

Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia
Volume 1, Nomor 1, Oktober 2022, Halaman 90-98
ISSN: 2986-7002
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7956366>

Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Menjadi Briket Arang untuk Menambah Pendapatan Masyarakat Kabupaten Lamongan

**Wiwik Prihartanti¹, Erlyna Hidyantari², Desak Gede Suasridewi³, Agus Rahmanto⁴
dan Ahmad Gamal^{5*}**

¹²³⁴⁵Universitas W.R. Supratman, Jl. Arief Rahman Hakim No 14 Surabaya

*Email korespondensi: ahmadgamal1222@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah memberikan pelatihan mengenai proses pembuatan briket arang kepada masyarakat. Kondisi saat ini ketersediaan bahan bakar minyak dan gas berkurang sedangkan kebutuhan konsumsi energi di masyarakat meningkat. Maka perlu mencari sumber energi alternatif untuk mengganti bahan bakar minyak dan gas. Kondisi daerah Desa Jubel Kidul adalah desa dengan area pertanian yang sangat luas, sehingga sekam padi mudah ditemui dan belum dimanfaatkan secara maksimal dan banyak yang hanya menjadi limbah. Sekam padi memiliki nilai kalor yang tinggi sebesar 3300-3600 kkal/kg, untuk itu pengelolaan sekam padi menjadi briket ini menjadi sangat penting. Dengan tingginya nilai kalor dari sekam padi tersebut, maka sekam padi dapat dijadikan sebagai alternatif bahan bakar berupa briket arang. Metode pelaksanaan yang digunakan dalam pengabdian ini adalah melalui penyuluhan, pelatihan, serta diskusi dan evaluasi. Hasil yang didapat dari terselenggaranya pengabdian ini adalah meningkatnya kesadaran, pengetahuan, beserta keterampilan masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan dalam hal ini adalah petani terkait manfaat limbah sekam padi beserta proses pembuatan briket dari limbah sekam padi. Briket tersebut sangat potensial dijadikan peluang usaha dan guna meningkatkan pendapatan petani. Dari hasil pengabdian masyarakat didapatkan bahwa masyarakat memiliki ketertarikan yang besar mengenai proses produksi briket sekam padi, masyarakat mendapatkan informasi yang jelas mengenai cara memanfaatkan limbah sekam padi dan merubah sekam padi tersebut menjadi briket yang memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Kata Kunci: Pengabdian Masyarakat, Limbah Sekam padi dan Briket arang

PENDAHULUAN

Desa Jubel Kidul merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan. Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan memiliki luas wilayah 9.129 Ha. Kecamatan Sugio termasuk dalam bagian Tengah Selatan Kabupaten Lamongan merupakan daerah daratan rendah yang relatif subur. Kegiatan pengabdian masyarakat ini rencananya bermitra dengan pemilik UMKM Penggilingan padi yaitu Bapak Mashudi dengan alamat RT 02 RW 07 Dusun Kayen Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan. Jarak lokasi kegiatan pengabdian masyarakat antara Desa Jubel Kidul Lamongan ke Universitas W.R. Supratman sekitar 67 km. Usaha penggilingan beras memiliki luas bangunan yang berukuran 25 x 30 m. Usaha penggilingan beras untuk mendapatkan bahan baku berupa gabah baik kering maupun basah yang berasal dari masyarakat sekitar. Apabila gabah dari masyarakat tidak ada maka terpaksa membeli diluar desa untuk memenuhi kebutuhan penggilingan padi. Dengan menerapkan setiap hari kerja

maka diharapkan karyawan tetap sehat dan semangat dalam bekerja. Produksi beras dalam sehari mampu menggiling gabah kering perhari sebanyak 5 kwintal dan menghasilkan beras sebanyak 330 kg. Sedangkan bila gabah basah mampu menghasilkan beras sebanyak 265 kg.



Gambar 1. UMKM Dwi Tunggal



Gambar 2. Gabah Kering yang siap digiling

Pada gambar 1 di atas menunjukkan bahwa UMKM Dwi Tunggal menjadi harapan bagi masyarakat Dusun Kayen dalam masalah penggilingan padi. Tanpa jauh-jauh masyarakat dapat mengirimkan gabah hasil panen ke penggilingan tersebut. Pada gambar 2 menunjukkan beberapa karung hasil panen masyarakat yang siap maduk ke mesin penggilingan padi.

Pemasaran yang dilakukan adalah dengan mengirim setiap hari di pasar ikan Lamongan yang berjarak kurang lebih 7 km. Dengan menggunakan mobil pick up beras dijual di pasar ikan Lamongan dengan harga Rp 8.600 per kg. Selain di Pasar ikan Lamongan juga di Paciran setiap dua minggu sekali dan juga Surabaya serta Gresik. Tenaga penjual 1 orang dan supir. Meskipun covid-19 permintaan beras tetap naik terus baik di Pasar Ikan lamongan maupun di Paciran, Gresik dan Surabaya. Karyawan berasal dari dusun Kayen sehingga mudah dan aman. Setiap kali ke pasar ikan Lamongan dapat menjual 1,5 ton beras. Bila harga beras Rp 8.600 per kg maka diperoleh pendapatan kotor sebanyak $1.500 \times \text{Rp } 8.600$ sebesar Rp 12.900.000. Penjualan ke pasar Ikan Lamongan dilakukan setiap hari. Jadi kalau dalam 1 bulan $25 \text{ hari} \times \text{Rp } 12.900.000 = \text{Rp } 322.500.000$. Penjualan ke Paciran diperoleh pendapatan $\text{Rp } 8.600 \times 1.500 \text{ beras} \times 2 = 12.900.000$, sedangkan penjualan ke Gresik dan Surabaya masing-masing memperoleh pendapatan Rp 12.900.000. Dalam satu bulan memperoleh pendapatan kotor sebesar $\text{Rp } 322.500.000 + (\text{Rp } 12.900.000 \times 3) = \text{Rp } 361.200.000$. Ukuran karung sebagian besar 50 kg, 25 kg dan 10 kg.

Selain menghasilkan beras, limbah yang dihasilkan adalah sekam padi. Sekam padi yang tidak dimanfaatkan dapat mengganggu lingkungan masyarakat sekitar terutama bila ada angin kencang yang menyebabkan debu bertebaran sehingga mengganggu pernafasan. Akibatnya terjadi sesak nafas. Namun dengan mengolah sekam padi menjadi arang yang nantinya dapat dimanfaatkan sebagai media tanam. Hambali, Mjaldalipah, Tambunan, Pattiwiri, dan Hendroko (2008) menambahkan bahwa bahan bakar briket arang lebih ramah lingkungan karena tidak mengandung zat beracun yang dapat mencemari udara. Pembuatan arang sekam padi secara tradisional, pada umumnya dilakukan dengan membakar sekam padi dengan cerobong (bisa terbuat dari pelat yang dilubangi atau kawat kasa yang digulung) di tempat terbuka (Rahmiati *et al.*, 2019).



Gambar 3. Limbah sekam padi



Gambar 4. Limbah sekam padi menggunung

Penggunaan energi sekam padi bertujuan untuk menekan biaya pengeluaran untuk bahan bakar bagi pemilik UMKM penggilingan padi. Penggunaan Bahan Bakar LPG yang harganya terus meningkat akan berpengaruh terhadap biaya rumah tangga yang harus dikeluarkan setiap harinya. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam padi sekitar 20-30%, dedak antara 8-12% dan beras giling antara 50-63,5% data bobot awal gabah. Nilai energi sekam padi memang lebih rendah dibanding briket batu bara muda yang mengandung energi 5.500 kkal/kg, minyak tanah 8.900 kkal/l, dan elpiji 11.900 kkal/kg, sedangkan panas pembakaran sekam padi hanya sekitar 3.300 kkal.

Sekam padi memiliki kerapatan jenis (*bulk density*) 125 kg/m³, dengan nilai kalori 1 kg sekam padi sebesar 3300 kkal. Trisnadi (2016) menyatakan bahwa fungsi arang sekam dapat meningkatkan cadangan air tanah juga terjadinya peningkatan kadar pertukaran kalium (K) dan magnesium (Mg). Arang sekam atau sekam bakar juga memiliki kandungan tinggi unsur silikon (Si) dan magnesium (Mg) tetapi rendah pada kandungan kalsium (Ca). Sekam padi dengan persentase yang tinggi tersebut dapat menimbulkan problem lingkungan. Mengingat sekam padi semakin banyak sehingga bila ada angin kencang dapat mengganggu warga sekitar. Meskipun lokasi sekam padi cukup luas dengan ukuran 50 x 75m² namun karena tidak terolah juga dapat mengganggu masyarakat sekitar. Persoalan yang dihadapi mitra yaitu dalam pengelolaan limbah sekam padi, berdasarkan hasil *survey* yang kami lakukan selaku tim pengusul ke lokasi yaitu meliputi faktor persoalan fasilitas limbah sekam padi dan persoalan sumber daya manusia.

a. Persoalan fasilitas limbah sekam padi

Limbah sekam padi yang semakin menggunung dan tidak diolah lebih lanjut bila ada angin kencang maka akan mengotori lingkungan sekitar penggilingan padi. Kiri kanan ada rumah penduduk dan jalan otomatis dapat mengganggu bila terkena mata menjadi perih dan hidung bisa sesak nafas. Berdasarkan Gambar 3 di atas terlihat bahwa lokasi tempat penampungan limbah sekam padi yang dekat dengan pemukiman padat penduduk sehingga mengganggu lingkungan sekitar limbah sekam padi. Berdasarkan wawancara dengan pemilik penggilingan padi bahwa memang mengalami kesulitan untuk membuang limbah sekam padi.

b. Persoalan sumber daya manusia

Karyawan penggilingan padi yang sebagian besar lulusan SMA saat ini belum

memiliki pengetahuan terkait bahaya debu yang ditimbulkan akibat tiupan angin yang kencang. Selain itu juga pemilik masih belum fokus untuk memanfaatkan limbah sekam padi. Hal ini disebabkan keterbatasan sumber daya manusia dan juga pengetahuan tentang pemanfaatan limbah masih terbatas serta dana untuk menyediakan mesin pembuat briket arang. Sebagian besar karyawan tidak menerapkan prosedur Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan yang sederhana seperti masker masih belum diterapkan.

Pada gambar 3 di atas menunjukkan bahwa limbah pagi menumpuk seiring dengan adanya musim panen dimana banyak masyarakat sekitar Dusun Kayen yang memasukkan gabahnya ke penggilingan Dwi Tunggal. Sedangkan pada gambar 4 menunjukkan limbah sekam padi yang semakin banyak dan belum dimanfaatkan lebih lanjut, sehingga bila semakin banyak seiring adanya musim panen dikhawatirkan dapat mengganggu kesehatan karena debunya.

Berdasarkan hasil *survey* yang dilakukan oleh tim pengusul dan juga hasil diskusi dengan mitra yaitu meliputi :

1. Pemilik penggilingan padi belum memanfaatkan sekam padi sebagai limbah pada penggilingan padi. Sebelum adanya covid-9 ada beberapa pembeli sekam yang datang dengan truck untuk pembuatan bahan tambahan eternet. Namun sejak adanya covid-19 sekam padi ini tidak ada yang beli sehingga bila menumpuk dapat mengganggu lingkungan sekitar.
2. Selain itu mitra ingin supaya sekam padi dapat diolah lebih lanjut menjadi briket arang. Sebab mayoritas Dusun Kayen adalah petani.

Tabel 1. Spesifik permasalahan Mitra

No	Prioritas permasalahan	Spesifik permasalahan
1	Persoalan faktor dampak lingkungan	Karyawan kurang mengetahui dampak langsung limbah sekam padi yang tertiuap angin
		Pemilik penggilingan padi tidak memiliki peralatan yang memadai untuk limbah sekam padi menjadi aman
		Karyawan tidak memiliki pengetahuan pemanfaatan limbah sekam padi menjadi produk yang bernilai
2	Persoalan Fasilitas Limbah Sekam padi	Pemilik penggilingan padi tidak memiliki pengaman limbah sekam padi
		Tempat limbah sekam padi tidak teratur secara rapi dan aman
3	Persoalan Sumber Daya Manusia	Karyawan belum menerapkan prosedur K3 dalam bekerja
		Karyawan tidak memiliki pengetahuan pemanfaatan limbah sekam padi
		Karyawan belum mengetahui mengelola limbah sekam padi menjadi briket arang

Metode Penelitian

Sebagai kegiatan awal akan dilakukan Sosialisasi kepada mitra berkaitan dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilakukan. Dalam sosialisasi akan diberitahukan target dan tujuan kegiatan kepada Mitra. Diharapkan petani memiliki motivasi yang kuat. Motivasi adalah suatu proses di mana seseorang bertingkah laku mencapai tujuan untuk memuaskan kebutuhannya. Oleh karena itu, perlu ada dorongan kuat untuk mencapai kesuksesan usaha itu (Kusuma, 2016). Monitoring dan evaluasi dilakukan secara bertahap selama pelaksanaan program ini. Tim pengabdian masyarakat

melakukan pengawasan terhadap penerapan teori-teori atau ilmu pengetahuan yang telah didapatkan oleh mitra baik pada saat pelatihan maupun pendampingan. Apabila terdapat kendala ataupun gangguan selama pelaksanaan program, baik gangguan peralatan maupun kendala dalam pemasaran dan pembuatan laporan keuangan, tim pengabdian masyarakat segera membantu dan mencari solusinya. Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi :

1. *Workshop* dan Pelatihan

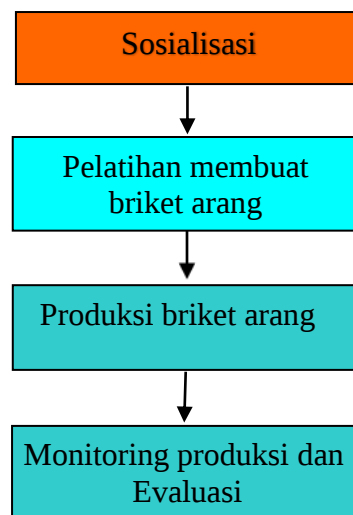
Dalam kegiatan ini mitra yang terdiri dari karyawan dan juga melibatkan pemilik UMKM di berikan *workshop* tentang pemahaman bahaya asap bagi lingkungan yang di timbulkan dari pembakaran limbah sekam padi, agar mitra memiliki motivasi untuk mengurangi jumlah pembakaran limbah sekam padi yang terlalu banyak dan memikirkan mengolah limbah sekam padi yang lebih sehat bagi lingkungan. Selain itu juga mitra akan dilatih menerapkan K3 yang baik dalam penanganan limbah sekam padi mulai mengolah limbah sekam padi hingga menjadi briket arang.

2. Pendampingan

Pada kegiatan ini mitra yang meliputi karyawan dan pemilik didampingi dalam melakukan proses membuat briket arang.

3. Menyiapkan Fasilitas Pendukung

Dalam kegiatan ini perlu disiapkan beberapa fasilitas pendukung dalam pengolahan limbah sekam padi. Dalam menentukan dan merancang fasilitas melibatkan mitra dalam hal ini karyawan untuk diajak diskusi terkait penentuan lokasi dan juga kebutuhan pembuatan fasilitas tersebut. Fasilitas yang direncanakan dalam kegiatan ini yaitu fasilitas berupa tempat penampungan limbah sekam yang lebih tertutup untuk mengurangi debu yang menyebar ke lingkungan pemukiman, menentukan lokasi yang tepat di sekitar penggilingan padi dan menyediakan area khusus proses pembuatan briket arang.



Gambar 1. Diagram alir susunan program

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan bagi masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada tanggal 23 Juli 2022, dengan total peserta sebanyak 20 orang terdiri dari 8 karyawan dan 12 petani Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan.

1. Kondisi sebelum dilakukan pengabdian masyarakat

Sebelum pengabdian masyarakat dilakukan masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan belum mengetahui mengenai Briket Sekam padi. Masyarakat desa tidak mengetahui jika sekam padi yang ada di daerah tersebut bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pembuatan briket. Masyarakat Desa Jubel Kidul juga menganggap proses produksi briket memerlukan proses yang sangat rumit dan sulit dilakukan oleh masyarakat. Masyarakat menganggap proses pembuatan briket memerlukan biaya yang mahal dengan waktu yang lama.

2. Kondisi sesudah dilakukan pengabdian masyarakat

Manfaat yang didapatkan dari pelatihan sangat besar bagi masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan. Masyarakat mendapatkan pelatihan mulai dari peralatan dan bahan yang digunakan untuk proses produksi pembuatan briket arang. Alat dan bahan yang digunakan dalam pemanfaatan sekam padi adalah sebagai berikut:

- a. Sekam padi
- b. Pisau
- c. Pipa paralon panjang 5 cm dan diameter 1 inchi
- d. Air untuk menyiram bara sekam
- e. Ember plastik
- f. Gembor untuk menyiram
- g. Cangkul
- h. Sekop
- i. Wadah Jemur
- j. Cerobong besi sepanjang 1 meter
- k. Tepung tapioka
- l. Kayu bakar
- m. Tempurung kelapa
- n. Minyak tanah
- o. Lesung

Proses pembuatan arang sekam dengan alat pembakar, dilakukan dengan menggunakan alat pembakar atau bisa juga dilakukan dengan cara manual, berikut adalah cara pembuatan arang dengan menggunakan alat:

- a. Bakar kayu api sampai menjadi bara.
- b. Tutup bara dengan menggunakan cerobong besi yang disediakan.
- c. Setelah cerobong panas taburkan sekam padi di sekeliling cerobong, kemudian biarkan sekam padi sampai menjadi arang selanjutnya tarik menjauh dari cerobong.
- d. Timbunkan sekam padi yang baru ke sekeliling cerobong.
- e. Padamkan bara dengan cara menyiram sekam yang telah menjadi arang sampai dingin agar tidak menjadi abu.

Hasil pemadatan arang sekam dicampur dengan perekat yang terbuat dari tepung tapioka atau lem kanji. Pemadatan dilakukan dengan tujuan agar bara yang terbentuk lebih tahan lama dan suhu panas yang dihasilkan bisa lebih tinggi dan briket arang tidak mengeluarkan asap. Adapun urutan proses pemuatan briket arang sekam adalah:

- a. Tumbuk arang menggunakan lesung sampai halus.
- b. Siapkan bahan perekat berupa tepung tapioka yang dimasak dengan air dengan perbandingan 7:1 untuk tepung tapioka dan air.
- c. Kemudian campur tepung arang dan lem tepung tapioka sampai merata dengan perbandingan 9:1 untuk Arang dan lem.

- d. Cetak adonan dengan cetakan yang telah disediakan, seperti bambu atau paralon dengan panjang 5 cm dan diameter 1 inchi.
- e. Jemur briket yang dicetak sampai kering.

Setelah briket kering briket dapat digunakan, dengan mengetahui proses produksi secara praktek dan teori masyarakat akan mampu memproduksi briket arang secara mandiri.

3. Luaran Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Luaran kegiatan sesudah dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat mengenai proses produksi briket arang adalah:

- a. Respon positif dari masyarakat mengenai kegiatan pelatihan proses produksi briket sekam padi. Selama ini masyarakat belum mengetahui mengenai Briket yang bisa dibuat dari bahan sekam padi.
- b. Keinginan masyarakat untuk membuka usaha pengolahan Sekam Padi menjadi briket arang, mengingat peluang usaha yang masih terbuka.
- c. Keinginan masyarakat untuk menjadikan briket sebagai energi alternatif.
- d. Usaha pengembangan potensi daerah Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan sebagai sentra industri briket arang mengingat sumber daya bahan baku yang cukup melimpah.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengabdian yang telah dilakukan oleh tim pemberdayaan masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan dengan pemanfaatan limbah sekam padi menjadi briket diperoleh hasil antara lain yakni meningkatnya kesadaran, pengetahuan, beserta keterampilan masyarakat. Produksi briket sekam padi yang dapat mengurangi pengeluaran biaya rumah tangga untuk pembelian bahan bakar minyak, menyediakan sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui, jumlah sekam padi melimpah, harga yang terjangkau oleh masyarakat luas, menumbuhkan ide usaha bagi masyarakat desa, dan mengurangi pencemaran lingkungan. Dari hasil kegiatan program kemitraan masyarakat dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Masyarakat memahami dan mampu membuat briket arang.
- 2) hasil praktik menghasilkan briket arang siap jual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program kepada masyarakat juga didukung oleh beberapa pihak antara lain, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas W.R. Supratman Surabaya dan masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis dan Pemilik UMKM Dwi Tunggal beserta karyawan serta masyarakat Desa Jubel Kidul Kecamatan Sugio Kabupaten Lamongan.

Referensi

- Hambali. E, Mujdalipah. S, Tambunan. A. H, Pattiwiri. A. W, & Hendroko. R. (2007). *Teknologi bioenergi*. Jakarta: AgroMedia Pustaka
- Kusuma, W. A. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Intensi Berwirausaha pada Mahasiswa S1 FEB Unud. *E-Jurnal Manajemen Unud*, 5(1), 678–705
- Pujiastuti, E. E. (2013). Pengaruh kepribadian dan lingkungan terhadap intensi berwirausaha pada usia dewasa awal. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 2(1), 8.
<https://doi.org/10.20885/ajie.vol2.iss1.art1>
- Wediawati, B., & Setiawati, R. (2015). *IbM Kelompok Usaha Bersama Perempuan Kepala*

Keluarga (Kube-Pekka) di Kecamatan Telanai Pura Kota Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 30(1), 10–17.

Rahmiati, F., Amin, G., & German, E. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam Untuk Menambah Pendapatan Petani. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 159–16.

Trisnadi, R. (2016). Manfaat Arang Sekam Untuk Pertanian. [<http://disbunhut.probolinggakab.go.id/control/uploads/Arang%20Sekam%20Web%20016.pdf>] diunduh pada 12 Juli 2022.