

Pemanfaatan Biochar sebagai Campuran Media Pembibitan Selada di Kelompok Wanita Tani Lestari, Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar

Zaitun Zaitun^{1,4}, Zuyasna Zuyasna¹, Darusman Darusman^{2,4}, Syakur Syakur^{2,4}, Taufan Hidayat^{1,4}, Zulwanis Zulwanis¹, Syafruddin Syafruddin^{1,4}, Elly Susanti³

¹ Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

² Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

³ Departemen Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

⁴ Pusat Riset Biochar dan Hutan Tropis Lestari, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

Received : 3 April 2026, Revised : 10 April 2026, Published : 22 April 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Zaitun

E-mail: zaitundara@usk.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan biochar untuk pertanian masih terbatas yang disebabkan karena kurangnya pemanfaatan hasil-hasil penelitian tentang biochar yang telah banyak dilakukan dan dipublikasikan. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan kegiatan diseminasi hasil-hasil penelitian bagi petani, sehingga dapat langsung diterapkan untuk pertanian. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan diseminasi hasil penelitian biochar dibidang pertanian. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai manfaat biochar bagi pertanian dan cara aplikasi biochar sebagai campuran media tanam pada pembibitan tanaman selada di Kelompok Wanita Tani Lestari, Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Tahapan-tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan meliputi: mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan, melakukan diseminasi hasil-hasil penelitian mengenai pemanfaatan biochar dalam bidang pertanian, dan melakukan demonstrasi dan praktek pembuatan media tanam pada pembibitan tanaman selada kepada Kelompok Wanita Tani Lestari di Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah petani yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani Lestari telah mendapatkan pengetahuan mengenai manfaat biochar untuk meningkatkan kesuburan tanah, memahami dan dapat mempraktekkan pembuatan media tanam pembibitan tanaman selada dengan campuran biochar, serta menambah pengetahuan mengenai praktek budidaya tanaman yang ramah lingkungan.

Kata kunci - pembibitan, selada, biochar, kelompok wanita tani

Abstract

The biochar application for agriculture is still limited due to the lack of research results utilization on biochar that have been widely conducted and published. This shows that research results dissemination is needed for farmers and can be directly applied to agriculture. It is necessary to carry out dissemination activities for biochar research results in the agricultural sector. The aim of community service activity was providing understanding and knowledge about the biochar benefits for agriculture and how to apply biochar as a mixture of planting media in lettuce nurseries at the Lestari Women Farmers Group, Blang Krueng Village, Baitussalam District, Aceh Besar Regency. The stages of community service activities were preparing the necessary materials and tools, disseminating research results on the biochar application in agriculture, and conducting demonstrations and

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

practices on making planting media for lettuce nurseries to the Lestari Women Farmers Group. The conclusion of this community service activity was farmers members of the Lestari Women Farmers Group have gained knowledge about the biochar benefits to increase soil fertility, understand and can practice making a planting medium for lettuce seedlings with a mixture of biochar, and increase their knowledge about environmentally friendly plant cultivation practices.

Keywords - nursery, lettuce, biochar, women farmers group

How To Cite : Zaitun, Z., Zuyasna, Z., Darusman, D., Syakur, S., Hidayat, T., Zulwanis, Z., Susanti, E., & Syafruddin, S. (2026). Pemanfaatan Biochar sebagai Campuran Media Pembibitan Selada di Kelompok Wanita Tani Lestari, Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 4(2), 410 - 415. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v4i2.4255>

Copyright ©2026 Zaitun Zaitun, Zuyasna Zuyasna, Darusman Darusman, Syakur Syakur, Taufan Hidayat, Zulwanis Zulwanis, Syafruddin Syafruddin, Elly Susanti

PENDAHULUAN

Biochar atau arang hayati adalah produk sampingan yang dihasilkan dari proses pembakaran tanpa oksigen pada suhu tinggi (100-800°C) selama kurang lebih satu jam (Nurida et al., 2012). Keunggulan biochar adalah selain memiliki beberapa sifat khas seperti lebih efisien, hemat biaya, dan mudah diperoleh karena menggunakan bahan yang ramah lingkungan, biochar juga dapat menekan dan menghilangkan kontaminan beracun (Oliveira et al., 2017) dan biochar merupakan bahan perbaikan tanah yang potensial karena mampu memulihkan lahan yang terdegradasi (Blanco-Canqui et al., 2017).

Biochar sebagai bahan organik adalah produk padat kaya karbon yang diperoleh melalui pirolisis biomassa (Ma et al., 2016). Biochar dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi perubahan iklim (Lehmann et al., 2011), digunakan dalam pertanian, penangkapan karbon, dan pengolahan air limbah (Kambo dan Dutta, 2015), menjaga nutrisi dan ketersediaannya bagi tanaman (Shenbagavalli dan Mahimairaja, 2012).

Biochar yang digunakan merupakan limbah organik yang berasal dari limbah pertanian atau sisa-sisa tanaman. Biochar dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran media tanam bagi tanaman budidaya pertanian. Media tanam adalah media yang dapat digunakan untuk menumbuhkan tanaman dan tempat berpegangnya akar untuk mengokohkan tanaman dan berfungsi untuk: (1) tempat tumbuh dan berkembangnya akar tanaman; (2) penopang tanaman dan bonggol agar tumbuh secara baik; (3) penyedia unsur hara bagi tanaman; dan (4) penyedia air bagi tanaman.

Berdasarkan jenis bahan penyusunnya, media tanam dibedakan menjadi bahan organik dan anorganik. Media tanam yang termasuk dalam kategori bahan organik umumnya berasal dari komponen organisme hidup, misalnya bagian dari tanaman seperti daun, batang, bunga, buah, atau kulit kayu, sedangkan media tanam anorganik adalah bahan dengan kandungan unsur mineral tinggi yang berasal dari proses pelapukan batuan induk di dalam bumi (Kurniawan, 2019).

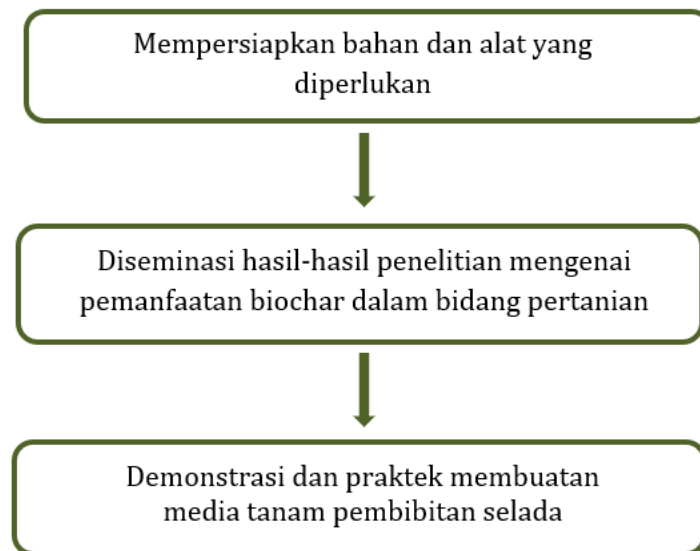
Pemanfaatan biochar untuk pertanian masih terbatas yang disebabkan karena kurangnya pemanfaatan hasil-hasil penelitian tentang biochar yang telah banyak dilakukan dan dipublikasikan. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan kegiatan diseminasi hasil-hasil penelitian bagi petani, sehingga dapat langsung diterapkan untuk pertanian (Darusman et al., 2022). Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan diseminasi hasil penelitian biochar dibidang pertanian.

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai manfaat biochar bagi pertanian dan cara aplikasi biochar sebagai campuran media tanam pada pembibitan tanaman selada di Kelompok Wanita Tani Lestari, Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Wanita Tani Lestari, Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Adapun alat-alat dan bahan yang digunakan adalah: tanah, biochar sekam padi, kompos, persemiaian tanaman selada, polibag, baskom, alat pengaduk, ember, buku Suburkan Tanah dengan Arang Hayati, alat tulis, ATK, dan kamera.

Tahapan-tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan meliputi: (1) Mempersiapkan bahan dan alat yang diperlukan; (2) Melakukan diseminasi hasil-hasil penelitian mengenai pemanfaatan biochar dalam bidang pertanian; (3) Melakukan demonstrasi dan praktek membuat media tanam pada pembibitan tanaman selada kepada Kelompok Wanita Tani Lestari di Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar (Gambar 1).



Gambar 1.
Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sasaran utama dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah para wanita tani yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani (KWT) Lestari di Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. Kegiatan ini juga dihadiri oleh perangkat desa, staf pengajar dan mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, dan staf dari Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh.

Luaran yang ingin dicapai pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pengetahuan tentang bagaimana cara pembuatan media tanam pada pembibitan tanaman selada dengan memanfaatkan biochar yang berasal dari limbah organik pertanian. Diharapkan setelah kegiatan ini petani akan dapat mempraktekan pembuatan media tanam ini dalam kegiatan budidaya tanaman di lahan milik mereka.

Pada kegiatan ini diawali dengan pemberian informasi mengenai manfaat biochar untuk meningkatkan kesuburan tanah dan cara pembuatan biochar. Informasi mengenai cara pembuatan biochar atau arang hayati disajikan dalam buku Suburkan Tanah dengan Arang Hayati yang juga dibagikan kepada para petani dan peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Gambar 2).



Gambar 2.

Buku Suburkan Tanah dengan Arang Hayati (Darusman et al., 2022)

Tahapan utama dalam kegiatan ini adalah pelatihan dalam membuat campuran media tanam pada pembibitan tanaman sayuran, khususnya bibit tanaman selada (Gambar 3). Media tanam pembibitan merupakan campuran tanah, biochar dan pupuk kandang. Perbandingan campuran media tanam yang digunakan adalah 2 kg tanah, 20 gram biochar, dan 1 kg pupuk kandang (Zaitun et al., 2021). Semua bahan media tanam dicampur dan diaduk hingga merata kemudian dimasukkan dalam polybag berukuran kecil untuk pembibitan tanaman. Bibit tanaman selada yang telah berukuran 14 hari setelah semai dalam tray dapat dipindahkan ke dalam polybag yang telah berisi campuran media tanam. Setiap polybag berisi 1 bibit tanaman selada. Bibit tanaman selada dalam polybag dipelihara selama 14 hari dan kemudian dapat dipindahkan ke lapangan atau ke dalam polybag/pot yang lebih besar ukurannya hingga panen.



Gambar 3.

Proses Pembuatan Campuran Media Tanam

Tahapan berikutnya adalah diskusi dengan Kelompok Wanita Tani (KWT) Lestari dan peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat lainnya (Gambar 4). Ada beberapa hal yang menjadi fokus diskusi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yaitu: (1) sumber bahan baku biochar; (2) cara pembuatan biochar; (3) manfaat biochar bagi pertanian; (4) bahan-bahan campuran untuk media tanam; dan (5) aplikasi biochar pada budidaya tanaman. Penjelasan yang diberikan pada beberapa fokus pertanyaan adalah: (1) sumber bahan baku biochar dapat berasal dari berbagai sisa panen tanaman atau limbah pertanian atau limbah organik lainnya, seperti sekam padi, limbah kelapa muda, ampas tebu, limbah kulit kopi, limbah tongkol jagung, tempurung kelapa, dan limbah kayu; (2) cara pembuatan biochar dapat menggunakan tiga metode, yaitu metode *soil pit*, metode alat Kon-Tiki, dan metode alat drum. Untuk metode yang paling mudah dilakukan adalah dengan menggunakan metode *soil pit*. Untuk metode pembuatannya dapat dilihat dalam buku Suburkan Tanah dengan Arang Hayati (Gambar 2); (3) biochar memiliki banyak manfaat bagi pertanian, seperti dapat menyuburkan tanah

dengan memperbaiki sifat kimia tanah, fisika tanah, dan biologi tanah. Jika tanah pada lahan budidaya menjadi lebih subur, maka akan dapat meningkatkan hasil pertanian; (4) bahan-bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai campuran media tanam adalah biochar, pupuk kandang, dan kompos; dan (5) biochar dapat diaplikasikan dalam budidaya tanaman sebagai campuran pada media tanam. Biochar dapat diaplikasikan pada budidaya tanaman di dalam polybag/pot dan dapat juga diaplikasikan di lahan pertanian dengan dosis pemberian disesuaikan dengan jenis tanaman dan luas lahan.



Gambar 4.
Kegiatan Diskusi dan Tanya Jawab

Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga diberikan produk biochar kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Lestari (Gambar 5 dan 6). Pemberian produk biochar ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk digunakan dalam budidaya pertanian, khususnya tanaman sayuran selada dan juga sebagai upaya untuk memperkenalkan dan mensosialisasikan biochar bagi para petani agar dapat melakukan praktek-praktek budidaya tanaman yang ramah lingkungan.



Gambar 5.
Penyerahan Produk Biochar



Gambar 6.
Kelompok Wanita Tani (KWT) Lestari

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah petani yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani Lestari telah mendapatkan pengetahuan mengenai manfaat biochar untuk meningkatkan kesuburan tanah, memahami dan dapat mempraktekkan pembuatan media tanam pembibitan tanaman selada dengan campuran biochar, serta menambah pengetahuan mengenai praktek budidaya tanaman yang ramah lingkungan.

Berdasarkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat disarankan agar kegiatan ini dilaksanakan secara kontinu dan tidak terbatas pada pembibitan tanaman, namun juga pada aktivitas pertanian di lahan dengan berbagai jenis tanaman budidaya dan juga berbagai jenis bahan baku biochar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Ikatan Keluarga Alumni Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Pusat Riset Biochar dan Hutan Tropis Lestari Universitas Syiah Kuala, dan seluruh perangkat desa dan masyarakat Desa Blang Krueng, Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar atas dukungan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Blanco-Canqui, H. (2017). Biochar and Soil Physical Properties. A Review. *Analysis-Soil Physics and Hydrology*, 81, 687–711. <https://doi.org/10.2136/sssaj2017.01.0017>
- Darusman, D., Syakur, S., & Zaitun, Z. (2022). Bimbingan Teknis Pembuatan Biochar untuk Petani Desa Meunasah Intan Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Aceh* 2(1), 16–21. <https://doi.org/10.63168/jpa.v2i1.96>
- Darusman, Neve, S.D, Herviyanti, Purwanto, B.P., Kesumadewi, A.A.I., Syakur, & Zaitun. (2022). Suburkan Tanah dengan Arang Hayati. 32 hal.
- Kambo, H., & Dutta, A. (2015). A Comparative Review of Biochar and Hydrochar In Terms of Production, Physico-Chemical Properties and Applications. *Renew. Sustainable Energy Rev.* 45, 359–378. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.050>
- Lehmann J., Rillig, M.C., Thies, J., Masiello, C.A., Hockaday, W.C., & Crowley, D. (2011). Biochar Effects on Soil Biota - A Review. *J Soil Biology & Biochemistry*, 43 (9), 1812-1836. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2011.04.022>
- Ma, X., Zhou, B., Budai, A., Jeng, A., Hao, X., Wei, D., Zhang, Y., & Rasse, D. (2016). Study of Biochar Properties by Scanning Electron Microscope – Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDX). *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 47(5), 593-601. <https://10.1080/00103624.2016.1146742>
- Nurida, N.L., Rachman, A., & Sutono. (2012). Potential of Biochar Soil Improvement in Restoring Degraded Soil Properties and Increasing Corn Yields in Typic Kanhapludults Lampung. *J. Research and Development*, 12, 69–74.
- Oliveira, F.R., Patel, A.K., Jaisi, D.P., Adhikari, S.; Hui, L.; & Khanal, S.K. (2017). Environmental Application of Biochar: Current Status and Perspectives. *Bioresource Technology*, 246, 110–122. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2017.08.122>
- Shenbagavalli, S., & Mahimairaja, S. (2012). Production and Characterization of Biochar From Different Biological Wastes. *International Journal of Plant, Animal and Environmental*, 2(1), 197-201.
- Zaitun, Halim, A., & Rahya, S. (2021). N, P and K Content in Non-Soil Planting Media for Pakchoy (*Brassica Rapa L.*) Cultivation in Vertical Circulation System of Aquaponics. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 667, 012081.