

Bio-Arang Briket Dari Limbah Sekam Padi Melalui Olah Latih Kelompok Tani Eccengnge'

Andi Muhamad Iqbal Akbar Asfar¹, Andi Muhammad Irfan Taufan Asfar², Ridwan³, Jeanne Dewi Damayanti⁴, Muhammad Iqbal Mukhsen⁵, Eko Budianto⁶

^{1,4,5}Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar, Indonesia

^{2,6} Universitas Muhammadiyah Bone, Watampone, Indonesia

³ Akademi Keperawatan Mappa Oudang, Makassar, Indonesia

¹andiifalasar@gmail.com, ²tauvanlewis00@gmail.com, ³Ridho.Hazel@gmail.com,
⁴jeannedewidamayanti@poliupg.ac.id, ⁵iqbal.mukhsen@poliupg.ac.id, ⁶ekobudianto23@gmail.com

Abstract The problem of biomass, especially rice husks, is still an important issue to be solved, especially when the harvest arrives, which can produce piles of rice husks in rice milling places. Rice husks that are considered waste are only left to pile up or burn, which, of course, has other impacts related to the environment due to the smoke caused and damages the river ecosystem due to the disposal of rice husks in the river flow. The purpose of this community service is to provide training as well as to invite the Eccengnge' Farmers Group, Maggenrang Village, Bone Regency, South Sulawesi, to convert rice husks into bio-charcoal briquettes that are easily replicated. The method of implementing this activity was carried out in three stages: Socialization, Training and Assistance. The results of the Farmer Group training showed a significant increase in skills. In contrast, the results of the observational sheet evaluation showed that the activeness reached 95% where the Eccengnge' Farmer Group was very active, knew the formulation of materials and was enthusiastic about carrying out training in making bio-charcoal briquettes from rice husk biomass.

Keywords: Bio-Charcoal; Briquettes; Rice Husk; Husk Charcoal

Abstrak Permasalahan akan biomassa khususnya sekam padi masih menjadi persoalan penting untuk dipecahkan khususnya ketika panen tiba yang dapat menghasilkan tumpukan sekam padi pada tempat-tempat penggilingan padi. Sekam padi yang dianggap limbah hanya dibiarkan menumpuk atau dibakar yang tentunya memiliki dampak lain terkait lingkungan akibat asap yang ditimbulkan serta merusak ekosistem lingkungan sungai akibat adanya pembuangan sekam padi pada aliran sungai. Tujuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pelatihan sekaligus mengajak Kelompok Tani Eccengnge' Desa Maggenrang Kabupaten Bone Sulawesi Selatan mengubah sekam padi menjadi bio-arang briket yang mudah direplikasi. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan dengan tiga tahapan yaitu Sosialisasi, Pelatihan dan Pendampingan. Hasil olah latih Kelompok Tani menunjukkan peningkatan keterampilan yang signifikan dimana hasil evaluasi observational sheet menunjukkan keaktifan mencapai 95% dimana Kelompok Tani Eccengnge' sangat aktif, mengetahui formulasi bahan dan antusias melaksanakan pelatihan pembuatan bio-arang briket dari biomassa sekam padi.

Kata kunci : Bio-Arang; Briket; Sekam Padi; Arang Sekam.



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan energi semakin meningkat tiap tahunnya dimana konsumsi energi untuk sektor ruma tangga diserap sebanyak 30%, sehingga beberapa masyarakat khususnya pedesaan mulai beralih kepada bahan bakar biomassa seperti kayu bakar. Badan energi dunia melaporkan bahwa kebutuhan energi dunia semakin meningkat sebesar 2,3 % yang masih bertumpu pada sumber energi fosil seperti minyak, gas dan batu bara sebesar 81% (Wenny, Sulistyono dan Purwandari, 2020). Energi biomassa dapat menjadi sumber penting sebagai bahan bakar substitusi pengganti bahan bakar fosil sebab sifatnya yang dapat diperbaharui serta relatif tidak mengandung sulfur dan aman bagi polusi udara dimana salah satunya adalah sekam padi yang dapat dimanfaatkan menghasilkan energi dapat mencapai 27×10^9 J/tahun (Allo, Setiawan dan Sanjaya, 2018). Salah satu bentuk produk yang dapat dihasilkan dari sekam padi adalah briket yang dapat menjadi alternatif pengganti bahan bakar.

Briket merupakan gumpalan arang yang terbuat dari bahan lunak yang dikeraskan. Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat briket arang adalah berat jenis bahan atau berat jenis serbuk arang, kehalusan serbuk, suhu karbonisasi, tekanan pengempaan, dan pencampuran formula bahan baku briket (Amin et al., 2023). Ukuran serbuk arang yang halus untuk bahan baku briket akan mempengaruhi ketahanan dan kerapatan briket arang. Semakin meningkat jenis perekat berpengaruh terhadap kerapatan ketahanan tekan, nilai kalor bakar, kadar air dan kadar abu, sehingga dapat mempengaruhi pembriketan (Asfar et al., 2022; Sumiati et al., 2021).

Sekam padi memiliki sifat-sifat dan kandungan yang baik di dalamnya antara lain bahan baku industri kimia terutama kandungan zat kimia, bahan baku industri bahan bangunan terutama kandungan silica (SiO_2) yang dapat digunakan untuk campuran pada pembuatan semen, portland, bahan isolasi dan campuran pada industri bata merah, dan sumber energi panas karena kadar selulosanya cukup tinggi sehingga dapat memberikan pembakaran yang merata dan stabil (Nurhilal dan Tarigan, 2017). Rice husk charcoal contains high levels of silica, namely 87-97% which can increase plant resistance to nutrient imbalances, strengthen stems, so that plants do not fall easily and strengthen tissues due to their ability to reduce abiotic and biotic stresses caused by the presence of silica in leaves and helps the process of photosynthesis and translocation of CO_2 and P to panicles (Asfar et al., 2021), also C (31%), K (0.3%), N(0.18%), P(0.08%), and calcium (0,14%) and contains other elements such as Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO and Cu in small amounts where husk charcoal is able to increase potassium levels in the soil (Asfar et al., 2021).

Hasil penelitian Patabang (2012), diperoleh nilai kalor dari briket arang sekam padi sebesar 2789 kal/g. Sedangkan Rosyidi (2013), nilai kalor briket arang sekam padi yang dicampurkan dengan arang kayu (50:50) sebesar 4526.097 kJ/kilogram yang secara umum dibuat dengan briket arang dapat dibuat dengan dua cara, yaitu dengan membuat arang

kemudian dihaluskan dan dibuat briket atau dapat juga membentuk briket dengan cara dimampatkan, kemudian diarangkan (Qistina, Sukandar dan Trilaksono, 2016).

METODE

Metode yang dilaksanakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah terdiri dari tiga tahapan utama yaitu penyuluhan, pelatihan dan pendampingan yang diuraikan setiap tahapan sebagai berikut.

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilaksanakan dengan mengedepankan pendekatan *society paricipatory* agar mitra terlibat secara langsung pada setiap tahapan kegiatan yang dilaksanakan (Yasser et al., 2020; Erfiana et al., 2022). Pada tahapan ini dilakukan pula evaluasi kepada mitra untuk mengetahui tingkat pengetahuannya terkait pembuatan bio-arang briket melalui pemanfaatan sekam padi.

2. Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dengan dua tahapan yaitu pengarangan sekam padi dan pembuatan briket sekam padi. Kedua tahapan yang dilaksanakan sedapat mungkin menghasilkan peningkatan keterampilan mitra dalam mengolah sekam padi menjadi bio-arang briket.

3. Pendampingan

Kendala-kendala yang dihadapi mitra diselesaikan pada tahapan ini dengan memberikan solusi terhadap kondisi-kondisi operasi yang tidak ideal (Yasser et al., 2020; Asfar et al., 2020; Nurannisa et al., 2021). Pada tahap ini dilakukan pula evaluasi kepada mitra mengenai preferensi setelah mengikuti serangkaian kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh setelah pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk kemitraan masyarakat dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan sebagai tahapan awal antara tim dan mitra untuk menjalin kemitraan Bersama melalui knowledge transfer (Asfar et al., 2021; Sari et al., 2021) untuk memberikan informasi dan pengetahuan kepada mitra terkait manfaat pengolahan sekam padi menjadi bio-arang briket.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dalam bentuk *tudang sipulung* (duduk Bersama) antara tim dan mitra melalui pemaparan kebermanfaatan sekam padi untuk dimanfaatkan sekaligus direduksi menjadi bio-arang briket. Antusiasme anggota mitra sangat besar yang ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan yang diberikan kepada tim.

2. Pelatihan

Kegiatan pelatihan kepada mitra diberikan dengan mengarahkan pada learning by doing oleh mitra dimana mitra terlibat langsung pada saat pelatihan dilaksanakan. Pelatihan ini dilakukan dengan dua kegiatan yaitu pengarangan serta pembuatan bio-arang briket dengan penambahan perekat berupa tepung tapioka. Selama pelaksanaan pelatihan, tim mengevaluasi mitra melalui observational sheet untuk mengidentifikasi keaktifan mitra selama pelaksanaan pelatihan pembuatan bio-arang briket.



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Bio-Arang Briket

3. Pendampingan

Kegiatan pendampingan dilakukan pasca pelatihan dilaksanakan dimana sedapat mungkin mitra telah mampu secara mandiri membuat bio-arang briket. Pada kegiatan ini evaluasi akhir dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan mitra menyerap segala pengetahuan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan (Asfar et al., 2020) pembuatan bio-arang briket yang dianalisis melalui aspek pengetahuan dan keterampilan yang dikomparasi ke dalam dua bentuk analisis yaitu pelaksanaan pelatihan serta kemandirian mitra.



Gambar 3. Hasil Bio-Arang Briket Mitra

Secara mandiri mitra telah mampu melakukan pembuatan bio-arang briket yang dibuktikan dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mitra secara signifikan yang mencapai 95% yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Obervational Sheet

Aspek Penilaian	Pelaksanaan Pelatihan	Kemandirian Mitra	Rata-Rata
Keaktifan	Secara penuh anggota mitra berpartisipasi aktif dengan terlihat mitra tidak ingin melewatkan segala penjelasan tim terkait dengan pembuatan bio arang briket.	Mitra secara mandiri mengikuti segala instruksi yang diberikan oleh tim selama platihan yang diterapkan oleh mitra Ketika melakukan produksi mandiri bio-arang briket	95%
Kemampuan Formulasi Bahan	Mitra mengikuti cara melakukan penimbangan bahan yang tepat termasuk jumlah bahan baku yang diperlukan serta banyaknya tepung tapioka yang diperlukan dalam membuat bio-arang briket	Mitra mampu menerapkan cara pembuatan bio-arang briket dengan formulasi yang diberikan dimana hasil bio-arang briket tampak sama yang dibuat pada saat pelatihan dilaksanakan	95%
Antusiasme	Antusiasme mitra tampak dari kegiatan yang dilaksanakan dimana mitra sangat menunggu kedatangan tim meskipun pelaksanaan harus	Mitra secara mandiri membuat bio-arang briket serta menunjukkan hasilnya melalui media online. Beberapa anggota mitra melakukan konsultasi melalui	95%

	dilakukan pada malam hari	whatsapp dan telegram	
--	------------------------------	--------------------------	--

Keaktifan mitra sangat baik selama proses pelaksanaan penyuluhan, pelatihan hingga pendampingan dilaksanakan. Ketertarikan mitra sangat besar sebab bio-arang briket menjadi salah satu komoditas yang mulai diperbincangkan oleh masyarakat sebab bio-arang briket dapat menjadi pengganti arang atau kayu konvensional sekaligus dapat menjadi produk yang berpotensi untuk dikomersilkan sebagai produk ekspor ke negara-negara timur tengah. Potensi bio-arang briket dapat pula dijual pada pengusaha tempat pembakaran ikan yang berada dekat dengan tempat tinggal anggota mitra, sehingga hasil *observational sheet* menunjukkan peningkatan yang signifikan mencapai 95% yang terlihat dari aspek keaktifan, formulasi bahan dan antusiasme mitra dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Oleh karena itu, limbah sekam padi yang menjadi persoalan krusial bagi warga Desa Maggenrang akan dapat teratasi melalui reduksi sekam padi menjadi bio-arang briket. Kegiatan ini pula sangat mudah direplikasi oleh masyarakat lainnya, sehingga diharapkan reduksi kuantitas limbah sekam padi dapat teratasi di Desa Maggenrang.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam olah latih mereduksi limbah sekam padi menjadi bio-arang briket yang memiliki banyak manfaat untuk mitra maupun untuk dikomersilkan. Hasil pelaksanaan pengabdian kemitraan masyarakat ini mampu meningkatkan pemahaman mitra dalam membuat bio-arang briket secara signifikan. Oleh karena itu, kegiatan ini memiliki manfaat penuh secara praktis serta mudah direplikasi oleh masyarakat lainnya, sehingga pemberdayaan mitra melalui reduksi kuantitas sekam padi dapat terlaksana dengan baik di Desa Maggenrang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Universitas Muhammadiyah Bone dan Akademi Keperawatan Mappa Oudang Makassar atas bantuan terlaksananya Program Kemitraan Masyarakat ini.

REFERENSI

- Allo, J.S.T., Setiawan, A., & Sanjaya, A.S. (2018). Pemanfaatan Sekam Padi untuk Pembuatan Biobriket Menggunakan Metode Pirolisa. *Jurnal Chemurgy*, 2(1), 17-23.
- Amin, J.M., Yuanda, R., Bayu, A.S., & Hidayat, S. (2023). Pembuatan Briket Sekam Padi (*Oryza Sativa* L.) Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Kayu Bakar. *FIRST*, 1(2), 53-64.

- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., & Syaifullah, A. (2021). Bioinsektisida Cair Berbasis Sekam Padi Melalui Pemberdayaan Kelompok Tani Pada Elo'desa Sanrego. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 3366-3377. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i6.4814>
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Budianto, E., & Syaifullah, A. (2022). Pelatihan Transformasi Sekam Padi sebagai Biochar Alternatif. *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 95-102.
- Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Thaha, S., Kurnia, A., Nurannisa, A., Ekawati, V. E., & Dewi, S. S. (2021). Hiasan Dinding Estetika Dari Limbah Sekam Padi. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 1(3), 249-259. <https://doi.org/10.53363/bw.v1i3.25>
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., & Rahayu, S. (2020, September). Hiasan Rumah Limbah Serbuk Kayu Melalui Pemberdayaan Kelompok Ibu PKK Desa Labuaja. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 2, pp. 111-118.
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Rahayu, A. S., & Ridwan, M. I. (2020, September). Pemanfaatan Tempurung Kelapa, Tongkol Jagung dan Sekam Padi Sebagai Pestisida Ramah Lingkungan. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 2, pp. 59-65.
- Asfar, A. M. I. T., Nur, S., Asfar, A. M. I. A., Nurannisa, A., Asfar, A. H., & Kurnia, A. (2022, August). Pelatihan Diversifikasi Olahan Beras Ketan Hitam menjadi Produk Teh Ase Pulu Lotong Praktis. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 404-412).
- Asfar, A. M., Asfar, A. M., Thaha, S., Kurnia, A., & Syaifullah, A. (2021). The Potential Processing Of Rice Husk Waste As An Alternative Media For Ornamental Plants. *Riau Journal of Empowerment*, 4(3), 129-138. <https://doi.org/10.31258/raje.4.3.129-138>
- Erfiana, I., Safar, M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Dewi, S. S., Damayanti, W., & Yulita, Y. (2022, August). Pemanfaatan Limbah Kulit Kacang Tanah dan Sekam Padi dalam Pembuatan Biofoam Kemasan Ramah Lingkungan. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 351-360).
- Nurannisa, A., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., & Dewi, S. S. (2021, November). Bio-Baterai dari Kulit Pisang: Diseminasi olah Praktis pada Ibu PKK Dusun Kallimpo. In *Unri Conference Series: Community Engagement*, Vol. 3, pp. 19-26. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.19-26>
- Nurhilal, M., & Tarigan, R.A.P. (2017). Karakteristik Briket Arang Sekam Padi dan Arang Kulit Bawang Putih. *Media Teknika Jurnal Teknologi*, 12(2), 67-79.
- Qistina, A., Sukandar, D., & Trilaksono. (2016). Kajian Kualitas Briket Biomassa dari Sekam Padi dan Tempurung Kelapa. *Jurnal Kimia VALENSI: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*, 2(2), 136-142.
- Sari, T. P., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Rahayu, A. I. E., & Azizah, A. S. N. (2021). Pemanfaatan Limbah Elektronik (E-Waste) Mix Resin pada Kelompok Karang Taruna Desa Batulappa. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 491-496.
- Sumiati, Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Aswan, A., Dahniar, & Hasanuddin, N. (2021). Habis Manis Sepah Jadi Uang: Pemanfaatan Ampas Tebu Menjadi Boneka Arang Aktif. *Dinamisia:*

Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2), 400-407.

<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i2.5376>

- Wenny, M., Sulsityo, Y.A., & Purwandari, E. (2020). Biobriket Arang Sekam Padi sebagai Sumber Energi Terbarukan untuk Aplikasi Pandai Besi. *Warta Pengabdian*, 14(4), 222-230.
- Yasser, M., Asfar, A. M. I. A., Asfar, A. M. I. T., Rianti, M., & Budianto, E. (2020). Pengembangan Produk Olahan Gula Merah Tebu dengan Pemanfaatan Ekstrak Herbal di Desa Latellang Kabupaten Bone. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(1), 42-51.
- Yasser, M., Asfar, A. M. I. A., Istiyana, A. N., Asfar, A. M. I. T., & Budianto, E. (2020). Peningkatan Keterampilan Ibu Rumah Tangga Melalui Diversifikasi Produk Sekunder Pengolahan Minyak Kelapa Tradisional. *Prosiding Seminar Edusainstech (EDUSAINTEK, 4)*, FMIPA UNIMUS, pp. 542-547.