PRO SEJAHTERA
(Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat) *p-ISSN 2656-5021*
Volume 5 Halaman 233-239 Maret 2023 *e-ISSN 2657-1579*

INOVASI TEKNOLOGI MESIN PENCETAK BRIKET BATUBARA DARI BAHAN BEKAS UNTUK PEMAMFAATAN LIMBAH BATUBARA UMKM MAJU BESAMA DI KECAMATAN MATARAMAN KABUPATEN BANJAR KALIMANTAN SELATAN

Annisa[1]*, Adip Mustofa[1], Uyu Saismana[1], Riswan[1], Gasca Gutata[1]
[1]Program Studi Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km. 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia
*Corresponding author: annisa@ulm.ac.id

Abstrak. Briket Batubara adalah bahan bakar padat yang terbuat dari Batubara dengan sedikit campuran seperti tanah liat dan tapioka. Briket Batubara mampu menggantikan sebagian dari kegunaan Minyak Tanah sepeti untuk : Pengolahan Makanan, Pengeringan, Pembakaran dan Pemanasan. Adanya kegiatan pertambangan batubara membawa dampak yang cukup besar kepada masyarakat di sekitar lokasi penambangan. Dampak yang diperoleh masyarakat bisa bersifat positif maupun negatif. Dampak positif misalnya banyak tenaga kerja yang diambil dari masyarakat sekitar sehingga dapat mengurangi pengganggguran dan dampak negatifnya banyaknya pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh adanya kegiatan penambangan tersebut baik air, maupun udara. Namun pada kenyataannya banyak perusahaan yang tidak merekrut karyawan yang berasal dari masyarakat sekitar tambang. Hal ini yang membuat masyarakat sekitar tambang hanya menjadi penonton saja sehingga menyebabkan kecemburuan sosial yang akhirnya bisa menimbulkan konflik sosial antara masyarakat dengan perusahaan. Kecemburuan sosial dipicu juga adanya perbedaan pendapatan yang mencolok antara masyarakat yang bekerja di perusahaan tambang dengan yang bekerja ditempat lain misalnya sebagai petani atau buruh serabutan. Berdasarkan hal tersebut diatas makanya perlu adanya pemberdayaan masyarakat disekitar tambang khususnya dalam rangka peningkatan ekonomi sehingga masyarakat bisa punya alternatif pekerjaan yang lain. Salah satu alternatif pekerjaan yang bisa ditekuni adalah kewirausahaan dibidang pembuatan briket batubara karena selain dekat dengan bahan baku batubara pembuatan briket juga mudah dan murah. Briket batubara sekarang sudah mulai banyak digunakan sebagai energi alternatif khususnya untuk bahan bakar yang membutuhkan pemanasan yang cukup lama seperti peternakan ayam ras. Mitra dalam kegiatan ini adalah UMKM Maju Bersama merupakan salah satu usaha kecil yang mengumpulkan limbah batubara yang akan dibeikan solusi serta gagasan dalam menyelesaikan permasalahan diantaranya (1) Sosialisasi tentang potensi dan pengelolaan limbah batubara, (2) Edukasi pemamfaatan limbah batubara menjadi energy alternatif (briket), (3) Praktek pembuatan dan penggunaan rangkaian alat pembuatan briket, (4) Edukasi Pemasaran briket limbah batubara.

Kata Kunci: Briket, Limbah batubara, UMKM Maju Bersama, energi alternatif, Inovasi

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Mataraman Kabupaten Banjar, terletak 68,7 km dari kota Banjarmasin yang merupakan ibukota Provinsi Kalimantan Selatan. Penduduk di Kecamatan Mataraman berjumlah 6.790 Kepala Keluarga (KK), terdiri 24.417 jiwa (BPS, 2020). Desa ini memiliki keistimewaan dari desa lainnya, yaitu keberadaannya yang berada dekat dengan lokasi penambangan. Masyarakat desa memanfaatkan limbah batubara yang berceceran di jalan maupun sungai untuk dijual kembali.

Dikarenakan kualitas batubara yang dikumpulkan masyarakat seringkali tidak sesuai dengan standar perusahaan maka banyak limbah batubara yang terkumpul tidak bias dijual dan akhirnya menumpuk di pinggir jalan dan tak terurus sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan

Bahan bakar alternatif lainnya dibutuhkan karena meningkatnya harga bahan bakar minyak dan semakin menipisnya cadangan minyak bumi. Salah satu bahan bakar alternatif yang dipilih adalah batubara. Di Indonesia penggunaan batubara sebagai bahan bakar alternatif dilakukan karena beberapa alasan: Pertama, Indonesia memiliki cadangan batubara sekitar 36 miliar ton, tersebar di Sumatera, Kalimantan, sisanya terdapat di pulau Jawa, Sulawesi dan Irian Jaya.1 Kedua, karena harga briket batubara, yang relatif lebih murah dibandingkan dengan energi alternatif lainnya. Berdasarkan Perpres No. 5 / 2006,2 pemerintah Indonesia berencana meningkatkan penggunaan batubara dari hanya 15% pada tahun 2005 menjadi 33% pada tahun 2025.

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Kebijakan ini, memerlukan kajian dampak positif dan negatif penggunaan batubara, sehingga dapat diketahui pilihan menggunakan batubara sebagai bahan bakar alternatif adalah pilihan yang bijaksana. Ada dua pendapat tentang penggunaan briket batubara sebagai bahan bakar alternatif. Pertama, penggunaan briket batubara tidak layak berdasarkan pengalaman kasus dampak negatif batubara yang terjadi. Kedua, briket batubara aman digunakan dan hasil pembakaran briket batubara tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan

2. METODE

Dalam kegiatan Inovasi Teknologi Mesin Pencetak Briket Batubara Dari Bahan Bekas Untuk Pemamfaatan Limbah Batubara UMKM Maju Besama Di Kecamatan Mataraman Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan, pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan ini, antara lain: Pengumpul limbah batubara Kecamatan Mataraman dan Warga Kecamatan Matraman Sungai Baru RT/RW : 003/001, Desa Simpang Tiga, Kec. Mataramam, Kab. Banjar selaku mitra kerja dan Tim PSTP ULM selaku pelaksana kegiatan.
Metode pelaksanaan Inovasi Teknologi Mesin Pencetak Briket Batubara Dari Bahan Bekas Untuk Pemamfaatan Limbah Batubara UMKM Maju Besama Di Kecamatan Mataraman Kabupaten Banjar Kalimantan, terdiri dari beberapa kegiatan, yaitu:

1. Koordinasi tim

Kegiatan ini bertujuan untuk menyiapkan sarana dan prasana pendukung kegiatan kegiatan Inovasi Teknologi Mesin Pencetak Briket Batubara Dari Bahan Bekas Untuk Pemamfaatan Limbah Batubara UMKM Maju Besama Di Kecamatan Mataraman Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan.

2. Survey Pendahuluan

Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk permohonan perijinan dan kerjasama, perkenalan tim dan program yang ditawarkan kepada mitra di Kecamatan Mataraman.

3. Kegiatan 1

Kegiatan ini berupa sosialisasi potensi dan pengelolaan limbah batubara kepada pengumpul limbah batubara dan warga Kecamatan Mataraman. Dari kegiatan ini peserta dapat mengetahui berbagai macam potensi dan pengelolaan limbah batubara yang tepat. Dalam kegiatan ini setiap peserta wajib mengisi daftar hadir.

4. Kegiatan 2

Kegiatan ini berupa edukasi pemanfaatan limbah batubara menjadi energi alternatif berupa briket. Dari kegiatan ini peserta dapat mengetahui segala hal mengenai briket dari proses pembuatannya hingga cara penggunaan briket. Dalam kegiatan ini setiap peserta wajib mengisi daftar hadir.

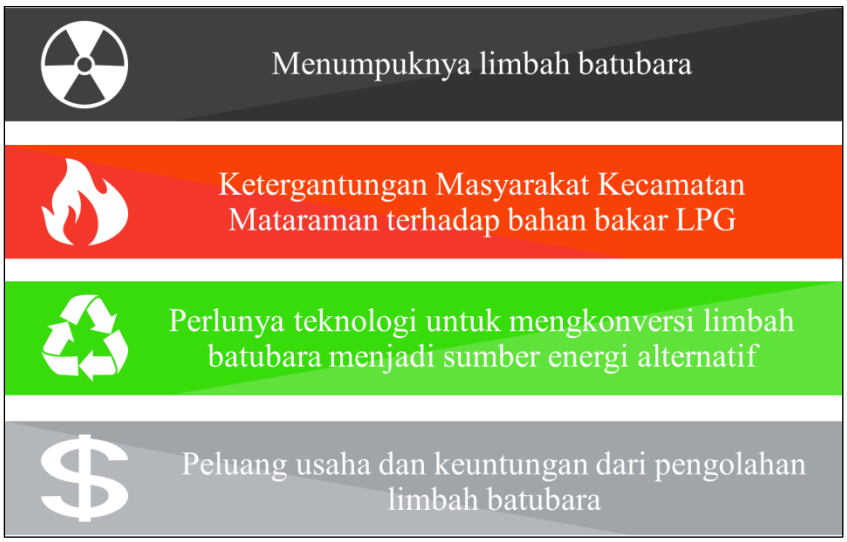
5. Kegiatan 3

Kegiatan ini berupa membuat alat pencetak briket batubara dan mempraktek penggunaan dan perawatan rangkaian alat pembuat briket. Dari kegiatan ini peserta dapat membuat briket berbahan baku limbah batubara dengan menggunakan alat pembuat briket serta melakukan perawatan terhadap alat tersebut. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan percobaan dan pengamatan terhadap biobriket karbonisasi dengan berbagai macam variasi komposisi, ukuran butir material, parameter kualitas batubara sebelum dan sesudah di buat biobriket, karakteristik pembakaran, guna mendapatkan hasil biobriket yang terbaik. Kegiatan pada tahap ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Mineral dan Batubara, Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat dan Laboratorium Batubara di Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Kalimantan Selatan. Selanjutnya adalah tahap pengolahan dan analisa data pada tahap ini data diolah menggunakan batuan software computer kemudian di analisa untuk mengetahui apakah data yang diinginkan sudah sesuai atau belum. Tahap akhir dari penelitian ini adalah pembuatan laporan dari seluruh data yang sudah didapatkan sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kondisi ini dibutuhkan adanya inovasi pemanfaatan limbah batubara untuk mengurangi volume limbah batubara yang mengotori lingkungan. Selain itu, ditinjau dari perspektif ekonomi juga dapat memberikan nilai tambah bagi pengumpul batubara. Cara termudah yaitu dengan memanfaatkannya menjadi briket. Proses pembuatan briket sangat mudah, tidak memerlukan tempat yang luas, dan tidak memerlukan modal besar karena bahan baku utama sudah tersedia melimpah. Pengenalan, pelatihan, dan bantuan alat produksi briket limbah batubara yang efisien dan mudah digunakan saat ini sangat diperlukan pengumpul batubara Kecamatan Mataraman agar persoalan limbah batubara terselesaikan dan menjadi sumber pendapatan baru. Pemanfaatan briket berupa bahan bakar alternatif yang digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari, seperti memasak, merebus air, dan sebagainya, sehingga mengurangi ketergantungan masyarakat dalam penggunaan bahan bakar fosil lainya seperti minyak tanah dan gas LPG, Permasalahnan Mitra dapat dilihat pada gambar-1



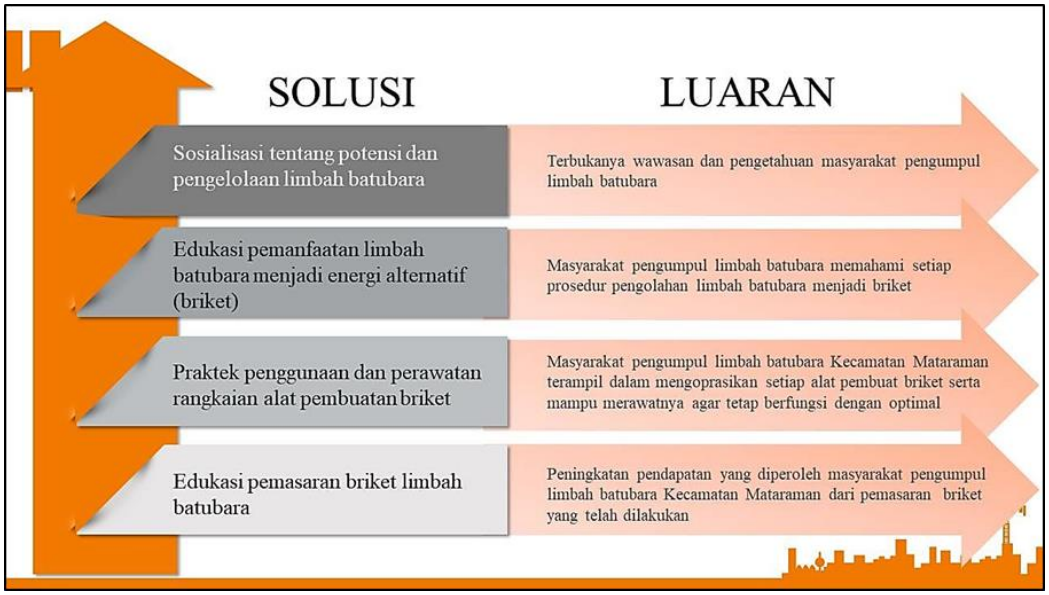
Gambar 1. Permasalahan yang dihadapi mitra

Solusi yang ingin dicapai dari kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

Diantaranya :

1. Sosialisasi tentang potensi dan pengelolaan limbah batubara
2. Edukasi pemamfaatan limbah batubara menjadi energy alternatif (briket)
3. Membuat alat pencetak dan mempraktek penggunaan rangkaian alat pembuatan briket,
4. Edukasi Pemasaran Briket batubara

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat



Gambar -2 Solusi dan Luaran

Gambar-3. Sosialiasasi tentang Potensi dan Pengelolaan Limbah Batubara

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Gambar 4 : Sosialisasi

1. Batubara, sebagai bahan utama pembuatan briket batubara.
   a. Semakin tinggi nilai kalorinya, panas yang dihasilkan akan semakin tinggi.
   b. Semakin tinggi nilai kalorinya, pembakaran akan semakin lama karena unsur zat yang mudah terbakar (*volatile matter)* yang dikandungnya akan semakin sedikit.
   c. Semakin banyak komposisi batubaranya, pembakaran yang dihasilkan akan semakin panas dan semakin lama.
   d. Semakin tinggi nilai kalorinya semakin sulit menyala, karena kadar *volatile matter*nya akan semakin sedikit.
   e. Semakin rendah nilai kalorinya, panas yang dihasilkan akan semakin berkurang dan lama pembakaran akan semakin cepat. Batubara dengan nilai kalori yang rendah juga mengandung banyak air sehingga menyulitkan dalam penyalaan, berasap, dan panas yang berkurang. Solusinya dengan cara pengeringan (mengurangi kadar air) dan dengan cara karbonisasi (menaikkan kadar kalori batubara).
2. Biomassa, sebagai bahan untuk mempercepat dan memudahkan proses pembakaran.
   a. Semakin banyak komposisi biomassa maka briket akan semakin mudah terbakar dan pencapaian suhu maksimalkan akan semakin cepat.
   b. Kelemahannya semakin banyak komposisi biomassanya, lama pembakaran menjadi semakin berkurang.
   c. Biomassa dapat diubah/diolah menjadi bio arang, yang merupakan bahan bakar dengan tinggat nilai kalor yang cukup tinggi dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
   d. Semakin besar komposisi biomassanya, maka kandungan emisi polutan CO dan polusi HC akan semakin berkurang.
3. Tanah Liat, sebagai bahan pengeras sekaligus perekat
   a. Jenis tanah lait yang dipilih, harus mengandung unsur Kaulinik yaitu unsur yang mempengaruhi kerekatan, kekerasan dan kekeringan.
   b. Semakin banyak komposisinya, briket yang dihasilkan akan semakin keras.
   c. Semakin banyak komposisinya, gas CO yang dihasilkan akan semakin sedikit.
   d. Dari hasil uji coba untuk ketahanan dan lama pembakaran, komposisi yang terbaik untuk tanah liat adalah 10%.

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

4. Tepung kanji, sebagai bahan perekat utama
   a. Pemilihan tepung tapioca yang baik juga diperlukan untuk mendapatkan daya rekat yang kuat dan tidak mudah hancur.
   b. Pembuatan 'adonan perekat' dari tepung tapioca dengan air juga harus diperhatikan sehingga benar-benar matang dan kental. Setelah adonan jadi sebaiknya didinginkan terlebih dahulu sehingga adonan tersebut benar-benar kental dan rekat.
5. Kapur (lime), sebagai bahan imbuhan yang digunakan untuk mengikat racun dan mengurangi bau belerang
   a. Dari hasil uji coba, komposisi terbaik untuk kapur adalah 1%.
   b. Komposisi kapur juga perlu diperhatikan, karena apabila terlalu banyak akan membuat panas pembakaran briket menjadi berkurang.

Gambar-5 Praktek pembuatan Briket Batubara

Gambar - 6. Penyerahan alat pencetak briket batubara

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini, yaitu: pihak UMKM Maju Bersama sangat kooperatif, antusias dan menyambut baik kegiatan ini. Ketercapaian target kegiatan PkM diantaranya terjadinya transfer pengetahuan mengenai teknologi alat pencetak briket untuk mengolah limbah batubara

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendanai PkM ini dengan dana DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2022 Nomor: SP DIPA - 023.17.2.677518/2022 tanggal 17 November 2021, serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan PkM ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

Afrizal V., & Didin S., 2013. Penggunaan Biobriket Sebagai Bahan Bakar Alternatif Dalam Pengeringan Karet Alam, Warta Perkaretan, 32(2), Hal: 65-73. Amin S., 2006. Karakteristik Pembakaran Biobriket Campuran Batubara dan Sabut Kelapa, Media Mesin,7(2), Hal: 77-84.

Bhattacharya, S.C., Leon, M.A. and Rahman, M. M., 1996. A Study on Improved Biomass Briquettin, Energy Program, SERD-AIT, Thailand: Pathumthai. Candranegara, Anang S., & Herlina B., P. 2008. Optimasi Kondisi Operasi Pirolisis untuk Menghasilkan Bahan Bakar Briket Bioarang.

Hendra D dan Pari G. 2000. Penyempurnaan Teknologi Pengolahan Arang Laporan Hasil Penelitian Hasil Hutan. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan , Bogor.

Hendra, D. 2007. Pembuatan Briket Arang dari Campuran Kayu, Bambu, Sabut Kelapa, dan Tempurung Kelapa sebagai Sumber Energi Alternatif. Bul. Penelitian Hasil Hutan 25 : 242 – 255.

Jamilatun S. 2011. Kualitas Sifat – sifat Penyalaan dari Pembakaran Briket Tempurung Kelapa, Briket Serbuk Gergaji Kayu Jati, Briket Sekam Padi dan Briket Batubara. Di dalam Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2011.

Muchjidin, 2006, Pengendalian Mutu dalam Industri Batubara, Institut TeknologiBandung, Bandung, Halaman 95, 376, 390, dan 391 .

Sukandarrumidi, 2006, Batubara dan Pemanfaatannya – Pengantar Teknologi Batubara Menuju Lingkungan Bersih. Gadjah Mada University : Yogyakarta, Halaman 44-45.

© 2022 Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat