
Pelatihan Karbonisasi Sekam Padi, Pembuatan Briket dan Media Tanam Bagi Masyarakat Sragi Lampung Selatan

Aris Setiawan¹, Qonitah Khoirunnisa Effendi², Nindya Indah Kusumawardani^{1*}

¹ Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia, 35145

² Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia, 35145

Corresponding Author Email: nindyaindah.wardani@eng.unila.ac.id

Received: 29/11/2025, Accepted: 24/12/2025

Abstrak

Sekam padi yang melimpah di Desa Baktirasa, Kecamatan Sragi, hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Mayoritas sekam masih dibuang melalui pembakaran terbuka yang berpotensi memberi dampak negatif terhadap kualitas lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Baktirasa, Kecamatan Sragi, dilaksanakan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat mengolah limbah sekam padi menjadi produk memiliki nilai tambah melalui pelatihan karbonisasi, pembuatan briket, serta pemanfaatan arang sekam sebagai media tanam. Program ini meliputi kegiatan sosialisasi, pelatihan teknis, dan praktik langsung untuk memperkuat pemahaman peserta mengenai potensi biomassa sebagai sumber energi terbarukan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 31,2% pada pre-test menjadi 87,2% pada post-test, sehingga mengonfirmasi efektivitas pendekatan pelatihan yang diterapkan. Peserta juga mampu menghasilkan briket dengan kualitas yang konsisten dan memahami penerapan arang sekam dalam budidaya tanaman skala rumah tangga. Dampak program meliputi kontribusi terhadap pengurangan limbah, peningkatan keterampilan dan kemandirian masyarakat, serta terbukanya peluang pengembangan usaha briket dan media tanam. Program ini berkontribusi dalam pengurangan dampak lingkungan melalui pengelolaan limbah pertanian yang ramah lingkungan, serta berpotensi untuk dikembangkan secara berkelanjutan sebagai Solusi alternatif energi dan pertanian.

Kata Kunci: briket; sekam padi; karbonisasi; limbah pertanian; media tanam

Abstract

Rice husk, which is abundant in Baktirasa Village, Sragi District, has not been utilized optimally to date. Most of the husk is still disposed of through open burning, which may negatively affect environmental quality. This community service program was implemented in Baktirasa Village to enhance residents' capacity to process rice husk waste into value-added products through carbonization training, briquette production, and the utilization of rice-husk charcoal as a planting medium. The program consisted of outreach activities, technical training, and hands-on practice designed to strengthen participants' understanding of biomass potential as a renewable energy source. Evaluation results indicated a significant increase in participants' knowledge, reflected by the rise in average scores from 31.2% in the pre-test to 87.2% in the post-test, confirming the effectiveness of the training approach. Participants were also able to produce briquettes with consistent quality and apply rice-husk charcoal in small-scale household cultivation. The program's impacts include contributions to waste reduction, improved community skills and self-reliance, and emerging opportunities

for developing briquette and planting-media enterprises. This program contributes to reducing environmental impacts through environmentally friendly agricultural waste management, and has the potential to be developed sustainably as an alternative energy and agricultural solution.

Keywords: *briquettes; rice husk; carbonization; agricultural waste; planting media*

1. Pendahuluan

Desa Baktirasa Kecamatan Sragi, merupakan wilayah pertanian padi dengan produksi sekam padi yang tinggi setiap musim panen. Sebagian besar sekam tersebut masih dibuang atau dibakar secara terbuka, yang menyebabkan pencemaran udara, emisi gas rumah kaca, serta potensi gangguan kesehatan masyarakat. Meskipun sekam padi melimpah di desa ini, pemanfaatannya masih terbatas dan sebagian besar dibuang melalui pembakaran terbuka. Padahal, sekam padi memiliki potensi besar sebagai bahan baku energi alternatif dan media tanam melalui proses karbonisasi dan pengolahan sederhana.

Pengolahan sekam menjadi briket biomassa dan biochar telah banyak diteliti dan terbukti meningkatkan nilai guna limbah pertanian. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tekanan pemadatan pada pembuatan briket berpengaruh pada densitas dan laju pembakaran [1], sedangkan penelitian lain mengoptimalkan kombinasi bahan perekat untuk menghasilkan briket berkualitas tinggi [2].

Selain sebagai bahan bakar, sekam padi yang diolah menjadi arang (biochar) memiliki sifat fisiko-kimia unggul, diantaranya: porositas tinggi, area permukaan besar, dan kapasitas adsorpsi yang baik sehingga bermanfaat untuk perbaikan sifat media tanam dan kualitas tanah. Penggunaan arang sekam sebagai komponen media tanam atau campuran tanah dapat meningkatkan retensi air, ketersediaan nutrisi dan meningkatkan kapasitas pertukaran kation [3]. Selain itu, penggunaan arang sekam bersama pupuk organik/inorganik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan hara dan pertumbuhan tanaman dalam jangka pendek, meningkatkan potensi agronomis yang dapat diterapkan di masyarakat desa [4]. Menurut Widijanto dkk, [5] Aplikasi biochar sekam padi bersama pupuk dapat secara signifikan meningkatkan pertumbuhan padi dan penyerapan fosfor. Selain itu pada lahan dengan sifat asam, biochar sekam yang diintegrasikan bersama kompos terbukti memperbaiki sifat fisik tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman jagung [6].

Berdasarkan potensi teknis, lingkungan (pengurangan emisi dan limbah), agronomis (peningkatan kesuburan dan penyerapan nutrisi), dan dampak sosial-ekonomi tersebut, kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memberikan pelatihan langsung kepada masyarakat Desa Baktirasa agar mampu mengolah sekam padi menjadi arang, briket serta media tanam berbasis biochar yang semula hanya dibuang melalui pembakaran terbuka, sehingga tidak hanya solusi dalam pengelolaan limbah tetapi pemberdayaan ekonomi Masyarakat.

2. Metode

Program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan tema “Pelatihan Karbonisasi Sekam Padi, Pembuatan Briket dan Media Tanam Bagi Masyarakat Desa Baktirasa Kecamatan Sragi” dilakukan oleh tim PKM dan mahasiswa Universitas Lampung. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 11 September 2020 dengan sasaran masyarakat di Desa Baktirasa, Kecamatan Sragi, Kabupaten Lampung Selatan. penyampaian materi, diskusi, pelatihan, dan evaluasi dilakukan secara langsung di lokasi. Program pelatihan dimulai dengan demonstrasi proses karbonisasi, pencetakan briket, dan pengeringan serta pre-test dan post-test terkait pemahaman pembuatan briket sekam padi dan pembuatan media tanam. Program tidak hanya dilakukan sosialisasi

namun juga demonstrasi secara langsung karena tingkat keterampilan masyarakat akan lebih meningkat dengan adanya demonstrasi secara langsung [7]. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan utama yakni Desa Baktirasa merupakan daerah sentra persawahan sehingga menghasilkan limbah sekam padi dalam jumlah besar yang belum dimanfaatkan secara optimal. Program ini diikuti oleh berbagai unsur masyarakat, yaitu: Petani, pemuda setempat, dan Ibu rumah tangga/kelompok PKK, yang berperan dalam penerapan teknologi sederhana di rumah tangga dan memiliki potensi menjalankan usaha briket skala kecil ataupun pembuatan media tanam untuk menanam sayuran di pekarangan rumah. Program ini juga bertujuan memperluas wawasan masyarakat mengenai potensi biomassa sebagai sumber energi terbarukan, mengurangi praktik pembakaran terbuka, serta mendorong terciptanya peluang usaha baru berbasis energi bersih dan media tanam organik. Indikator keberhasilan program dapat dilihat dari tingkat pemahaman warga mengenai arang sekam, briket serta media tanam dari sekam yang ditunjukkan secara kuantitatif dengan data perbandingan hasil pre-test dan post-test serta secara kualitatif dilihat dari keterampilan dan pemahaman warga saat pelatihan berlangsung. Selain itu, kegiatan ini ditujukan untuk membentuk keterampilan praktis yang berkelanjutan sehingga masyarakat mampu memproduksi briket dan arang sekam secara mandiri sebagai solusi pengolahan limbah pertanian yang lebih produktif.

2.1. Persiapan Alat dan Bahan

Untuk pembuatan biobriket dari sekam padi, bahan yang digunakan meliputi: sekam padi kering, tepung tapioka, dan air. Sedangkan peralatan yang digunakan yakni: ember, cetok semen, cetakan briket, kayu, korek api, kertas, cerobong seng. Adapun bahan utama pembuatan media tanam sekam padi : sekam kering, kotoran kambing, tanah humus, cairan EM4 serta peralatan yang dibutuhkan ember dan cangkul.

2.2. Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi Identifikasi dan Survei awal, Sosialisasi dan Edukasi, pembuatan Karbonisasi sekam padi, pembuatan briket serta pembuatan media tanam.

2.2.1. Identifikasi dan Survei Awal

Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran dasar kondisi masyarakat terkait: besaran limbah sekam padi yang dihasilkan setiap panen, penanganan limbah sekam padi yang dilakukan oleh masyarakat selama ini. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan perizinan mengenai kegiatan yang akan dilakukan.

2.2.2. Sosialisasi dan Edukasi

Sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi secara interaktif di balai desa dengan ruang lingkup: Pengenalan teknologi biomassa, termasuk prinsip dasar konversi limbah pertanian menjadi bahan bakar padat. Karakteristik briket sekam, seperti nilai kalor, waktu pembakaran, serta potensi substitusi LPG. Selain itu juga dijelaskan dampak positif terhadap lingkungan, yaitu pengurangan limbah serta pengurangan emisi akibat pembakaran sekam secara terbuka.

2.2.3. Kegiatan Praktik langsung pembuatan briket dan media tanam

Pada Tahapan ini dilakukan kegiatan praktik secara langsung sehingga masyarakat dapat memahami cara pembuatan arang sekam padi dan pembuatan briket dari arang sekam padi serta pembuatan media tanam untuk tumbuhan.

2.2.4. Kegiatan Pre-test dan Post-test

Kegiatan pre-test dan post-test dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pemahaman warga setelah dilakukan pelatihan.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Pelatihan Pembuatan Biochar/karbonisasi sekam padi

Sekam padi dapat dikarbonisasi dengan proses sederhana, dimana dalam proses karbonisasi sekam padi harus dalam keadaan minim oksigen agar sekam padi tidak banyak yang berubah menjadi abu. Pada Tahapan ini masyarakat diberikan materi mengenai cara karbonisasi sekam padi yang efektif untuk menghasilkan arang sekam. Agar didapatkan jumlah arang yang maksimal dengan sedikit abu, maka proses karbonisasi dilakukan dengan menggunakan cerobong plat seng yang diberi lubang-lubang kecil di dalamnya agar kondisi minim oksigen. Sekam padi setelah berwarna hitam agar tidak lanjut berubah menjadi abu maka dilakukan penyiraman ke arang sekam padi. Praktik secara langsung pembuatan arang sekam padi ditampilkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Proses Karbonisasi Sekam Padi

3.2 Pelatihan Pembuatan Briket Sekam Padi

Arang sekam padi yang telah didapatkan dilanjutkan dengan kegiatan selanjutnya yakni pembuatan briket. Perekat yang digunakan dalam pembuatan briket berupa tepung tapioka yang sebelumnya dipanaskan dengan air sehingga menjadi seperti lem kemudian dicampur dengan arang sekam dalam perbandingan tertentu hingga membentuk pasta homogen. Kemudian proses dilanjutkan dengan pencetakan briket. Peserta mempraktikkan pencetakan dengan tekanan yang cukup agar briket memiliki kekuatan fisik baik. Setelah dicetak dilakukan pengeringan briket secara alami dengan penjemuran dibawah sinar matahari. Proses pencetakan briket ditampilkan pada Gambar 2 berikut.



9

Gambar 2. Proses Pencetakan Briket Arang Sekam Padi

3.3 Pelatihan Pembuatan Media Tanam Arang Sekam Padi

Kegiatan selanjutnya yakni pembuatan media tanam tanaman dengan arang sekam padi. Arang sekam padi dari proses karbonisasi dilakukan penambahan tanah humus serta sekam

padi yang mentah yang tidak dilakukan proses karbonisasi. Ketiga campuran tersebut kemudian ditambahkan larutan EM4 dan ditutup rapat agar terjadi proses fermentasi selama 2 minggu. Masyarakat sangat antusias aktif mengikuti kegiatan yang dilakukan, dikarenakan masyarakat setempat berkeinginan bisa membuat media tanam sendiri yang nantinya bisa digunakan untuk menanam sayuran dengan polybag di pekarangan rumah.

3.4 Evaluasi Kegiatan

Tahap evaluasi dilakukan secara lisan dan dibagi menjadi dua bagian, yakni saat penyampaian materi berlangsung (pre-test) dan setelah seluruh materi diberikan (post-test). Evaluasi selama kegiatan bertujuan menilai tingkat pemahaman awal peserta, sekaligus memberikan ruang bagi mitra untuk mengajukan pertanyaan kepada narasumber. Sementara itu, evaluasi setelah materi disampaikan dilakukan secara cepat untuk menilai peningkatan pengetahuan peserta.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Pre-test dan Post-test

No	Pertanyaan Pre-test	% Jawaban Benar	Pertanyaan Post-test	% Jawaban Benar
1	Pengertian karbonisasi sekam padi	28%	Langkah karbonisasi yang benar	87%
2	Manfaat briket sekam padi	33%	Formulasi pembuatan briket	82%
3	Alat untuk karbonisasi sederhana	25%	Ciri briket sekam yang baik	90%
4	Sekam sebagai media tanam	40%	Pemanfaatan arang sekam sebagai media tanam	85%
5	Risiko pembakaran sekam yang salah	30%	Manfaat lingkungan dari pengolahan sekam	92%

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal peserta relatif rendah, tercermin dari nilai mean pre-test sebesar 31,2% dengan standar deviasi 5,72% yang menandakan variasi pemahaman yang cukup tinggi. Setelah mengikuti pelatihan, terjadi peningkatan signifikan pada nilai post-test menjadi 87,2% dengan standar deviasi lebih kecil (3,96%), menunjukkan bahwa pengetahuan peserta tidak hanya meningkat tetapi juga menjadi lebih seragam. Hasil peningkatan pemahaman peserta setelah dilakukan kegiatan pelatihan sudah sangat tinggi hampir sama seperti yang dilakukan oleh Arini dkk. [8] dimana rata-rata peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 88,9. Peserta yang sebelumnya hanya mengenal sekam sebagai limbah kini mampu memahami dan mempraktikkan proses karbonisasi, pembuatan briket, serta pemanfaatan arang sekam sebagai media tanam. Secara keseluruhan, data ini menegaskan bahwa pelatihan berlangsung secara efektif dan berhasil mentransfer pengetahuan secara substantif kepada masyarakat Sragi.

4. Simpulan Dan Saran

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Baktirasa terbukti efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam mengolah limbah sekam padi menjadi briket dan arang sekam yang bernilai guna. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan, dari rata-rata pre-test 31,2% menjadi 87,2% pada post-test, disertai penurunan variasi nilai yang mencerminkan keseragaman pemahaman peserta. Melalui sosialisasi, pelatihan teknis, dan praktik langsung, masyarakat mampu memproduksi briket berkualitas serta memahami penggunaan arang sekam sebagai media tanam. Secara keseluruhan, program

ini tidak hanya meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pemanfaatan biomassa, tetapi juga memberikan dampak nyata berupa pengurangan limbah pertanian, peningkatan kemandirian, dan terbukanya peluang usaha berbasis energi bersih dan pertanian ramah lingkungan

Sebagai tindak lanjut program pengabdian masyarakat ini, tim memiliki strategi melakukan pendampingan berkelanjutan melalui pembinaan kelompok produksi briket dan media tanam berbasis arang sekam, serta menyediakan pelatihan lanjutan terkait manajemen usaha, pemasaran, dan standarisasi kualitas produk. Serta dilakukan penguatan kerja sama dengan pemerintah desa agar pengetahuan yang telah didapatkan dapat diaplikasikan dan dilanjutkan pada program Bumdes sehingga pemanfaatan limbah sekam padi dapat berkembang menjadi kegiatan ekonomi yang berkelanjutan dan memberikan nilai tambah yang lebih besar bagi masyarakat Sragi.

5. Daftar Pustaka

- [1] M. Yusuf, Y. Witdarko, W. Pamungkas, P. Parjono, and S. Suryadi, "Characteristics of Charcoal Briquettes from Rice Husk Waste with Compaction Pressure Variations as an Alternative Fuel," *J. Ecol. Eng.*, vol. 24, no. 4, pp. 237–243, Apr. 2023, doi: 10.12911/22998993/159966.
- [2] A. R. Hakim, D. Suryapranatha, Amalia, and A. Hakim, "Product Design for Utilizing Waste Husk in Ciwulan Village into Rice Husk Brickets Using the Taguchi Method," *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 163–172, Dec. 2024, doi: 10.52435/jaiit.v6i2.608.
- [3] Z. Li *et al.*, "Review on Rice Husk Biochar as an Adsorbent for Soil and Water Remediation," *Plants*, vol. 12, no. 7, p. 1524, Mar. 2023, doi: 10.3390/plants12071524.
- [4] W. W. Mon and H. Ueno, "Short-Term Effect of the Combined Application of Rice Husk Biochar and Organic and Inorganic Fertilizers on Radish Growth and Nitrogen Use Efficiency," *Plants*, vol. 13, no. 17, p. 2376, Aug. 2024, doi: 10.3390/plants13172376.
- [5] H. Widijanto, S. R. N. Rissanti, S. Suntoro, and J. Syamsiyah, "Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Serapan P Padi," *Agrotechnology Res. J.*, vol. 7, no. 2, pp. 85–92, Dec. 2023, doi: 10.20961/agrotechresj.v7i2.77295.
- [6] P. H. Maharani *et al.*, "Integrated rice husk biochar and compost to improve acid sulfate soil properties and corn growth," *J. Degraded Min. Lands Manag.*, vol. 12, no. 4, pp. 8097–8106, July 2025, doi: 10.15243/jdmlm.2025.124.8097.
- [7] A. M. I. A. Asfar, A. M. I. T. Asfar, S. Thaha, A. Kurnia, E. Budianto, and A. Syaifullah, "Pelatihan Transformasi Sekam Padi Sebagai Biochar Alternatif," *Kumawula J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, p. 95, Apr. 2022, doi: 10.24198/kumawula.v5i1.35974.
- [8] W. Arini, T. Arini, E. Lovisia, and O. P. Utami Gumay, "Pelatihan Pembuatan Briket dari Limbah Sekam Padi di Desa Jajaran Baru Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas," *J. CEMERLANG Pengabd. Pada Masy.*, vol. 6, no. 2, pp. 202–213, June 2024, doi: 10.31540/jpm.v6i2.2602.