



PENGOLAHAN LIMBAH SEKAM PADI MENJADI BIOCHAR UNTUK PEMANFAATAN DAN PENGOLAHAN LIMBAH PADA DESA LATSARI KECAMATAN MOJOWARNO JOMBANG

Afif Ramadhan

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Nur Azizah

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Kemal Fathirsyam

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Roziana Febrianita

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Alamat: Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294

Korespondensi penulis : 21025010154@student.upnjatim.ac.id

Abstrak. *Biobriquettes are solid alternative fuels in the form of biochar made from carbon materials, with high calorific value content and long combustion power. This activity was carried out by a group of students who adjusted the production process to field problems, including socialization and training in making charcoal briquettes from rice husks in Latsari Village, Mojowarno District, Jombang Regency. The researcher carried out direct observation in Latsari Village to understand the situation and problems they faced, especially in the field of rice fields. Biobriquettes made from organic waste with additional adhesives offer a more sustainable and economical alternative to firewood. The introduction and training program activities for making charcoal briquettes from rice husks were successfully carried out in Latsari village in line with the plans and targets that have been set. Through this activity, rural communities can utilize rice husk waste to produce products that not only reduce pollution but also increase income.*

Keywords: *Biobriquet; Environment; Husk; Socialization*

Abstrak. *Biobriket adalah bahan bakar alternatif padat berupa biochar yang berbahan dasar dari bahan karbon, dengan kandungan nilai kalor tinggi dan memiliki daya bakar yang lama. Kegiatan ini dilaksanakan oleh sekelompok mahasiswa yang menyesuaikan proses produksi dengan permasalahan lapang, antara lain sosialisasi dan pelatihan pembuatan briket arang dari sekam padi di Desa Latsari Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. Peneliti melaksanakan observasi langsung di Desa Latsari guna memahami keadaan dan permasalahan yang mereka hadapi terlebih di bidang persawahan. Biobriket yang terbuat dari bahan sampah organik dengan tambahan perekat menawarkan alternatif bahan bakar yang lebih berkelanjutan dan ekonomis dibandingkan kayu bakar. Kegiatan program pengenalan dan pelatihan pembuatan briket arang dari sekam padi sukses dilaksanakan di desa Latsari selaras dengan rencana dan target yang telah ditetapkan. Melalui kegiatan ini, masyarakat pedesaan dapat memanfaatkan limbah sekam padi untuk menghasilkan produk yang tidak hanya mengurangi polusi tetapi juga meningkatkan pendapatan.*

Kata Kunci: *BioBriket; Lingkungan; Sekam; Sosialisasi*

PENDAHULUAN

Sekam padi merupakan limbah organik yang dihasilkan selama proses pemecahan padi. Proses pemecahan padi akan menghasilkan sekam yang telah terpisah dari butiran beras dan menjadi limbah (Ferdiansyah dkk., 2023). Produksi padi di Indonesia yang sangat tinggi membuat sekam padi menjadi salah satu limbah yang terus meningkat. Berdasarkan data BPS tahun 2023, Provinsi Jawa Timur merupakan penghasil beras terbesar di Indonesia (BPS, 2023), hal ini juga mencerminkan tingginya volume sekam padi yang berasal dari limbah pertanian. Setelah masa panen, sekam padi masih tersisa sebagai dari pemrosesan padi, yang akan menimbulkan masalah bagi lingkungan jika tidak ditangani dengan baik (Sutisna et al., 2021). Sekam padi merupakan

biomassa yang dapat digunakan untuk mengurangi emisi karbon. Biomassa mampu dimanfaatkan menjadi pengembangan metode bersih (*Clean Development Mechanism*) supaya emisikarbon mampu diminimalisir saat berada di atmosfer (Fitriana dan Febrina, 2021). Sekam padi dapat menjadi alternatif ramah lingkungan pengganti bahan bakar konvensional. Selain itu, sekam padi juga dapat dioptimalkan untuk menghasilkan abu, pakan ternak, bahan bakar pembuatan bata merah, dan pupuk (Sundoro, 2022). Permasalahan utama terkait limbah sekam padi yang semakin menumpuk adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengolah limbah tersebut (Sulmiyati dan Said, 2017).

Pembakaran sekam padi dapat menghasilkan arang, yang dapat ditingkatkan kualitasnya dengan mengubahnya menjadi briket. Briket arang berbahan dasar sekam padi memiliki potensi sebagai alternatif biomassa untuk menghadapi krisis energi tanpa memerlukan teknologi maju dalam proses produksinya (Padapi, 2022). Menurut Yanti dkk. (2022), biobriket merupakan bahan bakar padat berupa biochar yang berasal dari bahan yang didalamnya terkandung karbon, dengan kandungan nilai kalor yang tinggi sehingga dapat terbakar dalam jangka waktu yang lama. Selanjutnya biobriket dihadirkan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Proses biobriket mengubah limbah sekam padi menjadi sumber energi yang ekonomis dan berkelanjutan (Amin et al., 2023). Biobriket ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah dan mengurangi polusi yang dihasilkan oleh pembakaran terbuka, namun juga menyediakan bahan bakar berbiaya rendah yang dapat menggantikan bahan bakar fosil (Ropiudin et al., 2023). Dibandingkan dengan pembakaran briket arang secara konvensional, briket biochar relatif lebih sedikit menghasilkan gas beracun yang dihasilkan, seperti NO_x dan SO_x (Firdaus et al., 2022). Selain itu, bioarang juga memiliki kandungan sulfur dan nitrogen yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan batu bara, sehingga proses pembakarannya lebih ramah lingkungan dan mengurangi risiko polusi udara. Hal ini menjadikan bioarang sebagai alternatif yang lebih bersih dan berkelanjutan untuk energi (Kasmaniar et al., 2023).

Sebagai salah satu desa dengan mayoritas mata pencaharian masyarakatnya adalah sebagai petani, Desa Latsari merupakan salah satu desa yang menghasilkan jumlah limbah sekam padi yang cukup tinggi. Maka, untuk mengolah kembali sekam tersebut agar bernilai ekonomis, hadirnya biobriket merupakan inovasi yang relevan dengan permasalahan limbah tersebut. Di sisi lain, biobriket juga dapat membuka peluang bisnis baru bagi UMKM di Desa Latsari. Biobriket menjadi salah satu komoditas yang memiliki peluang besar untuk diekspor, mengingat harga biobriket ekspor dan permintaan konsumen dari luar negeri yang tinggi. Hal ini menunjukkan dengan memanfaatkan sekam padi menjadi biobriket dapat meningkatkan pemasukan dan membuka lapangan pekerjaan baru di Desa Latsari. Selain itu, dengan adanya pengelolaan sekam padi menjadi biobriket juga dapat mengurangi limbah pertanian di Desa Latsari. Mengingat pentingnya pengelolaan sekam padi menjadi biobriket, maka modul ini akan menjelaskan secara rinci bagaimana cara membuat biobriket dari sekam padi, sehingga masyarakat Desa Latsari dapat mengimplementasikan kegiatan ini untuk mengelola sampah organik dan menjaga lingkungan agar bersih dan sehat juga dapat dijadikan bahan bakar alternatif.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini melibatkan beberapa langkah, dimulai dengan studi literatur oleh sekelompok mahasiswa, serta produksi yang disesuaikan dengan kondisi lokal, dan disertai dengan sosialisasi serta pelatihan mengenai pembuatan briket arang dari sekam padi di Desa Latsari, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang. Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi langsung di Desa Latsari untuk memahami situasi dan masalah yang ada, terutama di area persawahan, serta mewawancarai masyarakat setempat mengenai pemanfaatan limbah sekam

padi. Informasi yang didapat dari survei ini digunakan sebagai dasar dalam merancang program kegiatan. Selanjutnya, peneliti meneliti berbagai literatur terkait pemanfaatan sekam padi dan pembuatan briket, memilih metode terbaik dari jurnal dan sumber yang ada untuk diimplementasikan. Peneliti menyusun berbagai metode pembuatan briket dari berbagai sumber, menggabungkannya untuk menghasilkan produk yang optimal, dan kemudian melakukan uji coba awal untuk menguji efektivitas biobriket tersebut. Setelah proses pembuatan disusun, peneliti melaksanakan uji coba awal untuk memastikan biobriket dapat digunakan sesuai harapan. Pada tahap berikutnya, setelah efektivitas biobriket dipastikan, dilakukan sosialisasi kepada masyarakat desa mengenai cara pembuatan dan penggunaan biobriket secara rinci dan komprehensif. Kegiatan sosialisasi ini mencakup distribusi brosur yang berisi informasi tentang briket arang dari sekam padi, presentasi materi, sesi tanya jawab, serta praktik pembuatan briket yang dilakukan bersama antara peserta dan praktikan. Pada tahap akhir, program kerja biobriket dievaluasi untuk menilai apakah telah berjalan secara efektif, efisien, dan mencapai target yang diharapkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Desa Latsari, dengan hamparan sawah yang luas dan hasil panen padi yang melimpah, juga menghadapi tantangan dalam mengelola limbah pertanian. Sekam padi, yang selama ini dianggap sebagai limbah yang tidak berguna, menumpuk di berbagai tempat dan menjadi masalah lingkungan yang serius. Namun, di balik permasalahan ini, tersembunyi potensi besar yang belum tergali. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat, sebuah solusi cerdas telah ditemukan: pembuatan biobriket dari sekam padi. Biobriket, yang terbuat dari bahan organik sisa dengan penambahan perekat, menawarkan alternatif bahan bakar yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan dengan kayu bakar. Biobriket memiliki beberapa keunggulan yang signifikan menurut Tsani *et al.*, (2022) dan Sukaria *et al.*, (2024); Pertama, biobriket memiliki intensitas panas yang lebih besar, sehingga lebih efisien dalam menghasilkan energi. Dengan jumlah sekam padi yang sama, biobriket dapat menghasilkan panas yang lebih tinggi dibandingkan dengan kayu bakar, sehingga lebih hemat dan efisien. Kedua, biobriket lebih mudah disimpan dan diangkut karena memiliki bentuk yang seragam dan kuat tekan yang tinggi. Tidak seperti kayu bakar yang mudah pecah dan berserakan, biobriket memiliki bentuk yang padat dan kokoh, sehingga lebih praktis untuk disimpan dan diangkut (Fahlevi *et al.*, 2019). Ketiga, biobriket lebih ramah lingkungan karena tidak mengandung sulfur, sehingga meminimalisir polusi udara. Penggunaan biobriket membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dan menjaga kualitas udara, sehingga lebih baik untuk kesehatan dan lingkungan. Pembuatan biobriket dari sekam padi membuka peluang bisnis baru bagi masyarakat Desa Latsari. Masyarakat dapat memproduksi dan menjual biobriket kepada masyarakat sekitar, seperti warung makan, rumah tangga, atau bahkan ke industri yang membutuhkan bahan bakar alternatif. Ini bukan hanya meningkatkan pendapatan masyarakat, tetapi juga menciptakan lapangan kerja baru di desa, sehingga dapat membantu meningkatkan perekonomian desa. Sebuah penelitian dalam Bhakti *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa implementasi program pembuatan briket berbasis komunitas tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pendapatan rumah tangga, tetapi juga mendorong terciptanya peluang kerja lokal yang sebelumnya tidak ada. Penggunaan biobriket juga memiliki dampak positif yang luas. Penggunaan biobriket dapat meminimalisir tingkat konsumsi energi fosil yang diperlukan, seperti minyak tanah dan gas elpiji, yang semakin mahal dan sulit didapat. Ini membantu meminimalisir emisi gas rumah kaca dan menjaga kelestarian lingkungan (Alam *et al.*, 2022). Selain itu, biobriket juga dapat membantu meningkatkan kesehatan masyarakat, karena asap yang dihasilkan dari pembakaran biobriket lebih sedikit dan tidak mengandung zat berbahaya seperti sulfur (Nasution dan Arifah, 2022).

Pelatihan pembuatan briket arang dari sekam padi, yang merupakan bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat, diselenggarakan di Balai Desa Latsari. Acara dimulai dengan pemaparan materi dan diskusi interaktif mengenai manfaat serta teknik pembuatan briket dari sekam padi, diikuti oleh sesi praktek langsung. Dalam sesi praktek ini, mahasiswa dan warga setempat bekerja sama untuk memproduksi briket arang. Berikut langkah-langkahnya: a. Sekam padi dibakar terlebih dahulu sambil diaduk dalam wajan atau gerabah hingga hangus, menandakan bahwa proses pembakaran sudah selesai; b. Setelah dibakar, sekam padi dikumpulkan untuk ditumbuk dengan alat penumbuk dan kemudian disaring dengan ayakan sehingga berbentuk abu yang halus; c. Merebus tepung tapioka dalam air hingga mendidih, sehingga adonan memiliki tekstur yang mirip dengan lem; d. Tepung tapioka yang sudah siap dicampur dengan arang dan sekam padi yang telah dihaluskan dengan perbandingan 10:3 (1 kilogram tepung tapioka dicampur dengan 300 gram sekam padi); e. Campuran tersebut selanjutnya dibentuk dengan bantuan alat berupa paralon dan bantuan kayu sebagai alat penekan; f. Hasil cetakan kemudian dikeringkan dengan bantuan sinar matahari; g. Setelah kering, maka briket dapat digunakan.

Kegiatan pembuatan briket mendapatkan sambutan positif dari Kepala Desa, ibu-ibu Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK), serta kelompok tani. Antusiasme yang tinggi terlihat dari partisipasi aktif berbagai lapisan masyarakat, termasuk bapak-bapak dan ibu-ibu yang tidak hanya hadir tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses pembuatan briket. Selain itu, kegiatan ini juga memicu minat dan keinginan warga untuk menerapkan teknik pembuatan briket dalam kehidupan sehari-hari mereka, yang diharapkan dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bagi desa. Penelitian yang dilakukan oleh Rianawati dan Naparin (2023) menunjukkan bahwa program pelatihan briket yang melibatkan seluruh anggota masyarakat secara langsung dapat meningkatkan keterampilan lokal dan memperkuat rasa komunitas. Selain itu, dalam jurnalnya Jhonnara (2023) juga mencatat bahwa keterlibatan aktif dalam kegiatan ini tidak hanya memicu minat masyarakat untuk menerapkan teknik pembuatan briket tetapi juga berpotensi meningkatkan pendapatan rumah tangga serta mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bagi desa. Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Latsari telah menunjukkan bahwa biobriket dari sekam padi bukan hanya solusi untuk mengatasi limbah pertanian, tetapi juga membuka peluang baru untuk meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan produksi briket arang dari sekam padi di Desa Latsari telah sukses dilaksanakan sesuai dengan rencana dan tujuan yang ditetapkan. Dukungan dari kepala desa dan warga setempat terlihat jelas dari partisipasi aktif mereka. Keberhasilan kegiatan ini memungkinkan masyarakat desa untuk memanfaatkan limbah sekam padi, yang tidak hanya mengurangi polusi tetapi juga memberikan pendapatan tambahan bagi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Mandra, M. A. S., Pakambanan, A., & Hardiansyah, B. A. (2022). Sosialisasi Penerapan Mitigasi dan Adaptasi Lingkungan Program Kampung Iklim di Desa Laikang Untuk Mendukung Program (Sustainable Development Goals) SDGs Desa. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(4), 867-873.
- Amin, J. M., Yuanda, R., & Hidayat, S. (2023). Pembuatan Briket Sekam Padi (*Oryza Sativa* L.) Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Kayu Bakar. *Prosiding Semnas First*, 1(2), 53-64.
- Bhakti, C. P., Ghafur, A. L., Setiawan, R. A., & Widodo, A. (2019). Pelatihan dan

- pemanfaatan sekam padi menjadi briket bioarang di Desa Kemranggon, Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 117-122.
- Fahlevi, M. R., Aryadi, W., & Sunyoto, S. (2019). Pengaruh Variasi Komposisi Bahan Perekat Terhadap Karakteristik Fisik dan Mekanik Briket Limbah Organik. *Jurnal Inovasi Mesin*, 1(2), 37-43.
- Ferdiansyah, F., Premesti, A. S. A., Fathichin, A. R., Ariani, B. M. G., Fahmi, A. H., & Mirzayanti, Y. W. (2023). Review Studi: Analisa Pemanfaatan Limbah Sekam Padi sebagai Bahan Material Maju. In *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan* (Vol. 3).
- Firdaus, A. B., Amalia, R., Putri, M. S., Utomo, E., & Munahefi, D. N. (2022). Pemberdayaan Kelompok Penyandang Disabilitas di Desa Kradenan Melalui Pelatihan Pengolahan dan Pemanfaatan Limbah Pertanian Sekam Padi Menjadi Briket Bioarang. *Jurnal Bina Desa*, 4(3), 326-332.
- 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-1.v10i2.147-154>
- Jhonnara, G. N. P., Asiah, S., & Marginingsih, R. (2023). Pelatihan Pembuatan Briket Sederhana Sebagai Media Energi Terbarukan. *An-Nizam*, 2(2), 192-197.
- Kasmaniar, K., Yana, S., Nelly, N., Fitriliana, F., Susanti, S., Hanum, F., & Rahmatullah, A. (2023). Pengembangan energi terbarukan biomassa dari sumber pertanian, perkebunan dan hasil hutan: kajian pengembangan dan kendalanya. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(1).
- Nasution, L., & Arifah, R. (2022). *Pengembangan Energi Alternatif dengan Briket Arang Melalui Pemanfaatan Sampah Organik* (Vol. 1). umsu press.
- Padapi, A. (2022). Penyuluhan Optimalisasi Nilai Tambah Sekam Padi sebagai Briket Arang di Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 3(1), 1-6.
- Rianawati, F., & Naparin, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Briket Arang dari Sekam dan Jerami Padi. *Jurnal Pengabdian ILUNG (Inovasi Lahan Basah Unggul)*, 2(3), 497-506.
- Ropiudin, R., Dwiasi, D. W., Sudarmaji, A., & Syska, K. (2023). Pelatihan Pembuatan Biobriket sebagai Sumber Energi Pengolahan Gula Kelapa Kristal pada UMKM Gula Kelapa Kristal Desa Sunyalangu Kabupaten Banyumas. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(7), 10-19.
- Sukaria, M. I., Perdana, R., & Risnah, I. A. (2024). Pembuatan Briket dari Limbah Sekam Padi di Desa Gona Kecamatan Kajuara. *abdi kimia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 39-43.
- 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>
- 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>
- Tsani, R. R., Mauluddin, F. M., Tinambunan, R. C. H., & Maulani, S. F. (2022). Analisis Kualitas Produk Arang Briket Pada Kebutuhan Pasar Ekspor Di Timur Tengah Dan Eropa Pada Pt. Nudira Sumber Daya Indonesia. *Eqien-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 11(03), 1214-1224.
- Yanti, R. N., Ratnaningsih, A. T., & Ikhsani, H. (2022). Pembuatan bio-briket dari produk pirolisis biochar cangkang kelapa sawit sebagai sumber energi alternatif. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(1), 11-18.