

Pemanfaatan Briket Limbah Sekam Padi Sebagai Energi Alternatif Di Desa Kayu Bawang Melalui Teknologi Briket

Abdul Ghofur*¹, Aqli Mursadin², Rudi Siswanto³, Muhammad Adha⁴, Aditya Rahman⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas

Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

Korespondensi: ghofur70@ulm.ac.id

Received: 11 Januari 2024 / Accepted: 07 Februari 2024

Abstract

This particular activity of the Mandatory Community Service Program (PDWA) aims at supporting partners in the community in achieving alternative energy solutions while making use of waste from rice milling processes in the Kayu Bawang Village. Data from the Banjar Regency Bureau of Statistics in 2022 suggest that the rice production in the Gambut District is 39.41 ton/ha with 7,673 ha of field. The milling processes produce rice husk amounting to 20 percent of the pre-milled rice mass. During the harvest season, the abundant husk is further processed into either scrub ash by baking it or as an additional component of compost. Another potential use of rice husk is as an alternative fuel in the form of bricket. The method includes field study, discussion, and making bricket molds. The targeted outcome is the production of bricket molds. The resulting brickets using tapioca as the bonding agent has calorific value of 3337 kal/g. Although not particularly high, this value is quite promising considering the use of waste as an alternative energy source. The intermediate technology required is so simple that it can be easily adopted by rural households. Members of the village community showed their enthusiasm knowing that this alternative fuel can potentially help them in reducing the cost of living.

Keywords: alternative fule, bricket, rice husk.

Abstrak

Kegiatan Program Dosen Wajib Mengabdikan (PDWA) melalui Kemitraan Masyarakat umum atau masyarakat non produktif. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membantu mitra dalam upaya memberikan solusi energi alternatif dan pemanfaatan limbah penggilingan padi di desa Kayu Bawang. Sebagian besar kebutuhan energi penduduk pedesaan adalah untuk sektor rumah tangga dan usaha kecil. Berdasarkan data BPS Kabupaten Banjar tahun 2022, rata-rata produksi padi sawah di Gambut sebesar 39,41 ton/ha dengan luas lahan sawah sekitar 7,673 Ha. Secara otomatis, usaha penggilingan padi marak berada di Gambut, produk dari penggilingan padi akan menghasilkan 20 persen beratnya berupa kulit padi atau sekam. Penggilingan padi ini biasanya hanya dibakar menjadi abu gosok atau digunakan menjadi campuran kompos. Pemanfaatan biomassa dengan pembakaran secara langsung tidaklah efektif karena densitas energi yang rendah sehingga biomassa perlu dikonversi dengan cara pemadatan, yang biasanya disebut briket. Selain dapat meningkatkan densitas energi dan kapasitas kalor, briket juga dapat memudahkan dalam penyimpanan dan pengangkutan. Namun briket memiliki kelemahan yaitu agak sulit terbakar saat pertama digunakan. Metode yang digunakan adalah studi lapangan, diskusi, pembuatan cetakan briket. Target luaran yang dicapai dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah produk cetakan briket sekam padi. Dari kegiatan ini dihasilkan produk briket sekam padi yang bisa digunakan sebagai energi alternatif oleh warga di Desa Kayu Bawang ini. Meskipun nilai kalor briket sekam ini tidak terlalu besar namun pemanfaatan sekam sebagai limbah menjadi bahan bakar alternatif memberikan nilai yang positif.

Kata kunci : limbah sekam padi, cetakan briket, energi alternatif,

1. PENDAHULUAN

Desa Kayu Bawang secara administrasi masuk di wilayah Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar yang berada di bagian barat, daerahnya sebagian besar merupakan lahan gambut. Berdasarkan data BPS Kecamatan Gambut dalam angka 2022 Desa Kayu Bawang mempunyai luas sekitar 17.77 Km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2021 sekitar 3 529 jiwa dan kepadatan penduduk tiap Km² sejumlah 206,08 dengan rasio jenis kelamin adalah 98,37 jumlah kaum laki-laki adalah 1.846 Jiwa dan jumlah kaum perempuan sebanyak 1.816 jiwa.

Berdasarkan data minyak tanah yang diperdagangkan di Indonesia sesuai dengan peraturan Dirjen Migas No.002/P/DM/MIGAS/1979 memberikan batas maksimum Specific Gravity sebesar 0,835. Untuk nilai kalor untuk minyak tanah sebesar 6833 kkal/kg, Berdasarkan pengujian nilai kalori dari Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Banjarbaru terhadap briket sekam padi dengan perekat tapioka, didapatkan nilai 3.337 kal/g. , ini berarti untuk 1 kg briket sekam padi setara dengan 0,65 liter minyak tanah. Untuk memanfaatkan potensi limbah sekam padi menjadi briket, diperlukan teknik pengolahan lebih terdahulu sehingga sekam padi tersebut dapat digunakan sebagai bahan bakar dengan mudah dan efisien.

Saat ini kondisi daya beli masyarakat menurun akibat dari dampak pandemi kemaren. Keadaan ini diperparah dengan meningkatnya tekanan ekonomi dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari yang disertai kurang peluang/kesempatan kerja. Keberadaan briket ini mempunyai peranan yang sangat sebagai energi alternatif, karena dengan adanya briket ini dapat langsung digunakan sebagai bahan bakar yang mudah digunakan oleh masyarakat setempat. Pada akhirnya akan meningkatkan taraf kehidupan warga Desa Kayu Bawang. Meskipun nilai kalor briket sekam ini tidak terlalu besar namun pemanfaatan sekam sebagai limbah menjadi bahan bakar alternatif memberikan nilai yang positif

Desa Kayu bawang merupakan daerah yang berpotensi untuk memanfaatkan limbah sekam padi sebagai bahan bakar alternatif. Sumber energi yang didapat dari minyak, gas bumi, dan batubara sedikit demi sedikit berkurang, sehingga perlu dicarikan sumber energi alternatif. Keadaan seperti ini menuntut kita untuk melakukan satu usaha yaitu bagaimana memanfaatkan limbah sekam padi sebagai bahan bakar alternative di desa ini yang pada akhirnya memberikan solusi bagi warga khususnya bidang energi

2. METODE

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan melakukan pendekatan kepada kepala desa dan tokoh masyarakat setempat terlebih dahulu untuk mendapatkan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat di Desa Kayu Bawang Kecamatan Gambut Kabupaten Banjar.

Karakteristik masyarakat setempat yang belum menyadari akan potensi yang dimiliki wilayahnya, warganya hanya menganggap limbah penggilingan padi didesa tersebut kurang produktif, padahal jika dilihat potensi dapat dikembangkan menjadi bahan energi alternatif/domestik dan industri rumah tangga. Potensi sebagai energi dan ketersediannya mudah diperoleh, Tetapi, adanya potensi ini kurang disadari oleh masyarakat setempat, sehingga potensi ini tidak dimanfaatkan dengan maksimal

Untuk memanfaatkan limbah hasil penggilingan padi yang berupa sekam padi, diperlukan teknik pengolahan lebih terdahulu untuk menjadi briket, sehingga briket sekam padi tersebut dapat digunakan dengan mudah sebagai bahan bakar yaitu dengan cara sekam dicampur dengan tapioka lalu dicetak sesuai keperluan dan dipadatkan. Kemudian dilakukan pembakaran briket sekam padi secara langsung. Berdasarkan permasalahan

tersebut maka tim memberikan teknologi alat cetak briket briket sekam padi dalam rangka untuk mencetak briket sekam padi untuk di jadikan energi alterative di desa ini yang pada akhirnya mengurangi pengeluaran ekonomi keluarga. Prosedur kerja untuk mendukung penyelesaian masalah yang dihadapi oleh mitra adalah dengan cara memberikan pengetahuan dan demontrasi kepada mitra. Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka kegiatan yang akan dilakukan seperti terlihat pada tabel 1 dan untuk partisipasi mitra dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 1 Rencana Kegiatan untuk meyelesaikan masalah

Aspek Permasalahan	Metode	Kegiatan
memanfaatkan SDA	Praktek	1. Merangkai dan terampil mencetak briket sekam padi secara efisien dan praktis
Peningkatan Keterampilan Sumber Daya Manusia (SDM) Mitra	Pelatihan	1. Sosialisasi terkait energi alternatif , memberikan pengetahuan pada mitra tentang pemanfaatan limbah penggilingan padi sebagai energi dialternatif 2. Pelatihan terkait mencetak briket sekam padi

- Partisipasi Mitra Dalam Pelaksanaan kegiatan

Tabel 2 Rencana Kegiatan untuk meyelesaikan masalah

No	Kegiatan	Metode	Luaran	Partisipasi Mitra
1	Diskusi terkait permasalahan yang dihadapi oleh mitra	Diskusi	Rencana Kegiatan	Penyediaan tempat diskusi
2	pencetakan Briket sekam padi	Praktek	Keterampilan penggunaan	Penyediaan lokasi praktek dan pelatihan
3	Pemberian informasi atau sosialisasi terkait energi alternatif	Sosialisasi/FGD	Keterampilan dalam pengolahan potensi daerah	Penyediaan lokasi dan berperan aktif
4	Pemberian informasi atau sosialisasi terkait briket sekam padi	Pelatihan dan Pendampingan	Keterampilan dalam penggunaan briket sekam padi	Penyediaan lokasi dan berperan aktif

- Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Dan Keberlanjutan Program

Evaluasi sangat perlu dilakukan oleh tim pengusul untuk mengukur tingkat keberhasilan dan keberlanjutan program dari kegiatan ini. Evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dan keberlanjutan kegiatan dilakukan oleh tim untuk melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan kegiatan tersebut. Penilaian terhadap keberhasilan dan keberlanjutan program dapat digunakan sebagai perbaikan kegiatan. Adapun tujuan dilakukan evaluasi adalah untuk tingkat keberhasilan pelaksanaan program dan dapat mencari solusi terkait hambatan yang mungkin didapat pada saat pelaksanaan program kegiatan. Berdasarkan hal tersebut maka kemungkinan ditemukannya hambatan dalam pelaksanaan program ini dapat diantisipasi atau diselesaikan dengan baik, untuk mengupayakan agar menjadikan mitra sebagai desa binaan. Kegiatan ini dilakukan dengan pendekatan yang melibatkan 3 (tiga) aspek yaitu :

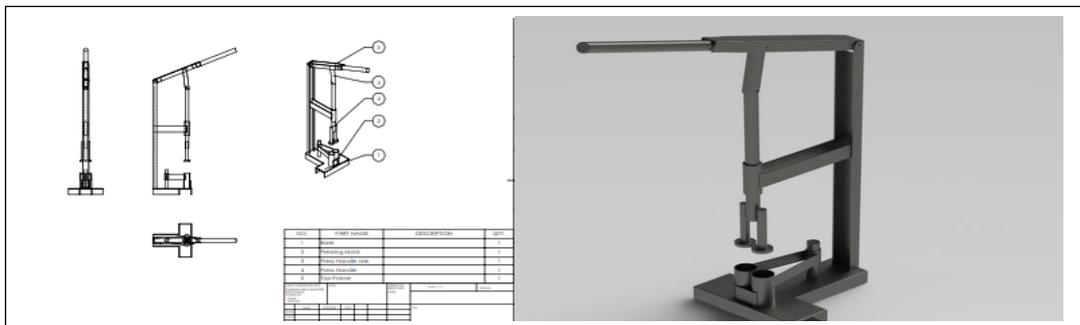
1. Justifikasi kegiatan, tujuan, dan manfaat dari kegiatan pengabdian pada masyarakat.
2. Peran serta masyarakat terhadap kegiatan ini.
3. Memperhatikan faktor kelestarian lingkungan dalam memanfaatkan limbah sekam padi.

4. Memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap suksesnya kegiatan pengabdian pada masyarakat.

Masyarakat setempat yang belum menyadari akan potensi yang dimiliki wilayahnya, warganya hanya menganggap keberadaan limbah sekam padi hanya di buang saja dan untuk abu gosok, padahal jika dilihat potensi dapat dikembangkan menjadi bahan energi alternatif dan industri rumah tangga.. Luaran yang diharapkan pada kegiatan ini adalah memanfaatkan limbah sekam padi sebagai energi alternatif di desa ini yang pada akhirnya meningkatkan perekonomian keluarga di desa ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Potensi sekam padi Sebagai Energi Alternatif Berdasarkan data minyak tanah yang diperdagangkan di Indonesia sesuai dengan peraturan Dirjen Migas No.002/P/DM/MIGAS/1979 memberikan batas maksimum Specific Gravity sebesar 0,835. untuk nilai kalor untuk minyak tanah sebesar 6833 kkal/kg, Berdasarkan pengujian nilai kalori dari Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri Banjarbaru terhadap briket sekam padi dengan perekat tapioka, didapatkan nilai 3.337 kal/g. Untuk memanfaatkan limbah sekam padi sebagai bahan bakar alternative yang mudah digunakan, diperlukan proses pencetakan briket lebih dahulu sehingga sekam padi tersebut dapat digunakan sebagai bahan bakar. Dengan adanya briket ini dapat langsung digunakan sebagai bahan bakar yang mudah digunakan oleh warga setempat. Meskipun nilai kalor briket sekam ini tidak terlalu besar namun pemanfaatan sekam sebagai limbah menjadi bahan bakar alternatif memberikan nilai yang positif. Untuk desain dan pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada gambar 2 dan Gambar 3 berikut



Gambar 2 Desain Cetakan

Pertama, mengetahui situasi umum khalayak sasaran tentang manfaat ketrampilan mengenai teknologi pegelasan dengan cara melakukan wawancara dengan warga Desa Kayu Bawang. Indikator keberhasilan adalah dengan bertambahnya pengetahuan warga mengenai teknologi pemanfaatan tanah gambut sebagai bahan baku energi domestik. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan kelompok warga yang antusias dalam mengikuti kegiatan ini sampai selesai.

Kedua, adanya peningkatan terhadap salah satu hasil kegiatan program ini dengan menghasilkan produk briket tanah gambut dan kompor dengan desain khusus yang bisa digunakan warga pada saat praktik membakar dengan menggunakan briket tanah gambut. Dan yang terakhir adalah melihat respon dari warga dan tokoh masyarakat yang terlibat dalam kegiatan ini, kegiatan berhasil apabila terjadi keterampilan berupa cara

menggunakan kompor briket tanah gambut. Secara jelas untuk pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelaksanaan kegiatan

• RANCANGAN EVALUASI

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan dengan 3 (tiga) evaluasi yaitu

1. Evaluasi awal

Evaluasi ini dengan menginventarisasi ketersediaan sekam padi, bahan, alat yang digunakan dalam kegiatan ini dan kesediaan waktu, tempat kegiatan khalayak sasaran.

2. Evaluasi proses

Dalam evaluasi proses ini dapat dilihat dari peserta/khalayak sasaran sudah bisa menyerap dan menerima materi yang disampaikan dan dipraktikkan

3. Evaluasi Hasil

Pada tahap evaluasi ditekankan pada hasil produk briket sekam padi yang dibuat oleh khalayak sasaran. Dengan melihat dari segi kerapatan bahan bakar dengan membakar produk briket sekam padi. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kelambatan dalam peoses pembakaran yang penting artinya dalam menentukan kualitas briket sekam padi.

Pada kegiatan ini ada dua faktor atas terlaksananya kegiatan ini antara lain:

A. Faktor Pendorong

Ada beberapa faktoir pendorong keberhasilan dalam kegiatan ini adalah antara lain; a) masyarakat setempat telah mengenal baik tentang pontensi sekam padi sebagai bahan baku energi alternatif b) rata-rata warga setempat mempunyai keinginan dalam berlatih dan berusaha bidang energi alternatif c) dapat meningkatkan keterampilan warga dan mengurangi pengeluaran untk pembelian bahan bakar.

B. Faktor Penghambat.

Faktor penghambat yang mungkin dihadapi pada kegiatan ini adalah pengetahuan teknologi pengolahan briket sekam padi kurang, faktor penghambat yang lain adalah pembuatan cetakan briket sekam padi diperlukan waktu dan masih diperlukan penyalaan api yang cukup menyita waktu dan dalam membakar briketnya,

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan ini diperoleh kesimpulan antara lain

1. Limbah Sekam padi dapat di dimanfaatkan sebagai bahan bakar domestik melalui teknologi pebriketan
2. Warga masyarakat antusias terhadap penggunaan briket sekam padi sebagai bahan bakar alternatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan , Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Ketua LPPM ULM dan seluruh sivitas akademik Fakultas Teknik serta Pambakal Desa Kayu Bawang yang telah memberikan dukungan sarana dan prasaranan untuk melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Ghofur., (2016). Studi Pemanfaatan Tanah Gambut Sebagai Energi Alternatif Melalui Teknologi Pembriketan”laporan Penelitian
- Abdul Ghofur., (2018). Karakteristik Tanah Gambut sebagai Energi Alternatif”,Jurnal Jukung Volume 4 No. 2, September 2018
- Abdul Ghofur. (,2021). Upaya Pendapatan Keluarga di Desa Gambut Kecamatan Gambut Menggunakan Energi Alternatif Berbasis Biomassa
Laporan BPS, Kec. Gambut Dalam angka 2021,