



Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biochar

Lalu Arifin Aria Bakti, *Zuhdiyah Matienatul Iemaaniah, Sukartono, Siska Ita Selvia, Haidir Ali Salsabil, Jasrodi

Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Jl. Majapahit, No. 62, Mataram, Indonesia. Postal code: 83125

*Corresponding Author e-mail: zuhdiyah2022@unram.ac.id

Received: Oktober 2023; Revised: November 2023; Published: Maret 2024

Abstrak: Banyaknya limbah pertanian yang tidak dimanfaatkan oleh petani dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan. Salah satu limbah pertanian yang biasa dibuang dilahan pertanian yaitu limbah sekam padi. Sekam padi merupakan kulit pembungkus padi yang dipisahkan dari biji padinya. Limbah sekam padi ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah dengan mengubahnya menjadi biochar. Biochar limbah sekam padi dapat meningkatkan kandungan karbon dan nitrogen dalam tanah. Desa Sukadana merupakan salah satu desa yang memiliki potensi pertanian yang baik, disisi lain Masyarakat belum memanfaatkan limbah pertaniannya. Oleh karena itu kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan petani dalam memanfaatkan limbah sekam padi sebagai bahan baku pembuatan biochar. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan metode edukatif dan sosialisasi aktif dengan diskusi dan sharing yang melibatkan seluruh peserta pengabdian. Dari kegiatan pengabdian yang dilakukan telah diketahui bahwa kelompok tani 1.) Sebagian besar anggota kelompok tani belum bisa baca tulis; 2.) kegiatan pretest dan posttest perlu dilakukan dalam bentuk diskusi tanpa adanya kegiatan tulis menulis; 3.) Pengetahuan tentang pemanfaatan limbah pertanian yang rendah; 4) Setelah adanya sosialisasi ini, masyarakat semakin paham dalam mengelola limbah pertanian, terutama sekam padi; 5.) Perlu adanya tindak lanjut praktik pembuatan biochar limbah pertanian.

Kata Kunci: pertanian; limbah; sekam padi; biochar

Socialization of the Use of Rice Husk Waste as Raw Material for Making Biochar

Abstract: The large amount of agricultural waste that is not utilized by farmers can cause environmental pollution. One of the agricultural wastes that is usually disposed of on agricultural land is rice husk waste. Rice husks are the skin covering the rice which is separated from the rice grains. This rice husk waste can be used as a soil amendment by turning it into biochar. Rice husk waste biochar can increase carbon and nitrogen content in the soil. Sukadana Village is one of the villages that has good agricultural potential, on the other hand, the community has not utilized its agricultural waste. Therefore, this service activity was carried out with the aim of increasing farmers' knowledge in using rice husk waste as raw material for making biochar. Service activities are carried out using educational methods and active socialization with discussions and sharing involving all service participants. From the community service activities carried out, it is known that the farmer groups 1.) Most of the members of the farmer groups cannot read and write; 2.) pretest and posttest activities need to be carried out in the form of discussions without any writing activities; 3.) Knowledge about low utilization of agricultural waste; 4) After this socialization, people understand more about managing agricultural waste, especially rice husks; 5.) There needs to be follow-up on the practice of making biochar from agricultural waste.

Keywords: agriculture; waste; rice husk; biochar

How to Cite: Bakti, L. A. A., -, Z. M. I., Sukartono, S., Selvia, S. I., Salsabil, H. A., & Jasrodi, J. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biochar. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(1), 72–80. <https://doi.org/10.36312/linov.v9i1.1467>



<https://doi.org/10.36312/linov.v9i1.1467>

Copyright© 2024, Iemaaniah et al
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Limbah pertanian banyak terakumulasi dilahan pertanian tanpa adanya pemanfaatan limbah. Limbah pertanian dapat menyebabkan pencemaran pada lahan yang terdapat banyak limbah menumpuk tanpa adanya proses pengolahan. Berbagai macam limbah pertanian yang sering dijumpai di Indonesia antara lain seperti sekam padi, tongkol jagung, tempurung kelapa, serabut kelapa, jerami padi dan lain sebagainya (Widiastuti & Lantang, 2017). Limbah yang tidak dimanfaatkan tersebut sebenarnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah atau yang biasa disebut sebagai biochar. Biochar merupakan sebuah inovasi dibidang pertanian yang memanfaatkan limbah pertanian menjadi bahan pembenah tanah yang dapat mengembalikan kesuburan tanah pada lahan pertanian (Elfandari & Safitri, 2022). Penggunaan biochar pada lahan pertanian dapat meningkatkan kandungan C organik pada tanah (Suharyatun et al., 2021). Sebagian besar lahan pertanian merupakan tanah vertisol yang bertekstur liat padat yang memiliki karakteristik mengembang dan mengerut (Utomo, 2016; Regassa & Elias, 2022; Wang et al., 2022) tergantung ketersediaan air dalam tanah. Selain itu kesuburan tanah pada lahan pertanian dapat mengalami penurunan akibat adanya intensifikasi lahan pertanian dan aliran air permukaan saat terjadinya hujan dapat membawa unsur hara tanah dan dapat menguap ke udara sehingga mengakibatkan hilangnya unsur hara pada tanah tersebut (Benauli, 2021).

Penurunan unsur hara pada tanah akan berdampak pada tumbuh kembang tanaman yang ditanam pada lahan tersebut. Unsur hara yang berkurang biasanya akan disiasati dengan melakukan pemupukan menggunakan pupuk kompos dan pupuk kimia. Pemberian pupuk kimia yang berlebihan pada lahan pertanian juga memiliki dampak buruk untuk tanaman karena penyerapan pupuk melalui akar tumbuhan. Biochar termasuk bahan pembenah tanah (Verdiana et al., 2016), dapat menjadi pupuk hayati pada media tanam (Karamina et al., 2022) dan dapat memperbaiki unsur hara tanah tanpa menyebabkan degradasi lahan (Nurida, 2014). Pembuatan biochar dapat dilakukan dengan cara pembakaran sederhana melalui proses *pyrolysis* (Herman & Resigia, 2018; Suci et al., 2021). Penggunaan biochar pada lahan pertanian selama ini masih tergolong rendah yang diakibatkan oleh pengetahuan Masyarakat yang belum mengenal pembenah tanah yang memanfaatkan limbah pertanian.

Sekam padi merupakan salah satu limbah pertanian yang biasa menumpuk pada lahan pertanian. Sekam padi merupakan kulit pembungkus padi yang dipisahkan dari biji padinya (Dewi Widyantika & Prijono, 2019). Menumpuknya limbah sekam padi dikarenakan dominasi tanaman pada lahan pertanian adalah padi. Desa Sukadana termasuk salah desa yang memiliki lahan pertanian luas yang sebagian besar dimanfaatkan untuk tanaman padi. Banyaknya lahan pertanian yang menanam tanaman padi sebanding dengan limbah yang dihasilkan. Limbah sekam padi yang menumpuk belum dimanfaatkan sebagai pembenah tanah yang dapat mengisi ulang karbon aktif dan nitrogen sebagai unsur hara dalam tanah dari hasil penambahan biochar.

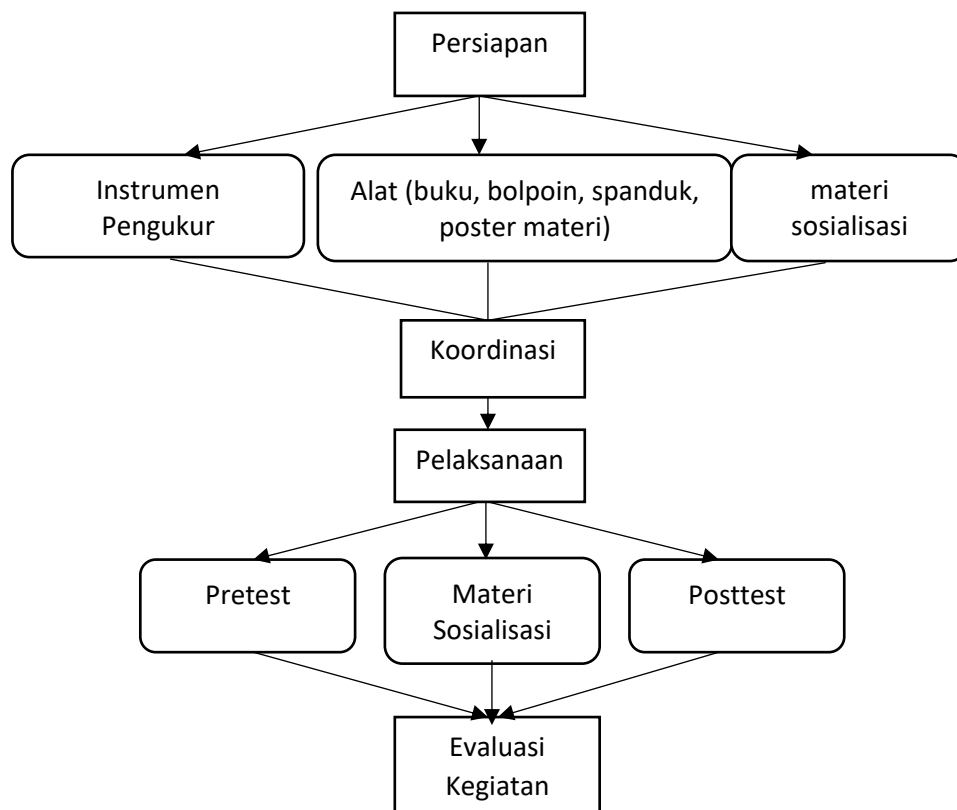
Kelompok Tani Patuh Bersama merupakan salah satu kelompok tani yang berada di Kawasan penyangga KEK Mandalika. Kelompok tani ini diharapkan dapat menjadi kelompok tani yang maju sehingga bisa berperan sebagai supplier komoditas pokok pertanian di KEK Mandalika yang notabnya merupakan Kawasan yang dikembangkan sebagai Kawasan pariwisata. Kondisi kelompok tani sekarang ini masih tergolong tradisional. Hanya melakukan kegiatan penanaman hortikultura dan padi sebagai tanaman pokok tanpa ada kegiatan penunjang lain seperti

pemanfaatan limbah pertanian, pengomposan kotoran ternak untuk perbaikan unsur hara, dan lainnya. Kondisi lingkungan tersebut berbanding terbalik dengan kondisi kelompok tani sasaran. Minimnya pengetahuan petani dan tidak adanya pemanfaatan limbah pertanian maka perlu diberikan sosialisasi pemanfaatan limbah pertanian dan pembuatan biochar sekam padi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terutama kelompok petani sehingga kedepannya limbah pertanian dapat dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat petani.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada hari rabu, 13 maret 2023 di Dusun Montong Tekot Desa Sukadana, Kabupaten Lombok Tengah. Kelompok Masyarakat sasaran pada kegiatan ini adalah kelompok tani Patuh Bersama yang diketuai oleh Bapak Asmul Jayadi. Kegiatan ini dihadiri perwakilan kelompok tani yang berjumlah 10 orang. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan metode edukasi dan sosialisasi. Sebelum kegiatan ini dilakukan tim pengabdian berkoordinasi dengan ketua kelompok tani untuk menyepakati hari dan lokasi akan dilaksanakannya pengabdian sehingga tim pengabdian dapat mempersiapkan alat dan bahan dilokasi pengabdian.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam waktu satu hari dengan tujuan untuk bisa meningkatkan pengetahuan masyarakat melalui penyuluhan, sosialisasi dan mengedukasi kelompok tani tentang memanfaatkan limbah pertanian dan membuat biochar dari salah satu bahan limbah pertanian sekam padi tersebut. Langkah-langkah kegiatan pengabdian ini dimulai dari tahap persiapan hingga tahap evaluasi anggota kelompok tani. Berikut adalah alur kegiatan pengabdian:



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Pengabdian

HASIL DAN DISKUSI

Tahap Persiapan

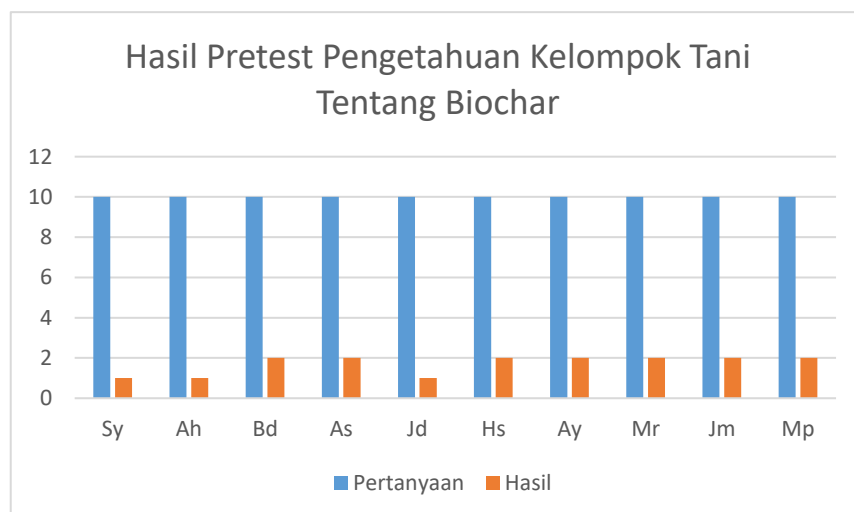
Sebelum kegiatan sosialisasi/ penyuluhan dilakukan tahap persiapan oleh tim pengabdian. Tahap persiapan ini sebagai Langkah awal untuk mempersiapkan berbagai kebutuhan kegiatan pengabdian. Alat dan bahan yang dipersiapkan untuk pengabdian ini antara lain adalah alat tulis yang akan dibagikan kepada anggota kelompok tani sebagai media belajar, instrument *pretest* dan *posttest* yang akan dicetak dan dibagikan pada peserta sosialisasi, poster materi pengabdian yang dibagikan pada peserta, materi pengabdian yang disampaikan saat kegiatan pengabdian, dan spanduk kegiatan pengabdian.

Koordinasi

Koordinasi untuk pelaksanaan kegiatan dilakukan oleh tim pengabdian dengan salah satu perwakilan kelompok petani sasaran atau ketua kelompok tani Patuh Bersama. Koordinasi dilakukan secara tidak langsung dengan berkomunikasi melalui telepon.

Pretest

Sesuai dengan tujuan pengabdian sebagai Upaya untuk meningkatkan pengetahuan anggota kelompok tani sasaran, maka dalam pengabdian ini dilakukan tes tertulis dengan jumlah soal 10 dan dengan materi mengenai pengetahuan kelompok sasaran dalam pemanfaatan limbah pertanian dan pembuatan biochar dengan bahan baku limbah tersebut. Pada tes awal kegiatan ini diperoleh hasil bahwa pengetahuan Masyarakat terkait dengan pemanfaatan limbah sebagai bahan baku biochar dan proses pembuatannya masih sangat rendah. Hasil menunjukkan pada pengetahuan dasar tentang apa yang dimaksud dari biochar itu sendiri bahkan kelompok tani tersebut belum mengetahuinya sama sekali. Berikut adalah hasil pretest yang dilakukan pada 10 anggota kelompok tani :



Gambar 2. Hasil *Pretest* Biochar

Berdasarkan hasil *pretest* diketahui bahwa pengetahuan anggota kelompok tani tentang biochar sangat rendah. Hal itu diketahui berdasarkan hasil *pretest* diatas tidak terdapat satu anggota petani yang memperoleh nilai lebih dari 2 poin. Sejumlah

7 anggota menjawab pertanyaan benar 2 soal, dan sisa 3 anggota lainnya hanya 1 soal yang terjawab dengan benar. dari total 10 pertanyaan. Hal ini menandakan masih rendahnya pengetahuan petani mengenai pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku biochar yang digunakan untuk perbaikan unsur hara tanah.

Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dimulai dengan pembahasan hasil pretest yang masih menunjukkan pengetahuan Masyarakat yang masih rendah terkait biochar ini. setelah hasil pretest dibahas secara Bersama-sama kemudian penyuluh menyampaikan materi mengenai definisi biochar, pembuatan biochar, serta manfaat dari biochar tersebut. Biochar dapat dibuat dengan berbagai limbah pertanian yang ada disekitar. Pada sesi penyuluhan ini beberapa anggota juga bertanya dan memberikan tanggapan atas materi yang telah dipaparkan. Kegiatan sosialisasi ini memberikan motivasi pada anggota kelompok tani untuk bisa memanfaatkan limbah pertanian mereka yang selama ini tidak termanfaatkan dan mereka ingin melanjutkan kegiatan pengabdian dalam bentuk suatu praktik langsung dalam pembuatan biochar dengan bahan baku salah satu limbah pertanian yang menumpuk dilahan pertanian mereka. Gambar berikut adalah kegiatan sosialisasi/ penyuluhan dengan kelompok tani.

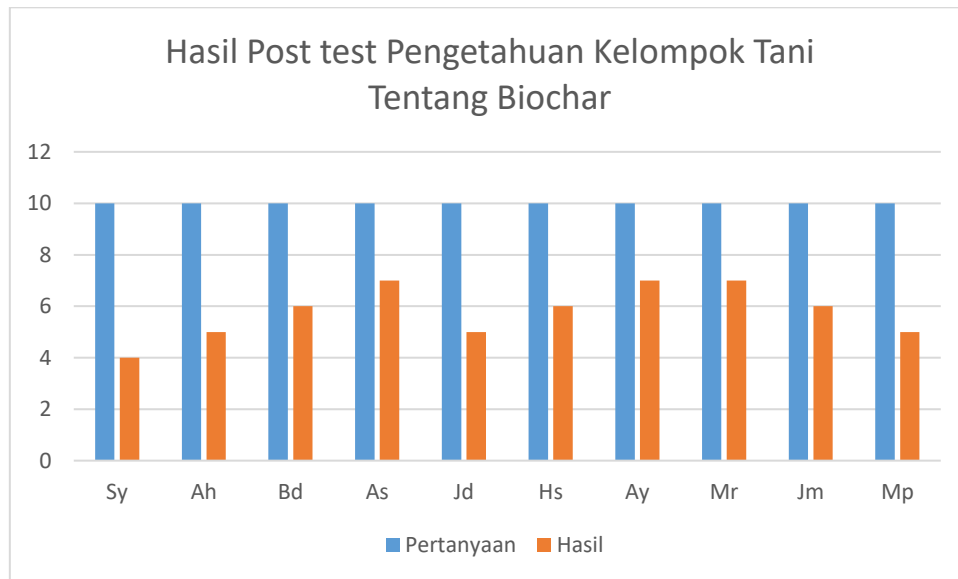


Gambar 3. Sosialisasi dengan Kelompok Tani Sasaran

Pemaparan materi sosialisasi yang telah selesai dilakukan kemudian istirahat sejenak sambil berdiskusi ringan dengan peserta pengabdian sebelum dilanjutkan Kembali untuk melakukan kegiatan posttest sebagai instrument pengukur keberhasilan kegiatan sosialisasi dengan kelompok sasaran pengabdian.

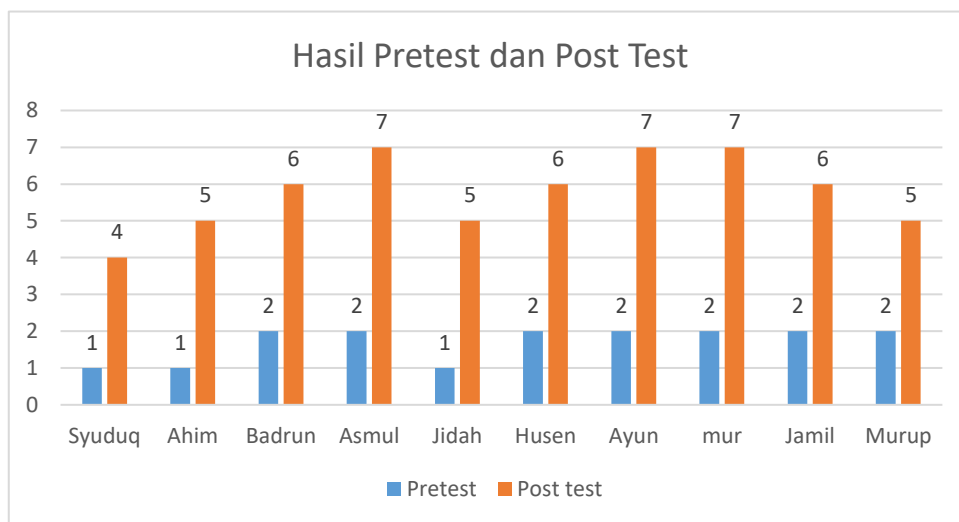
Post Test

Tahapan post test dijadikan sebagai tolak ukur peningkatan pengetahuan kelompok tani terhadap pemanfaatan limbah pertanian menjadi biochar. Pertanyaan yang digunakan untuk post test sama dengan pertanyaan pada soal pretest yang berjumlah 10 pertanyaan. Setelah dilakukan post test kemudian tim mengevaluasi hasil post test yang telah dikerjakan oleh kelompok tani. Dari hasil post test diketahui adanya peningkatan pengetahuan masyarakat. Berikut hasil post test kelompok tani yang disajikan pada Gambar 3.



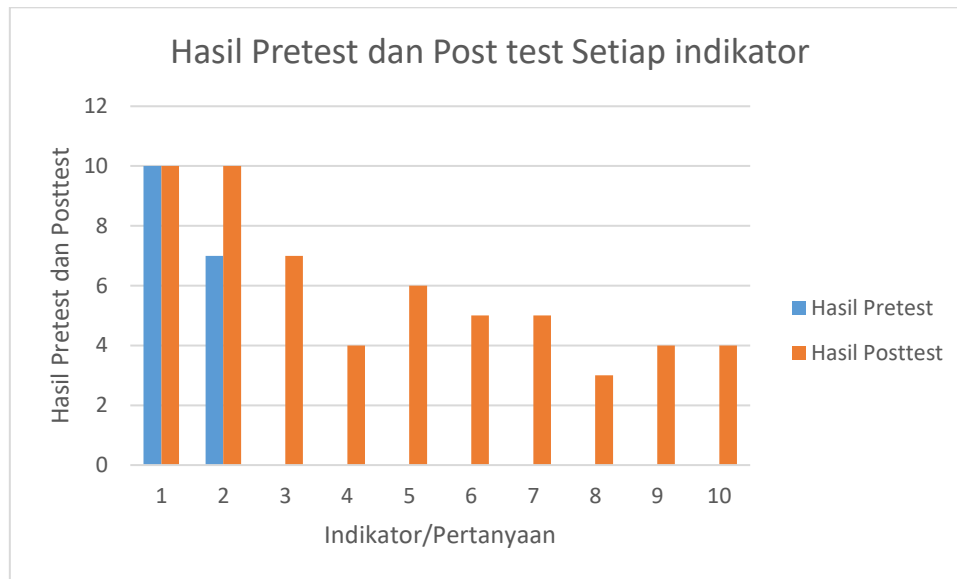
Gambar 4. Hasil *Post Test* Biochar

Berdasarkan hasil *post test* yang disajikan pada diagram diatas terdapat peningkatan pengetahuan kelompok tani terhadap pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku pembuatan biochar. Hampir seluruh peserta dapat menjawab lebih dari setengah pertanyaan dan hanya terdapat 1 peserta yang hasilnya dibawah 5, akan tetapi secara keseluruhan terjadi peningkatan pengetahuan. Berikut gambar 4 diagram peningkatan pengetahuan kelompok tani berdasarkan hasil *pretest* dan *post test*.



Gambar 5. Hasil *Pretest* dan *Post Test*

Hasil pretest dan post-test diketahui dari 10 indikator pengetahuan kelompok tani tentang pemanfaatan limbah pertanian menjadi biochar, pada indikator 1 dan 2 hampir semua dapat menjawab dengan benar. Berdasarkan hasil pretest dan posttest dapat diketahui perbedaan pengetahuan anggota kelompok tani sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi (Iemaaniah et al., 2023). Berikut Gambar 6 adalah grafik nilai setiap indikator.



Gambar 6. Hasil Nilai Per Indikator

Evaluasi Kegiatan

Kegiatan evaluasi pengabdian dilakukan sebagai bentuk koreksi tim pengabdian terhadap seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Dalam kegiatan pengabdian terdapat beberapa hambatan kecil yang dapat dijadikan bentuk evaluasi. Hambatan tersebut seperti diketahui bahwa anggota kelompok tani sasaran tidak semuanya dapat membaca dan menulis. Sebagian anggota kelompok tani termasuk Masyarakat yang berpendidikan rendah yang menyebabkan petani tersebut belum bisa membaca dan menulis (Amril et al., 2017). Karena kondisi ini pada tahap pretest dan posttest masih memerlukan pendampingan dalam membaca soal dan menjawab pertanyaan yang telah diberikan. Sehingga beberapa anggota kelompok tani didampingi oleh mahasiswa dalam mengerjakan *pretest* dan *post-test* tersebut. Dari hasil evaluasi ini kedepannya kegiatan pengabdian memerlukan observasi awal terhadap kondisi Masyarakat sasaran sehingga bisa memberikan sosialisasi dengan metode yang tepat. Dengan kondisi beberapa anggota kelompok tani yang belum dapat melakukan baca tulis, untuk kedepannya kegiatan pengabdian perlu adanya pemberian soal pretest dan posttest yang dibacakan oleh pemateri/ tim pengabdian atau langsung dilakukan diskusi dengan kelompok sasaran.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biochar dapat berjalan dengan lancar, mendapat respon positif dan dapat memenuhi tujuan kegiatan pengabdian yaitu meningkatkan pengetahuan anggota kelompok tani dalam memanfaatkan limbah pertanian mereka. Selama ini Masyarakat memiliki banyak limbah pertanian yang tidak dimanfaatkan. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini Masyarakat dapat memahami manfaat dari limbah pertanian dengan melakukan pengolahan limbah melalui pembakaran sederhana sehingga dapat diubah menjadi biochar dan dapat diaplikasikan di lahan pertanian kelompok tani tersebut.

REKOMENDASI

Rekomendasi untuk kegiatan pengabdian selanjutnya yaitu pengaplikasian atau pemanfaatan biochar hasil produksi masyarakat yang diterapkan langsung pada lahan pertanian yang mereka kelola.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih penulis ucapkan pada kelompok tani Patuh Bersama, Desa Sukadana yang telah memberikan izin serta rela meluangkan waktu mereka demi melancarkan kegiatan pengabdian ini. Tidak lupa tim pengabdian dan penulis mengucapkan terima kasih pada LPPM Universitas Mataram yang telah memberikan *support* pada kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amril, L. O., Firmansyah, W., & Hartati, Y. (2017). Pemberantasan Buta Aksara Berbasis Tutorial Terpadu Bagi Masyarakat Blending Mutual Bottoms Based On Tutorial Integrated For Community. *Qardhul Hasan*, 3(2), 146–152.
- Benauli, A. (2021). Kajian Status Hara N, P, K Tanah Pada Sawah Tadah Hujan (Studi Kasus Tiga Desa di Kecamatan Beringin). *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 23(1), 55. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v23i1.49239>
- Dewi Widyantika, S., & Prijono, S. (2019). Effect of High Doses of Rice Husk Biochar on Soil Physical Properties and Growth of Maize on a Typic Kanhapludult. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 06(01), 1157–1163. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2019.006.1.14>
- Elfandari, H., & Safitri, B. (2022). Pengaruh Komposisi Media Campuran Tanah Dan Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Krisan (*Chrysanthemum spp.*). *Jurnal Agrotropika*, 21(1), 55–58.
- Herman, W., & Resigia, E. (2018). Pemanfaatan Biochar Sekam Dan Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi (*Oryza sativa*) Pada Tanah Ordo Ultisol. In *Jurnal Ilmiah Pertanian* (Vol. 15, Issue 1).
- Iemaaniah, Z. M., Dewi, R. A. S., Mulyati, Baharuddin, & Sri Tejowulan. (2023). Sosialisasi Antisipasi Serangan Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Rawit. *Selaparang*, 7(3), 1906–1910.
- Karamina, H., Murti, A. T., Mujoko, T., Program,), Agroteknologi, S., Tunggadewi, T., Peternakan, S., Tunggadewi, U. T., Veteran, U. ", & Surabaya, ". (2022). Media Campuran Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Organik Sebagai Media Tanam Vertikultur Pada Tanaman Selada Keriting Mixed Of Rice Husk Biochar And Organic Fertilizer As Verticulture Growing Media On Curly Lettuce Planting. In *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian* (Vol. 16, Issue 1).
- Nurida, N. L. (2014). Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia Potency of Utilizing Biochar for Dryland Rehabilitation in Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 57–68.
- Regassa, H., & Elias, E. (2022). Dry matter production, nitrogen yield and estimation of nitrogen fixation of legumes on vertisols of the Ethiopian highlands. *Heliyon*, 8(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12523>
- Suci, U., Indrawati, Y. V., Hazriani, R., & Manurung, R. (2021). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA PARIT KELADI II DENGAN PEMBUATAN BIOCHAR BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 6(2), 257–264.
- Suharyatun, S., Warji, W., Haryanto, A., & Anam, K. (2021). Pengaruh Kombinasi Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Berbasis Mikroba Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 21. <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.4>

- Utomo, D. H. (2016). Morfologi Profil Tanah Vertisol Di Kecamatan Kraton, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Pendidikan Geografi:Kajian, Teori, Dan Praktek Dalam Bidang Pendidikan Dan Ilmu Geografi*.
- Verdiana, M. A., Sebayang, T. H., & Sumarni, T. (2016). Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 611–616.
- Wang, Y., Zhang, Z., Tian, Z., Lu, Y., Ren, T., & Peng, X. (2022). Determination of soil bulk density dynamic in a Vertisol during wetting and drying cycles using combined soil water content and thermal property sensors. *Geoderma*, 428. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2022.116149>
- Widiastuti, M. M. D., & Lantang, B. (2017). Pelatihan Pembuatan Biochar dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln (Training on Biochar Production from Rice Husk Using Retort Kiln Method). *Agrokreatif*, 3(2).