

---

## PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL JAGUNG (*Zea mays*) SEBAGAI SUMBER ENERGI BARU TERBARUKAN

Andi Aprilya MTA<sup>1</sup>, Nur Afifah SFA<sup>2</sup>, Muh. Syawal<sup>3</sup>, Rindi A. Sari<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Teknik Lingkungan, <sup>4</sup> Agroteknologi - Unibos  
Email: [apriyamusfirah@gmail.com](mailto:apriyamusfirah@gmail.com)

---

### Artikel info

#### Artikel history:

Received; 02, Mei 2024  
Revised; 18, Mei 2024  
Accepted; 3, Juni 2024

#### Abstract.

*According to data from the Indonesian Ministry of Agriculture, corn farming activities will produce corn cob waste of 20.87% and 19.13% consisting of stems, leaves and husks. The average corn production needed is 12,193,101 tons per year. This production will produce corn cob waste of around 8,128,734 tons per year. The purpose of this study is to utilize corn cob waste into briquette products that have economic value. This research method is based on experiments by conducting workshops in the field. The results of the study showed that processing corn cobs into briquettes provides added value so that it makes a positive contribution and reduces the potential for waste and is one of the renewable energy sources that is environmentally friendly.*

#### Abstrak.

*Menurut data Kementerian Pertanian RI, kegiatan usahatani jagung akan menghasilkan limbah tongkol jagung sebesar 20,87% dan 19,13% yang terdiri dari batang, daun dan sekam. Rata-rata produksi jagung yang dibutuhkan adalah 12.193.101 ton per tahun. Produksi tersebut akan menghasilkan limbah tongkol jagung sekitar 8.128.734 ton per tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung menjadi produk briket yang bernilai ekonomis. Metode penelitian ini berbasis eksperimen dengan melakukan workshop di lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan togkol jagung menjadi briket memberi nilai tambah (value added) sehingga memberi kontribusi positif dan mengurangi potensi limbah serta merupakan salah satu sumber energi baru terbarukan yang ramah lingkungan.*

---

#### Keywords:

Waste, Corn cob,  
Renewable Energy

---

#### Corresponden author:

Emai : [apriyamusfirah@gmail.com](mailto:apriyamusfirah@gmail.com)



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

## PENDAHULUAN

Salah satu energi terbarukan yang perlu mendapatkan perhatian untuk dikembangkan adalah biomassa. Biomassa adalah suatu limbah padat yang bisa dimanfaatkan lagi sebagai sumber bahan bakar. Salah satu jenis potensi biomassa yang belum tergarap adalah bahan bakar alternatif dari bahan nabati yaitu biofuel, bioethanol, briket arang dan biogas. Biomassa dapat dibuat dengan memanfaatkan sampah atau limbah. Tongkol jagung merupakan salah satu limbah padat yang dapat dimanfaatkan sebagai biomassa.

Sumber energi tak terbarukan (*un renewable energy*) khususnya fosil (minyak dan gas) mempunyai peran penting dalam kehidupan manusia sehari-hari. Dengan semakin bertambahnya populasi penduduk menyebabkan kebutuhan akan bahan bakar pun meningkat sehingga dibutuhkan sumber alternatif yang lain. Jika hal ini terjadi secara terus-menerus maka akan menyebabkan krisis sumber energi yang berkepanjangan.

Dengan demikian sebagai upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan sumber energi alternatif yang lebih murah dan mudah diperoleh. Karena itu berbagai usaha diversifikasi sumber energi telah banyak dilakukan dan salah satu diantaranya adalah pemanfaatan limbah pertanian, perkebunan, dan kehutanan. Dimana penghasil limbah terbanyak berasal dari bidang pertanian yang hingga saat ini tidak terkelola dengan baik serta belum dimanfaatkan sumber daya alamiah secara optimal.

Sumber energi terbarukan (*renewable energy*) yang perlu mendapatkan perhatian untuk dikembangkan adalah biomassa. Biomassa adalah suatu limbah padat yang bisa dimanfaatkan lagi sebagai sumber bahan bakar. Biomassa meliputi limbah kayu, limbah pertanian/ perkebunan/ hutan, komponen organik dari industri dan rumah tangga. Menurut data Kementerian Pertanian, pada kegiatan pertanian jagung akan menghasilkan limbah tongkol jagung 20,87% dan 19,13% yang terdiri dari batang, daun, dan kelobot. Produksi jagung rata-rata diperlukan sebanyak 12.193.101 ton per tahun. Produksi tersebut akan menghasilkan limbah tongkol jagung sekitar 8.128.734 ton per tahun.

Sebagai daerah penghasil jagung di Sulawesi Selatan tepatnya Desa Mattaropuli, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone menyumbangkan limbah jagung setiap tahunnya. Jagung yang telah digiling diolah menjadi bahan baku, limbah jagung seperti daunnya dapat dijadikan makanan ternak seperti sapi, kemudian batang dari jagung itu sendiri dapat digunakan untuk menahan tanah dari air hujan dan apabila batang tersebut sudah layu dan membusuk maka kita dapat menggunakannya sebagai pupuk organik.

Sehingga yang menjadi masalah serius bagi lingkungan adalah limbah tongkol jagung sebesar 20,87% atau sekitar 8.128.734 ton per tahun. Hal ini berpotensi menimbulkan polusi dan berdampak pada lingkungan. Dengan pertimbangan tersebut tongkol jagung idealnya dapat kita manfaatkan melalui pembakaran langsung (biomassa) melalui proses gasifikasi. Maka diharapkan hasil inovasi tersebut menjadi sumber energi terbarukan yang lebih efisien, lebih ramah lingkungan dan tentunya ikut menunjang perekonomian di wilayah Mattaropuli.

## SOLUSI DAN TARGET

Dari latar belakang diatas kita dapat memberikan beberapa solusi dan target dalam melaksanakan kegiatan, Berdasarkan temuan di lapangan bahwa keberadaan Penduduk di Desa Mattaropuli merupakan wilayah terpencil dan menjadi target utama untuk memasarkan briket tongkol jagung. Harga gas elpiji (LPG) yang relatif terbilang mahal dan arang kayu yang sangat sulit ditemukan. Sehingga pengenalan produk briket tongkol jagung sebagai energi terbarukan yang serupa dengan arang kayu dan pengganti bahan bakar lainnya. Pasar sasaran yang dituju adalah terlebih dahulu di desa tersebut karena tingginya harga gas elpiji (LPG) dan sulitnya mendapat kayu bakar.

Masyarakat di Desa Mattaropuli tepatnya di dusun Malaka memang banyak yang mencari bahan bakar seperti arang. Setelah itu akan dipasarkan di daerah yang terbilang cukup jauh dari hiruk pikuk kota dan bahkan untuk menuju jalan utama pun sangat jauh. Sehingga untuk membeli kebutuhan dapur termasuk gas LPG membutuhkan waktu tempuh yang cukup lama dan harga yang cukup mahal.

## METODE PELAKSANAAN

Penelitian dilaksanakan dengan metode penyuluhan dan pelibatan masyarakat yang dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai bulan Juni 2023 di di Dusun Malaka, Desa Mattaropuli, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini berupa kegiatan pemberdayaan dan penyadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan limbah dari Tongkol Jagung. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif yang bersifat terbuka, yaitu dengan menggunakan proses berpikir induktif dengan model analisis interaktif. Model analisis ini terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Notoatmodjo, 2002; Strauss & Yuliet, 2007; Sugiyono, 2010).

Data primer dan sekunder yang digunakan dalam kegiatan ini dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi, visual, dan gambar, sedangkan penyimpulan data dalam bentuk penarikan inti dari segala perumusan masalah sebagai bahan acuan. Data primer yang dikumpulkan adalah pemahaman informan tentang pemanfaatan limbah, petani yang memproduksi jagung secara periodik. Adapun faktor pendukung dan penghambat pengelolaan limbah dari tanaman jagung menjadi fokus penelitian sedangkan data sekunder yang dikumpulkan berupa data penduduk dan produksi jagung secara berkala.

Metoda yang akan dilakukan untuk mencapai dalam kegiatan ini adalah penyuluhan dan workshop pembuatan Briket Tongkol Jagung. Selama pelaksanaan kegiatan warga masyarakat yang berminat terlibat secara langsung. Sehingga membantu peserta pelatihan supaya lebih mudah memahami pengelolaan limbah pertanian berupa tongkol jagung, meskipun dengan waktu pelatihan yang terbatas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah

Menurut Gatta dkk., 2022., sosialisasi merupakan tahap awal yang penting dilakukan untuk memperkenalkan urgensi program. Sosialisasi juga menjadi titik awal untuk mengubah paradigma bahwa setiap orang mempunyai peran penting dalam menjaga lingkungan dan limbah tongkol jagung mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Kesadaran dan kontribusi masyarakat dalam penanganan limbah tongkol jagung dapat diinisiasi pada tahap ini. Kurangnya kesadaran dan pemahaman masyarakat terkait penanganan limbah memiliki andil yang cukup besar dalam upaya pemanfaatan potensi biomass yang melimpah. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraini, 2011 bahwa mengubah pola pikir masyarakat terhadap suatu permasalahan melalui peningkatan kesadaran, penumbuhan keinginan, dan penguasaan keterampilan akan melahirkan kebijakan dan tindakan non-struktural untuk penyelesaian suatu masalah

Adapun beberapa strategi yang dilakukan selain teknologi pengolahan BRIKET itu sendiri, antara lain:

#### 1. Teknik Pengemasan

Setelah produk briket tongkol jagung telah siap maka proses selanjutnya adalah proses pengemasan. Briket akan dikemas dengan kardus yang merupakan bahan yang lebih ramah lingkungan karena mudah didaur ulang dan juga lebih mudah terurai. Kardus yang digunakan adalah kardus yang terbuat dari paperboard atau karton. Kardus yang biasanya terdiri dari satu lapis. Penggunaan kardus yang mudah didaur ulang menjadi bubur kertas ( pulp ) dan kemudian dibuat lagi menjadi kardus yang baru, sehingga selain mengurangi sampah, kardus daur ulang juga dapat mengurangi pohon yang harus ditebang untuk membuat bubur kertas.

#### 2. Teknik Pemasaran

##### a. Penyebaran informasi secara langsung

Penyebaran dilakukan kepada kelompok atau individu, dapat pula kepada sanak saudara dari daerah lain yaitu mulut ke mulut. Sedangkan untuk penyampaian kelompok melalui pertemuan atau seminar kewirausahaan.

##### b. Penyebaran informasi secara tidak langsung

Melalui sosial media seperti facebook dan instagram sebagai lapak iklan lebih menjanjikan serta mudah dan praktis. Karena telah banyak masyarakat yang menggunakan sosial media sehingga peluang konsumen untuk melihat produk akan jauh lebih besar

#### 3. Membuat pengemasan yang menarik

Untuk menarik konsumen selain kualitas dari produk, pengemasannya pun harus dibuat semenarik mungkin. Dengan kemasan yang berbeda dari produk serupa lainnya maka dapat menarik minat konsumen.

#### 4. Harga Penjualan

Harga produk yang ditawarkan antara Rp. 7000 per pcs sampai Rp. 10.000 per pcs

#### 5. Lokasi Produksi

Usaha ini direncanakan akan berlokasi di Dusun Malaka, Desa Mattaropuli, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

#### 6. Promosi

Untuk kegiatan promosi akan dilakukan pembuatan logo brand, brosur, pamphlet, website, dan sosialisasi kepada warga sekitar.

## 2. Proses Pembuatan Briket Tongkol Jagung

Dalam proposal ini menggunakan drum tong kaleng atau tempat pengarangan sebagai alat yang digunakan pada proses pembuatan briket tongkol jagung. Selain itu menggunakan penjepit / capit pembakaran untuk mengangkat tongkol jagung dari tempat pengarangan atau pembakaran. Kemudian penggunaan selang air untuk menyiram bara api agar tongkol jagung dapat segera diangkat dan dijemur kembali dengan menggunakan alas menjemur seperti terpal atau spanduk bekas. Setelah proses tersebut tongkol jagung yang telah menjadi arang, ditempatkan dalam suatu wadah dan ditumbuk hingga menjadi tepung arang.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih bagus, tepung arang dapat diayak. Setelah proses pengayakan maka dapat dicampur dengan larutan tepung tapioka sebagai bahan perekat. Tahap terakhir mencetak briket dengan alat yang telah disediakan Adapun pengolahan briket dari tongkol jagung merupakan proses yang memanfaatkan limbah pertanian menjadi bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Berikut adalah langkah-langkah dalam pembuatan briket dari tongkol jagung sebagai berikut ::

### Langkah-langkah Pembuatan Briket

#### 1. Pengumpulan dan Persiapan Bahan Baku:

Kumpulkan tongkol jagung yang sudah dibersihkan. Pastikan tongkol jagung dalam keadaan kering. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan menjemur di bawah sinar matahari selama 3-4 hari hingga kadar air mencapai 10-20%.

#### 2. Karbonisasi:

Masukkan tongkol jagung ke dalam drum pengarangan (reaktor karbonisasi) dan bakar hingga menjadi arang. Proses ini melibatkan pemanasan tanpa oksigen, sehingga hanya asap yang keluar saat pembakaran.

#### 3. Penggilingan Arang:

Setelah proses karbonisasi, keluarkan arang dan pisahkan dari sisa-sisa yang tidak terbakar. Giling arang hingga halus menggunakan alat sederhana seperti lesung atau mesin penggiling.

#### 4. Pemisahan Serbuk:

Ayak arang yang telah digiling untuk memisahkan serbuk halus dari serbuk kasar. Serbuk halus lebih baik untuk proses pencetakan briket karena menghasilkan briket yang lebih padat.

5. Pencampuran dengan Perekat

Campurkan serbuk arang dengan perekat, biasanya menggunakan tepung kanji, dengan perbandingan 9:1 (serbuk arang:tepung kanji). Tambahkan air secukupnya dan panaskan campuran tersebut hingga mengental.

6. Pencetakan:

Cetak adonan arang dalam cetakan briket (bisa menggunakan pipa paralon atau cetakan lainnya) sambil ditekan agar adonan menjadi padat.

7. Pengeringan:

Jemur briket yang telah dicetak di bawah sinar matahari selama 1-2 hari hingga benar-benar kering.

8. Pengemasan:

Setelah kering, briket siap untuk dikemas dan dipasarkan sebagai bahan bakar alternatif berkualitas tinggi.



## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Keuntungan menggunakan Briket dari Tongkol Jagung (1) Ramah Lingkungan: Memanfaatkan limbah pertanian yang biasanya dibuang; (2) Nilai Ekonomi Tinggi: Briket ini memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan arang biasa; (3) Kualitas Bahan Bakar: Menghasilkan panas yang besar dan tahan lama, cocok untuk penggunaan di rumah tangga maupun industri kecil.
2. Dengan menerapkan teknologi tepat guna yang sederhana maka limbah tongkol jagung dapat diolah menjadi briket yang bermanfaat, meningkatkan nilai tambah serta mengurangi dampak limbah pertanian.

## B. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemeristek Dikti yang telah menjadi sponsor dan memberi pendanaan dalam kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PkM) Tahunan Ajaran 2022-2023. Sekaligus terima kasih kepada seluruh Dosen Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa atas bimbingan dan pendampingannya selama kegiatan PkM tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashar, Zulkifli. dkk. 2024. Lestari Bumiku-3 (Kompilasi Pemikiran Mahasiswa Terhadap Keberlanjutan Lingkungan), Prophetica Book. Surabaya.
- Faiz, T. A., Harahap, L. A., dan Daulay, S. B. (2015). Pemanfaatan Tongkol Jagung dan Limbah Teh Sebagai Bahan Briket. *Jurnal Rekayasa Pangan dan pertanian*, 4 (3): 427-432.
- Haluti, S. 2015. Pemanfaatan Potensi Limbah Tongkol Jagung Sebagai Syngas Melalui Proses Gasifikasi di Wilayah Provinsi Gorontalo. *Jurnal Energi dan Manufaktur*, 8 (2), 111-230.
- Noorputeri, Z. Y. 2018 . Mengenal Jenis Kardus dan Cara Daur ulang Kardus. URL: <https://m.kumparan.com/kumparansains/mengenal-jenis-kardus-dan-cara-mendaur-ulang-kardus-1533784667600045024/full>. Diakses tanggal 25 Februari 2023.
- Sulistyaningkartti, L. dan Utami, B. 2017. Pembuatan Briket Arang Dari Limbah Organik Tongkol Jagung Dengan Menggunakan Variasi Jenis dan Persentase Perikat. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2 (1): 43-53.
- Taufik, M., Maintang., dan Nappu, M. B. 2015. Kelayakan Usahatani Jagung di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 18 (1): 67-80.
- Widarti, B., Sihotang, P., dan Sarwono, E. 2016. Penguasaan Tongkol Jagung Akan Meningkatkan Nilai Kalor Pada Briket. *Jurnal Integrasi Proses*, 6 (1): 16-21.