

Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Menjadi Briket untuk Pengembangan Potensi Ekonomis dan Ekologis

Nur Silfiah Amin ^{1*}, Karlana Arsyad ², Echan Adam ³, Mayasari Yamin ⁴

¹⁻³ Agribisnis, Universitas Negeri Gorontalo

⁴ Agroteknologi, Universitas Negeri Gorontalo

* nursilfiah@gmail.com

Abstrak

Pengolahan limbah yang melibatkan masyarakat memiliki beberapa keuntungan utama, yaitu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, menciptakan peluang ekonomi melalui industri kreatif dan produk daur ulang, serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan ceramah, diskusi dan praktik bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif melalui penyampaian informasi secara terstruktur dan melibatkan peserta dalam proses berpikir kritis serta dialog interaktif serta praktik langsung dalam memudahkan pemahaman peserta. Pelatihan ini dilaksanakan di kantor Desa Talumelito dengan melibatkan peserta dari unsur masyarakat, karang taruna dan Pemerintah Desa Talumelito berjumlah 20 orang. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa yang sedang kuliah kerja nyata di Desa Talumelito dan Desa Ulapato B yang berjumlah 18 orang. Sekitar 96 % peserta menyatakan setuju bahwa mereka mampu memproduksi briket tongkol jagung secara mandiri. Pelatihan ini bermanfaat dalam mengurangi limbah tongkol jagung dan memberikan alternatif bahan bakar dan tambahan pendapatan bagi warga.

Kata Kunci: *pengolahan limbah, briket tongkol jagung, nilai ekonomi, nilai ekologis*

Pendahuluan

Pemberdayaan masyarakat berbasis pengolahan limbah merupakan pendekatan strategis yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan potensi limbah sebagai sumber daya. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada aspek lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi, sosial, dan budaya yang dapat mendukung keberlanjutan masyarakat. Dalam konteks pengelolaan limbah, pemberdayaan masyarakat menekankan partisipasi aktif masyarakat lokal, terutama dalam memahami dan mengelola limbah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari agar tidak mencemari lingkungan, serta dapat memberikan nilai tambah bagi perekonomian lokal (Katiandagho et al., 2023).

Pengolahan limbah yang melibatkan masyarakat memiliki beberapa keuntungan utama, yaitu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, menciptakan peluang ekonomi melalui industri kreatif dan produk daur ulang, serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan. Melalui pelatihan, pendampingan, dan penguatan kapasitas masyarakat, program ini mampu mengubah

<https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/1065>

paradigma dari "limbah sebagai sampah" menjadi "limbah sebagai sumber daya" yang berharga. Pada akhirnya, pemberdayaan ini diharapkan dapat membentuk masyarakat yang lebih mandiri, produktif, serta berkontribusi dalam menjaga keberlanjutan lingkungan secara menyeluruh (Sari et al., 2018).

Jagung merupakan tanaman pangan unggulan di Provinsi Gorontalo. Luas panen tanam jagung di Provinsi Gorontalo tahun 2021 seluas 334.945,50 Ha. (Badan Pusat Statistik, 2024). Jagung dapat dipanen pada 100 HST, terdiri atas 38% biji, 7% tongkol, 12% kulit, 13% daun dan 30% batang. Sehingga limbah tongkol jagung yang dihasilkan jika diperkirakan 4 ton/ha rata-rata berkisar 280 kg/ha (Anwar et al., 2021).

Jagung memberikan sumbangan limbah jagung seperti tongkol dan kulit, sering kali tidak dimanfaatkan dengan optimal di banyak daerah yang merupakan sentra produksi jagung. Berdasarkan penelitian, limbah ini memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis, seperti briket. Misalnya, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tongkol jagung memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Namun, para petani dan pengusaha jagung masih menghadapi kendala dalam pemanfaatan ini, baik dari sisi keterampilan teknis, akses teknologi, maupun modal awal untuk mengembangkan pengolahan limbah menjadi briket (Faizah et al., 2022).

Provinsi Gorontalo memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, terutama dalam produksi jagung. Data dari Dinas Pertanian setempat menunjukkan bahwa Gorontalo adalah salah satu sentra produksi jagung nasional, dengan hasil panen yang melimpah setiap tahunnya. Namun, tingginya produksi jagung ini juga menghasilkan limbah yang cukup signifikan, salah satunya berupa tongkol jagung (cob). Tongkol jagung yang biasanya hanya dibuang begitu saja atau dibakar di lahan terbuka tidak hanya menyumbang pada pencemaran lingkungan tetapi juga merupakan bentuk pemborosan potensi sumber daya yang masih bernilai ekonomis.

Tabel 1. Luas Panen dan Luas Tanam Jagung di Provinsi Gorontalo, 2024

Wilayah se Provinsi	Luas Panen dan Luas Tanam Jagung Menurut Kabupaten/Kota (Hektar)							
	Luas Panen (ha)				Luas Tanam (ha)			
	2021	2020	2019	2018	2021	2020	2019	2018
Boalemo	100154	91822	171255	111513	108062	80768	111627	176415
Gorontalo	77792	73888	70607	82580,2	74673	62802	62538	91436,2
Pohuwato	96452,5	84654	87103	95807	98130	80737,5	79070	89261
Bone Bolango	9576	12023	9961	10736	10137	9463	10354	11752
Gorontalo Utara	50946	42494	38382	42563	47783	39078	49025	40550
Kota Gorontalo	25	64	124	42	60	90	134	172
Provinsi Gorontalo	334945,5	304945	377432	343241,2	338845	272938,5	312748	409586,2

Sumber data: Badan Pusat Statistik, 2024

Peningkatan limbah tongkol jagung ini memunculkan tantangan dalam hal pengelolaan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Sebagai limbah yang melimpah, tongkol jagung memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket. Briket dari tongkol jagung dapat menjadi alternatif energi terbarukan yang murah dan mudah diproduksi oleh masyarakat setempat. Selain itu, briket tongkol jagung juga memiliki nilai

ekonomis yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat serta mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Pemanfaatan limbah tongkol jagung mendukung visi pembangunan ekonomi berkelanjutan mengingat tingginya permintaan pasar terhadap sumber energi alternatif yang ramah lingkungan (Suherman et al., 2022).

Di sisi lain, pemanfaatan tongkol jagung sebagai briket juga berdampak positif terhadap ekosistem lokal. Dengan mengurangi limbah yang berpotensi mencemari lingkungan, program ini turut mendukung pelestarian alam serta meminimalisir emisi karbon yang dihasilkan dari pembakaran limbah secara langsung. Briket dari tongkol jagung memiliki kandungan kalori yang memadai sebagai bahan bakar, mudah disimpan, dan stabil dari sisi pembakaran. Sehingga, penggunaannya dapat dimaksimalkan untuk kebutuhan energi rumah tangga hingga skala usaha kecil (Surono, 2012).

Melalui program pengabdian kepada masyarakat Desa Talumelito Kecamatan Telaga Biru yang menjadi salah satu daerah penghasil jagung di Kabupaten Gorontalo dapat memiliki keterampilan dalam mengolah limbah tongkol jagung menjadi briket dan dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain memberikan edukasi terkait teknik produksi briket, program ini juga bertujuan untuk memberikan pemahaman akan potensi ekonomi yang dapat dikembangkan dari sumber daya lokal yang sebelumnya tidak dimanfaatkan dengan baik. Dengan demikian, diharapkan tercipta lingkungan yang lebih bersih, peningkatan kesejahteraan masyarakat, serta pengembangan ekonomi daerah yang berkelanjutan.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan ceramah, diskusi dan praktik bertujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif melalui penyampaian informasi secara terstruktur dan melibatkan peserta dalam proses berpikir kritis serta dialog interaktif serta praktik langsung dalam memudahkan pemahaman peserta. Kegiatan dimulai dari persiapan materi pengolahan limbah menjadi briket dengan memperhatikan karakteristik peserta dengan menggunakan media visual seperti slide ppt yang berisi deskripsi, gambar dan video yang mampu membantu memperjelas dalam penyampaian informasi. Penyampaian informasi kepada peserta secara verbal. Ceramah difokuskan untuk memberikan gambaran umum serta penjelasan mendalam mengenai briket sebagai alternatif pemanfaatan limbah tongkol jagung. Pemateri menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami serta menyisipkan contoh atau studi kasus yang relevan dalam kehidupan sehari-hari untuk memperkuat pemahaman peserta. Setelah ceramah, peserta dipersilahkan mengajukan pertanyaan, berbagi pemahaman, serta bertukar pendapat dengan sesama peserta. Setelah tanya jawab, pemateri mempraktikkan pembuatan briket tongkol jagung dihadapan peserta. Selama praktik, peserta bisa melihat dan terlibat langsung dalam proses pembuatan briket yang berlangsung sehingga peserta diharapkan mudah mempraktikkannya setelah pelatihan. Sebagai bagian dari evaluasi, peserta diberikan kuesioner untuk memberikan masukan mengenai materi, metode penyampaian, serta relevansi pelatihan briket tongkol jagung dengan kebutuhan mereka.

Pelatihan ini dilaksanakan di kantor Desa Talumelito dengan melibatkan peserta dari unsur masyarakat, karang taruna dan Pemerintah Desa Talumelito berjumlah 20 orang.

Kegiatan ini melibatkan mahasiswa yang sedang kuliah kerja nyata di Desa Talumelito dan Desa Ulapato B yang berjumlah 18 orang.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan briket dari tongkol jagung. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman Masyarakat dalam pengolahan limbah dan memberikan keterampilan dalam mengolah limbah tongkol jagung menjadi produk yang bernilai ekonomis.

Persiapan

Persiapan pelaksanaan kegiatan dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan di Desa Talumelito dengan melibatkan partisipasi mahasiswa kuliah kerja nyata Merdeka Belajar Kampus Merdeka, dengan melakukan wawancara mendalam terhadap Masyarakat tentang masalah yang dihadapi tentang limbah jagung yang setiap musim panen melimpah tapi tidak terkelola dengan baik. Sehingga dari informasi tersebut dijadikan dasar untuk melaksanakan kegiatan pengabdian pengolahan limbah tongkol jagung menjadi briket.

Pelatihan

Pelatihan ini diperuntukkan untuk masyarakat Desa Talumelito. Pelatihan ini berlangsung selama satu hari penuh, dan dipimpin oleh tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Materi pelatihan disampaikan metode ceramah dan disertai presentasi menggunakan Power Point (PPT) serta diikuti diskusi dan tanya jawab. Adapun materi yang disampaikan mencakup berbagai aspek, mulai dari pengenalan bagian jagung, pemanfaatan limbah jagung dan alur pembuatan briket tongkol jagung. Tujuan dari pelatihan ini untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat dalam pengolahan limbah dan memberikan keterampilan dalam mengolah limbah tongkol jagung menjadi produk yang bernilai ekonomis.

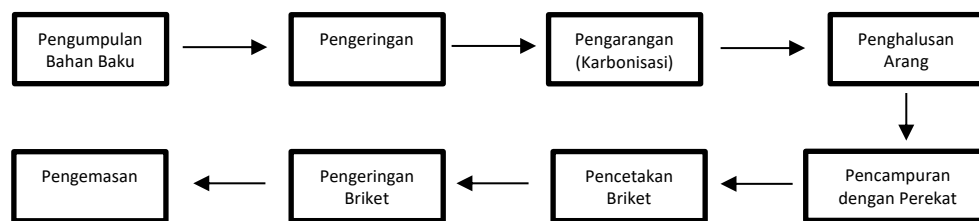


Gambar 1. *Pemberian materi pembuatan briket tongkol jagung*

Pelaksanaan Pembuatan

Pada tahap pelaksanaan pembuatan, terdiri dari dua tahap yakni menjelaskan alat dan bahan yang digunakan dan praktik pembuatan briket tongkol jagung. Bahan yang digunakan yakni tongkol jagung sebagai bahan utama yang akan diolah menjadi arang dan tepung tapioka sebagai perekat agar serbuk arang dapat dicetak dengan baik. Alat yang digunakan yakni tungku pembakaran, lumpang batu sebagai alat menumbuk arang, pipa PVC $\frac{3}{4}$ sebagai cetakan.

Alur pembuatan briket dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Gambar 2. Bagan alur pembuatan briket tongkol jagung

Pembuatan briket dimulai dengan mengumpulkan limbah tongkol jagung dari lahan masyarakat yang tertumpuk. Kemudian dilakukan pengeringan selama 2 hari jika matahari cukup terik. Selanjutnya tongkol dibakar didalam drum hingga menjadi arang. Setelah itu, arang tongkol jagung ditumbuk hingga halus kemudian diayak menggunakan ayakan dengan ukuran 60 mesh. Serbuk arang yang dihasilkan kemudian dicampur dengan bahan perekat yakni tepung tapioka yang telah dimasak dengan larutan air, lalu adonan tersebut dicetak menggunakan pipa PVC $\frac{3}{4}$ menjadi briket lonjong. Setelah dicetak, briket dikeringkan dibawah sinar matahari selama 2 hari jika cuaca cerah dan kering, sehingga siap digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan dapat bernilai ekonomis.



Gambar 3. Proses Pembuatan briket tongkol jagung

Bila dibandingkan dengan SNI 01-6235-2000, nilai kalor yang disyaratkan untuk memenuhi kualitas briket yang baik minimal 5000 cal/gr. Berdasarkan penelitian nilai kalor briket tongkol jagung sudah memenuhi standar SNI karena menghasilkan nilai kalor

sebesar 7630 cal/gr Nilai kalor dipengaruhi oleh kadar air dan kadar abu briket. Jika kadar air dan kadar abu pada briket semakin tinggi, maka nilai kalor yang dihasilkan akan rendah (Gobel et al., 2024).



Gambar 4. Briket sebelum dikeringkan dan setelah dikeringkan

Evaluasi

Tahap terakhir dalam kegiatan pengabdian masyarakat adalah evaluasi. Evaluasi adalah proses sistematis yang bertujuan menilai tingkat keberhasilan dan efisiensi suatu program (Rohmad, 2017).

Dalam kegiatan ini, evaluasi dilakukan untuk mengukur pengetahuan dan keterlibatan peserta terhadap aktivitas yang telah dilaksanakan. Indikator keberhasilan utama adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, yang diukur melalui perbandingan skor pre-test dan post-test. Pre-test dilakukan sebelum pelaksanaan pemberian materi, sedangkan post-test dilaksanakan setelah kegiatan pengabdian selesai.

Dari peserta berjumlah 20 orang, memiliki tingkat pendidikan dan umur yang bervariasi dapat dilihat dari tabel 2. hasil pretest dan posttest di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest

No.	Item Penilaian	Pretest (%)	Posttest (%)
1	Pengetahuan tentang tongkol jagung diolah menjadi briket	25	99
2	Pemanfaatan tongkol jagung sebagai bahan bakar alternatif	25	96
3	Pemanfaatan tongkol jagung untuk mengurangi limbah pertanian	33	98
4	Pengetahuan tentang briket sebagai sumber pendapatan tambahan	29	99
5	Keterampilan membuat briket dengan mudah	26	95
6	Pengetahuan tentang potensi pasar briket tongkol jagung	24	90
7	Ketertarikan petani dalam tindak lanjut pembuatan briket	26	95
8	Kepercayaan petani menggunakan briket sebagai bahan bakar alternatif	26	99
9	Kebutuhan pelatihan lanjutan dalam pembuatan briket	29	94
10	Kesediaan untuk memproduksi briket dari tongkol jagung	29	96
Rata-rata		27,324 %	96,1%

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebelum kegiatan pelatihan ini dimulai, peserta belum mengetahui pengolahan limbah tongkol jagung menjadi briket dengan persentase

27,324%. setelah dilakukan pelatihan dan dilakukan kembali evaluasi diperoleh persentase **96,1%** berarti bahwa peserta memahami materi yang disampaikan oleh pemateri. Luaran yang diharapkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu masyarakat dapat mengetahui dan memahami dengan benar pengolahan limbah tongkol jagung menjadi briket, sehingga hal ini mampu membantu masyarakat menyediakan bahan bakar alternatif dalam kehidupan sehari-hari misalnya briket dimanfaatkan untuk bahan bakar untuk membakar ikan dan sebagainya.

Masyarakat di Desa Talumelito baru pertama kali mendapatkan pelatihan pengolahan limbah tongkol jagung menjadi briket. Masyarakat menunjukkan antusiasme dengan mengikuti pelatihan hingga sesi akhir, aktif bertanya tentang praktik pembuatannya untuk menambah pemahaman masyarakat sehingga mereka memberikan saran untuk pelatihan dan pendampingan seperti ini dapat diadakan secara rutin. Harapannya masyarakat dapat memiliki pengetahuan dan pemahaman dalam mengelola limbah tongkol jagung menjadi briket sehingga dapat mengurangi limbah tongkol jagung dan dapat mengembangkannya menjadi salah satu usaha masyarakat yang mampu memberikan nilai ekonomis.

Kesimpulan

Peningkatan partisipasi warga dalam pemanfaatan limbah pertanian dapat dicapai melalui pelatihan. Salah satu bentuk pemanfaatan limbah tongkol jagung menjadi briket. Metode pelatihan ini mencakup penyampaian materi secara teori, praktik langsung, serta evaluasi yang dilakukan melalui survei kepuasan terhadap pelatihan tersebut. Sekitar 96 % peserta menyatakan setuju bahwa mereka mampu memproduksi briket bonggol jagung secara mandiri. Pelatihan ini bermanfaat dalam mengurangi limbah tongkol jagung dan memberikan alternatif bahan bakar dan tambahan pendapatan bagi warga. Semoga pelatihan ini memberikan manfaat kepada masyarakat dalam melakukan pengolahan tongkol jagung menjadi briket, baik dari segi ekonomi (sebagai sumber pendapatan alternatif) maupun lingkungan (pengurangan limbah pertanian). Hal ini akan memotivasi warga untuk mengikuti dan melanjutkan kegiatan selanjutnya.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan kepercayaan kepada kami untuk bisa berbagi ilmu kepada masyarakat Desa Talumelito Kecamatan Telaga Biru. Semoga apa yang kita lakukan bisa bermanfaat untuk masyarakat.

Referensi

- Anwar, M., Prasetyowati, R. E. P., Danasari, I. F., & Ningsih, D. H. (2021). Identification of Business Opportunities with the Utilization of Corn Plant Waste (*Zea mays* L.) in East Lombok District. *Journal of Agri Rinjani Social Agricultural Economics - Faculty of Agriculture UGR*, 1(1), 41–51. <https://doi.org/10.53952/jar.v1i1.6>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Luas panen dan luas tanam jagung di Provinsi Gorontalo*.
- Faizah, M., Rizky, A., Zamroni, A., & Khasan, U. (2022). Pembuatan Briket sebagai Salah

- Satu Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Bonggol Jagung di Desa Tampingmojo. *Jumat Pertanian Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 65–68. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2863>
- Gobel, S. A., Rahmawati, F. K., Anwar, R., & SM, F. (2024). Uji Karakteristik Biobriket Berbahan Baku Tongkol Jagung Dan Cangkang Kemiri. *Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1).
- Katiandagho, A. C., Jaya, A. H., & Adda, H. W. (2023). Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Melalui Pembuatan Briket Sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Desa Sibalaya Selatan. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(1), 138–145.
- Rohmad. (2017). *Pengembangan Instrumen Evaluasi dan Penelitian*. Kalimedia. Yogyakarta
- Sari, N., Maniza, L. H., & Fujiaturrahman, S. (2019). PKM Kelompok Usaha Briket Melalui Pemanfaatan Limbah Bongkol Jagung. *Qardhul Hasan Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.30997/qh.v4i2.1260>
- Suherman, M., Hidayanti, N. S., Utami, L. N., Firdaus, F. R., & Rabbani, M. H. A. (2022). Pemanfaatan Olahan Limbah Bonggol Jagung sebagai Salah Satu Solusi Peningkatan Perekonomian di Desa Tambaksari. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5(12), 4353–4361. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i12.7971>
- Surono, U. B. (2012). Peningkatan Kualitas Pembakaran Biomassa Limbah Tongkol Jagung sebagai Bahan Bakar Alternatif dengan Proses Karbonisasi dan Pembriketan. *Jurnal Rekayasa Proses*, 4(1), 13–18. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.570>