



Pelatihan Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Kayu Menjadi Briket Arang yang Bernilai Ekonomis pada Kelompok Pemuda di Kelurahan Mataiwoi Kota Kendari

Indri Hapsari¹, Yunita Eka Pratiwi²

Jurusan manajemen, Universitas Muhammadiyah kendari

Email Korespondensi: indri.hapsari@umkendari.ac.id

Kata Kunci:

Serbuk Gergaji Kayu;
Briket Arang;
kelompok Pemuda

Penulis Koresponden:

Indri Hapsari
Universitas Muhammadiyah kendari
indri.hapsari@umkendari.ac.id

Sejarah Artikel:

Diserahkan: 24-02-2023
Direview: 25-02-2023
Direvisi: 25-02-2023
Diterima: 27-02-2023
Dipublish : 28-02-2023

Abstrak. Program Hibah Pengabdian Masyarakat dengan pelatihan pemanfaatan limbah serbuk gergaji kayu menjadi briket arang yang bernilai ekonomis pada kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi Kota Kendari. Permasalahan yang dialami mitra adalah belum adanya sosialisasi pemanfaatan pengolahan limbah serbuk gergaji kayu menjadi briket arang yang merupakan salah satu energi biomassa alternatif yang dapat dikembangkan untuk mengatasi krisis energi khususnya sektor rumah tangga dan warung makanan dan lain sebagainya. Kurangnya pengetahuan keterampilan membuat briket arang sebagai alternatif bahan bakar yang ramah lingkungan serta kurangnya pengetahuan berwirausaha dalam pembuatan briket arang dalam menciptakan peluang usaha dan meningkatkan pendapatan. Pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan untuk memberdayakan kelompok pemuda dengan keterampilan mengolah pemanfaatan briket arang dengan menerapkan metode pelatihan, pembinaan, pendampingan dan meningkatkan kemampuan membina dan membekali beberapa kelompok pemuda di kelurahan Mataiwoi agar mengetahui manfaat limbah serbuk gergaji kayu menjadi briket arang yang bernilai ekonomis. Hasil pengabdian ini memberikan dampak yang positif selain mengurangi limbah serbuk gergaji juga dapat menghemat penggunaan alternatif bahan bakar yang ramah lingkungan serta sebagai peluang usaha

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara tropis termasuk wilayah di Provinsi Sulawesi Tenggara dimana banyak sekali pepohonan yang dapat menghasilkan kayu untuk dimanfaatkan sebagai pembuatan perabotan rumah tangga dan bahan pelengkap bahan bangunan, yang hasil limbahnya berupa serbuk gergaji yang dibuang atau dibakar begitu saja. Dan sebagai

bahan informasi bagi masyarakat umum yang tertarik untuk menggunakan briket sebagai bahan bakar (Gazali & Tang, 2021)

Serbuk kayu dari hasil proses pemotongan kayu selama ini hanya dibiarkan begitu saja seperti terlihat di beberapa tempat salah satunya industri rumahan yang bergerak dibidang pemotongan dari batang pohon menjadi barang setengah jadi menjadi kayu dalam bentuk papan ataupun sejenis lainnya dengan ukuran yang berbeda-beda. Serbuk kayu tersebut tidak dimanfaatkan lebih lanjut hal ini di beberapa tempat terlihat salah satunya di Kelurahan Mataiwoi Kecamatan Wua-Wua Kota Kendari.

Industri rumahan yang bergerak dibidang penggergajian kayu di sekitar tersebut para kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi belum banyak mengetahui manfaat limbah dari jumlah serbuk gergajian kayu padahal sangat banyak terbuang pada satu kali kerja pembuatan barang perabotan rumah tangga maupun sebagai pelengkap bahan bangunan rumah seperti menjadi barang setengah jadi seperti papan dan lain-lain. Salah satu manfaat serbuk gergaji kayu dapat dipergunakan sebagai briket arang. Serbuk gergajian adalah serbuk kayu dari jenis kayu yang sembarang diperoleh dari limbah ataupun sisa yang terbuang dari jenis kayu dan dapat diperoleh di tempat pengolahan kayu ataupun industri kayu yang ada di kelurahan Mataiwoi kota Kendari. Serbuk ini biasanya terbuang percuma ataupun kurang dimanfaatkan menjadi alternatif menjadi bahan bakar yang ramah lingkungan. Karakteristik briket arang dari campuran tempurung kelapa dan serbuk gergajian kayu, ditemukan bahwa pencampuran tempurung kelapa dan serbuk gergajian kayu ternyata memberikan pengaruh yang sangat nyata untuk kadar abu, kadar zat menguap, kadar karbon terikat dan kerapatan, akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada kadar air (Hapid & Muthmainnah, 2018). Dan limbah gergaji kayu mempunyai mempunyai potensi yang cukup besar untuk terus dikembangkan sebagai bahan baku briket arang (Hendra, 2000)



Gambar 1. Limbah Serbuk Gergaji Kayu

Briket arang dari limbah industri penggergajian kayu merupakan salah satu energi biomassa alternatif yang dapat dikembangkan untuk

mengatasi krisis energi khususnya sektor rumah tangga dan warung makanan. Apabila limbah kayu tersebut dibuat menjadi briket arang yang dalam proses pembuatannya tidak memerlukan teknologi tinggi dan menjadi peluang usaha untuk menambah pendapatan. Menurut Pari, (2002) menyatakan bahwa mengolah limbah tersebut menjadi lebih bermanfaat maka diperlukan teknologi alternatif, di antaranya adalah briket arang. Briket adalah sumber energi alternatif pengganti minyak tanah dan elpiji. Dan Briket sebagai arang yang diolah lebih lanjut menjadi bentuk briket yang kemudian disebut Arang Briket (penampilan dan kemasan yang lebih menarik) yang dapat digunakan untuk keperluan energi sehari-hari. Pembuatan arang briket dari limbah industri pengolahan kayu dilakukan dengan cara penambahan perekat tapioka, dimana bahan baku diarangkan terlebih dahulu kemudian ditumbuk, dicampur perekat, dicetak (kempa dingin) dengan sistem hidraulik manual selanjutnya dikeringkan (Pari, 2002)

Hasil penelitian Chairunnisa (2017) menunjukkan dengan massa yang sama, briket biasa maupun briket arang yang dari serbuk gergaji ulin lebih baik dari serbuk gergaji kayu biasa, karena menunjukkan waktu yang paling lama dan nyala api yang lebih stabil serta lebih ramah lingkungan dan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar minyak. Limbah kayu yang ada di kota Kendari khususnya di kelurahan Mataiwoi terlihat berserakan dan hanya dibakar begitu saja tanpa ada tahap selanjutnya. Pada kenyataannya kompor rumah tangga banyak menggunakan bahan bakar yang berasal dari fosil tumbuhan seperti arang/batu bara dan minyak tanah. Bahan bakar lainnya berasal dari panas bumi seperti *Liquefied Petroleum Gas* (LPG). Bahan bakar seperti arang dan LPG lambat laun akan habis karena persediaannya di bumi ini terbatas. Jika digunakan secara berlebihan dan terus menerus, bahan bakar dari fosil tumbuhan dan panas bumi ini akan habis. Oleh karena itu perlunya diadakan sosialisasi tentang manfaat limbah serbuk gergaji yang memberi nilai tambah dan dapat memberi peluang usaha untuk membuat briket arang. Dengan banyaknya industri penggergajian kayu dengan menghasilkan limbah yang begitu besar tidak sulit untuk mendapatkan bahan baku dalam memproduksi briket arang.

Dari analisis situasi di atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra kelompok pemuda di kelurahan Mataiwoi Kota Kendari yaitu belum adanya sosialisasi pemanfaatan pengolahan limbah serbuk gergaji kayu menjadi briket arang yang merupakan salah satu energi biomassa alternatif yang dapat dikembangkan untuk mengatasi krisis energi khususnya sektor rumah tangga dan warung makanan. Kurangnya pengetahuan keterampilan membuat briket arang sebagai alternatif bahan bakar untuk memasak serta kurangnya pengetahuan berwirausaha melalui penjualan produk

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Berdasarkan fokus masalah dan tujuan dari kegiatan ini, maka metode yang digunakan adalah metode pelatihan dan pendampingan dengan sistem kelompok yang bersifat bebas, artinya untuk melatih kelompok Pemuda di Kelurahan Mataiwoi, Pelatihan tersebut akan menggunakan sistem kelompok yang bekerja sama dalam mempraktikkan mengolah limbah serbuk gergaji

kayu menjadi briket arang. Pelatihan tersebut akan menggunakan sistem kelompok, dimana kepada setiap kelompok diberikan satu paket program pelatihan yang dilakukan pada waktu yang diawali dengan pengenalan, pengetahuan dan keterampilan tentang pentingnya dan manfaat secara ekonomis membuat briket arang yang dapat dijual karena memiliki kelebihan setelah diolah menjadi alternatif bahan bakar dibandingkan sebelum diolah. Dan Pentingnya memanfaatkan peluang usaha dari bahan baku yang tersedia banyak sehingga menumbuhkan jiwa berwirausaha dalam mengolah limbah serbuk gergaji kayu menjadi briket arang. Lama pelaksanaan kegiatan adalah 2 (dua) bulan yang dimulai dari tahap pengajuan proposal, perencanaan, pelaksanaan sampai pada evaluasi dengan melibatkan beberapa kelompok Pemuda di Kelurahan Mataiwoi Kota Kendari. Dalam survei awal sebelum melakukan pendampingan dalam proses pembuatan briket arang maka tim HPM UMK melakukan eksperimen bahan baku serbuk gergaji pilihan yang layak dan kering agar memenuhi syarat dalam proses pembakarannya untuk menghasilkan briket arang yang berkualitas baik. Adapun alur pelatihan keterampilan membuat briket arang di kelurahan Mataiwoi kota Kendari yaitu melalui beberapa tahap..

Hasil dan Pembahasan

Prosedur Pembuatan: Briket Arang

Pertama, tahap persiapan yang terdiri dari tahap pertemuan awal dengan beberapa kelompok Pemuda di Kelurahan Mataiwoi kota Kendari (Gambar 1), melakukan koordinasi dengan mitra anggota kelompok Pemuda di Kelurahan Mataiwoi untuk mengadakan pelatihan keterampilan membuat briket arang menjadi, sambil menyiapkan jadwal pelatihan di lapangan.



Gambar 2. Pertemuan Awal dengan Beberapa Kelompok Pemuda di Kelurahan Mataiwoi Kota Kendari

Kedua, tahap Pelaksanaan yang terdiri dari penyuluhan awal pentingnya manfaat mengolah limbah serbuk gergaji kayu menjadi briket arang, simulasi secara bertahap dan singkat dan pendampingan mulai persiapan bahan-bahan briket arang sebagai bahan baku. Pemilihan serbuk kayu gergaji sebelum diproses untuk menjadi briket maka dipilihkan serbuk

kayu yang betul-betul lembut tidak tercampur potongan/serpihan kayu.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Diperlukan Pembuatan Briket

Alat	Bahan
1. Drum bekas/ wadah + tutup 2. Pengapian menggunakan kompor atau api terbuka 3. Alat penggiling seperti penggiling tepung, blender atau penghancur manual 4. Saringan 5. Panci dan pengaduk untuk membuat lem 6. Wadah untuk mencampur adonan 7. Cetakan dan alat press manual	1. Serbuk gergaji 2. Kanji atau sagu 3. Korek api

Ketiga, tahap evaluasi yang terdiri dari persentasi hasil pelatihan yang langsung di terapkan melalui pendampingan langsung pembuatan briket arang. Adapun cara pembuatan briket arang dari limbah serbuk gergaji kayu yaitu:

1. Penyiapan Bahan Baku

Bahan baku merupakan sampah atau limbah organik yaitu serbuk gergaji yang sudah dibersihkan dari bahan-bahan lain yang tidak berguna, seperti batu, plastik, tanah, dan sebagainya. Serbuk gergaji sebaiknya dalam kondisi kering agar mempercepat proses karbonisasi sehingga hasil karbonisasi lebih homogen. Seperti pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Penyiapan Bahan Baku

2. Karbonisasi (Pengarangan)

Serbuk gergaji dimasukkan ke dalam drum bekas atau wadah dan tutup rapat untuk mengurangi oksidasi. Wadah ditaruh di atas sumber api, bisa kompor, atau perapian dan dipanaskan kira-kira kurang lebih 5-8 jam tergantung jumlah bahan yang diarangkan dan derajat pengarangan yang diharapkan. Seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 4. Proses Karbonisasi

3. Penggilingan arang

Arang yang terbentuk digiling manual atau dengan alat penggiling tepung atau blender sampai berukuran kecil dan homogen. Karena di lapangan bahan baku yang akan digunakan memiliki tekstur yang lembut maka lebih mudah dibentuk/dicetak sehingga tidak dilakukan dilakukan penggilingan.

4. Penyaringan

Arang yang sudah digiling disaring dengan saringan 0,1 atau 0,5 mm atau saringan mesh atau saringan biasa kalau tidak ada. Arang yang tidak lolos saringan bisa digiling kembali.

5. Pencampuran dengan Bahan Pelekat

Perekat yang digunakan seperti kanji atau sagu. Untuk pembuatan lem adalah dengan mencampurkan kanji atau sagu dengan air mendidih dan diaduk-aduk. Setelah dingin, lem dicampurkan dengan bahan arang dengan perbandingan 600 cc lem untuk 1 kg arang. Campuran tersebut diaduk-aduk hingga merata. Catatan: lem tidak boleh terlalu encer atau terlalu pekat karena akan mempengaruhi sifat mekanik briket. Seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. Pencampuran dengan Bahan Briket

6. Pencetakan Adonan

Adonan antara arang dengan bahan perekat dimasukkan di dalam cetakan dengan ditekan-tekan agar padat dan tidak mudah pecah atau hancur. Cetakan bisa terbuat dari kayu, logam, atau PVC yang mempunyai lubang di atas dan di bawah agar mempermudah pengeluaran briket. Seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Pencetakan Adonan Briket

7. Pengeringan Briket

Briket yang sudah dicetak dikeringkan di bawah sinar matahari selama 2-3 hari atau di dalam oven selama 4-6 jam sampai benar-benar kering, selama pengeringan, briket dibolak-balik agar pengeringan merata.

8. Uji nyala

Uji nyala digunakan untuk mengetahui kemampuan briket arang sebagai bahan bakar. Idealnya 200 gram briket bisa mendidihkan 2 liter air dalam waktu 45 menit. Dengan adanya pengetahuan keterampilan membuat briket dari serbuk gergaji kayu dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif dengan waktu pembakaran lebih lama sehingga lebih efisien jika dibandingkan dengan serbuk gergaji kayu dibakar tanpa diolah. Seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Pengujian Nyala Briket

Manfaat yang diperoleh baik secara langsung maupun tidak langsung dari pelatihan ini diharapkan dapat mengembangkan pembuatan Briket Arang dari limbah gergaji kayu memberi dampak setelah dijalankan dan dinikmati beberapa kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi Kota Kendari. Adapun kelebihan dari Briket Arang yaitu Menghemat bahan bakar yang berasal dari fosil makhluk hidup dan panas bumi. Di samping itu, bermanfaat: 1) Dapat menghasilkan panas pembakaran yang tinggi; 2) Asap yang dihasilkan lebih sedikit daripada arang konvensional, sehingga meminimalisir pencemaran udara; 3) Bentuknya lebih seragam dan menarik, karena dicetak dengan menggunakan alat cetak sederhana; 4) Pembuatan bahan baku tidak menimbulkan masalah dengan persediaan yang banyak dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan; 5) Pada kondisi tertentu dapat menggantikan fungsi minyak tanah dan kayu bakar sebagai sumber energi bahan bakar untuk keperluan rumah tangga; 6) Lebih murah bila dibandingkan dengan minyak tanah atau arang kayu; 7) Masa bakar jauh lebih lama daripada arang biasa.

Melihat kondisi disekitar industri pemotongan kayu yang menghasilkan limbah serbuk gergaji kayu yang tidak dimanfaatkan secara ekonomis. Dalam rangka menghadapi permasalahan kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi yang belum punya pekerjaan dan menjadi peluang bisnis. Mengenai tersedianya bahan baku serbuk gergaji kayu yang melimpah dari industri pemotongan kayu dan banyak terbuang begitu saja. Dampak yang ditimbulkan juga akan berpengaruh pada tidak baik bagi ekosistem lingkungan hidup disekitarnya. Beberapa kelompok pemuda belum mengetahui manfaat dari limbah serbuk gergaji yang bisa dijadikan Briket Arang. Dalam proses pembuatannya cukup mudah dan menggunakan bahan-bahan pelengkap yang murah dan mudah didapat. Dan belum adanya pengetahuan keterampilan membuat briket arang.

Dengan adanya Briket Arang para kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi yang belum mempunyai pekerjaan tetap dapat mengembangkan kewirausahaan melalui penjualan produk briket arang sebagai alternatif bahan bakar. Mengingat bahan bakar seperti gas, minyak tanah dll memiliki harga yang semakin mahal sehingga kelompok pemuda dapat menyelamatkan ekosistem dilingkungan sekitarnya dengan mengolah limbah serbuk gergaji kayu. Dapat menghemat biaya penggunaan bahan bakar pada umumnya belum banyak diproduksi atau terjual. Adapun materi dalam pelaksanaan pelatihan pembuatan briket arang diawali dari sosialisasi manfaat limbah serbuk gergaji kayu. Dari segi lingkungan dapat mengurangi kerusakan ekosistem dan dapat menjadi peluang usaha bisnis briket arang yang bernilai ekonomis dan dapat menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Dengan dimanfaatkan briket arang sebagai alternatif bahan bakar dapat menghemat pengeluaran jika membeli minyak tanah, gas, arang dari bahan lainnya. Penyuluhan dan pelatihan melalui rancangan evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan yang telah dilakukan dari setiap kali pertemuan yang dijadwalkan seperti diuraikan sebagai bentuk partisipasi Mitra, mulai dari prosedur sosialisasi atau interaksi melalui wawancara, interview di lapangan mengenai pemanfaatan Limbah serbuk gergaji menjadi briket arang melalui tahap persiapan jadwal, pendampingan, praktek/observasi di lapangan dalam pembuatan Briket Arang sampai tahap akhir HPM ini adanya perubahan signifikan atau secara positif beberapa kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi sangat antusias dengan kehadiran sebagai wakil mitra program HPM ini telah berjalan sesuai prosedur kerja dan telah melaksanakan pelatihan pembuatan Briket Arang ini dengan baik dan lancar.

Simpulan dan Saran

Di wilayah kota Kendari banyak sekali pepohonan yang dapat menghasilkan kayu dan banyak berdiri industri rumahan (pemotongan kayu) tersebut dimanfaatkan sebagai pembuatan perabotan rumah tangga, yang hasil limbahnya berupa serbuk gergaji yang dibuang atau dibakar begitu saja. Salah satu manfaat serbuk gergaji kayu dapat dipergunakan sebagai briket untuk bahan bakar kompor ramah lingkungan. Setelah adanya sosialisasi awal atau pendampingan dalam pelaksanaan proses pembuatan briket arang dari bahan limbah serbuk gergaji kayu yang banyak terbuang dari industri rumahan (pemotongan kayu) sangat bermanfaat bagi kelompok pemuda di Kelurahan Mataiwoi di antaranya dapat dijadikan peluang usaha dari penjualan briket arang yang bernilai ekonomis sehingga Briket Arang dapat dijadikan alternatif bahan bakar yang berkualitas. Hal ini ditunjukkan dari panas briket lebih lama dibandingkan dengan pembakaran serbuk kayu yang sebelum diolah sehingga briket lebih lama pembakarannya dan lebih efisien.

Pengetahuan keterampilan pembuatan Briket Arang menumbuhkan jiwa kewirausahaan dari beberapa kelompok pemuda menjadikan peluang usaha dalam penjualan briket arang sehingga dapat menambah pendapatan. Manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung bahwa bahan bakar dalam bentuk briket dari limbah serbuk gergaji kayu dibuat untuk

menghemat penggunaan bahan bakar yang berasal dari fosil tumbuhan dan panas bumi. Manfaat lain penggunaan bahan bakar tersebut adalah untuk melestarikan ekosistem.

Ucapan Terimakasih

Kami selaku pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Kendari dan Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Kendari yang sudah membiayai 100% kegiatan pengabdian ini hingga selesai.

Daftar Rujukan

- Abdullah. (1991). Energi Dan Tingkat Kemajuan Teknologi. Jakarta: Sinar Harapan.
- Chairunnisa. (2017). Pemanfaatan limbah serbuk gergaji ulin. Jurnal tarbiyah (jurnal ilmiah kependidikanVol. 6 no.2. pp. 53–58.). e-ISNN: 2548-8376
- Gazali & Tang. (2021). uji kualitas briket arang buah pinus hasil pirolisis sebagai bahan bakar alternatif. seminar nasional terapan V. pp. 1–7. Universitas Bosowa, Makassar
- Hapid & muthmainnah. (2018). karakteristik briket arang dari campuran tempurung kelapa dan serbuk gergaji kayu palapi (*heritiera sp*).Jurnal ForestSains 15 (2). 47-57.
- Hendra & Darmawan. (2000). pembuatan briket arang dari serbuk gergajian kayu dengan penambahan tempurung kelapa. Buletin hasil penelitian hutan. Vol.18 No. 1. pp. 1-9
- Ndraha. (2009). uji komposisi bahan pembuatan briket tempurung kelapa dengan serbuk kayu terhadap mutu yang dihasilkan Skripsi. Fakultas pertanian Universitas Sumatera Utara
- Pari, G. (2002). Teknologi alternatif pemanfaatan limbah industri pengolahan kayu. Makalah Falsafah Sains. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor