

Dari Limbah Menjadi Energi: Pemanfaatan Sekam Padi sebagai Biobriket dalam Mendukung Energi Alternatif Berkelanjutan di Desa Kemuning Muda

Siti Niah, Lamhot Gabriel Nainggolan, Najiha Azzahra, Aulia Zahra, Siti Intan
Kumala Sari, Aldi Sepriyadi, Zahwa Furoka

Universitas Muhammadiyah Riau

*Penulis Korespondensi: kkn41kemuningmudaUMRI@gmail.com

Abstract. *The increasing demand for energy and the growing problem of agricultural waste are challenges that need to be addressed to support sustainable development. Rice husk, as one of the major by-products of rice milling, has the potential to be utilized as an alternative energy source through its conversion into biomass briquettes. This study aims to examine the potential utilization of rice husk as a raw material for briquettes in supporting sustainable alternative energy in Kemuning Muda Village. A descriptive method with a qualitative approach was employed through observation, documentation, simple interviews, and observation of the briquette production and combustion processes. The production process consisted of rice husk drying, carbonization, charcoal grinding, mixing with a binder, molding, and drying. The results indicate that rice husk can be processed into briquettes with a denser structure that is easier to store and can be utilized as an alternative fuel. This utilization also has the potential to reduce the accumulation and open burning of rice husk while increasing the value of agricultural waste. In addition to providing environmental benefits, briquette development can improve community knowledge and skills and create opportunities for the productive utilization of local resources. Therefore, converting rice husk into biomass briquettes has the potential to support waste management, alternative energy utilization, and sustainable community empowerment in Kemuning Muda Village.*

Keywords: *rice husk, biomass briquettes, alternative energy, biomass, sustainable energy, Kemuning Muda Village*

Abstrak. Peningkatan kebutuhan energi dan permasalahan limbah pertanian menjadi tantangan yang perlu mendapatkan perhatian dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Sekam padi sebagai salah satu limbah hasil penggilingan padi memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif melalui pengolahan menjadi biobriket. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pemanfaatan sekam padi sebagai bahan baku biobriket dalam mendukung energi alternatif berkelanjutan di Desa Kemuning Muda. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara sederhana, serta pengamatan terhadap proses pembuatan dan pembakaran biobriket. Proses pembuatan dilakukan melalui tahapan pengeringan sekam, pengurangan, penghalusan arang, pencampuran dengan bahan perekat, pencetakan, dan pengeringan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sekam padi dapat diolah menjadi biobriket yang memiliki bentuk lebih padat, mudah disimpan, dan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Pemanfaatan tersebut juga berpotensi mengurangi penumpukan dan pembakaran sekam secara terbuka serta meningkatkan nilai guna limbah pertanian. Selain memberikan manfaat bagi lingkungan, pengembangan biobriket dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat serta membuka peluang pemanfaatan sumber daya lokal secara produktif. Dengan demikian, pemanfaatan sekam padi menjadi biobriket memiliki potensi untuk mendukung pengelolaan limbah, penggunaan energi alternatif, dan pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan di Desa Kemuning Muda.

Kata kunci: sekam padi, biobriket, energi alternatif, biomassa, energi berkelanjutan, Desa Kemuning Muda

1. LATAR BELAKANG

Kebutuhan energi yang terus meningkat menjadi salah satu tantangan dalam mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan (Rany et al., 2020 ; Puspita, 2024).

Ketergantungan terhadap bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas alam, dan batu bara tidak hanya menghadapi keterbatasan sumber daya, tetapi juga menimbulkan berbagai dampak terhadap lingkungan akibat emisi yang dihasilkan. Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan, terjangkau, dan dapat memanfaatkan potensi sumber daya yang tersedia di masyarakat.

Indonesia sebagai negara agraris memiliki potensi biomassa yang melimpah, salah satunya berasal dari limbah pertanian. Sekam padi merupakan salah satu limbah pertanian yang jumlahnya cukup besar sebagai hasil samping dari proses penggilingan padi (Arini et al., 2025; Khairani et al., 2026). Selama ini, sekam padi sering kali belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibakar atau dibiarkan menumpuk. Pengelolaan yang kurang tepat dapat menimbulkan permasalahan lingkungan, sementara di sisi lain sekam padi memiliki kandungan energi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku sumber energi alternatif.

Salah satu bentuk pemanfaatan sekam padi adalah mengolahnya menjadi biobriket. Biobriket merupakan bahan bakar padat yang berasal dari biomassa dan dapat digunakan sebagai alternatif pengganti bahan bakar konvensional (Nuriana et al., 2013). Pengolahan sekam padi menjadi biobriket tidak hanya membantu mengurangi volume limbah pertanian, tetapi juga memberikan nilai tambah terhadap limbah yang sebelumnya kurang bernilai (Sugiharto & Lestari, 2021). Selain itu, pemanfaatan biomassa lokal dapat mendukung kemandirian energi masyarakat serta membuka peluang pengembangan kegiatan ekonomi berbasis sumber daya desa.

Desa Kemuning Muda memiliki potensi limbah sekam padi yang dapat dikembangkan sebagai bahan baku biobriket. Pemanfaatan limbah tersebut menjadi energi alternatif merupakan salah satu langkah konkret dalam mengintegrasikan pengelolaan lingkungan dengan pemenuhan kebutuhan energi masyarakat. Melalui pengolahan yang tepat, sekam padi yang sebelumnya dianggap sebagai limbah dapat diubah menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai ekonomis.

Berdasarkan kondisi tersebut, pemanfaatan sekam padi sebagai biobriket menjadi penting untuk dikaji sebagai salah satu upaya mendukung penggunaan energi alternatif yang berkelanjutan di Desa Kemuning Muda. Inovasi ini diharapkan tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah pertanian dan dampak lingkungan, tetapi juga

meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai potensi energi terbarukan serta mendorong pemanfaatan sumber daya lokal secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Pemanfaatan sekam padi menjadi biobriket juga dapat menjadi bagian dari upaya pemberdayaan masyarakat di Desa Kemuning Muda. Kegiatan pengolahan biobriket dapat melibatkan masyarakat secara langsung dalam proses pengumpulan, pengolahan, pencetakan, hingga pemanfaatan produk sebagai bahan bakar alternatif. Keterlibatan tersebut dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Dengan memanfaatkan bahan baku yang tersedia di lingkungan sekitar, masyarakat juga memiliki peluang untuk mengembangkan kegiatan produktif berbasis potensi lokal sehingga pemanfaatan sekam padi tidak hanya berorientasi pada penyelesaian masalah limbah, tetapi juga dapat mendukung kemandirian dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Pengembangan biobriket berbahan dasar sekam padi juga perlu dilakukan dengan memperhatikan kualitas dan efektivitas penggunaannya sebagai bahan bakar alternatif. Proses pengolahan yang tepat diperlukan agar biobriket memiliki karakteristik yang baik, seperti kepadatan yang sesuai, mudah dinyalakan, menghasilkan panas yang cukup, serta memiliki waktu pembakaran yang efektif. Dengan adanya pengolahan dan pemanfaatan yang tepat, sekam padi dapat menjadi sumber energi alternatif yang lebih bernilai sekaligus mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular di tingkat desa. Oleh karena itu, pemanfaatan sekam padi sebagai biobriket di Desa Kemuning Muda diharapkan dapat menjadi salah satu inovasi sederhana namun berkelanjutan dalam mengurangi limbah pertanian, menyediakan alternatif sumber energi, meningkatkan nilai ekonomi sumber daya lokal, serta membangun kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemanfaatan energi yang ramah lingkungan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan pemanfaatan sekam padi sebagai bahan baku biobriket dalam mendukung penggunaan energi alternatif berkelanjutan di Desa Kemuning Muda. Kegiatan dilakukan dengan memanfaatkan sekam padi yang diperoleh dari hasil penggilingan padi di sekitar wilayah desa. Tahap awal dilakukan dengan mengumpulkan dan memilah sekam padi untuk memisahkan kotoran atau bahan lain yang tercampur,

kemudian sekam dikeringkan untuk mengurangi kadar air. Setelah kering, sekam padi melalui proses pengarangan dengan pemanasan dalam kondisi oksigen terbatas hingga menghasilkan arang sekam. Arang yang telah dingin kemudian dihaluskan menjadi serbuk agar dapat dicampurkan secara merata dengan bahan perekat.

Tahap selanjutnya adalah pembuatan biobriket dengan mencampurkan serbuk arang sekam dengan bahan perekat dan air secukupnya hingga membentuk adonan yang homogen. Adonan kemudian dimasukkan ke dalam cetakan dan dipadatkan hingga membentuk biobriket dengan ukuran dan bentuk yang seragam. Biobriket yang telah dicetak selanjutnya dikeringkan dengan memanfaatkan sinar matahari sampai memiliki tekstur yang cukup kuat dan kadar air yang lebih rendah. Setelah kering, dilakukan pengamatan terhadap karakteristik fisik biobriket, seperti bentuk, kepadatan, kekuatan, dan kondisi permukaan, kemudian dilakukan uji pembakaran sederhana untuk melihat kemampuan biobriket dalam menyala, mempertahankan pembakaran, serta menghasilkan panas. Tahapan tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kualitas dan potensi biobriket sekam padi sebagai bahan bakar alternatif.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, dokumentasi, dan wawancara sederhana dengan masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pemanfaatan sekam padi di Desa Kemuning Muda. Observasi digunakan untuk mengamati ketersediaan bahan baku, proses pembuatan, serta karakteristik biobriket yang dihasilkan, sedangkan dokumentasi dilakukan dengan mencatat dan mendokumentasikan setiap tahapan kegiatan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui pengetahuan, tanggapan, pengalaman, serta potensi pemanfaatan biobriket sebagai bahan bakar alternatif bagi masyarakat. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menghubungkan hasil pengamatan proses pembuatan dan uji pembakaran dengan manfaat biobriket dari aspek lingkungan, energi, dan ekonomi masyarakat. Hasil analisis tersebut digunakan untuk memberikan gambaran mengenai potensi pemanfaatan sekam padi sebagai sumber energi alternatif sekaligus sebagai salah satu upaya mengurangi limbah pertanian di Desa Kemuning Muda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sekam padi yang dihasilkan dari aktivitas penggilingan padi di Desa Kemuning Muda memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai

bahan baku pembuatan biobriket. Sebelum dilakukan pengolahan, sekam padi umumnya hanya menjadi limbah yang ditumpuk atau dibakar sehingga belum memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat. Melalui proses pengolahan, sekam padi dapat diubah menjadi bahan bakar padat yang lebih mudah digunakan dan memiliki nilai tambah. Proses pembuatan dimulai dari pengeringan sekam, pengarangan, penghalusan arang, pencampuran dengan bahan perekat, pencetakan, hingga pengeringan kembali. Tahapan tersebut menghasilkan biobriket yang memiliki bentuk lebih padat dibandingkan sekam padi dalam kondisi awal sehingga lebih mudah disimpan, dipindahkan, dan digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

Berdasarkan hasil pengamatan, proses pengarangan menjadi salah satu tahap penting dalam menghasilkan biobriket sekam padi. Sekam yang telah melalui proses pengarangan berubah menjadi arang dengan warna yang lebih gelap dan kemudian dihaluskan agar dapat tercampur secara merata dengan bahan perekat. Pencampuran yang merata menghasilkan adonan yang lebih mudah dicetak dan menghasilkan biobriket dengan bentuk yang relatif seragam. Setelah melalui proses pengeringan, biobriket memiliki tekstur yang lebih kuat dan tidak mudah hancur ketika dipindahkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pengolahan dan pengeringan memiliki peranan penting terhadap kualitas fisik biobriket karena kadar air dan kepadatan bahan dapat memengaruhi kekuatan serta kemudahan penggunaan biobriket sebagai bahan bakar.

Hasil uji pembakaran sederhana menunjukkan bahwa biobriket sekam padi dapat digunakan sebagai bahan bakar padat dan mampu mempertahankan proses pembakaran setelah berhasil dinyalakan. Hal ini selaras dengan penelitian (Ramadhan et al., 2024; Abiza, 2025) yang menyatakan bahwa penggunaan biobriket memberikan bentuk bahan bakar yang lebih praktis dibandingkan penggunaan sekam padi secara langsung karena biobriket memiliki bentuk yang padat dan lebih mudah ditangani. Kemampuan pembakaran tersebut menunjukkan bahwa sekam padi memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber energi alternatif berbasis biomassa. Meskipun demikian, kualitas pembakaran biobriket dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat kekeringan bahan, kepadatan hasil cetakan, komposisi bahan baku dan perekat, serta proses pengarangan. Oleh karena itu, pengaturan komposisi dan proses pembuatan perlu

diperhatikan agar dapat menghasilkan biobriket dengan karakteristik pembakaran yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Pemanfaatan sekam padi sebagai biobriket memberikan dampak positif terhadap pengelolaan lingkungan di Desa Kemuning Muda. Pengolahan tersebut dapat mengurangi jumlah sekam padi yang sebelumnya berpotensi menumpuk atau dibakar secara terbuka. Pengurangan pembakaran sekam secara langsung dapat membantu mengurangi asap dan abu yang berpotensi mengganggu kualitas udara serta kenyamanan masyarakat. Selain itu, kegiatan ini mendorong penerapan konsep pemanfaatan kembali limbah pertanian sehingga sekam padi tidak hanya dipandang sebagai bahan sisa, tetapi sebagai sumber daya yang masih memiliki nilai guna. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan biobriket dapat menjadi salah satu langkah sederhana dalam mendukung pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan sekaligus memperkenalkan pemanfaatan energi berbasis biomassa kepada masyarakat.

Dari aspek sosial dan ekonomi, pemanfaatan sekam padi menjadi biobriket juga memiliki peluang untuk mendukung pemberdayaan masyarakat (Rosyidiana et al., 2025; Ikhwan et al., 2025). Proses pembuatan biobriket dapat dilakukan dengan teknologi yang relatif sederhana dan memanfaatkan bahan baku yang tersedia di lingkungan sekitar. Kegiatan tersebut dapat melibatkan masyarakat dalam berbagai tahapan produksi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah pertanian. Selain digunakan untuk kebutuhan energi tertentu, biobriket yang dihasilkan juga berpotensi dikembangkan menjadi produk bernilai ekonomi apabila diproduksi secara konsisten dengan memperhatikan kualitas dan kebutuhan pasar. Dengan demikian, pemanfaatan sekam padi tidak hanya memberikan manfaat lingkungan, tetapi juga dapat membuka peluang kegiatan produktif yang berbasis pada sumber daya lokal.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa sekam padi di Desa Kemuning Muda memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi biobriket sebagai salah satu bentuk energi alternatif. Pengolahan tersebut mampu mengubah limbah pertanian menjadi bahan bakar yang lebih padat, praktis, dan memiliki nilai guna. Keberadaan bahan baku yang tersedia di sekitar masyarakat menjadi salah satu faktor pendukung dalam pengembangan biobriket secara lokal. Namun, untuk memperoleh hasil yang lebih optimal, diperlukan pengembangan lebih lanjut terkait komposisi bahan, jenis dan jumlah

perekat, tingkat kepadatan, kadar air, serta karakteristik pembakaran. Pengujian yang lebih terukur juga diperlukan untuk mengetahui kualitas biobriket secara lebih objektif sehingga dapat ditentukan tingkat kelayakannya sebagai bahan bakar alternatif.

Pemanfaatan sekam padi sebagai biobriket pada akhirnya dapat menjadi salah satu inovasi yang mendukung penerapan energi alternatif berkelanjutan di Desa Kemuning Muda. Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan limbah pertanian, tetapi juga dapat mendukung pemanfaatan sumber daya lokal, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap energi terbarukan, dan menciptakan peluang ekonomi berbasis lingkungan. Apabila dilakukan secara berkelanjutan dengan dukungan pengetahuan, teknologi, dan keterlibatan masyarakat, produksi biobriket dapat dikembangkan menjadi kegiatan yang memberikan manfaat jangka panjang. Oleh karena itu, sekam padi yang sebelumnya dianggap sebagai limbah memiliki peluang untuk diubah menjadi sumber energi yang lebih bermanfaat sehingga dapat mendukung terciptanya pengelolaan lingkungan dan pemanfaatan energi yang lebih berkelanjutan di Desa Kemuning Muda.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan sekam padi sebagai bahan baku biobriket merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan limbah pertanian sekaligus menyediakan sumber energi alternatif berkelanjutan di Desa Kemuning Muda. Melalui tahapan pengeringan, pengarangan, penghalusan, pencampuran dengan bahan perekat, pencetakan, dan pengeringan, sekam padi yang sebelumnya kurang dimanfaatkan dapat diubah menjadi bahan bakar padat yang lebih praktis dan memiliki nilai guna. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa biobriket sekam padi memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan bakar alternatif karena dapat mempertahankan proses pembakaran dan lebih mudah disimpan serta digunakan dibandingkan sekam padi secara langsung.

Pemanfaatan biobriket memberikan manfaat dari aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi dengan mengurangi penumpukan serta pembakaran limbah sekam padi secara terbuka, sekaligus meningkatkan nilai guna dan potensi ekonomi dari limbah pertanian. Kegiatan ini juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya lokal sebagai energi alternatif. Oleh karena itu, pengembangan biobriket sekam padi di Desa Kemuning Muda berpotensi mendukung

pengelolaan limbah dan penggunaan energi yang lebih berkelanjutan. Pengembangan lebih lanjut tetap diperlukan, terutama dalam meningkatkan kualitas biobriket melalui pengaturan komposisi bahan, perekat, kadar air, kepadatan, dan karakteristik pembakaran agar dapat dimanfaatkan secara lebih optimal oleh masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Abiza, A. (2025). *Optimalisasi level kotoran sapi dan sekam padi yang berbeda terhadap kualitas bio briket yang dihasilkan* [Skripsi, Universitas Jambi].
- Arini, S. F. M., Purwandhini, A. S., Hidayah, A. R., et al. (2025). Optimalisasi pemanfaatan limbah sekam padi sebagai arang sekam untuk meningkatkan pendapatan dan kemandirian ekonomi. *Mimbar Integritas*
- Ikhwani, M., Nisa, F., Nurfebruary, N. S., et al. (2025). Peningkatan nilai ekonomi limbah sekam padi melalui pelatihan pembuatan briket bioarang. *Jurnal Malikussaleh*
- Khairani, I. F., Nastita, N. R. A., Parhusip, S. H., et al. (2026). Pemanfaatan limbah sekam padi menjadi briket bioarang sebagai upaya pengelolaan limbah organik di Desa Padang Kedondong.
- Nuriana, N. A. W., & Martana, T. I. N. (2013). Karakteristik biobriket kulit durian sebagai bahan bakar alternatif terbarukan. *Jurnal Teknologi Industri*
- Puspita, D. (2024). Energi bersih dan terjangkau dalam mewujudkan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). *Jurnal Sosial dan Sains*.
- Ramadhan, A., Azizah, N., et al. (2024). Pengolahan limbah sekam padi menjadi biochar untuk pemanfaatan dan pengolahan limbah pada Desa Latsari Kecamatan Mojowarno Jombang. *Jurnal Akademik*
- Rany, A. P., Farhani, S. A., Nurina, V. R., et al. (2020). Tantangan Indonesia dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi yang kuat dan pembangunan ekonomi berkelanjutan melalui Indonesia Green Growth Program. *Jurnal Pembangunan*.
- Rosyidiana, R. N., Simbolon, R. E. B., et al. (2025). Optimalisasi pengolahan sekam padi dan penguatan literasi keuangan untuk meningkatkan ekonomi petani Desa Leran Kulon, Kabupaten Tuban. *Juan*
- Sugiharto, A., & Lestari, I. D. (2021). Briket campuran ampas tebu dan sekam padi menggunakan karbonisasi secara konvensional sebagai energi alternatif. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*