

OPTIMALISASI PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI SEBAGAI ARANG SEKAM UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DAN KEMANDIRIAN EKONOMI MASYARAKAT

OPTIMIZATION OF RICE HUSK WASTE UTILIZATION INTO RICE HUSK CHARCOAL TO ENHANCE COMMUNITY INCOME AND ECONOMIC SELF-RELIANCE

Silvia Fitri Mei Arini¹⁾, Ari Septianingtyas Purwandhini^{2*)}, Anis Rofi Hidayah³⁾,
Ahmad Fauzi⁴⁾, Moh Qurtubi⁵⁾, Endang Wahyu Pudjiastutik⁶⁾, Mawardi⁷⁾,
Qory Zuniana⁸⁾

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Universitas Islam Jember

²Email: arisepti2987@gmail.com

Recived: November 10, 2025 Accepted: November 14, 2025 Published: December 18, 2025

Abstrak: Sekam padi merupakan limbah hasil sampingan dari kegiatan penggilingan padi yang jumlahnya cukup melimpah, namun pemanfaatannya hingga saat ini masih belum dilakukan secara optimal. Sebagian besar limbah sekam selama ini hanya dibuang atau dibakar, yang berdampak pada pencemaran lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memberikan solusi melalui pelatihan pengolahan sekam padi menjadi arang sekam sebagai upaya meningkatkan pendapatan masyarakat sekaligus mengurangi limbah pertanian. Metode pelaksanaan dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan aplikatif, meliputi tahap sosialisasi, pelatihan pembuatan arang sekam, serta pendampingan manajemen produksi dan pemasaran. Temuan kegiatan menunjukkan adanya perkembangan yang berarti dalam kemampuan pengetahuan dan keterampilan para peserta setelah mengikuti program, yang ditunjukkan oleh kenaikan tingkat ketuntasan dari 45% pada *pre-test* menjadi 88% pada *post-test*. Peserta mampu melakukan proses pembakaran dengan teknik yang benar, menghasilkan arang sekam berkualitas baik, serta memahami potensi ekonominya sebagai produk bernilai jual. Kegiatan ini juga berhasil menumbuhkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah pertanian secara berkelanjutan dan berbasis lingkungan. Program ini dinilai berhasil karena mampu mendorong masyarakat untuk mandiri, kreatif, dan berorientasi pada peningkatan pendapatan berbasis sumber daya lokal.

Kata Kunci: Sekam Padi, Arang Sekam, Limbah Pertanian, Pendapatan, Pemberdayaan Masyarakat.

Abstract: Rice husk is a by-product waste generated from the rice milling process, which is produced in large quantities; however, its utilization has not yet been optimized. Most of the husks are usually discarded or openly burned, causing environmental pollution. This community service program aims to provide solutions through training on the utilization of rice husk waste into rice husk charcoal as an effort to increase income and reduce agricultural waste. The implementation method employed a participatory and applicative approach, consisting of three main stages: socialization, training on rice husk charcoal

production, and mentoring on production management and marketing. The results showed a significant improvement in participants' knowledge and skills, indicated by an increase in achievement rate from 45% in the pre-test to 88% in the post-test. Participants were able to carry out the carbonization process correctly, produce high-quality rice husk charcoal, and recognize its economic potential as a marketable product. In addition, the activity fostered public awareness of the importance of sustainable and environmentally friendly agricultural waste management. This program is considered successful as it encourages the community to become more independent, creative, and oriented toward income generation based on local resources.

Keywords: *Rice Husk, Rice Husk Charcoal, Agricultural Waste, Income, Community Empowerment.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris di mana mayoritas penduduknya menggantungkan mata pencaharian pada sektor pertanian, terutama pada komoditas padi sebagai sumber pangan pokok. Proses penggilingan padi menghasilkan limbah dalam bentuk sekam padi yang cukup melimpah. Sekam padi adalah bagian kulit luar yang keras yang membungkus kariopsis, terdiri dari dua struktur, yakni sekam kelopak dan sekam mahkota, yang berfungsi melindungi butir padi dari kerusakan. Secara struktural, sekam terdiri atas jaringan serat selulosa dengan kandungan silika tinggi yang membentuk lapisan keras. Fungsi utama sekam adalah melindungi biji padi dari gangguan eksternal, terutama serangan jamur, sehingga berperan sebagai lapisan pelindung alami terhadap kontaminasi mikroba (Listiana, *et. al.*, 2021).

Utomo dan Yunita (2014) mengemukakan bahwa di sebagian besar negara ASEAN, sekam padi yang dihasilkan dari proses penggilingan belum dimanfaatkan secara produktif dan cenderung dibuang tanpa pengolahan. Sebagian besar limbah sekam hanya dibuang atau dibakar begitu saja, sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan seperti pencemaran udara dan penumpukan limbah di sekitar area penggilingan. Sekam padi sering kali belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Hingga saat ini, pemanfaatan limbah sekam padi dalam rangka mengurangi dampak ekologis masih berada pada tingkat yang rendah. Limbah pertanian yang tidak diolah dengan baik akan mengalami dekomposisi

lambat, berpotensi mencemari lingkungan, dan menimbulkan risiko terhadap kesehatan manusia.

Pemanfaatan limbah pertanian memiliki peranan penting dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Salah satu bentuk pemanfaatan tersebut adalah konversi limbah pertanian menjadi sumber energi alternatif. Energi alternatif dapat dihasilkan melalui pengolahan limbah seperti sekam padi, menggunakan teknologi tepat guna yang sederhana dan mudah diterapkan di wilayah pedesaan (Apriani, 2015). Pemanfaatan sekam padi sebagai sumber energi memberikan manfaat ganda, yaitu sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan serta dapat memenuhi kebutuhan energi masyarakat (Santo, *et. al.*, 2010).

Menurut Baderan dan Hamidun (2016), pengolahan limbah pertanian menjadi sumber energi tidak hanya memberikan keuntungan ekonomi bagi masyarakat, tetapi juga berkontribusi positif terhadap kelestarian lingkungan dan pembangunan pedesaan. Limbah pertanian tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku energi biomassa, yang diolah menjadi bahan bakar cair maupun melalui proses termokimia untuk menghasilkan listrik dan panas (Suhermanto, 2014). Selain sebagai sumber energi, arang sekam yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna sekam padi memiliki nilai manfaat tinggi di bidang pertanian. Kartika (2016) menjelaskan bahwa penambahan arang sekam sebagai campuran media tanam dapat meningkatkan kualitas tanah dan pertumbuhan tanaman. Arang sekam juga efektif digunakan dalam media persemaian karena kandungan unsur silikat (Si) di dalamnya mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan patogen tanah.

Lebih lanjut, sekam padi dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai tambah, seperti briket arang sekam yang berfungsi sebagai bahan bakar ramah lingkungan, media tanam, maupun bahan campuran pupuk organik (Santo, *et. al.*, 2010). Bahkan, arang sekam juga berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan ternak nonkonvensional karena mengandung nutrisi yang bervariasi (Agustono, *et. al.*, 2017). Dari sisi komposisi kimiawi, sekam padi mengandung unsur silika, karbon, dan selulosa yang menjadikannya bahan serbaguna untuk berbagai kebutuhan,

termasuk bahan baku industri kimia, material bangunan seperti semen, dan sumber energi panas (Sugiarti & Widyatama, 2009). Oleh karena itu, pemanfaatan limbah pertanian, khususnya sekam padi, menjadi hal yang sangat penting untuk dikembangkan karena dapat memberikan manfaat ekonomi, ekologis, dan sosial bagi masyarakat (Rahmiati, *et. al.*, 2019).

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya inovasi dalam pengelolaan limbah pertanian, khususnya sekam padi, agar memiliki nilai tambah sekaligus mengurangi dampak negatif pada lingkungan sekitar. Dan salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan mengolah sekam padi menjadi arang sekam melalui proses pembakaran tidak sempurna. Arang sekam memiliki berbagai manfaat, antara lain sebagai media tanam organik, bahan pembenah tanah, penyerap bau dan racun, serta bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.

Proses pembuatan sekam menjadi arang sekam relatif sederhana, dimana proses pembuatannya tidak memerlukan teknologi yang tinggi, dan dapat diterapkan oleh masyarakat pedesaan dengan menggunakan peralatan yang mudah diperoleh. Dengan demikian, pengolahan limbah sekam menjadi arang sekam berpotensi menjadi solusi yang efektif dalam mengurangi permasalahan lingkungan sekaligus memberikan nilai ekonomi yang tinggi bagi masyarakat.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pemanfaatan limbah sekam padi menjadi arang sekam. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam aspek pengabdian kepada masyarakat. Tujuan utama dari program ini adalah mengoptimalkan pengelolaan limbah pertanian, terutama sekam padi, agar dapat diolah menjadi arang sekam sebagai produk bernilai ekonomi sekaligus meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Dengan demikian, hasil pertanian tidak hanya terbatas pada produksi beras, tetapi juga berkembang hingga pada pemanfaatan limbahnya sebagai sumber pendapatan tambahan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah sekam padi menjadi produk yang bermanfaat serta menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan limbah pertanian yang berkelanjutan dan ramah

lingkungan. Melalui kegiatan ini diharapkan muncul masyarakat yang lebih produktif, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kepedulian tinggi terhadap pelestarian lingkungan dan pengelolaan sumber daya pertanian secara berkesinambungan.

METODE PELAKSANAAN

Peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Menjadi Arang Sekam untuk Peningkatan Pendapatan” ini terdiri dari masyarakat desa setempat dan pemuda khususnya petani padi di Desa Glagahwero, yaitu sebanyak 21 orang peserta. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2025. Pelaksanaan pengabdian berlangsung di Glagahwero Kecamatan Panti di hari Kamis. Pelaksanaan kegiatan pengabdian berlangsung pada pukul 15.00 hingga 16.30. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dan aplikatif, di mana masyarakat Desa Glagahwero Kecamatan Panti, Kabupaten Jember dapat berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Metode ini dirancang agar hasil kegiatan dapat langsung diterapkan dan memberikan dampak ekonomi yang berkelanjutan bagi masyarakat sasaran. Berikut adalah lima tahapan dalam pelaksanaan pengabdian ini, yaitu:

1. Tahap Persiapan dan Analisis Situasi

Tahapan awal dilakukan dengan observasi lapangan dan wawancara bersama masyarakat sasaran, khususnya petani dan pelaku usaha penggilingan padi, untuk mengidentifikasi potensi dan permasalahan terkait penumpukan limbah sekam padi di wilayah tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar sekam padi belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya dibuang atau dibakar, sehingga berpotensi mencemari lingkungan.

2. Tahap Sosialisasi dan Penyuluhan

Setelah analisis situasi dilakukan, tim pengabdian melaksanakan kegiatan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan limbah pertanian serta potensi ekonomi dari pengolahan sekam padi menjadi arang sekam. Penyuluhan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap nilai tambah limbah

sekam serta memperkenalkan manfaat arang sekam sebagai media tanam, bahan bakar alternatif, dan komoditas bernilai jual.

3. Tahap Pelatihan dan Demonstrasi Teknologi

Pada tahap ini dilakukan pelatihan langsung (*hands-on training*) pembuatan arang sekam menggunakan peralatan sederhana seperti drum pembakaran, sekam padi, dan bahan pembakar alami. Peserta dilatih dalam proses pembakaran tidak sempurna (*carbonization process*) untuk menghasilkan arang berkualitas baik. Selain itu, diberikan penjelasan mengenai cara pengemasan, penyimpanan, dan pemanfaatan arang sekam sebagai produk ekonomi.

4. Tahap Pendampingan Produksi dan Manajemen Usaha

Setelah pelatihan, tim pengabdian melakukan pendampingan intensif bagi masyarakat dalam memproduksi arang sekam secara berkelanjutan. Pendampingan mencakup aspek manajemen produksi, perhitungan biaya dan harga jual, serta strategi pemasaran. Masyarakat juga diarahkan untuk membentuk kelompok usaha kecil agar proses produksi dan distribusi dapat berjalan lebih efisien.

5. Tahap Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Tahap terakhir adalah evaluasi kegiatan, yang meliputi penilaian peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, kualitas produk arang sekam, serta dampak ekonomi terhadap pendapatan masyarakat. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dan analisis hasil penjualan. Selain itu, tim pengabdian menyusun rencana tindak lanjut berupa pembentukan mitra produksi dan pelatihan lanjutan guna menjamin keberlanjutan program.

Penerapan metode partisipatif yang terukur ini, diharapkan kegiatan pengabdian tidak hanya memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan jangka pendek, tetapi juga menumbuhkan kemandirian ekonomi dan kreativitas masyarakat secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program ini dilaksanakan di Desa Glagahwero Kecamatan Panti, Kabupaten Jember, yang dipilih sebagai lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Dimana pesertanya terdiri dari masyarakat desa setempat dan pemuda khususnya

petani padi di Desa Glagahwero, yaitu sebanyak 21 orang peserta. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2025. Pelaksanaan pengabdian berlangsung di Glagahwero Kecamatan Panti di hari Kamis. Pelaksanaan kegiatan pengabdian berlangsung pada pukul 15.00 hingga 16.30. Rangkaian kegiatan diawali dengan proses perizinan kepada pihak terkait, kemudian dilanjutkan dengan tahap sosialisasi dan pelatihan/praktik langsung. Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui penyampaian materi, demonstrasi praktik, serta sesi diskusi interaktif untuk memberikan pemahaman yang komprehensif kepada peserta. Tahapan pelaksanaan kegiatan diawali dengan sosialisasi dan pelatihan langsung mengenai pemanfaatan sekam padi menjadi arang sekam kepada masyarakat di Desa Glagahwero, Kecamatan Panti. Pada tahap penyampaian materi, peserta diberikan penjelasan mengenai teknik dan prosedur pembuatan arang sekam, meliputi persiapan bahan, proses pembakaran tidak sempurna, dan pengemasan hasil. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung agar peserta dapat memahami proses pembuatan arang sekam secara aplikatif dan mampu mengimplementasikannya secara mandiri di lingkungan masing-masing.

Langkah selanjutnya untuk dapat dimanfaatkan sebagai peluang tambahan penghasilan bagi petani, serta dapat pula dikembangkan sebagai campuran media tanam bagi tanaman. Karena keberadaan arang sekam dapat mempermudah aerasi tanah sehingga pertumbuhan tanaman dapat lebih maksimal dalam produksinya. Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan arang sekam cukup mudah, seperti sekam padi, alat pembakaran (misal: kawat yang dibentuk seperti tabung atau kaleng bekas), korek api, batok kelapa kering atau koran atau kertas bekas, minyak tanah, air, wadah penyimpanan arang (karung atau plastik).

Langkah-Langkah Kegiatan

Proses pembuatan arang sekam dilakukan melalui beberapa tahapan yang harus diperhatikan agar hasil yang diperoleh memiliki kualitas baik dan pembakaran berjalan aman serta efisien. Adapun tahapan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan Lokasi Pembakaran

Lokasi pembakaran dipilih di area terbuka yang jauh dari pemukiman atau jalan raya, karena proses pembakaran sekam padi menghasilkan asap cukup tebal. Permukaan tempat pembakaran sebaiknya terbuat dari bahan keras yang tahan panas atau dapat dialasi dengan lembaran plat seng untuk memudahkan proses pengambilan arang setelah pembakaran selesai.

2. Membuat Api Awal (Api Unggun)

Langkah berikutnya adalah membuat api unggun sebagai sumber panas awal. Api dibuat seukuran silinder pembakaran yang telah disiapkan sebelumnya. Bahan bakar yang digunakan dapat berupa kertas koran, kayu kering, atau daun-daun kering. Setelah api menyala, silinder yang telah dipasang cerobong asap diletakkan di atasnya untuk menyalurkan udara keluar selama proses pembakaran berlangsung.

3. Menimbun Sekam Padi

Setelah nyala api stabil di dalam silinder, bagian sekelilingnya ditimbun dengan sekam padi hingga membentuk gundukan setinggi sekitar satu meter. Ujung cerobong asap dibiarkan tetap menyembul di bagian atas agar sirkulasi udara tetap terjaga dan proses pembakaran berjalan sempurna.

4. Mengatur Proses Pembakaran

Setelah berlangsung sekitar 20-30 menit, ketika bagian puncak timbunan sekam mulai berubah warna menjadi hitam, sekam yang masih berwarna cokelat di bagian bawah diaduk atau diangkat ke bagian atas. Proses ini dilakukan berulang hingga seluruh sekam berubah menjadi arang berwarna hitam merata.

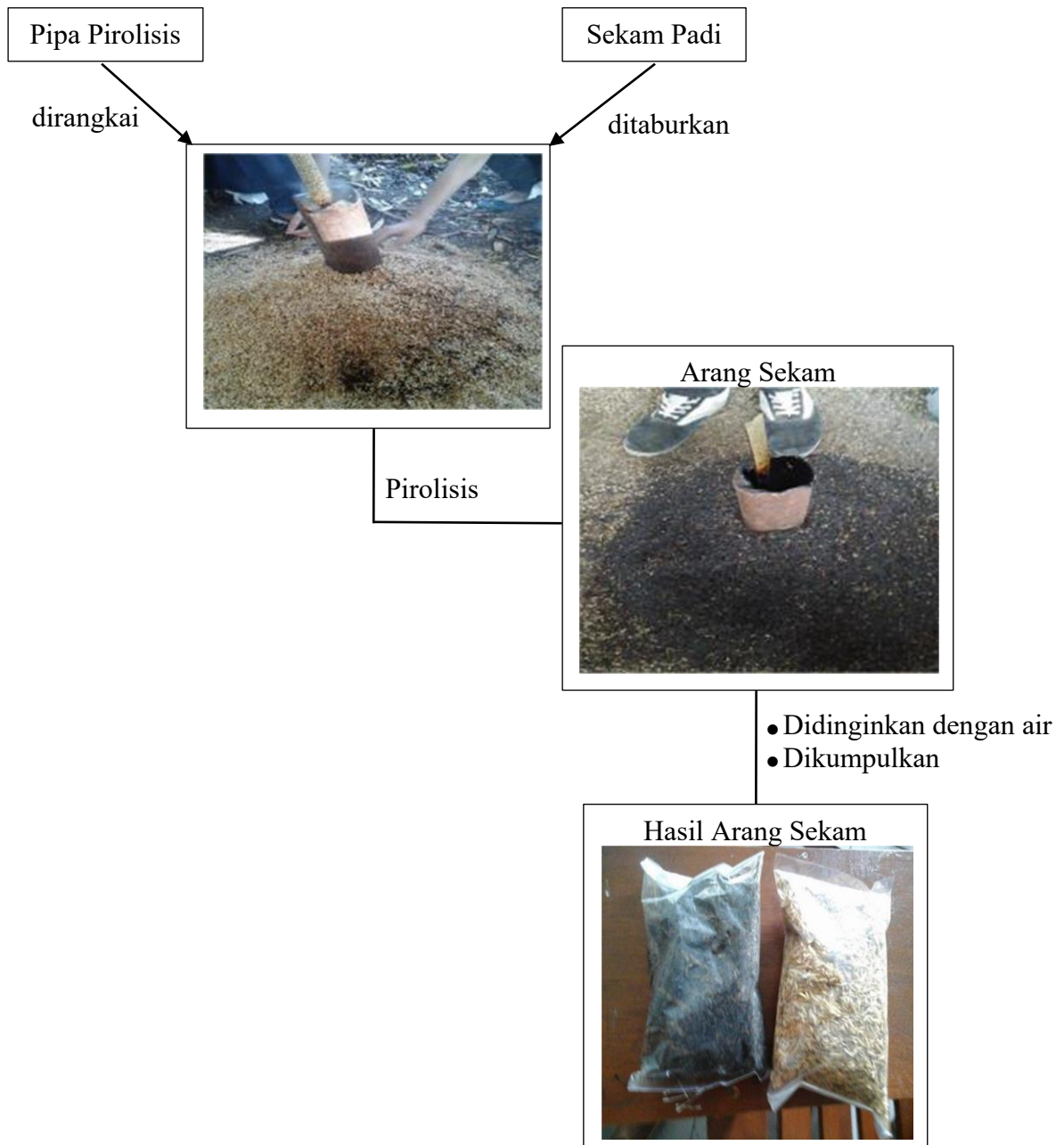
5. Menghentikan Pembakaran

Setelah seluruh sekam berubah warna menjadi hitam, dilakukan penyiraman menggunakan air secara merata untuk menghentikan proses pembakaran. Penyiraman ini penting agar arang sekam tidak terus terbakar dan berubah menjadi abu.

6. Pendinginan dan Pengemasan

Setelah proses penyiraman selesai dan suhu arang menurun, timbunan arang sekam dibongkar dan dijemur hingga kering. Arang yang telah kering kemudian

dikumpulkan, dikemas dalam karung, dan disimpan di tempat kering agar kualitasnya tetap terjaga sebelum digunakan atau dipasarkan.



Gambar 1. Skema Pembuatan Arang Sekam

Antusiasme peserta dalam kegiatan sosialisasi pemanfaatan limbah sekam padi menjadi arang sekam untuk peningkatan pendapatan terlihat sangat tinggi sepanjang pelaksanaan kegiatan. Hal ini tampak dari keaktifan peserta dalam mengikuti seluruh sesi penyuluhan, praktik pembakaran sekam, hingga proses

pengemasan arang sekam yang bernilai jual. Peserta menunjukkan minat besar terhadap inovasi ini karena pemanfaatan limbah sekam dianggap sebagai solusi tepat untuk mengatasi permasalahan limbah pertanian sekaligus membuka peluang usaha baru. Sebagian besar peserta sebelumnya hanya membuang atau membakar sekam tanpa pemanfaatan lebih lanjut, sehingga kegiatan ini memberikan pengetahuan baru tentang nilai ekonomis limbah yang selama ini diabaikan.

Antusiasme juga tercermin dari partisipasi aktif peserta dalam berdiskusi dan bertanya terkait teknik pembakaran yang efisien, cara menjaga kualitas arang, serta strategi pemasaran produk arang sekam. Banyak peserta yang menyampaikan rencana untuk menerapkan langsung hasil pelatihan di rumah atau lahan pertanian mereka, bahkan berinisiatif untuk membentuk kelompok produksi kecil agar dapat memproduksi arang sekam secara berkelanjutan. Selain memberikan pengetahuan teknis, kegiatan sosialisasi ini juga menumbuhkan semangat kewirausahaan dan kesadaran lingkungan. Peserta menyadari bahwa pengelolaan limbah yang tepat tidak hanya mengurangi pencemaran, tetapi juga dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Dengan demikian, antusiasme peserta menjadi indikator penting keberhasilan kegiatan ini, karena menunjukkan adanya perubahan pola pikir dari sekadar petani atau pengelola limbah menjadi pelaku ekonomi kreatif yang inovatif dan berwawasan lingkungan.

Untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Menjadi Arang Sekam untuk Peningkatan Pendapatan”, dilakukan pengukuran tingkat ketercapaian hasil secara terencana dan terukur. Pengukuran ini bertujuan untuk menilai efektivitas program dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pendapatan masyarakat sasaran setelah mengikuti kegiatan pengabdian. Proses pengukuran dilakukan dengan menggunakan pre-test dan post-test.

Tabel 1. Peningkatan Ketuntasan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Kegiatan	Tuntas	Tidak Tuntas
Sebelum Pelatihan	45 %	55%
Setelah Pelatihan	88%	12%

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang tersaji pada tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan pada tingkat pemahaman peserta terhadap konsep dan praktik pengolahan sekam padi. Sebelum pelatihan, hanya sebagian kecil peserta (sekitar 45%) yang memahami manfaat ekonomi dari sekam padi. Setelah kegiatan berlangsung, tingkat ketuntasan pengetahuan meningkat menjadi 88%, menunjukkan peningkatan sebesar 43 poin persentase. Keterampilan teknis peserta dalam proses pembakaran dan pengemasan arang sekam juga meningkat secara nyata. Peserta yang sebelumnya belum pernah melakukan pembakaran kini mampu mengontrol suhu dan waktu pembakaran, menghasilkan arang yang matang sempurna, serta memahami cara menjaga keselamatan kerja selama proses produksi. Selain itu, peserta juga mulai menerapkan prinsip efisiensi bahan bakar dengan memanfaatkan kembali sisa pembakaran sebagai energi panas tambahan.

Harapan diadakannya kegiatan ini menghasilkan produk arang sekam yang sebelumnya adalah sekam padi yang tidak termanfaatkan. Sekam padi yang digunakan sebagai bahan baku merupakan produk olahan limbah yang dibuang begitu saja. Padahal ketika dimaksimalkan potensinya, maka dapat menambah nilai jual produk, meminimalkan potensi limbah, serta dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi petani. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi sumber inovasi dan sarana edukasi bagi para petani serta masyarakat luas mengenai potensi pemanfaatan sekam padi menjadi arang sekam sebagai upaya peningkatan pendapatan masyarakat sekitar. Uraian kegiatan ini juga diharapkan mampu memberikan solusi praktis bagi masyarakat dalam mengelola limbah pertanian, sehingga dapat berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan ekonomi lokal. Proses pengembangan arang sekam dari limbah sekam padi tergolong mudah diterapkan karena tidak memerlukan peralatan yang rumit dan bahan yang sulit diperoleh. Teknologi yang digunakan bersifat sederhana dan terjangkau, sehingga memungkinkan setiap lapisan masyarakat untuk melakukannya secara mandiri. Dengan kemudahan tersebut, kegiatan ini berpotensi mendorong masyarakat agar lebih kreatif, produktif, dan berdaya dalam mengolah sumber daya pertanian yang ada di lingkungan sekitarnya.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada pemanfaatan limbah sekam padi (*Oryza sativa L.*) menjadi arang sekam berhasil dilaksanakan dengan baik dan mendapat antusiasme tinggi dari peserta. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap pengetahuan, keterampilan teknis, dan motivasi kewirausahaan masyarakat. Peserta tidak hanya memahami proses pembuatan arang sekam dengan teknik pembakaran yang tepat, tetapi juga mampu menghasilkan produk berkualitas yang memiliki nilai ekonomi. Tingkat ketuntasan peserta meningkat dari 45% pada *pre-test* menjadi 88% pada *post-test*, yang menunjukkan efektivitas pendekatan pelatihan partisipatif dan aplikatif dalam kegiatan ini. Selain meningkatkan keterampilan produksi, kegiatan ini juga mendorong masyarakat untuk lebih kreatif dan mandiri secara ekonomi, serta menumbuhkan kesadaran lingkungan dalam mengelola limbah pertanian agar lebih bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullahi, A. B., & Mustaka, Z. D. (2016). Penerapan konsep zero waste pada usaha penggilingan padi di Kabupaten Pinrang. *Prosiding Semnas Hasil Pengabdian Masyarakat*.
- Agustono, B., Arifin, M., & Prasetyo, A. (2017). Pemanfaatan Arang Sekam sebagai Pakan Ternak Nonkonvensional. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 29(2), 145–152.
- Apriani, D. (2015). Teknologi Tepat Guna untuk Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Energi Alternatif di Pedesaan. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 8(1), 33–40.
- Baderan, D., & Hamidun, M. (2016). Pengolahan Limbah Pertanian untuk Energi dan Pembangunan Pedesaan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 4(2), 221–228.
- Kartika, R. (2016). Pemanfaatan Arang Sekam dalam Media Tanam untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Agrotek*, 5(1), 12–20.
- Karyaningsih, S. (2012). Pemanfaatan limbah pertanian untuk mendukung peningkatan kualitas lahan dan produktivitas padi sawah. *Buana sains*, 12(2), 45-52.

- Rahmiati, E., Sari, N., & Hidayat, R. (2019). Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Energi dan Produk Bernilai Tambah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 20(3), 177–184.
- Santo, A., Nugroho, D., & Hartati, S. (2010). Potensi Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif dan Media Tanam. *Jurnal Energi Terbarukan*, 2(1), 45–52.
- Santo, R. F., & Nur'aeni, S. 2010. Potensi Sekam Sebagai Bahan Alternatif yang Dapat Dipakai Berulang-ulang. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suhermanto, A. (2014). Pemanfaatan Biomassa Pertanian sebagai Energi Terbarukan di Indonesia. *Jurnal Energi dan Keteknikan*, 9(2), 101–109.
- Sugiarti, L., & Widyatama, A. (2009). Karakteristik Kimia Sekam Padi dan Potensinya sebagai Bahan Baku Industri. *Jurnal Kimia Terapan*, 3(2), 67–74.
- Supriyanto, S., & Fiona, F. (2010). Utilization of Rice-Hush Charcoal to Improve Growth of Jabon Seedlings (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) on Subsoil Media. *Journal of Tropical Silviculture*, 1(1). 24–28.
- Utomo, P., & Yunita, I. (2014). Sintesis Zeolit dari Abu Sekam Padi Pada Temperatur Kamar. *Yogyakarta (ID): Universitas Negeri Yogyakarta*. Yogyakarta.