



## Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Sekam Padi sebagai Produk Bernilai Ekonomis di Desa Sidorekso

Anisa Illiyina Hidayah<sup>1</sup>, Ratih Ayu Pratiwinindya<sup>2</sup>, David Badi'ul Chikam<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Pendidikan Seni Rupa, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang

<sup>3</sup>Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

Email: [anisailiyina73@students.unnes.ac.id](mailto:anisailiyina73@students.unnes.ac.id), [ratihayu\\_psr@mail.unnes.ac.id](mailto:ratihayu_psr@mail.unnes.ac.id), [badiuldauid@students.unnes.ac.id](mailto:badiuldauid@students.unnes.ac.id)

**Abstrak:** Desa Sidorekso merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus. Desa ini memiliki potensi yang bagus dalam bidang pertanian, karena banyaknya lahan pertanian baik sawah maupun bukan sawah yang ada di sekeliling desa. Salah satu permasalahan yang ada di desa ini akibat banyaknya sawah yang ada adalah melimpahnya limbah hasil penggilingan padi. Oleh karena itu, tim KKN UNNES Giat 3 Desa Sidorekso berinisiatif mengadakan kegiatan yang memanfaatkan limbah tersebut dengan tujuan dapat memberikan dampak positif terhadap kondisi perekonomian, lingkungan, dan kesehatan. Kegiatan yang dilakukan adalah tim KKN melakukan uji coba pembuatan briket arang sekam padi yang mengacu pada studi literatur, membuat brosur materi seputar briket sekam padi, melakukan sosialisasi kepada anggota Karang Taruna "Bahurekso", serta melakukan praktik bersama. Masyarakat sangat antusias dibuktikan dengan adanya beberapa pertanyaan yang disampaikan, dan berlangsungnya diskusi dua arah. Di akhir kegiatan, peserta berhasil membuat briket yang siap dijemur di bawah sinar matahari.

**Abstract:** Sidorekso Village is a village located in Kaliwungu District, Kudus Regency. This village has good potential in the agricultural sector, because of the large amount of agricultural land, both rice fields and non-rice fields around the village. One of the problems in this village due to the large number of rice fields that exist is the abundance of rice milling waste. Therefore, KKN UNNES Giat 3 team in Sidorekso Village took the initiative to hold activities that utilize this waste with the aim of having a positive impact on economic conditions, the environment, and health. The activities carried out were the KKN team conducting a trial run for making rice husk charcoal briquettes referring to literature studies, making material brochures about rice husk briquettes, conducting outreach to members of Karang Taruna "Bahurekso", and conducting joint practices. The community was very enthusiastic as evidenced by the existence of several questions submitted, and the ongoing two-way discussion. At the end of the activity, the participants succeeded in making briquettes which were ready to be dried in the sun.

**Keywords:** Briquettes, Rice husk, Waste.

### Pendahuluan

Kabupaten Kudus adalah satu dari tiga puluh lima kota atau kabupaten dengan luas wilayah terkecil di Provinsi Jawa Tengah yakni sekitar 42.516 Ha. Ditinjau dari segi geografis, Kabupaten Kudus terletak diantara 11.036' – 110.50' BT serta 6.51' – 7.16' LS. Berdasarkan data statistik, Kabupaten Kudus terbagi atas 9 wilayah Kecamatan dengan pembagian Desa sebanyak 123, Kelurahan sebanyak 9, RW sebanyak 707, RT sebanyak 3.698, serta 4343 jumlah Dukuh. Dari 9 kecamatan yang ada, kecamatan Kaliwungu menempati urutan ke-5 dengan luas lahan pertanian sawah sebesar 1.949 Ha dan lahan pertanian bukan sawah sebesar 407 Ha (Badan Pusat Statistik, 2014). Keadaan tersebut

membuat daerah Kudus memiliki potensi yang baik dalam segi pertanian, yang bisa menjadi pusat pengembangan hasil pertanian salah satunya di Desa Sidorekso, Kecamatan Kaliwungu.

Desa Sidorekso merupakan salah satu desa dengan wilayah yang didominasi persawahan. Desa ini terletak di sebelah barat Kudus, berbatasan langsung dengan kabupaten Jepara. Letak desa ini sangat strategis, berada di jalan besar antar kota Kudus-Jepara. Di sepanjang jalan juga terdapat beberapa pabrik, sehingga menjadi pusat keramaian lalu lintas. Mata pencaharian masyarakat pada desa ini adalah petani. Para petani setidaknya akan meraih hasil panen setiap tiga bulan dalam satu tahun, sesuai dengan ketersediaan air bersih. Usaha mendukung proses pengolahan padi adalah banyaknya tempat penggilingan padi di berbagai wilayah desa. Tempat ini adalah suatu proses yang dilakukan guna mengganti gabah menjadi beras. Langkah tersebut merupakan hal penting dimana menjadi induk pertemuan pengolahan, pasca panen, antara produksi, dan pemasaran gabah atau beras sebagai suatu mata rantai yang penting dalam *memasok* beras nasional (Sartika dan Ramdhani, 2018).

Melewati masa panen, terdapat banyak sisa dari penggilingan padi berupa sisa kulit padi atau juga dikenal dengan sekam padi. Semakin banyak lahan sawah yang digunakan, akan semakin banyak menghasilkan limbah sekam padi. Apabila limbah tersebut tidak digunakan, akan berserakan apabila terkena angin dan mencemari lingkungan sekitar (Sutisna dkk., 2021). Sekam padi merupakan salah satu jenis biomassa. Pemanfaatan biomassa dapat menjadi suatu pilihan dalam pengembangan metode bersih (*Clean Development Mechanism*) untuk meminimalisir emisikarbon ke atmosfer (Fitriana dan Febrina, 2021). Terdapat banyak solusi dalam pencegahan pencemaran lingkungan yang disebabkan sekam yang tidak ditata dengan baik, yaitu bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar pengganti gas, arang kayu atau minyak tanah yang ramah lingkungan. Selain itu, sekam padi dapat digunakan kembali untuk pembuatan abu gosok, pakan ternak, bahan bakar bata merah, dan pupuk (Sundoro, 2022). Minimnya keterampilan dan pemahaman para petani untuk memanfaatkan limbah menjadi faktor utama adanya permasalahan limbah sekam padi yang menumpuk ini (Sulmiyati dan Said, 2017).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap anggota karang taruna "Bahurekso" desa Sidorekso yang dilakukan oleh tim KKN UNNES Giat 3, Desa Sidorekso belum dapat memanfaatkan secara maksimal hasil penggilingan padi yang melimpah. Tidak sedikit hasil sekam yang dihasilkan, karena di setiap sudut desa terdapat banyak area persawahan. Besar lahan pertanian di desa Sidorekso adalah sekitar 175,59 Ha (Data Desa Sidorekso, 2015). Mengacu pada kurangnya gerakan masyarakat terhadap pemanfaatan limbah sekam padi, sehingga dibutuhkan kegiatan yang diharapkan mampu berdampak positif akan kondisi perekonomian, kesehatan Masyarakat, dan lingkungan disana. Dengan memanfaatkan sekam padi tersebut, diharapkan mampu memberikan pendapatan tambahan, memperbaiki lahan pertanian yang ada, dan sebagai upaya pelestarian lingkungan.

## Metode

Metode penelitian yang dilakukan adalah studi literatur yang dilakukan oleh sekelompok mahasiswa, dan proses produksi sesuai dengan permasalahan yang ada

sekaligus dengan sosialisasi pelatihan membuat briket arang dari sekam padi. Pelaksanaan program dilakukan mulai bulan November hingga awal Desember 2022. Proses pelaksanaan program dilakukan oleh peneliti adalah

1. Survei Lapangan

Pada langkah awal, peneliti melakukan observasi secara langsung selama berada di Desa Sidorekso untuk mengetahui bagaimana situasi ataupun permasalahan yang dihadapi, khususnya di area lahan persawahan. Peneliti juga melakukan wawancara kepada masyarakat setempat mengenai pemanfaatan limbah sekam padi. Informasi dari hasil survei ini menjadi acuan peneliti dalam merancang program kegiatan.

2. Penelusuran Studi Literatur

Dalam tahap kedua ini, peneliti mulai menelusuri beberapa studi literatur mengenai pemanfaatan sekam padi dan cara pembuatan briket. Dari beberapa jurnal dan sumber yang diperoleh, dipertimbangkan cara terbaik guna diimplementasikan oleh peneliti. Peneliti merangkum mengenai cara pembuatan briket dari beberapa sumber, dan dikombinasikan guna menghasilkan produk yang baik.

3. Uji Coba Pembuatan Arang Sekam dan Briket

Jika proses pembuatan selesai disusun, peneliti menerapkan cara tersebut dengan melakukan percobaan terlebih dahulu. Langkah-langkahnya sebagai berikut =

- a. Sekam padi dibuat menjadi arang terlebih dahulu dengan cara memasukkannya ke dalam wajan penggorengan/gerabah. Sekam padi diaduk agar proses pembakarannya rata. Tingkat kematangan ditandai dengan berubahnya warna sekam padi menjadi hitam.
- b. Sekam padi dipindahkan ke wadah lain untuk dihaluskan menggunakan alat penumbuk dan disaring menggunakan ayakan agar hasilnya benar-benar halus.
- c. Tepung tapioka dilarutkan dalam air biasa. Lalu dipanaskan menggunakan air mendidih di atas wajan. Jika adonan sudah terlihat seperti lem, berarti siap digunakan.
- d. Lem tepung tapioka yang sudah jadi dicampurkan dengan arang sekam padi yang sudah halus dengan perbandingan 5%:95%.
- e. Campuran dicetak menggunakan paralon dan bantuan kayu guna memberikan penekanan.
- f. Hasil cetakan dijemur di bawah sinar matahari hingga kering
- g. Briket siap digunakan.

4. Sosialisasi Pelatihan Pembuatan Briket Arang

Tahap ini merupakan tahap akhir yang dilakukan oleh peneliti guna mencapai tujuan yang ditentukan di awal, yaitu memberikan pengetahuan dan dampak positif bagi masyarakat desa Sidorekso. Kegiatan ini meliputi pembagian brosur materi seputar briket arang sekam padi, pemaparan materi, diskusi tanya jawab, dan praktik bersama membuat briket arang sekam padi yang dilakukan oleh perwakilan peserta dengan praktikan.

## Hasil dan Pembahasan

### Survei Lapangan

Sesuai dengan hasil wawancara kepada beberapa warga setempat yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa petani Desa Sidorekso belum mampu memanfaatkan limbah sekam padi hasil penggilingan secara maksimal. Dari hasil observasi diamati bahwa sekam hasil penggilingan yang dihasilkan di desa ini sangat melimpah ruah (Gambar 1). Jika dibiarkan maka sekam padi yang tidak diproses ini berpotensi dapat terbawa oleh angin dan mencemari lingkungan sehingga akan mengganggu kesehatan masyarakat. Informasi dari kegiatan survei lapangan ini akhirnya menjadi pijakan peneliti dalam mencari sumber referensi yang akurat mengenai pemanfaatan limbah sekam padi dan mengaktualisasikannya kepada masyarakat.



**Gambar 1.** Sekam sebagai limbah hasil penggilingan padi yang melimpah.

### Penelusuran Studi Literatur

Hasil dari penelusuran studi literatur adalah diperolehnya data yang akurat mengenai pengolahan sekam padi menjadi briket berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

### Uji Coba Pembuatan Arang Sekam dan Briket

Uji coba pembuatan arang dari sekam menggunakan perlengkapan sederhana dilakukan di posko Karang Taruna “Bahurekso” yang menjadi posko KKN UNNES Giat 3 di desa Sidorekso. Bahan yang digunakan cukup sederhana, yaitu limbah sekam padi, tepung tapioka, dan air. Sedangkan alat yang dibutuhkan adalah pipa paralon, ayakan, media penjemuran, dan lumpang alu. Kegiatan pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan limbah sekam padi dan dipastikan benar-benar kering. Limbah yang sudah terkumpul dimasukkan dalam wajan penggorengan untuk disangrai. Hasil sangrai menunjukkan bahwa dengan memproses 1 wadah kresek besar limbah sekam padi diperlukan waktu sekitar 30 menit untuk menjadi arang secara merata (Gambar 2). Dibandingkan dengan penggunaan alat modern, kegiatan ini membutuhkan waktu yang relatif lama. Penggunaan rancangan alat modern guna membakar sekam padi sebanyak 10 kg hanya membutuhkan waktu sekitar 25 menit untuk menjadi arang (Sutisna dkk., 2021).



**Gambar 2.** Proses sangrai sekam padi hingga menjadi arang

Pada Gambar 2 terlihat adanya perubahan fisik dari limbah sekam padi dari kuning kecoklatan menjadi hitam. Arang yang dihasilkan selanjutnya ditumbuk hingga halus. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pembakaran briket yaitu ukuran partikel, temperatur udara pembakaran, dan karakteristik briket. Semakin kecil ukuran partikel, menjadikan briket lebih cepat terbakar. Cepat pembakaran biobriket akan bertambah yang disebabkan oleh cepatnya sirkulasi udara (Supriyadi dkk., 2015). Arang yang didapatkan selanjutnya dicampur menggunakan cairan perekat dengan bahan dasar dari tepung tapioka dengan perbandingan 95%:5% (Maulina dkk., 2020). Campuran dari tepung tapioka tersebut berfungsi untuk sebagai perekat butiran-butiran sekam agar menyatu saat dicetak menggunakan alat cetak sederhana berupa paralon. Proses cetak campuran sekam dan perekat dilakukan dengan cara ditekan. Tujuan penekanan tersebut adalah guna mendapatkan hasil maksimal tanpa rongga dalam material briket (Supriyadi dkk., 2015). Setelah briket berhasil dicetak, briket dijemur langsung di bawah sinar matahari sampai kering. Setelah itu dilakukan uji coba mengenai nyala api (Gambar 3). Hasilnya menunjukkan bahwa briket dengan ukuran diameter 1,5 inci, panjang sekitar 8 cm mampu memberikan nyala api sekitar 15 menit. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor laju pembakaran, yang merupakan kecepatan briket untuk habis terbakar. Briket akan cepat habis ketika laju pembakaran yang diberikan itu besar (Aljarwi dkk., 2020). Pengujian laju pembakaran dapat dilakukan secara manual, dimana pengujian ini untuk mengetahui sejauh efektifitas dari bahan bakar yang digunakan (Rianawati dkk., 2021).



**Gambar 3.** Proses pengujian nyala api briket arang sekam padi.

### Sosialisasi Pembuatan Briket Arang Sekam Padi

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini berupa sosialisasi dan praktik bersama membuat briket arang sekam padi. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk menyampaikan informasi seputar briket dan cara pembuatannya. Sosialisasi ini disampaikan kepada anggota Karang Taruna “Bahurekso” desa Sidorekso dan dihadiri oleh tokoh masyarakat. Dalam pelaksanaannya, peserta terlihat begitu antusias karena setelah pemaparan materi adanya diskusi tanya jawab tentang briket arang sekam padi. Terdapat beberapa pertanyaan yang dilontarkan oleh peserta, sehingga terjadi diskusi dua arah antara peserta dan pemateri (Gambar 4).

Setelah adanya diskusi tanya jawab, kegiatan dilanjutkan dengan praktik bersama perwakilan peserta mengenai pembuatan briket arang sekam padi (Gambar 5). Praktikan bersama dengan pemateri memberikan penjelasan terkait cara pembuatan briket yang kemudian dipraktikkan secara langsung oleh peserta. Kegiatan pengabdian ini memberikan respon yang positif bagi peserta terutama anggota Karang Taruna “Bahurekso” desa Sidorekso. Peserta jadi lebih paham terkait cara pembuatan briket; mampu mengatasi masalah pencemaran lingkungan untuk kelangsungan hidup kedepannya; dan mampu mengatasi permasalahan penggunaan bahan bakar alternatif pengganti BBM.



**Gambar 4.** Pemaparan materi terkait briket arang sekam padi.



**Gambar 5.** Praktik bersama membuat briket arang sekam padi.

## Simpulan

Penelitian yang dilakukan dengan salah satu upaya mengurangi pencemaran limbah sekam padi di lingkungan masyarakat khususnya di Desa Sidorekso, Kabupaten Kudus. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan limbah sekam padi tersebut menjadi produk yang dapat membantu mengurangi pencemaran sekaligus memberikan penghasilan tambahan bagi masyarakat. Hasil pelaksanaan kegiatan mendapatkan respon positif dari masyarakat, baik dari pihak kepala desa maupun anggota Karang Taruna yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan. Selain itu, melalui kegiatan merupakan sarana yang mampu memberikan keterampilan tambahan bagi para masyarakat khususnya para petani yang terlibat dalam pembuatan briket arang sekam padi.

## Referensi

- Aljarwi, M. A., Pangga, D., & Ahzan, S. (2020). Uji Laju Pembakaran Dan Nilai Kalor Briket Wafer Sekam Padi Dengan Variasi Tekanan. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 200. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.2645>
- Fitriana, W., & Febrina, W. (2021). Analisis Potensi Briket Bio-Arang Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 10(2), 147. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10i2.147-154>
- Maulina, W., Sulistiyo, Y. A., & Purwandari, E. (2020). Biobriket Arang Sekam Padi sebagai Sumber Energi Terbarukan untuk Aplikasi Pandai Besi. *Warta Pengabdian*, 14(4), 222–230. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v14i4.15287>
- Rianawati, F., Abidin, Z., Naparin, M., Kehutanan, F., & Mangkurat, U. L. (2021). Uji Mutu Briket Dari Pencampuran Jerami dan Sekam Padi dari Limbah Pasca Panen di Lahan Gambut. *Hutan Tropis*, 9(3), 282–289.
- Ritonga, A. H., & Tanjung, D. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Briket Arang. *Pelita Masyarakat*, 1(1), 39–45. <https://doi.org/10.31289/pelitamasyarakat.v1i1.2720>
- Sartika, N. D., & Ramdhani, Z. (2018). Kajian Penggunaan Mesin Penggiling Mobile Terhadap Mutu Beras Untuk Beberapa Varietas Padi di Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 6(1), 53–59. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v6i1.72>
- Sulmiyati, S., & Said, N. S. (2017). Pengolahan Briket Bio-Arang Berbahan Dasar Kotoran Kambing dan Cangkang Kemiri di Desa Galung Lombok Kecamatan Tinambung, Polewali Mandar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 3(1), 108. <https://doi.org/10.22146/jpkm.25529>
- Sundoro, B. T. (2022). Pemanfaatan Limbah Padi menjadi Arang Sekam sebagai Pendapatan Petani di Desa Plembutan, Playen, Yogyakarta. *Jurnal Atma Inovasia*, 2(2), 199–203. <https://doi.org/10.24002/jai.v2i2.4513>

- Supriyadi, Masturi, & Pratiwi, D. J. (2015). Proses Cetak Briket Berbahan Limbah Kolang-Kaling dengan Teknologi Tepat Guna. *Abdimas*, 19(2), 129-134.
- Sutisna, N. A., Rahmiati, F., & Amin, G. (2021). Optimalisasi Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Briket Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani di Desa Sukamaju, Jawa Barat. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(1), 116-126. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i1.691>