerlukan waktu yang cukup lama, terutama pada tahap pengeringan, yang bisa dipengaruhi oleh kondisi cuaca. Dengan adanya evaluasi ini, diharapkan melalui pelaksanaan program kerja ini, masyarakat Desa Tutulo dapat terus memproduksi briket secara mandiri sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan perekonomian desa. Dengan memanfaatkan limbah tongkol jagung yang melimpah sebagai bahan baku, kegiatan ini diharapkan tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga membuka peluang usaha baru yang berkelanjutan bagi warga desa. Selain itu, keberlanjutan produksi briket ini diharapkan dapat menciptakan dampak positif, baik dalam meningkatkan pendapatan rumah tangga maupun mendukung pengembangan UMKM di desa tersebut.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan tongkol jagung sebagai bahan baku briket menjadi solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan limbah pertanian yang selama ini tidak dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat di Desa Tutulo. Limbah tongkol jagung yang berpotensi mencemari lingkungan berhasil diolah menjadi briket yang ramah lingkungan, dapat menjadi sumber energi alternatif yang efisien dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Melalui pelatihan yang melibatkan masyarakat setempat, terutama pelaku UMKM, program ini berhasil memberikan keterampilan baru dalam memanfaatkan limbah pertanian menjadi produk bernilai jual. Kendati terdapat hambatan seperti keterbatasan alat cetak dan waktu pengeringan, antusiasme masyarakat Desa Tutulo menjadi faktor pendukung utama keberhasilan program. Dengan keberlanjutan produksi briket ini, diharapkan dapat meningkatkan perekonomian desa dan membuka peluang usaha baru yang berkelanjutan bagi masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

Frida, E., Darnianti, D., & Pandia, J. (2019). PREPARASI DAN KARAKTERISASI BIOMASSA KULIT PINANG DAN TEMPURUNG KELAPA MENJADI BRIKET DENGAN MENGGUNAKAN TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI PEREKAT. JUITECH (Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Quality), 3(2), 2. https://doi.org/10.36764/ju.v3i2.252

Kalsum, U. (2016). Pembuatan Briket Arang Dari Campuran Limbah. Distilasi, 1(1), 43. Kapita, H., Idrus, S., & Fanumbi, F. (2021). Pemanfaatan Limbah Biomassa Kelapa Dan Tongkol Jagung Untuk Pembuatan Briket. Jurnal Teknik SILITEK, 1(01), 11. https://doi.org/10.51135/jts.v1i01.2

Mu'jizat, P., Dunggio, S., Sakir, S., & Zohrahayaty, Z. (2023). Pengembangan Usaha Briket Dari Tongkol Jagung Di Desa Butu Kecamatan Tilong Kabila Kabupaten Bonebolango Provinsi Gorontalo. Empiris Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 1(1), 16. https://doi.org/10.59713/ejppm.v1i1.662

Muzi, I., & Mulasari, S. A. (2015). Perbedaan Konsentrasi Perekat Antara Briket Bioarang Tandan Kosong Sawit Dengan Briket Bioarang Tempurung Kelapa Terhadap Waktu Lama Membara. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 8(1), 2. https://doi.org/10.47317/jkm.v8i1.277

Nuwa, N., & Prihanika, P. (2018). Tepung Tapioka Sebagai Perekat Dalam Pembuatan Arang Briket. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(1), 35. https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v3i1.26.