

Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi dan Serbuk Gergaji di Desa Kalipucang Sebagai Bahan Biobriket

Nabil Zhilan¹, Sani²

Program Studi Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Email: 20031010047@student.upnjatim.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : tanggal artikel diterima
Disetujui : tanggal artikel disetujui
DOI: 10.37253/madani.v2i2.8928

Kata Kunci :

biobriket, kulit kopi, serbuk gergaji, energi alternatif.

ABSTRAK

Desa Kalipucang rata-rata warganya memiliki profesi sebagai peternak sapi, tapi ada beberapa yang menjadi petani kopi. Limbah kulit kopi biasanya langsung dijual oleh petani kopi dengan harga yang murah, yang mana sebenarnya kulit kopi dapat diolah menjadi biobriket dan harga jualnya akan naik. Kulit kopi memiliki kandungan air yang sedikit dan besarnya nilai kalor bisa menjadi produk alternatif bahan bakar, sedangkan serbuk gergaji memiliki rantai karbon yang berperan dalam pembakaran. Kualitas briket didapat perhitungan rasio komposisi yang tepat sehingga akan menghasilkan nilai kalor yang berkualitas dan sesuai kebutuhan masyarakat. Hal yang harus diperhatikan pada pembuatan briket ialah penentuan rasio bahan yang tepat untuk meningkatkan panas briket dan penggunaannya. Pembuatan biobriket yang terbilang mudah diharapkan dengan adanya pengolahan limbah kulit kopi dan serbuk gergaji dapat menjadi ide bisnis maupun untuk konsumsi masyarakat kalipucang pada kehidupan sehari-hari.

ARTICLE INFO

Article History :

Received: date of received article
Accepted: date of accepted article
DOI: 10.37253/madani.v2i2.8928

Keywords:

biobriquettes, coffee skins, sawdust, alternative energy

ABSTRACT

Kalipucang Village's residents generally have professions as cattle breeders, but there are some who are coffee farmers. Coffee skin waste is usually sold directly by coffee farmers at a cheap price, where the coffee skins can actually be processed into biobriquettes and the selling price will increase. Coffee skin has a small water content and high calorific value and can be an alternative fuel product, while sawdust has a carbon chain that plays a role in combustion. The quality of the briquettes is obtained by calculating the right composition ratio so that it will produce high quality calorific value and suit people's needs. The thing that must be considered when making briquettes is determining the right ratio of ingredients to increase the heat of the briquettes and their use. It is hoped that making biobriquettes is relatively easy by processing coffee husk waste and sawdust and can become a business idea and for consumption by the Kalipucang community in everyday life.

1. Pendahuluan

Desa Kalipucang, Tukur, Kabupaten Pasuruan terletak di Tebing Bromo. Salah satu profesi yang umum ditemukan di Desa Kalipucang adalah petani kopi, selain menghasilkan kopi dalam jumlah yang banyak maka limbah kulit kopi yang dihasilkan juga semakin banyak. Petani kopi biasanya langsung menjual kulit kopi tanpa diproses terlebih dahulu yang menyebabkan harga jual yang rendah, yang mana sebenarnya kulit kopi dapat diolah menjadi biobriket yang nantinya dapat meningkatkan harga jual tersebut. Maka, perlu dilakukannya sosialisasi dan pendampingan agar masyarakat dapat lebih memanfaatkan kulit kopi dan menghasilkan produk baru.

Briket merupakan produk padatan yang dicetak dengan atau tanpa bahan perekat setelah melewati proses pembakaran. Briket dapat menjadi alternatif dari pergantian bahan bakar minyak bumi. Komposisi dalam pembuatan briket ialah padatan yang berukuran mikro seperti, bubuk batubara ringan, serbuk kayu, cangkang, limbah pertanian dan hutan, serta sampah. Briket adalah suatu bahan bakar padat yang dibentuk dengan teknik press pada tekanan tertentu menggunakan bahan perekat sebagai pengawetnya. Selain beberapa bahan diatas, biomassa hasil dari limbah sisa produksi pabrik juga merupakan salah satu bahan untuk pembuatan briket dengan produk yang dinamakan biobriket (Herawati, 2017).

Pada komoditas kopi, umumnya fokus terhadap biji kopi yang kemudian diolah menjadi beberapa produk seperti bubuk kopi, lulur kopi, sabun kopi dan lainnya. Sementara, biji kopi yang terkupas akan menjadi limbah yang dibuang begitu saja oleh masyarakat. Adapun pemanfaatan limbah dari kulit kopi hanya berupa pakan ternak sapi dan kambing, serta pupuk organik. Hal ini sangat disayangkan karena limbah dari kulit kopi kaya akan nilai kalori, rendahnya kadar sulfur dan air. Oleh karena itu, perlu adanya perubahan di Desa Kalipucang dalam pengolahan kulit kopi yang menjadi biobriket. Briket yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses pembuatan kopi pada proses penyangraian. Dalam pembuatan biobriket limbah kulit kopi dicampurkan dengan beberapa bahan lain seperti serbuk kayu untuk meningkatkan nilai kalor biobriket. *Biochar* (biobriket) yang terbuat dari limbah kulit kopi dan serbuk kayu dapat menjadi alternatif masyarakat dalam pengurangan konsumsi bahan bakar minyak bumi pada proses penyangraian biji kopi (Budiawan, 2014).

Serbuk hasil pemotongan kayu merupakan contoh dari biomassa yang memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi, cocok digunakan sebagai bahan bakar alternatif atau briket. Salah satu upaya untuk mengolah limbah industri hasil pemotongan kayu yang berbentuk serbuk ialah dengan memanfaatkan limbah industri hasil pemotongan kayu menjadi bahan pendukung dalam proses pembuatan biobriket. Nilai kalor merupakan salah satu parameter kualitas yang diperhatikan pada bahan bakar alternatif biobriket. Nilai kalor yang semakin tinggi akan meningkatkan kualitas dari produk biobriket sebagai bahan bakar alternatif. Pada bahan pembuatan briket perlu diperhatikan juga tentang kandungan kalorinya karena semakin tinggi kandungan kalori yang terdapat pada bahan, maka akan membuat kualitas dari briket yang dihasilkan semakin baik. Kadar kalori yang tinggi pada briket dapat disebabkan oleh komponen dari bahan penambahan yaitu serbuk hasil pemotongan kayu. Serbuk hasil pemotongan kayu mengandung banyak senyawa *lignoselulose*, *hemiselulose*, *selulose* dan *lignin*. Oleh karena itu, briket memiliki kandungan karbon. Kandungan *selulose* yang besar pada suatu bahan akan mempengaruhi kandungan karbon terikat dan kalor pada produk biobriket (Masyuro, 2022).

Sampai saat ini briket sekam kopi diproduksi dengan metode briket arang yang diperoleh dengan proses pembakaran bahan bakunya. Proses pembakaran dilakukan karena produk biobriket yang dihasilkan akan dapat terbakar cukup lama jika karbon yang terkandung memenuhi standar yang telah ditentukan. Kadar air dan abu yang rendah pada standar yang telah ditentukan dipengaruhi oleh proses pembakaran, yaitu rendahnya derajat karbonisasi pembakaran yang optimal. Selain itu, ada beberapa faktor lain dalam pengaruh karbonisasi antara lain, proses karbonisasi pembakaran, waktu, suhu selama pembakaran, dan komposisi perekat yang digunakan (Utami, 2022).

Karbonisasi adalah proses dimana *selulosa* terurai atau terurai menjadi karbon pada suhu 275 derajat celsius. Pada proses pembakaran didapatkan nilai kalor yang mencapai 25-30 MJ/kg. Sementara, pada metode selain pembakaran menghasilkan kadar-kalor yang berkisar 15 MJ/kg. Biobriket dapat dibakar dengan temperatur suhu kamar dengan tekanan sedang yang menekan campuran biomassa dengan bahan perekat seperti tepung kanji. Perekat yang umumnya digunakan ada dua macam yaitu organik dan anorganik. Perekat organik seperti yang disebutkan di atas yaitu tepung tapioka, tanah liat, lateks karet, resin dari pinus dan lainnya. Perekat anorganik yaitu contohnya pati, molase dan parafin (Carnella, 2016).

2. Metode

Pengabdian dilakukan di Desa Kalipucang, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui beberapa tahap yaitu, survei limbah kulit kopi dan serbuk gergaji disekitar area kalipucang, melakukan percobaan untuk menemukan rasio bahan yang optimal untuk pembuatan biobriket dari kulit kopi dan serbuk gergaji, serta melakukan sosialisasi pada masyarakat di Desa Kalipucang mengenai alat, bahan, dan langkah-langkah dalam pembuatan biobriket.

Pada pembuatan biobriket ini menggunakan bahan limbah kulit kopi dan serbuk gergaji yang diperoleh dari Desa Kalipucang, Kota Pasuruan. Bahan tambahan yaitu: tepung kanji dan air. Alat yang digunakan dalam pembuatan biobriket adalah alat-alat pengolahan biobriket.

Proses pembuatan briket limbah kulit kopi dan serbuk gergaji, prosedur pembuatan dapat diuraikan menjadi beberapa tahapan proses, yaitu:

1. Karbonisasi, limbah kulit kopi yang didapatkan dari masyarakat petani kopi dan serbuk hasil pemotongan kayu didapatkan dari industri pemotongan kayu kusen dikarbonisasi hingga suhu 450°C hingga menjadi arang dengan waktu proses satu jam.
2. Pengecilan ukuran arang, hasil dari karbonisasi berupa limbah kulit kopi dan serbuk hasil pemotongan kayu disamakan ukurannya dengan ayakan hingga menjadi serbuk ukuran 50 mesh.
3. Persiapan bahan perekat. Menimbang tepung kanji 10 % dari total campuran arang kulit kopi dan serbuk gergaji. Tepung kanji dilarutkan dalam air dengan perbandingan 1:10.
4. Pembuatan Briket. Semua bahan baku dicampurkan dengan perekat. Pasta biobriket kemudian dilakukan pencetakan dengan alat cetak biobriket hingga pasta biobriket tidak tersisa. Setelah itu, mengeluarkan biobriket dari alat cetakan. Kemudian, dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan oven selama kurang lebih satu jam.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian pada masyarakat merupakan interaksi antara mahasiswa dengan masyarakat untuk memecahkan masalah dan menghasilkan ide-ide baru yang bermanfaat bagi masyarakat. Metode pengajaran yang populer di dunia akademis adalah terjun secara langsung secara sosial, yang bertujuan untuk memberi manfaat bagi masyarakat dengan meningkatkan pemahaman ilmiah. Oleh karena itu, lembaga pendidikan hendaknya mendorong masyarakat untuk berpartisipasi dalam observasi untuk mengidentifikasi permasalahan dan mencari solusi yang tepat dengan menggunakan metode ilmiah. Saat melakukan sosialisasi, warga sangat antusias dengan pemanfaatan limbah kulit kopi untuk bahan biobriket, terutama petani kopi yang biasanya langsung menjual limbah kulit kopi tanpa memprosesnya terlebih dahulu. Karena metode dan bahan yang digunakan terbilang cukup mudah, memicu masyarakat untuk dapat membuat biobriket sendiri dengan memanfaatkan bahan

lainnya sebagai bahan utama biobriket. Oleh karena itu, dilakukan sosialisasi dan pendampingan dalam proses pembuatan biobriket. Berikut hasil dari biobriket dari kulit kopi dan serbuk gergaji.



Gambar 1. Biobriket dari Limbah Kulit Kopi dan Serbuk Kayu

4. Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi yang telah dilakukan mendapatkan sambutan yang baik dari masyarakat, terutama pada petani kopi. Masyarakat dapat membuat biobriket karena metode dan bahan yang digunakan tidak terlalu sulit. sehingga diharapkan dapat menjadi ide bisnis maupun digunakan dalam keseharian masyarakat di dapur guna mengurangi limbah kulit kopi. Selain itu, mengenalkan pada masyarakat terkait energi alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar lainnya. Saran untuk pembuatan biobriket adalah saat proses pengarangan atau karbonisasi, yang mana lubang atau tempat untuk keluar masuknya oksigen diharapkan ditutup sehingga tidak ada oksigen yang masuk maupun keluar karena jika oksigen yang berlebihan akan dapat membakar serbuk kayu atau kulit kopi yang berada dalam wadah pembakaran yang membuat keduanya berubah menjadi abu.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur melalui Program Studi Teknik Kimia untuk pendanaan Program Bina Desa Tahun 2023. Terima kasih terhadap semua pihak khususnya Pak Haryono, selaku kepala Desa kalipucang, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan yang sudah memfasilitasi dan berkenan untuk menerima mahasiswa dalam melakukan kegiatan bina desa serta melakukan sosialisai terhadap progam kerja kami.

6. Daftar Pustaka

- Budiawan, L . “Pembuatan Dan Karakterisasi Briket Bioarang Dengan Variasi Komposisi Kulit Kopi” ,*Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 2, No. 2 (November 2014) : 152-160
- Camella, C. “Pembuatan Biobriket Dari Pelepah Dan Cangkang Kelapa Sawit: Pengaruh Variasi Komposisi Bahan Baku Dan Waktu Karbonisasi Terhadap Kualitas Briket” , *Jurnal Teknik Kimia USU* 5, No. 3 (September 2016) : 31-37
- Herawati, N. “Pembuatan Biobriket Dari Limbah Tongkol Jagung Pedagang Jagung Rebus Dan Rumah Tangga Sebagai Bahan Bakar Energi Terbarukan Dengan Proses Karbonisasi” , *Distilasi* 2, No. 2 (September 2017) : 39-46
- Masyruroh, A. “Pembuatan Briket Arang Dari Serbuk Kayu Sebagai Sumber Energi Alternatif” , *Jurnal Abdikarya* 4, No. 1 (April 2022) : 95-102

Utami, L.G.G.G.M 2022, “Karakteristik Briket Berbahan Baku Kulit Kopi dengan Variasi Suhu dan Lama Waktu Pengarangan yang Berbeda” , *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian 10*, No. 2 (September 2022) : 364-374