



PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI SEBAGAI BIOCHAR DALAM BUDIDAYA TANAMAN PEKARANGAN

John Bimasri^{1*}, Merismon¹, Nely Murniati²

¹Program Studi Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Musi Rawas

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

*Email: jbimasri1966@gmail.com

ABSTRAK

Lahan pekarangan dapat dimanfaatkan untuk menanam berbagai jenis komoditi yang dibutuhkan di dalam rumah tangga. Salah satu cara untuk memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian biochar. Tujuan dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah sebagai tambahan pengetahuan pada masyarakat tentang fungsi biochar dari limbah sekam padi sebagai bahan penyubur tanah. Kegiatan dilaksanakan di Dusun 3 Desa Nawangsasi, Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan, yang dilaksanakan dari Bulan Juni 2025 sampai Agustus 2025. Pengabdian dilakukan menggunakan metode pelatihan, demonstrasi, dan pemdampingan. Sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan para peserta diberikan angket, berupa daftar pertanyaan tentang topik kegiatan. Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi biochar dari pengolahan limbah sekam padi mampu mengatasi pencemaran lingkungan, karena mengurangi emisi gas rumah kaca dan remediasi polutan tanah. Pemberian biochar di lahan pekarangan dapat meningkatkan produktivitas tanah, hasil panen, ketersediaan hara, dan pH tanah. Setelah dilaksanakan pengabdian masyarakat sebanyak 96,67% peserta memahami fungsi dan manfaat biochar dalam meningkatkan kesuburan dan produktifitas lahan pekarangan.

Kata kunci : Biochar; Kesuburan; Limbah; Sekam; Pekarangan.

ABSTRACT

Yards can be used to grow various types of commodities needed in households. One way to improve soil fertility is by applying biochar. The purpose of this community service (PKM) was to increase community knowledge about the function of biochar from rice husk waste as a soil fertilizer. The activity was carried out in Hamlet 3, Nawangsasi Village, Tugumulyo District, Musi Rawas Regency, South Sumatra Province, from June 2025 to August 2025. The service utilized training, demonstrations, and mentoring methods. Before and after the activity, participants were given a questionnaire containing questions about the activity topic. Based on the results of this community service activity, it can be concluded that the application of biochar from rice husk waste processing can address environmental pollution by reducing greenhouse gas emissions and remediating soil pollutants. The application of biochar to yard areas can increase soil productivity, crop yields, nutrient availability, and soil pH. After the community service, 96.67% of participants understood the function and benefits of biochar in improving the fertility and productivity of yard land.

Keywords: Biochar; Fertility; Waste; Rice Husks; Yard.





PENDAHULUAN

Lahan pekarangan merupakan lahan yang terdapat disekitar tempat tinggal masyarakat baik yang terdapat di bagian depan, disamping, maupun dibelakang rumah. Lahan pekarangan yang dimiliki masyarakat merupakan salah satu potensi lahan yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan budidaya untuk menanam beberapa jenis komoditi yang dibutuhkan di dalam rumah tangga (Masahid *et al.*, 2024). Lahan pekarangan dapat dioptimalkan fungsinya dengan dimanfaatkan sebagai lahan untuk budidaya tanaman sayuran maupun biofarma. Keberadaan lahan pekarangan banyak yang belum dimanfaatkan, sehingga menjadi lahan yang tidak produktif. Jenis tanaman yang umum dibudidayakan di lahan pekarangan adalah jenis tanaman pangan khususnya sayuran (Sitinjak *et al.*, 2024).

Masyarakat di Desa Nawangsasi Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas sebagian besar memiliki lahan pekarangan yang luas, tetapi belum termanfaatkan secara maksimal. Rendahnya tingkat pemanfaatan lahan pekarangan ini salah satunya disebabkan oleh kurangnya pemahaman masyarakat terhadap fungsi dan manfaat dari memanfaatkan lahan pekarangan yang dimiliki. Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang maksimal, maka salah satu kultur teknis yang harus dilakukan dalam melakukan budidaya di lahan pekarangan adalah membuat tanah menjadi lebih subur. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah, adalah dengan memanfaatkan biochar yang berasal dari limbah sekam padi.

Peningkatan kesuburan tanah dapat di lakukan dengan cara memperbaiki sifat fisik tanah. Salah satu cara yang dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah dengan pemberian biochar. Menurut Tafonao *et al.*, (2025) biochar berperan sebagai amilioran di dalam tanah sehingga memiliki pengaruh jangka panjang terhadap perbaikan kualitas kesuburan tanah. Salah satu bahan yang dapat dibuat biochar adalah limbah sekam padi (Yuliasari *et al.*, 2024). Pemberian biochar ke dalam tanah mampu meningkatkan kandungan C-tanah, serta meningkatkan ketersediaan hara dan menahan air di dalam tanah.

Pengolahan gabah menjadi beras menghasilkan limbah berupa sekam. Sekam padi merupakan salah satu limbah dari tanaman padi yang tingkat pelapukannya cukup lama. Limbah sekam padi yang tidak diolah apabila terkena air hujan menghasilkan air lindi yang dapat mencemari tanah dan perairan. Air lindi (*leachate*) merupakan air yang mengandung





bahan organik tinggi, amonia, logam berat, dan berbagai senyawa anorganik (Wang *et al.*, 2021). Sekam padi umumnya menumpuk di areal penggilingan padi menimbulkan masalah, karena dibutuhkan areal yang luas sehingga mengurangi penggunaan lahan. Penanganan limbah sekam padi yang kurang tepat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Listiana *et al.*, 2021).

Desa Nawangsasi merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Desa Nawangsasi memiliki luas wilayah 2.372 km² yang merupakan 3,45% dari total luas Kecamatan Tugumulyo (Badan Pusat Statistik, 2023). Desa ini memiliki penduduk sebanyak 22.115 jiwa yang terdiri dari 629 Kepala keluarga, dengan kepadatan 891,50 jiwa per km². Desa Nawangsasi di pimpin oleh seorang Kepala Desa yang bernama Dedi Darmawan, S.M. yang dibantu oleh 1 orang sekretaris desa, dan 6 Orang Kepala Dusun. Semua keluarga di desa Nawangsasi sudah menggunakan penerangan listrik PLN.

Sebagian besar masyarakat memiliki mata pencaharian pokok sebagai petani tanaman padi sawah, karena wilayah Desa Nawangsasi dialiri oleh Air Irigasi Kelingi. Rata-rata jumlah anggota keluarga sebanyak 5 orang yang terdiri dari Kepala keluarga, istri dan 3 orang anak dengan usia yang bervariasi. Lahan yang digunakan sebagai tempat pemukiman rata-rata berukuran 15 sampai 25 meter, sehingga lahan pekarangan disekitar rumah masih cukup luas. Lahan pekarangan belum banyak dimanfaatkan sebagai lahan yang produktif, karena tingkat kesuburan tanahnya relatif rendah. Dari 629 KK yang ada di Desa Nawangsasi sebanyak 364 KK yang berusahatani tanaman padi sawah, sehingga potensi limbah sekam padi yang dihasilkan dari desa ini sangat banyak. Limbah sekam padi yang dihasilkan sebagian besar menumpuk di penggilingan padi, karena belum banyak dimanfaatkan. Dibutuhkan teknologi guna mengolah limbah sekam padi yang dihasilkan menjadi biochar yang berfungsi sebagai amilioran guna meningkatkan kesuburan tanah, khususnya di lahan pekarangan agar lahan pekarangan menjadi lebih produktif.

Tujuan dilaksanakannya pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah untuk memberikan tambahan pengetahuan pada masyarakat di Desa Nawangsasi Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas tentang teknis pembuatan biochar dari limbah sekam





padi dan pemanfaatan biochar sekam padi sebagai bahan penyubur tanah dalam budidaya tanaman di pekarangan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan menggunakan metode pelatihan, demonstrasi, dan pemdampingan. Peserta berjumlah 30 orang, yang merupakan masyarakat yang berdomisili di Dusun 3 Desa Nawangsasi. Sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan para peserta diberikan angket, berupa daftar pertanyaan tentang topik kegiatan. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Dusun 3 Desa Nawangsasi, Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Dilakukan dari Bulan Juni 2025 sampai dengan Agustus 2025. Bahan-bahan yang digunakan adalah 1) limbah sekam padi, 2) kawat kasa, 3) air, 4) limbah kotoran sapi, 4) bambu, 5) kayu bulat, 6) paku, 7) polybag, dan 8) bibit tanaman sayuran. Sedangkan alat-alat yang digunakan antara lain: 1) cangkul, 2) sekop, 3) centong tanah, 4) parang, 6) karung plastik, 7) palu, 8) laptop, 9) kamera, dan 10) infokus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada calon paserta, maka didapatkan hasil seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Peserta Kegiatan Pengabdian Masyarakat

No	Profil Peserta	Uraian	Jumlah	Persentase
1	Jenis Kelamin	L	19	63,33
		P	11	36,67
			30	100,00
2	Umur	20-30	18	60,00
		31-40	9	30,00
		diatas 40	3	10,00
			30	100,00
3	Pendidikan	SD	2	6,67
		SLTP	5	16,67
		SLTA	23	76,66
			30	100,00
4	Pekerjaan	Pelajar	5	16,66
		Ibu rumah tangga	11	36,67
		Petani	14	46,67
			30	100,00





Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa para peserta lebih dominan berjenis kelamin laki-laki (63,33) dengan usia lebih banyak antara 20-30 tahun (60%). Pendidikan peserta lebih banyak telah menyelesaikan SLTA (76,66%) dengan pekerjaan sebagian besar ibu rumah tangga (36,67%) dan petani (46,66%).

Tabel 2. Persepsi Peserta tentang Biochar

Nomor	Pemahaman Masyarakat tentang Biochar	Jumlah	Persentase
1	Mengetahui tentang biochar	3	10,00
2	Mengetahui bahan yang dapat dijadikan biochar	2	6,67
3	Dapat membuat biochar	1	3,33
4	Mengetahui fungsi dan manfaat biochar	1	3,33
5	Pernah menggunakan biochar	0	3,33

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa pemahaman dan pengetahuan masyarakat di lokasi kegiatan tentang biochar sangat rendah. Masyarakat yang mengetahui tentang biochar hanya 10,00%, yang tahu tentang bahan yang dapat dijadikan biochar sebesar 6,67%. Masyarakat yang dapat membuat biochar dan mengetahui manfaat biochar sebesar 3,33%, dan belum ada yang menggunakan biochar dalam usahataniannya.

Setelah dilakukan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan mengenai cara pembuatan, penggunaan, dan manfaat biochar, maka dilakukan post test yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengetahuan Peserta tentang Biochar

No	Pemahaman Masyarakat tentang Biochar	Jumlah	Persentase
1	Mengetahui jenis bahan untuk biochar	30	100,00
2	Memahami proses pembuatan Biochar	27	90,00
3	Mengetahui fungsi dan manfaat biochar	29	96,67
4	Akan membuat biochar	21	70,00
5	Akan memanfaatkan biochar untuk tanaman pekarangan	16	53,33

Hasil dari kegiatan pengabdian yang dilakukan tentang cara pembuatan dan pemanfaatan biochar untuk kesuburan tanah dalam budidaya tanaman di pekarangan menunjukkan hasil yang memuaskan. Semua peserta telah mengetahui berbagai jenis bahan yang dapat dibuat biochar, dan 90% peserta telah memahami cara pembuatan biochar (Tabel 3). Sebanyak 96,67% peserta telah mengetahui fungsi dan manfaat penggunaan biochar dan





sebanyak 70% peserta akan membuat biochar secara mandiri. Sebanyak 53,33% peserta akan menggunakan biochar dalam budidaya tanaman di lahan pekarangan yang dimiliki.

Biochar merupakan bahan organik padat yang di hasilkan dari proses termo-kimia biomassa dalam kondisi oksigen terbatas (Gonzaga *et al.*, 2017). Biochar mengandung karbon tinggi karena pirolisis dari bahan organik padat seperti kayu, tempurung, tongkol jagung, maupun sekam padi, yang dimanfaatkan pada sektor pertanian sebagai amilioran (Lehman & Joseph, 2015). Biochar bermanfaat dalam mengatasi persoalan lingkungan, karena berfungsi sebagai stabilisasi karbon, menekan emisi gas rumah kaca, serta remediasi polutan tanah (Haider *et al.*, 2022). Biochar mampu mengabsorpsi, mengadsorpsi, mengimobilisasi, serta melakukan removal jenis-jenis polutan sehingga mampu meremidiasi pencemaran perairan (Kang *et al.*, 2022).

Peserta yang berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian lebih dominan berjenis kelamin laki-laki (63,33) pada kelompok usia dewasa yang berumur antara 20-30 tahun (60%). Hal ini bertujuan untuk mempermudah pelaksanaan, karena dalam pelaksanaan dibutuhkan tenaga yang cukup besar untuk menyiapkan bahan dan alat pembuatan biochar serta proses pembuatannya yang membutuhkan waktu yang cukup lama. Pembuatan biochar sama seperti pembuatan arang, namun lebih banyak digunakan dalam bidang pertanian. Menurut Wang *et al.*, (2021), bahwa jenis bahan baku, metode, suhu, dan lama waktu pirolisis, akan menghasilkan biochar dengan sifat fisik dan kimia yang berbeda.

Peserta dominan berpendidikan SLTA, yaitu sekitar 76,66%, dengan profesi sebagian besar ibu rumah tangga (36,67%) dan petani (46,66%). Tingkat pendidikan akan sangat mempengaruhi kecepatan adopsi teknologi yang diberikan, karena telah memiliki daya imajinasi dan nalar yang cukup untuk menangkap dan memahami informasi yang diberikan. Hal ini ditunjukkan dari tingkat pemahaman peserta setelah kegiatan berada diatas 90% (Tabel 3), dimana sebelumnya tingkat pemahaman peserta sangat rendah yaitu antara 10-20% (Tabel 2).

Pemberian biochar ke dalam tanah mampu meningkatkan produktivitas tanah, hasil panen, biomassa mikroba tanah, ketersediaan hara, dan pH tanah (Biederman and Harpole 2013), yang dilakukan dengan disebar, larikan, serta dibenam dalam lubang tanam (Nurida *et al.*, 2015). Penggunaan biochar sebagai pembenah tanah membutuhkan biaya dan tenaga





yang besar, karena harus diberikan sebanyak 5 ton/ha. Selain itu dampak dari aplikasi biochar tidak langsung terlihat pada tanaman, karena bersifat jangka panjang. Biochar tidak tergolong sebagai pupuk, sebab pemberian biochar tidak memberikan tambahan unsur hara ke dalam tanah, tetapi karena memiliki kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi sehingga dapat mengadsorpsi kation dalam tanah sehingga mampu diserap oleh tanaman (Suharyatun *et al.*, 2021). Agar dampak dalam peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman dalam jangka pendek, maka aplikasi biochar dilakukan bersamaan dengan pemupukan dan penambahan bahan organik.

Aplikasi biochar pada tanah untuk budidaya tanaman semusim memberikan pengaruh jangka pendek, menengah, serta jangka panjang. Keberadaan biochar dalam tanah memberikan berpengaruh terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit, karena tersedianya senyawa organik dan air (Joseph *et al.* 2021), sebab biochar mampu meningkatkan biomassa, volume, dan luas permukaan akar (Xiang *et al.* 2017). Menurut Vijay *et al.* (2021), bahwa penambahan biochar pada tanah tingkat pelapukannya tinggi, kurang subur, dan pH rendah, akan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang lebih signifikan, karena biochar mampu meningkatkan pH tanah.

KESIMPULAN

Biochar merupakan amilioran hasil pengolahan limbah sekam padi yang bermanfaat mengatasi persoalan lingkungan, karena sebagai stabilisasi karbon, menekan emisi gas rumah kaca, serta remediasi polutan tanah. Pemberian biochar ke dalam tanah di lahan pekarangan mampu meningkatkan produktivitas tanah, hasil panen, ketersediaan hara, dan pH tanah. Setelah dilaksanakan pengabdian masyarakat sebanyak 96,67% peserta memahami fungsi dan manfaat biochar dalam meningkatkan kesuburan dan produktifitas tanah khususnya di lahan pekarangan.

Sekam padi merupakan limbah yang apabila tidak diolah akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Potensi limbah sekam padi yang sangat banyak sebaiknya diolah menjadi biochar yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan lahan, khususnya lahan pekarangan agar dapat menghasilkan hasil tanaman yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi keluarga.





DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2023. Tugumulyo dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Musi Rawas. Muara Beliti. <https://musirawaskab.bps.go.id/id/publication>
- Biederman, L.A., & Harpole, W.S. 2013. Biochar and Its Effects on Plant Productivity and Nutrient Cycling a Meta-Analysis. *GCB Bioenergy* 5, 202–14. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12037>
- Gonzaga, M.I.S., Mackowiak, C.L., Comerford, N.B., Moline, E.F.V., Shirley, J.P., & Guimaraes, D.V. 2017. Pyrolysis methods impact biosolids-derived biochar composition, maize growth and nutrition. *Journal Soil and Tillage Research*, 165, 59–65. <https://doi.org/10.1016/j.still.2016.07.009>
- Haider, F.U., Coulter, J.A., Cai, L.Q., Hussain, S., Cheema, S.A., Wu, J., & Zhang, R.Z. 2022. An Overview on Biochar Production, its Implications, and Mechanisms of Biochar-Induced Amelioration of Soil and Plant Characteristics. *Pedosphere*.32(1), 107–130. [https://10.1016/S1002-0160\(20\)60094-7](https://10.1016/S1002-0160(20)60094-7)
- Evizal, R., dan Prasmatiwi, F.E. 2023. Biochar: Pemanfaatan dan Aplikasi Praktis. *Jurnal Agrotropika*, 22(1), 1 – 12. <https://doi.org/10.23960/ja.v22i1.7151>
- Joseph, S., Cowie, A.L., Zwieten, L.V., Bolan, N., Budai, A., Buss, W., Cayuela, M.L., Graber, E.R., James, A., Ippolito, Kuzyakov, Y., Luo, Y., Ok, Y.S., Kumuduni, N., Palansooriya, Shepherd, J., Stephens, S., Weng, Z.H., & Lehman, J. 2021. How Biochar Works, and When It Doesn't: A Review of Mechanisms Controlling Soil and Plant Responses to Biochar. *GCB Bioenergy* 13 (11), 1731–1764. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12885>
- Kang, Z., Jia, X., Zhang, Y., Kang, X., Ge, M., Liu, D., Wang, C., & He, Z. 2022. A Review on Application of Biochar in the Removal of Pharmaceutical Pollutants through Adsorption And Persulfate-Based AOPs. *Journal Sustainability*, 14, 1–25. . <https://doi.org/10.3390/su141610128>
- Lehmann, J., & Joseph, S. 2015. Biochar for Environmental Management: An Introduction.” In *Biochar for Environmental Management. Edited by J. Lehman and S. Joseph*, 1–13. <https://10.4324/9781003297673-1>
- Listiana, I., Bursan, R., Widyastuti, R.A.D., Rahmat, A., & Jimad, H. 2021. Pemanfaatan Limbah Sekam Padi dalam Pembuatan Arang Sekam di Pekon Bulurejo, Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Intervensi Komunitas*, 3(1),1-5. <http://ojs.itb-ad.ac.id/index.php/IK>





- Masahid, Yudha, D.A., Yudiantara, & Dhany, N.D.R. 2024. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Upaya Membantu Ketersediaan Pangan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Abdi Cendikia*, 3(3), 310-316. <https://doi.org/10.61253/abdicendekia.v3i3.263>
- Nurida, N.L. 2014. Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering Di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*, 8(3), 57–68. DOI: [10.2018/jsdl.v8i3.6503](https://doi.org/10.2018/jsdl.v8i3.6503)
- Sitinjak, W., Sinaga, R., Reni, L., Simanjuntak, R., Marbun, J., Siadari, M., Tuah, H., Rizk J., Sitinjak, I.Y., & Sitinjak, H. 2024. Pemanfaatan Pekarangan dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Gizi Sehat Keluarga dengan Budidaya Tanaman Sayuran Secara Vertikultur di Masyarakat Sekitar GMI Banuh Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 4(2), 370-380. <https://doi.org/10.36985/d30jw66>
- Suharyatun, S., Warji, Haryanto, A., & Anam, K. 2021. Pengaruh Kombinasi Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Berbasis Mikroba terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran. *Jurnal Teknotan*, 15(1), 21-26. <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.4>
- Tafonao, A., Lawolo, T., Lawolo, T.Y., Gulo, V., Larosa, Y.M., & Zebua, H.O. 2025. Pengaruh Pemberian Sekam Padi Bakar pada Kelembapan Tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 2(1), 67-73. <https://doi.org/10.70134/penarik.v2i1.460>
- Vijay, V., S. Shreedhar, K. Adlak, S. Payyanad, V. Sreedharan, G. Gopi, T. S. & Voort, V.D. 2021. “Review of Large-Scale Biochar Field-Trials for Soil Amendment and the Observed Influences on Crop Yield Variations.” *Frontiers in Energy Research* 9 (August). <https://doi.org/10.3389/fenrg.2021.7107666>
- Wang, J., Shi, L., Zhai, L., Zhang, H., Wang, S., Zou, J., Shen, Z., Lian, C., & Chen, Y. 2021. Analysis of the Long-Term Effectiveness of Biochar Immobilization Remediation on Heavy Metal Contaminated Soil and the Potential Environmental Factors Weakening the Remediation Effect; A Review. *Journal Ecotoxicology and Environmental Safety*, 207, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111261>
- Xiang, Y., Q. Deng, H. Duan, & Y. Guo. 2017. Effects of Biochar Application on Root Traits: A Meta-Analysis. *GCB Bioenergy* 9 (10), 1563–72. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12449>
- Yuliasari, F., Nuraini, U., Aeni, A.R.R., Rika, S.V., & Fadila, S.I.N. 2024. Sosialisasi Pengolahan Limbah Sekam Padi menjadi Biochar di Desa Telekambulu Kecamatan Batujaya, Kabupaten Karawang Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Renata*, 2(2), 119-125. <https://doi.org/10.61124/1.renata.60>

