



Pelatihan Pembuatan Biochar dari Sekam Padi di Kelompok Tani Cinta Done, Desa Done Kecamatan Magepanda

Petrus Oliversan Resi¹, Yovitha Yasintha Bolly²

Universitas Nusa Nipa, Indonesia^{1,2}

E-mail : petrusoresi@gmail.com¹, vytayovieeta@gmail.com²

Abstrak

Kelompok tani Cinta Done merupakan kelompok tani yang ada di Kecamatan Magepanda dengan mayoritas penghasil padi terbesar di kabupaten sikka. Banyaknya sekam padi yang tidak digunakan menjadi acuan sebagai tim pengabdian memberikan pelatihan mengenai pembuatan biochar. Biochar merupakan hasil pirolisis limbah biomassa yang dipanaskan pada reaktor tertutup dengan suplai udara minimal. bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan pemahaman, kemampuan praktiks dan kesadaran lingkungan petani dalam mengolah limbah pertanian. Metode pelaksanaan pelatihan pembuatan biochar menerapkan pendekatan PLA, dimana seluruh peserta secara aktif berpartisipasi dalam diskusi serta praktik langsung serta mengikuti alur kegiatan dimulai dari perencanaan kegiatan dengan melakukan survey Lokasi dan persiapan alat dan bahan, kemudian melakukan kegiatan pelatihan serta evaluasi hasil akhir. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa proses pembuatan biochar dari sekam padi memerlukan waktu sekitar 4-5 jam dan setelah dilakukan post-test para responden sangat memahami mengenai pengetahuan serta keterampilan dalam membuat biochar. Hal ini bisa memberikan kemandirian kepada petani untuk membuat biochar dari sekam padi. Kesimpulan pengabdian ini adalah petani mengetahui manfaat serta proses pembuatan biochar untuk meningkatkan kesuburan tanah para petani.

Kata kunci: Biochar, Sekam Padi, Kawat Rem, Pendekatan PLA.

Abstract

The Cinta Done farmer group is a farmer group in Magepanda District with the majority of the largest rice producers in Sikka Regency. The large amount of unused rice husks became a reference for the community service team to provide training on biochar production. Biochar is the result of pyrolysis of biomass waste heated in a closed reactor with minimal air supply. aims to improve soil fertility by understanding, practical skills and environmental awareness of farmers in processing agricultural waste. The method of implementing the biochar production training applies the PLA approach, where all participants actively participate in discussions and direct practice and follow the flow of activities starting from activity planning by conducting a location survey and preparation of tools and materials, then carrying out training activities and evaluating the final results. The results of the community service show that the process of making biochar from rice husks takes about 4-5 hours and after the post-test, respondents have a very good understanding of the knowledge and skills in making biochar. This can provide independence to farmers to make biochar from rice husks. The conclusion of this community service is that farmers know the benefits and process of making biochar to improve their soil fertility.

Keywords: biochar, rice husk, brake wire, PLA approach.

Copyright (c) 2026 Petrus Oliversan Resi, Yovitha Yasintha Bolly

✉ Corresponding author

Address : Universitas Nusa Nipa, Indonesia

Email : petrusoresi@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v7i1.1313>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

PENDAHULUAN

Sekam padi adalah lapisan luar yang keras pada kariopsis, terbentuk dari dua bagian utama, yaitu sekam kelopak dan sekam mahkota. Strukturnya didominasi oleh jaringan serat selulosa yang kaya akan silika, membentuk serabut keras. Dalam kondisi normal, sekam berfungsi melindungi biji beras dari kerusakan akibat serangan jamur, sehingga secara tidak langsung menghalangi penetrasi jamur ke dalam biji (Listiana, Bursan, Widyastuti & Jimad, 2021). Limbah sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai media tanam untuk meningkatkan struktur hara dan porositas tanah, sehingga mendukung pertumbuhan akar tanaman yang lebih optimal. Media tanam memainkan peran krusial dalam budidaya tanaman karena berpengaruh langsung terhadap hasil produksi, dengan media ideal yang menyediakan air dan nutrisi secara melimpah untuk kebutuhan tanaman (Mariana, 2017). Sekam padi bisa diolah menjadi arang sekam yang menawarkan porositas sesuai kebutuhan tanaman serta memfasilitasi ekspansi akar (Muthahara, Baskara, & Herlina, 2018), atau dikombinasikan dengan media lain (Jayanti, 2020).

Arang sekam bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sebagai upaya rehabilitasi lahan serta mendukung pertumbuhan tanaman. (Rahmiati, Amin, & German, 2019). Biochar yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi juga memberikan dampak positif pada tanah, seperti mengurangi toksisitas, meningkatkan kualitas tanah termasuk pH dan kandungan karbon organik, serta menyediakan

unsur fosfor dan nitrogen (Nisak & Supriyadi, 2019).

Kecamatan magepanda merupakan kecamatan dengan penghasil padi terbanyak di kabupaten Sikka. Hal ini berpengaruh pada jumlah sekam padi yang banyak. Limbah biomasa padi di kelompok tani Cinta Done Desa Done, kecamatan Magepanda belum dimanfaatkan secara baik untuk peningkatan nilai ekonominya. Selama ini limbah sekam padi hanya dibuang dan dibakar begitu saja yang berakibat pada polusi. Melihat kondisi tersebut, maka perlu di kembangkan solusi yang tepat sehingga limbah tersebut menjadi bermanfaat. Salah satu pemanfaatan Adalah dengan menggunakan biochar.

Biochar merupakan hasil pirolisis limbah biomassa yang dipanaskan pada reaktor tertutup dengan suplai udara minimal. Dengan kandungan selulosa setinggi 58,52% (lebih dari 40%), bahan ini berpotensi dijadikan film bioplastik (Cengristitama & Insan, 2020). Penerapan biochar pada lahan pertanian (kering maupun basah) dapat meningkatkan kapasitas tanah dalam menyimpan air dan hara, menaikkan pH serta kapasitas tukar kation (KTK) pada lahan kering masam, memperbaiki kesuburan tanah, mengurangi penguapan air, menyimpan karbon di tanah, menekan penyakit tanaman tertentu, serta menyediakan habitat ideal bagi mikroorganisme simbiotik. Pemberian biochar dari sekam padi juga mampu mengurangi volume air irigasi untuk sayuran di lahan kering iklim kering, menekan penggunaan pupuk anorganik, mempercepat pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan kualitas

hasil panen. (Asfar, Asfar, Thaha, Budiyanto & Syaifulah, 2022)

Hasil penelitian (Widiastuti & Iantang) menunjukkan bahwa sekam yang sudah dibakar harus segera disiram agar menjadi arang dan tidak menjadi abu. Arang tersebut kemudian disimpan di wadah untuk digunakan. Setelah semua proses selesai maka arang sekam padi siap diaplikasikan di lahan pertanian untuk meningkatkan unsur hara serta menyuburkan tanaman.

Tujuan pengabdian kepada masyarakat adalah untuk Kegiatan pelatihan biochar dari sekam padi yang berdampak pada peningkatan pemahaman, kemampuan praktis dan kesadaran lingkungan petani dalam mengolah limbah pertanian. Dengan pelatihan ini petani diharapkan bisa membuat biochar secara mandiri guna meningkatkan kesuburan tanah yang berdampak pada hasil panen.

METODE

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dihadiri oleh 21 orang dengan jumlah laki laki 19 orang dan Perempuan 2 orang. Pelaksanaan pelatihan pembuatan biochar dilakukan pada tanggal 08 november 2025 di kelompok tani Cinta Done, di Desa Done Kecamatan Magepanda dimulai pukul 09.00-14.00 WITA.

Tabel 1. Data Umur Responden

No	Usia	Jumlah	Presentase (%)
1.	<31	4	19
2.	31-50	8	38
3.	50- 70	9	43
		21	100%

Metode pelaksanaan pelatihan pembuatan biochar menerapkan pendekatan PLA, di mana seluruh peserta secara aktif berpartisipasi dalam diskusi serta praktik langsung. Kegiatan mencakup pembuatan biochar melalui cara sederhana dengan sistem terbuka maupun dengan memanfaatkan alat retort kiln. Alat dan bahan yang digunakan adalah sekam padi, air, kawat, kertas, pemantik, karung, kayu. Menurut (Listiana, Bursan, Widyastuti & Jimad, 2021) Tahapan pelaksanaan pelatihan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Tabel 2. Alur Metode Pelaksanaan

No	Alur Metode Kegiatan	Tim Pengabdi
1.	Perencanaan Kegiatan	Tim pengabdi melakukan survey Lokasi, strategi pelaksanaan serta pengadaan alat dan bahan. Untuk melihat kondisi masyarakat dan lingkungan di kelompok tani Cinta Done.
2.	Pelaksanaan Pelatihan	Pada tahapan ini tim pengabdi memperkenalkan diri, pemaparan materi mengenai pengetahuan umum tentang biochar dan manfaat, memberikan pre test serta memberikan pelatihan langsung mengenai proses pembuatan biochar dari sekam padi.
3.	Evaluasi	Tim pengabdi memberikan kesempatan untuk berdiskusi dan dilanjutkan dengan Post-test

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dilakukan oleh tim dengan memberikan materi dan dipraktik langsung. Kegiatan ini melibatkan partisipasi penuh oleh kelompok tani cinta done Desa Done, Kecamatan Magepanda untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pelatihan biochar dengan memanfaatkan sekam padi.

Pemberian Materi

Kelompok tani cinta done mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang biochar, manfaat dan cara pembuatan dari sekam padi. Manfaat biochar adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan aktivitas biologi tanah

Penelitian (Zhang & Feng, 2021) mengungkapkan bahwa biochar dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah melalui penyediaan habitat serta substrat karbon stabil yang mendukung perkembangan mikrobial. Penerapan biochar juga memperkaya diversitas mikroorganisme tanah, yang krusial dalam siklus nutrisi seperti dekomposisi bahan organik dan fiksasi nitrogen. Dampaknya, keseimbangan ekosistem tanah terjaga pada sistem pertanian berkelanjutan. Selain itu, biochar meningkatkan kesuburan tanah secara biologis dengan berfungsi sebagai sumber makanan, energi, dan tempat tinggal bagi berbagai organisme tanah, khususnya yang terlibat dalam siklus nutrisi dan ketersediaan hara.

2. Mengurangi pupuk kimia

Biochar digunakan sebagai pengganti atau pelengkap pupuk kimia dalam praktik pertanian untuk meminimalkan dampak lingkungan buruk akibat pemakaian pupuk kimia yang berlebihan. Menurut (Chen & Wu, 2023). Biochar bisa mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia karena meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk. Biochar menyerap nutrisi dari pupuk kimia yang mudah hilang akibat pelapukan oleh air, lalu melepaskannya secara bertahap sesuai keperluan tanaman.

3. Meningkatkan produksi tanaman

Biochar, yang merupakan bahan organik hasil pirolisis biomassa, mampu menyerap serta menyimpan nutrisi, memperbaiki sifat fisik tanah, dan merangsang aktivitas mikroorganisme. Menurut (Amalina & Yulianti, 2024). Pemberian biochar dapat meningkatkan hasil panen hingga 20% di lahan marginal. Biochar menyokong pertumbuhan optimal tanaman dengan meningkatkan efisiensi penyerapan air dan nutrisi.

4. Sebagai pembenah tanah

Menurut (Xu & Zhao, 2020) biochar secara signifikan memperbaiki struktur tanah melalui peningkatan agregasi partikel, porositas, retensi kelembaban, serta kemampuan penyerapan air. Sebagai hasil pirolisis bahan organik, biochar berpotensi besar sebagai amandemen tanah yang meningkatkan kualitas secara keseluruhan. Penambahan biochar ke

tanah juga memperbaiki struktur fisik, kapasitas menahan air, dan aerasi, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih optimal



Gambar 2. Pemaparan Materi

Pembuatan Biochar

Kelompok tani cinta done terlibat langsung dalam proses pembakaran sekam padi menjadi biochar menggunakan kawat ram. Metode kawat paling mudah dan hemat biaya, bisa digunakan untuk 3-5 kali pembakaran sebelum kawatnya rusak. menggunakan kawat ram memakan waktu lama sekitar 4-5 jam tergantung volume sekam dan frekuensi pembalikan atau pengadukan bahan, sehingga butuh tenaga kerja ekstra. Kegiatan pelatihan ini beserta sosialisasi manfaat biochar untuk meningkatkan kesuburan lahan pertanian sangatlah krusial.

Langkah pembuatan ikat kawat membentuk cerobong dengan menggunakan kawat ikat setelah itu simpan kawat secara vertikal dan sekam padi di tabur mengelilingin kawat sehingga membentuk kerucut. Ambil kertas lalu bakar dan di buang ke dalam cerobong sehingga terbakar setelah terbakar ambil sedikit sekam lalu di buang kedalam cerobong sehinga apinya padam dan menghasilkan arang lalu di biarkan sampai terbakar dan di bolak

balik sampai semua sekam berubah warna menjadi kehitaman terakhir siram sekan dengan air agar arang sekam yang masih membarah padam dan di simpan di wadah untuk siap di gunakan.



Gambar 3. Membakar sekam



Gambar 4. Proses Pengadukan



Gambar 5. Proses Penyiraman



Gambar 6. Hasil Akhir

Evaluasi

Sebelum memulai pelatihan tim pengabdian memberikan pre test kepada responden untuk mengetahui pemahaman mengenai pembuatan biochar, tim pengabdian memberikan kesempatan kepada kelompok tani cinta done untuk terlibat langsung dalam proses pembuatan biochar. Pada tahap terakhir tim pengabdian memberikan post-test untuk mengukur kemampuan terhadap tanggapan responden mengenai pengetahuan dan keterampilan tentang pelatihan pembuatan biochar. Dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Pre Test dan Post Test dalam Pelatihan Pembuatan Biochar

No	Pertanyaan	Pre Test	Post Test	Kesimpulan
1.	Apakah yang anda ketahui tentang biochar?	29 %	90%	Meningkat
2.	Apakah sekam padi bisa diolah untuk dimanfaatkan?	19 %	100 %	Meningkat
3.	Apa manfaat dari biochar?	24 %	86%	Meningkat
4.	Bagaimana cara pembuatan biochar?	10 %	95%	Meningkat
5.	Apakah pernah terlibat langsung kedalam proses pembuatan biochar?	0%	100 %	Meningkat
6.	Apakah anda bisa mempraktikkan sendiri mengenai proses pembuatan ?	10 %	95%	Meningkat

Temuan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dapat dilihat dari hasil post-test kelompok tani cinta done mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola limbah pertanian dapat dilihat dari hasil presentase cara pembuatan dan praktik mandiri mengalami peningkatan 95% dan diikuti dengan pertanyaan

tentang manfaat yang sebelumnya dengan 19 % naik menjadi 86%.

Hasil penilaian mengenai tim pengabdian oleh responden bahwa tim pengabdian yaitu menjawab setuju dengan 5,2% dan sangat setuju dengan jawaban 2,3% sedangkan untuk jawaban tidak setuju tidak memiliki jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan biochar dari sekam padi yang dilakukan oleh tim pengabdian di kelompok tani cinta done, Desa Done, Kecamatan Magepanda mengalami kepuasan terhadap kegiatan ini.

Tabel 4. Penilaian Responden Terhadap Tim Pengabdian

No	pertanyaan	Tidak Setuju	Setuju	Sangat setuju
1.	Tim Pengabdian memberikan informasi dengan baik	-	18	3
2.	Susunan acara sesuai dengan kesepakatan	-	20	1
3.	Materi sesuai dengan kegiatan nyata	-	21	-
4.	Mudah dipahami dengan materi yang diberikan	-	15	6
5.	Pelatihan ini bermanfaat untuk responden	-	-	21
6.	Responden berminat untuk mengikuti kegiatan serupa	-	13	8
Jumlah			87	39
Rata-rata			5,2%	2,3%

Dampak kegiatan

Lewat program PKM masyarakat menyadari nilai guna sekam padi yang selama ini sering

dibuang atau dibakar sia-sia. Masalah keasaman tanah yang dihadapi petani berhasil diatasi melalui penerapan biochar. Masyarakat pun belajar dan mampu memproduksi biochar sendiri dengan teknik sederhana seperti kawat rem (Widiastuti & Lantang, 2017)

SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan PKM di kelompok Tani cinta Done, Desa Done Kecamatan magepanda tentang pelatihan pembuatan biochar telah memberikan dampak baik terhadap pengolahan sekam padi untuk di jadikan pupuk biochar yang selama ini tidak digunakan. Kegiatan pelatihan sudah mencapai tujuan yaitu sebagai solusi terhadap permasalahan petani mengenai kesuburan tanah. Kegiatan tersebut mendorong petani untuk melakukan teknologi ramah lingkungan berbasis lokal untuk memperkuat kapasitas masyarakat tani cinta done. Untuk kegiatan selanjutnya diharapkan menggunakan lebih dari satu metode yang digunakan agarmasyarakat desa done banyak mengetahui informasi untuk dijadikan pengetahuan dan keterampilan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada cordinator Balai Penyuluh Pertanian Magepanda, penyuluh pertanian desa Done, Ketua Kelompok Tani Cinta Done bersama anggota yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat terhadap pelatihan pembuatan biocar dari sekam padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalina, A. D., Yuliyanti, P. D., Putra, E. R., Ni'mah, R. I., & Azizah, L. (2024). Peran Biochar Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah Dan Retensi Udara. *Hibrida: Jurnal Pertanian, Peternakan, Perikanan*, 2(2), 81–90.
- 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.
<https://doi.org/10.24198/Kumawula.V5i1.35974>
- Bawamenewi, Ta, Gea, Fh, & Waruwu, S. (2025). Penggunaan Biochar Untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Pada Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2 (1), 179-187.
- Cengristitama, & Insan, V. D. N. (2020). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dan Minyak Jelantah Untuk Pembuatan Bioplastik. *Jurnal Tedc*, 14(1), 15–23.
- Chen, J., Gao, X., & Wu, S. (2023). Mengoptimalkan Penggunaan Pupuk Dengan Biochar Untuk Mengurangi Polusi Lingkungan. *Jurnal Manajemen Lingkungan*, 336, 117643
- Chen, Y., Li, R., Li, B., & Ling, M. (2018). Biochar Applications Decrease Reproductive Potential Of The English Grain Aphid. *Pest Management Science*, 75(5), 1310–1316.
- Kurniati, D., Suyatno, A., Permatasari, N., & Indrawati, U. S. Y. V. (2024). Pelatihan Analisis Finansial Pada Usaha Pembuatan Biochar Dari Sekam Padi Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Di Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 1660-1666.
<http://doi.org/10.55338/Jpkmn.V5i2.3093>
- Listiana, I., Bursan, R., Widyastuti, Rad, Rahmat, A., & Jimad, H. (2021). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dalam Pembuatan

119 *Pelatihan Pembuatan Biochar dari Sekam Padi di Kelompok Tani Cinta Done, Desa Done Kecamatan Magepanda – Petrus Oliverson Resi, Yovitha Yasintha Bolly*
DOI: <https://doi.org/10.31004/abdidas.v7i1.1313>

Arang Sekam Di Pekon Bulurejo,
Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten
Pringsewu. *Intervensi Komunitas*, 3 (1), 1-5.

Mariana, M. (2017). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam. *Agrica Ekstensia*, 11(1), 1–8.

Muthahara, E., Baskara, M., & Herlina, N. (2018). Pengaruh Jenis Dan Volume Media Tanam Pada Pertumbuhan Tanaman Markisa (*Passiflora Edulis Sims*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 101–108.

Nisak, S. K., & Supriyadi, S. (2019). Biochar Sekam Padi Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Di Tanah Salin. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal Of Precision Agriculture)*, 3(2), 165–176.
<https://doi.org/10.35760/Jpp.2019.V3i2.2345>

Rahmiati, F., Amin, G., & German, E. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam Untuk Menambah Pendapatan Petani. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 159–164.

<https://doi.org/10.29244/Agrokreatif.5.2.159-164>

Widiastuti, M. M. D., & Lantang, B. (2017). Pelatihan Pembuatan Biochar Dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 129-135.

Xu, Y., Wang, J., & Zhao, H. (2020). Peran Biochar Dalam Perbaikan Struktur Tanah Dan Pertanian Berkelanjutan. *Ekosistem Pertanian & Lingkungan*, 295, 106888.

Zhang, Z., Liu, Y., & Feng, H. (2021). Meningkatkan Keanekaragaman Mikroba Tanah Dengan Biochar: Implikasinya Terhadap Kesehatan Tanah. *Soil Biology And Biochemistry*, 156, 108220.