

Pengolahan Limbah Pertanian Menjadi Biobriket Di Desa Botuwombato Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara

Processing Agricultural Waste into Biobriquettes In Botuwombato Village, Kwandang District North Gorontalo Regency

Fathiin K. Rahmawati¹, Siti Amalia Gobel^{1*}, Rustam Anwar¹, Farid SM¹, Sabaruddin B²

¹Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdurrahman Kampus II Unkhair, Ternate, Maluku Utara.

*Korespondensi : sitiamaliag@gmail.com

Abstrak

Desa Botuwombato merupakan desa dengan perkebunan jagung dan kemiri yang luas. Lahan yang ada mayoritas digunakan untuk perkebunan jagung dengan luas 736 ha dan perkebunan kemiri dengan luas 464 ha, maka bisa dipastikan bahwa limbah pertanian berupa bonggol jagung dan kulit kemiri yang dihasilkan juga melimpah. Ketersediaan biomassa sangat melimpah namun belum dioptimalkan penggunaannya. Limbah pertanian yang merupakan biomassa tersebut merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar. Tujuan pengabdian ini adalah memberikan motivasi dan membuka wawasan bagi peserta untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung dan cangkang kemiri sebagai sumber energi alternatif. Proses pelatihan pembuatan briket tongkol jagung dan cangkang kemiri ini dimulai dari survei, proses pembuatan briket serta sosialisasi pembuatan briket kepada masyarakat Desa Botuwombato

Kata Kunci: briket; tongkol jagung; cangkang kemiri; Desa Botuwombato

Abstract

Botuwombato village is a village with large corn and nutmeg plantations. Most of the land is used for corn plantations covering 736 hectares and nutmeg plantations covering 464 hectares, so it can be ensured that the agricultural waste such as corn cobs and nutmeg shells produced is also abundant. The availability of biomass is very abundant but its use has not been optimized. Agricultural waste, which is biomass, is an abundant alternative energy source with a relatively large energy content. The purpose of this service is to motivate and broaden the perspective of participants to utilize corn cobs and nutmeg shells as an alternative energy source. The process of training the production of corn cob and nutmeg shell briquettes begins with a survey, the briquette making process, and the socialization of briquette making to the people of Botuwombato village

Keyword: briquettes; corncob; hazelnut shells; Botuwombato village

PENDAHULUAN

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang lebih dikenal sebagai sampah, yang kehadirannya pada suatu

saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis (Widjajanti, 2009). Krisis energi yang terjadi saat ini merupakan masalah yang memiliki pengaruh yang sangat besar karena

energi merupakan sumber kebutuhan primer bagi masyarakat luas. Harga minyak dunia yang mengalami kenaikan secara fluktuatif akan memperparah keadaan tersebut. Pengembangan sumber energi pengganti sumber energi yang tersedia saat ini masih perlu dilakukan. Salah satu yang bisa digunakan sebagai sumber energi baru adalah briket.

Briket merupakan padatan berpori yang mengandung karbon yang dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi (Sudradjat dkk., 2006). Briket diperoleh dengan cara membakar biomassa kering tanpa udara dibentuk sedemikian rupa yang dijadikan bahan bakar alternatif (Muhammad dkk., 2013). Briket arang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar minyak dan gas dalam kegiatan industri dan rumah tangga.

BioBriket adalah arang dengan bentuk tertentu yang dibuat dengan teknik pengepresan tertentu dan menggunakan bahan perekat tertentu sebagai bahan pengeras. BioBriket merupakan bahan bakar briket yang dibuat dari arang biomassa hasil pertanian (bagian tumbuhan), baik berupa bagian yang memang sengaja dijadikan bahan baku briket maupun sisa atau limbah proses produksi/pengolahan agroindustri. Biomassa hasil pertanian, khususnya limbah agroindustri merupakan bahan yang seringkali dianggap kurang atau tidak bernilai ekonomis, sehingga murah dan bahkan pada taraf tertentu merupakan sumber pencemaran bagi lingkungan. Dengan demikian pemanfaatannya akan berdampak positif, baik bagi bisnis maupun bagi

kualitas lingkungan secara keseluruhan. BioBriket yang berkualitas mempunyai ciri antara lain tekstur halus, tidak mudah pecah, keras, aman bagi manusia dan lingkungan, dan memiliki sifat-sifat penyalan yang baik. Sifat penyalan ini diantaranya mudah menyala, waktu nyala cukup lama, tidak menimbulkan jelaga, asap sedikit dan cepat hilang serta nilai kalor yang cukup tinggi (Jamiludin, 2008).

Desa Botuwombato merupakan desa dengan perkebunan jagung dan kemiri yang luas. Lahan yang ada mayoritas digunakan untuk perkebunan jagung dengan luas 736 ha dan perkebunan kemiri dengan luas 464 ha, maka bisa dipastikan bahwa limbah pertanian berupa bonggol jagung dan kulit kemiri yang dihasilkan juga melimpah. Ketersediaan biomassa sangat melimpah namun belum dioptimalkan penggunaannya. Limbah pertanian yang merupakan biomassa tersebut merupakan sumber energi alternatif yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar. Limbah pertanian tersebut dapat diolah menjadi suatu bahan bakar padat buatan sebagai bahan bakar alternatif yang disebut briket, dan menjadi sesuatu yang bernilai ekonomi bagi masyarakat Desa Botuwombato, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara.

METODE

Kegiatan pada pelaksanaan pengabdian terdiri dari beberapa tahapan antara lain:

a. Tahap Survei Lokasi

Survei ini dilakukan untuk mendapatkan data-data primer maupun sekunder di lapangan, kemudian data-data ini diolah, dianalisis dan dikaji

untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang dihadapi di Desa Botuwombato.

b. Tahap Sosialisasi Kegiatan

Pada tahap ini dilakukan sosialisasi kegiatan pelatihan pertama melalui perangkat Desa Botuwombato, tujuannya adalah memberikan pengarahannya serta mempersiapkan kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan.

c. Tahap Pelatihan

Pada tahap ini diawali dengan persiapan bahan yang berupa limbah pertanian yaitu tongkol jagung dan cangkang kemiri. Persiapan yang dilakukan antara lain mengumpulkan dan menjemur tongkol jagung dan cangkang kemiri.



Gambar 1. Tahap pengumpulan tongkol jagung dan cangkang kemiri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat pembuatan Biobriquet dari tongkol jagung dan cangkang kemiri diawali dengan sosialisasi tentang permasalahan lingkungan, pentingnya pengelolaan lingkungan, dan manfaat pengelolaan limbah pertanian. Kegiatan dilaksanakan di rumah Kepala Dusun Tengah dan dihadiri oleh siswa SD Negeri 8 Kwandang, penggerak PKK, dan

pemuda karang taruna. Penyampaian materi sosialisasi ditekankan pada cara pembuatan Biobriquet dan manfaat dari Biobriquet. Masyarakat juga diberikan kesempatan bertanya saat sesi tanya jawab dan praktek langsung dalam pembuatan briket.



Gambar 2 Sosialisasi

Peserta menunjukkan antusiasme saat kegiatan pelatihan pembuatan Biobriquet. Proses pembuatan Biobriquet dipraktekkan terlebih dahulu oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dengan dibantu oleh mahasiswa. Selanjutnya masyarakat diberikan kesempatan untuk mencoba membuat Biobriquet.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Biobriquet

Terdapat dua jenis bahan baku biobriquet yang dibuat yaitu tongkol jagung dan cangkang kemiri dengan menggunakan campuran tepung tapioka sebagai perekatnya. Berikut komposisi adonan bahan baku dengan perekat:

Tabel 1. Komposisi Campuran Bahan *Biobriket*

<i>Adonan</i>	<i>Biomassa (kg)</i>	<i>Tepung Kanji (gram)</i>
Adonan tongkol jagung	1	100
Adonan cangkang kemiri	1	100

Dari hasil penelitian Kurniawan et al. (2007) diketahui penambahan polietilen pada pembuatan biobriket dari tempurung kelapa dapat menghasilkan biobriket yang mempunyai kerapatan yang tinggi, menambah nilai kalor, dan dapat langsung dinyalakan tanpa bantuan bahan bakar lain. BioBriket adalah arang dengan bentuk tertentu yang dibuat dengan teknik pengepresan tertentu dan menggunakan bahan perekat tertentu sebagai bahan pengeras. Biobriket merupakan bahan bakar briket yang dibuat dari arang biomassa hasil pertanian (bagian tumbuhan), baik berupa bagian yang memang sengaja dijadikan bahan baku briket maupun sisa atau limbah proses produksi/pengolahan agroindustri. Biomassa hasil pertanian, khususnya limbah agroindustri merupakan bahan yang seringkali dianggap kurang atau tidak bernilai ekonomis, sehingga murah dan bahkan pada taraf tertentu merupakan sumber pencemaran bagi lingkungan. Dengan demikian pemanfaatannya akan berdampak positif, baik bagi bisnis maupun bagi kualitas lingkungan secara keseluruhan. Biobriket yang berkualitas mempunyai ciri antara lain tekstur halus, tidak mudah pecah, keras, aman bagi manusia dan lingkungan, dan memiliki sifat-sifat penyalaan yang baik. Sifat penyalaan ini diantaranya mudah menyala, waktu nyala cukup lama, tidak

menimbulkan jelaga, asap sedikit dan cepat hilang serta nilai kalor yang cukup tinggi (Jamiludin, 2008).

Untuk membuat briket dari limbah tongko jagung dan cangkang kemiri diperlukan beberapa tahapan, antara lain:

1. Pengeringan tongkol jagung dan cangkang kemiri dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama kurang lebih 3 hari, hal ini bertujuan untuk menghilangkan kadar air yang masih ada.



Gambar 4. Proses Penjemuran Tongkol Jagung dan Cangkang Kemiri

2. Pembuatan Biomassa dengan cara pembakaran tongkol jagung dan cangkang kemiri dengan menggunakan drum bekas
3. Proses selanjutnya yaitu proses penumbukan atau menghaluskan arang dari tongkol jagung dan cangkang kemiri, kemudian diayak agar mendapatkan bentuk dan ukuran arang briket yang halus dan sama.



Gambar 5 Proses Pengayakan Arang Tongkol Jagung dan Cangkang Kemiri

4. Proses pencampuran 1 kg ayakan arang dan 100 gram tepung tapioka yang telah di campur dengan air mendidih sebanyak 300 ml ke dalam loyang kemudian aduk sampai rata.
5. Proses pencetakan menggunakan cetakan besi berbentuk kotak, satu kali mencetak akan menghasilkan 21 kotak briket dengan berat tiap briketnya 15 gram. Untuk tiap 1 kg arang menghasilkan 66 kotak briket.

Briket arang yang dihasilkan mempunyai bentuk kotak dengan berat rata-rata 15 gram. Secara fisik BioBriket yang dihasilkan cukup baik. Uji pendahuluan dilakukan dengan uji penyalaan awal, briket yang telah dibuat membutuhkan waktu sekitar 1 menit untuk menjadi bara api, dan dapat menyala sebagai bara api kurang lebi selama 1 jam.



Gambar 5. BioBriket yang Dihasilkan dengan Kemasan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah pertanian menjadi Biobriket. Tongkol jagung dan cangkang kemiri merupakan limbah pertanian yang potensial sebagai bahan baku pembuatan briket. Biobriket dapat menjadi bahan bakar alternatif dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Botuwombato. Kegiatan ini meningkatkan kesadaran masyarakat tentang nilai ekonomis limbah tongkol jagung dan cangkang kemiri jika diolah dengan tepat dan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mengolah limbah pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pemerintah Desa, Karang Taruna dan Masyarakat Desa Botuwombato Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara atas bantuan dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

- Jamiludin, S. (2008). *Sifat-sifat penyalan dan Pembakaran Briket biomassa, Briket batubara dan arang kayu, briket bahan lainnya*. Jurnal Rekayasa proses, Vol. 2 No. 2
- Kurniawan, R. C. Holems dan R. muttaqin. (2007). *Pembuatan Biobriket dari Tempurung*. Jurnal Pusat penelitian Kemetrrian ESDM. Vol 11.
- Muhammad, D. R. A., Parnanto, N. H. R., & Widadie, F. (2013). *Kajian Peningkatan Mutu Briket Arang Tempurung Kelapa Dengan Alat Pengering Tipe Rak Berbahan Bakar Biomassa*. Teknologi Hasil Pertanian, 6(1), 23–26. www.uns.ac.id.
- Sudradjat, R., Setiawan, D., & Roliadi, H. (2006). *Teknik Pembuatan dan Sifat Briket Arang dari Tempurung dan Kayu Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 24(3), 227–240.
<https://doi.org/10.20886/jphh.2006.24.3.227-240>.
- Widjajanti, E, (2009). *Penanganan Limbah Laboratorium Kimia*. FMIPA UNY.