



Peningkatan Keterampilan Warga Desa Purwojiwo dalam Pembuatan Bahan Bakar Briket Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Bonggol Jagung

Dea Rahmadani Putri^{1✉}, Shintia Khoirunnisa², dan Aditya Widiyanto³

¹Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

²Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Negeri Semarang

³Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang

Abstrak. Jagung menjadi salah satu komoditi pertanian yang melimpah di Desa Purwojiwo, Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo. Produksi jagung di Kalikajar cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Tingginya produksi jagung juga berdampak pada tingginya limbah yang dihasilkan terutama limbah bonggol jagung. Masyarakat sekitar masih kurang optimal dalam memanfaatkan limbah bonggol jagung tersebut. Padahal limbah bonggol jagung mengandung selulosa, hemiselulosa, dan lignin dimana komposisi tersebut menjadikan bonggol jagung merupakan limbah biomassa potensial dan dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif yaitu briket. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan melatih keterampilan masyarakat Desa Purwojiwo agar dapat mengolah limbah bonggol jagung menjadi briket. Adapun metode pelaksanaan dari kegiatan ini yaitu meliputi tahap perencanaan dan percobaan, tahap sosialisasi dan diskusi, serta tahap demonstrasi dan praktik pembuatan briket kepada warga Desa Purwojiwo. Adapun sasaran dari program briket ini adalah masyarakat di Desa Purwojiwo itu sendiri. Hasil yang diperoleh berupa briket bonggol jagung yang cara pembuatannya dapat dipahami oleh masyarakat di Desa Purwojiwo.

Abstract. Corn is one of the abundant agricultural commodities in Purwojiwo Village, Kalikajar District, Wonosobo Regency. Corn production tends to increase from year to year. The high production of corn also has an impact on the high amount of waste produced, especially corncob waste. The surrounding community is still not optimal in utilizing the corncob waste. Whereas corncob waste contains cellulose, hemicellulose, and lignin which composition makes corncob a potential biomass waste and can be used as an alternative fuel, namely briquettes. The purpose of this activity is to provide knowledge and train the skills of the people of Purwojiwo Village so they can process corncob waste into briquettes. The method of implementing this activity includes the planning and trial stages, the socialization and discussion stages, as well as the demonstration stage and the practice of making briquettes to the residents of Purwojiwo Village. The target of this briquette program is the community in Purwojiwo Village. The results obtained were in the form of corncob briquettes which the people in Purwojiwo Village understood how to make them.

Keywords: Briquettes; Corn Cobs; Fuel; Purwojiwo; Waste

Pendahuluan

Jagung merupakan salah satu hasil pertanian yang menjadi komoditas sangat melimpah di Desa Purwojiwo. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo, produksi jagung di Kecamatan Kalikajar cenderung mengalami peningkatan. Pada tahun 2016, produksi jagung sebesar 7.108 ton meningkat menjadi 15.733 ton pada tahun 2017 dan 12.181 ton pada tahun 2018. Sebagian besar masyarakat memanfaatkan hasil panen jagung tersebut sebagai bahan pangan. Tingginya produksi jagung menyebabkan juga tingginya limbah yang dihasilkan. Rendemen panen jagung yang dihasilkan rata-rata adalah sekitar 65% dan sisanya adalah berupa bonggol, batang, kulit, dan daun dimana sisa tersebut masuk ke dalam limbah pertanian (Haluti, 2016).

Selama ini masyarakat hanya memanfaatkan bulir jagungnya saja sebagai bahan pangan sementara jagung memiliki bagian lain tidak termanfaatkan secara optimal dan terbuang begitu saja sebagai limbah. Salah satu limbah yang dihasilkan dari jagung pasca panen

adalah limbah bonggol jagung. Limbah bonggol jagung biasanya digunakan sebagai pakan ternak atau bahkan hanya dibakar sebagai bahan bakar saat memasak bersama dengan kayu bakar, karena cara yang paling mudah dan bisa dilakukan untuk menangani limbah tersebut adalah dengan membakarnya (Tarigan et al., 2019). Dari observasi lapangan ditemukan bahwa produk samping jagung berupa kulit, batang, dan bonggol jagung masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat dan hanya dibakar atau bahkan dibuang begitu saja dimana hal tersebut dapat berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan yaitu tanah (Rosyidin, 2017). Oleh karena itu diperlukan adanya upaya untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengolah limbah pertanian berupa bonggol jagung menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat dan bernilai ekonomis.

Diketahui bahwa bonggol jagung memiliki kandungan komposisi kimia basis kering yang terdiri dari 38,8% selulosa, 44,4% hemiselulosa, dan 11,9% lignin dimana komposisi kimia dari bonggol jagung tersebut menjadikan bonggol jagung merupakan limbah biomassa yang sangat berpotensi (Pointner et al., 2014). Biomassa merupakan bahan organik yang berasal dari tumbuhan, hewan, atau limbah industri yang tersusun dari selulosa dan lignin (Sari et al., 2018). Menurut Setyawan et al. (2019) dalam penelitiannya, biomassa yang memiliki potensi cukup besar sebagai bahan bakar adalah limbah kayu, bonggol jagung, sekam padi, jerami, ampas tebu, tempurung kelapa, cangkang sawit, kotoran ternak dan sampah kota. Sebagai bahan baku terbarukan, salah satu pengolahan biomassa bonggol jagung yang sangat potensial ini adalah sebagai bahan bakar alternatif yaitu briket (Faizah et al., 2022). Briket adalah bahan bakar padat yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif pengganti minyak bumi yang berasal dari biomassa (Irmawati, 2020). Briket memiliki nilai kalor cukup tinggi sebagai bahan bakar yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dinilai dapat menjadi solusi mengenai permasalahan yang ada (Arafah et al., 2021).

Tujuan dilaksanakan kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat mengenai pemanfaatan dan pengolahan limbah bonggol jagung sebagai bahan bakar alternatif yaitu briket. Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara menerapkan ilmu ke dalam lingkungan masyarakat melalui kegiatan sosialisasi dan praktik.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan cara memberikan sosialisasi berupa pemberian materi mengenai briket dan memberikan pelatihan mengenai cara pembuatan briket dari limbah bonggol jagung. Khalayak yang menjadi sasaran kegiatan ini adalah warga Desa Purwojiwo. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa tahap pelaksanaan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan dan Percobaan

Sebelum produk dikenalkan kepada masyarakat, terlebih dahulu dilakukan pembuatan di rumah untuk mengetahui keberhasilan dan kualitas produk briket dari bonggol jagung. Proses pembuatan briket dari bonggol jagung dilakukan pada tanggal 6-7 November 2022 yang bertempat di halaman rumah Bapak Kepala Desa Purwojiwo.

2. Tahap Sosialisasi dan diskusi

Sosialisasi dan diskusi dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan kepada para peserta tentang pemanfaatan limbah pertanian bonggol jagung. Pada tahap ini pemateri mempersiapkan materi mengenai bagaimana pemanfaatan limbah bonggol jagung dan membuat slide presentasi pengolahan limbah bonggol jagung menjadi briket serta kelebihan dan manfaat briket sebagai bahan bakar dalam penggunaannya di kehidupan sehari-hari.

3. Praktik dan Demonstrasi

Praktik dan demonstrasi dimaksudkan untuk memberikan ketrampilan kepada para peserta dalam memanfaatkan limbah bonggol jagung agar dan mampu membuat langsung

produk dari limbah bonggol jagung. Pada tahap ini pemateri melakukan persiapan alat-alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan briket dari bonggol jagung dan memberikan pelatihan kepada masyarakat Desa Purwojiwo mengenai bagaimana cara pembuatan briket dari bonggol jagung yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan bakar.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi lapangan ditemukan bahwa masyarakat Desa Purwojiwo belum memanfaatkan dan mengelola limbah biomassa jagung yang berupa bonggol jagung secara optimal. Oleh karena itu terlaksananya kegiatan ini diharapkan dapat memberikan solusi mengenai masalah tersebut. Kegiatan diawali dengan tahap perencanaan dan percobaan dimana tim pelaksana mempersiapkan alat dan bahan pembuatan briket. Tim pelaksana melakukan proses pembuatan briket dari bonggol jagung untuk mengetahui keberhasilan dan kualitas produk briket yang dihasilkan. Proses pembuatan briket dari bonggol jagung dilakukan pada tanggal 6-7 November 2022 yang bertempat di halaman rumah Bapak Kepala Desa Purwojiwo. Dari hasil percobaan tersebut didapatkan produk briket yang nantinya akan disosialisasikan kepada masyarakat.

Selanjutnya kegiatan sosialisasi terkait pembuatan briket dari limbah bonggol jagung diselenggarakan di Desa Purwojiwo, Kecamatan Kalikajar, Kabupaten Wonosobo pada hari Selasa, 6 Desember 2022. Kegiatan ini telah berhasil melaksanakan program yang dimulai dari sosialisasi, diskusi, dan praktik pembuatan briket yang dihadiri oleh beberapa masyarakat setempat. Sosialisasi pemanfaatan bonggol jagung sebagai briket diawali dengan melakukan penayangan PPT dan penjelasan secara langsung mengenai pentingnya memanfaatkan limbah pertanian jagung agar lebih bermanfaat dan dapat menjadi nilai ekonomi bagi petani dan masyarakat sekitar. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi santai dengan peserta mengenai permasalahan yang sering dihadapi oleh petani jagung pasca panen mengenai limbah yang berupa bonggol jagung dan pengolahan yang biasanya dilakukan. Setelah selesai pemaparan materi mengenai briket dan pengolahannya kepada peserta sosialisasi, tim pelaksana yang telah mempersiapkan bahan baku pembuatan selanjutnya mendemonstrasikan prosedur pembuatan briket.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan briket adalah bonggol jagung, tepung kanji sebagai perekat, dan air. Alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan briket adalah wadah, saringan, timbangan dan cetakan untuk mencetak briket. Tahapan dalam pembuatan briket yaitu pada tahap awal bonggol jagung dikeringkan terlebih dahulu



Gambar 1. Proses percobaan pembuatan briket bonggol jagung



Gambar 2. Sosialisasi pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi briket



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan briket bonggol jagung

untuk mengurangi kadar air yang terkandung di dalamnya dan dipotong kecil-kecil untuk memudahkan pada saat proses pembakaran. Bonggol jagung yang sudah kering kemudian dilakukan proses karbonisasi atau pembakaran dengan minim oksigen sampai menjadi arang. Bonggol jagung yang sudah menjadi arang dihaluskan hingga menjadi serbuk kemudian disaring untuk mendapatkan bentuk yang seragam. Setelah itu dilakukan pencampuran dengan perekat yaitu tepung kanji yang sebelumnya sudah diencerkan dengan air. Perbandingan antara arang bonggol jagung dengan perekat adalah 2:1. Menurut penelitian Aryani et al. (2017), briket bonggol jagung dengan komposisi 2:1 menghasilkan 9453 kal/gr yg menunjukkan angka yg cukup baik jika digunakan sebagai sumber energi. Selanjutnya adonan briket yang sudah jadi dicetak dengan menggunakan potongan paralon bekas kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari secara langsung untuk menghilangkan kadar air yg terbawa pada saat proses pencampuran bahan.

Peserta yang mendapatkan sosialisasi tentang pengolahan limbah pertanian memberikan respon positif dengan aktif dalam bertanya dan diskusi selama pemaparan materi berlangsung. Pada tahap pembuatan briket peserta terlihat antusias dan merasakan kegiatan ini sangat bermanfaat untuk diterapkan karena dapat memanfaatkan limbah bonggol jagung yang biasanya dibuang atau dibakar begitu saja ternyata dapat dimanfaatkan menjadi lebih berguna yaitu sebagai sumber energi bahan bakar briket. Peserta juga sangat antusias mengenai keberlanjutan produk briket apabila dilakukan pemasaran untuk menambah nilai ekonomi bagi masyarakat Desa Purwojiwo.

Simpulan

Pelatihan dan sosialisasi pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi bahan bakar briket diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan baru bagi masyarakat Desa Purwojiwo. Pada kegiatan pengabdian ini peserta terlihat antusias dalam memperhatikan materi dan praktik pembuatan briket oleh tim pelaksana. Selanjutnya dapat dilakukan pengabdian masyarakat untuk pengembangan pemanfaatan limbah bonggol jagung menjadi briket tidak hanya digunakan secara pribadi namun dapat menjadi sumber pemasukan bagi masyarakat Desa Purwojiwo.

Referensi

- Arafah, A. D., & Harsono, S. S. (2021). Analysis The Effect of Coconut Shell Charcoal Mixed Doses and Adhesive In Characteristics Jamu Dregs Briquettes. *Berkala Sainstek*, 9(4), 179. <https://doi.org/10.19184/bst.v9i4.27326>
- Aryani, N. P., & Edie, S. S. (2017). Pengembangan Briket Bonggol Jagung sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal MIPA*, 40(1), 20–23.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Wonosobo (Statistics of Wonosobo Regency). *Luas Panen dan Produksi Jagung Menurut Kecamatan di Kabupaten Wonosobo 2016-2018*. <https://wonosobokab.bps.go.id/>. 17 November 2022
- 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>
- Haluti, S. (2016). Pemanfaatan Potensi Limbah Tongkol Jagung Sebagai Syngas Melalui Proses Gasifikasi Di Wilayah Provinsi Gorontalo. *Jurnal Energi Dan Manufaktur*, 9(1), 6–10.
- Irmawati, I. (2020). Analisis Sifat Fisik Dan Kimia Briket Arang Dari Bonggol Jagung. *Journal Of Agritech Science (JASc)*, 4(1), 24–29. <https://doi.org/10.30869/jasc.v4i1.569>
- Pointner, M., Kuttner, P., Obrlik, T., Jäger, A., & Kahr, H. (2014). Composition of corncobs as a substrate for fermentation of biofuels. *Agronomy Research*, 12(2), 391–396.
- Rosyidin, F. (2017). Strategi Pengembangan Sistem Integrasi Limbah Jagung dan (Feses) Sapi Berbasis Zero Waste di Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa. *Thesis*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Sari, N., Maniza, L., & Fujiaturrahman1, S. (2018). PKM Kelompok Usaha Briket Melalui Pemanfaatan Limbah Bongkol Jagung. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 102–111.
- Setyawan, B., & Ulfa, R. (2019). Analisis Mutu Briket Arang dari Limbah Biomassa Campuran Kulit Kopi dan Tempurung Kelapa dengan Perekat Tepung Tapioka. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(2), 110–120.
- Tarigan, N. R., Nurdiana, N., Iswandi, I., Eswanto, E., Mahyunis, M., Supriadi, S., dan Kamil, M. (2019). Perancangan Mesin Penghancur Bonggol Jagung Untuk Pakan Ternak Sapi dan Kambing Kapasitas 100 Kg/Jam. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*. Vol. 2(1): 54-63. <https://doi.org/10.30596/rmme.v2i1.3069>