

Pelatihan Pembuatan Campuran Media Tanam dengan Biochar di Desa Krueng Lamkareung, Kecamatan Indrapuri, Aceh Besar

Zaitun Zaitun^{1,2*}, Marai Rahmawati¹, Erita Hayati¹, Syafruddin Syafruddin^{1,2}

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia

²Pusat Riset Biochar dan Hutan Tropis Lestari, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia

Email Korespondensi: zaitundara@usk.ac.id

Received: 04-02-2025	Revised: 06-02-2025	Accepted: 08-02-2025
----------------------	---------------------	----------------------

Abstrak

Tujuan dari kegiatan pelatihan ini adalah untuk peningkatan produksi tanaman sayuran. Manfaat lainnya dari kegiatan pengabdian ini untuk petani Desa Krueng Lamkareung adalah: (1) Dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan petani di Desa Krueng Lamkareung memiliki ilmu dan mengerti tentang manfaat biochar bagi pertanian; (2) Dengan kegiatan pelatihan ini diharapkan petani Desa Krueng Lamkareung dapat mengaplikasikan penggunaan biochar untuk peningkatan produksi sayuran dan mengerti bagaimana mengaplikasikannya sebagai campuran media tanam; (3) Dengan kegiatan pengabdian ini diharapkan petani Desa Krueng Lamkareung mampu meningkatkan hasil sekaligus dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan mereka; dan (4) Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat menggalakkan pertanian organik dan kelestarian lingkungan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Desa Krueng Lamkareung, Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar. Tahapan kegiatan 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 sayuran, khususnya tanaman sawi kepada para petani. Kesimpulan dari hasil kegiatan pelatihan ini adalah: (1) Dari materi diseminasi dan pelatihan yang diberikan kepada petani Desa Krueng Lamkareung telah mendapatkan pengetahuan tentang biochar dan memahami serta mempraktekkan membuat campuran media tanam untuk pembibitan tanaman sayuran, khususnya tanaman sawi; dan (2) Para petani Desa Krueng Lamkareung sangat antusias mengikuti pelatihan dan mempraktikkan cara membuat campuran media tanam dengan biochar dan sangat berharap kegiatan ini dapat berlanjut dimasa yang akan datang dengan berbagai pengetahuan baru tentang biochar.

Abstract

This training activity aimed to increase vegetable crop production. Other benefits of this community service activity for farmers were: (1) With community service activities, it was hoped that farmers would have knowledge and understand the benefits of biochar for agriculture; (2) With this training activity, it was hoped that farmers could apply the use of biochar to increase vegetable production and understand how to apply it as a mixture of planting media; (3) With this community service activity, it was hoped that farmers would be able to increase yields while also improving their economy and welfare; and (4) With this activity, it was hoped that the community can promote organic farming and environmental sustainability—the location of this training activity at Krueng Lamkareung Village, Indrapuri Subdistrict, Aceh Besar District. The stages of the activities were: (1)

Preparing the necessary materials and tools, (2) Disseminating research results on the application of biochar in agriculture, (3) Conducting demonstrations and practices on making planting media for vegetable plant nurseries, especially mustard greens. The conclusion of the results of this training activity was: (1) From the dissemination and training materials provided to farmers, they gained knowledge about biochar and understand and practice making a mixture of planting media for vegetable seedlings, especially mustard greens, and (2) The farmers were very enthusiastic about participating in the training and practicing how to make a mixture of planting media with biochar and hope that this activity can continue in the future with various new knowledge about biochar.

Keywords: soil amendment, farmers, sustainable agriculture

PENDAHULUAN

Media tanam adalah media yang dapat digunakan untuk menumbuhkan tanaman dan tempat berpegangnya akar untuk mengokohkan tanaman. Media tanam merupakan komponen utama ketika bercocok tanam. Media tanam yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam. Media tanam juga 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).

Media tanam organik yang digunakan merupakan berasal dari limbah pertanian yang masih dapat dimanfaatkan. Limbah pertanian dapat dipergunakan secara langsung sebagai media tanam atau dapat juga diproses menjadi biochar. Limbah pertanian dapat juga diproses menjadi pupuk organik, seperti kompos dan dicampur dalam media tanam.

Pada pelatihan ini dimanfaatkan biochar sebagai bahan campuran media taman pada pembibitan tanaman sayuran, khususnya tanaman sawi. Biochar merupakan arang kayu yang berpori (*porous*) yang dapat berperan sebagai bahan pembenah tanah dan dapat mengurangi jumlah CO₂ dari udara. Biochar yang diberikan kedalam tanah dapat menyediakan habitat bagi mikroba tanah dan dapat tinggal di dalam tanah selama ratusan tahun. Dalam jangka panjang biochar tidak mengganggu keseimbangan karbon nitrogen, dapat menahan dan menjadikan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman (Gani 2009).

Biochar dapat diaplikasikan bersama pupuk organik dan anorganik, sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan ketersediaan hara bagi tanaman. Penambahan biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan unsur N dan P, serta kapasitas tukar kation (KTK) dan pH sering meningkat, berturut-turut sampai 40% dari KTK awal dan sampai satu unit pH. Tingginya ketersediaan hara bagi tanaman merupakan hasil dari bertambahnya nutrisi secara langsung dari biochar dan meningkatnya retensi hara (Lehmann dan Rondon, 2006).

Pemanfaatan biochar terutama untuk pertanian dilakukan diantaranya untuk ameliorasi tanah. Hal ini karena biochar mempunyai fungsi dan kemampuan dalam memperbaiki tanah yang sudah terdegradasi secara fisika, kimia dan biologi. 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).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemanfaatan biochar sebagai pembenah tanah pada media tanam dapat meningkatkan diameter batang tanaman kailan (Novrian et al., 2012), tinggi tanaman padi (Zaitun et al., 2011), dan dapat mempengaruhi populasi

dan keragaman serangga permukaan tanah pada lahan tanaman jagung (Zaitun et al., 2014; Chunaizaturrahmah et al., 2014), serta meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung (Zaitun et al, 2024).

Tujuan dari kegiatan pelatihan ini adalah untuk peningkatan produksi tanaman sayuran. Manfaat lainnya dari kegiatan pengabdian ini untuk petani Desa Krueng Lamkareung antara lain: (1) Dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan petani di Desa Krueng Lamkareung memiliki ilmu dan mengerti tentang manfaat biochar bagi pertanian; (2) Dengan kegiatan pelatihan ini diharapkan petani Desa Krueng Lamkareung dapat mengaplikasikan penggunaan biochar untuk peningkatan produksi sayuran dan mengerti bagaimana mengaplikasikannya sebagai campuran media tanam; (3) Dengan kegiatan pengabdian ini diharapkan petani Desa Krueng Lamkareung mampu meningkatkan hasil sekaligus dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan mereka; dan (4) Dengan adanya kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat menggalakkan pertanian organik dan kelestarian lingkungan.

METODE

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Desa Krueng Lamkareung, Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar pada tanggal 25 Februari 2024. Adapun alat-alat dan bahan yang digunakan adalah: tanah, biochar limbah kayu, kompos, persemaian tanaman sawi, polibag, baskom, alat pengaduk, ember, buku tulis, ATK, dan kamera (Gambar 1).

Tahapan kegiatan 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 sayuran, khususnya tanaman sawi kepada para petani di Desa Krueng Lamkareung, Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar.



Gambar 1. Bahan-bahan untuk Pelatihan Pembuatan Campuran Media Tanam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sasaran utama dari kegiatan pelatihan ini adalah para petani di Desa Krueng Lamkareung, Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar. Sejumlah perangkat desa juga turut hadir dalam kegiatan pelatihan ini (Gambar 2). Pelatihan dilakukan di Balai Desa bersama dengan para warga meliputi tahapan pembukaan oleh Geuchik, proses pelatihan, tanya jawab (diskusi) dan evaluasi.

Luaran yang dicapai adalah pencapaian hasil kegiatan pelatihan yang berupa pengetahuan tentang metode pembuatan media tanam pada pembibitan tanaman sayuran, khususnya tanaman sawi dengan memanfaatkan biochar sebagai bahan pembenah tanah yang nantinya dapat dipraktikkan oleh para petani di lahan milik mereka.

Pelatihan ini telah dapat memotivasi masyarakat untuk memanfaatkan biochar sebagai campuran media tanam dan menambah pengetahuan para petani tentang biochar yang meliputi bahan baku biochar yang dapat berasal dari berbagai jenis limbah pertanian dan pemanfaatan biochar sebagai bahan pembenah tanah. Selain itu, para petani juga diberi informasi mengenai keutamaan biochar dalam penerapan pertanian organik yang ramah lingkungan.



Gambar 2. Keterlibatan Masyarakat dalam Kegiatan Pelatihan

Pelatihan membuat media tanam pembibitan dengan menggunakan biochar juga dipraktekkan langsung oleh para petani, sehingga para petani akan lebih mudah untuk memahami proses pencampuran media tanam pembibitan sayuran (Gambar 3 dan 4).



Gambar 3. Proses Pencampuran Bahan-bahan Media Tanam Pembibitan



Gambar 4. Pemindahan Bibit Sayuran Sawi ke dalam Polibag

Pada pelatihan ini juga dilakukan diskusi tanya jawab mengenai proses pembuatan biochar dan cara pencampuran media tanam. Pada diskusi dijelaskan bahwa bahan baku yang digunakan untuk membuat biochar adalah limbah kayu. Produksi biochar menggunakan alat model Kon-tiki. Produksi biochar mengikuti pedoman dan prosedur dari *Ithaka Institute for Carbon Intelligence* (Drapper, 2018).

Limbah kayu dikumpulkan dan dipotong kecil-kecil (panjang 10 cm) dan dijemur hingga kering. Bahan baku (*feedstocks*) limbah kayu dibakar secara pirolisis dengan menggunakan alat kon-tiki (Dahnil et al., 2023). Pembakaran (pirolisis) dengan alat Kon Tiki dilakukan selama 1 jam dengan suhu 100-800°C (Nurida et al, 2012). Setelah pembakaran sempurna telah jadi arang, maka disiram dengan air agar tidak jadi abu, kemudian dijemur agar menjadi kering. Setelah kering dihaluskan hingga bentuk biochar menjadi tepung. Biochar limbah kayu siap digunakan (Anjani et al., 2021).

Pembuatan media tanam untuk pembibitan tanaman sawi adalah campuran tanah, biochar limbah kayu dan kompos. Media tanam yang digunakan adalah sebanyak 2 kg tanah, 20 gram biochar limbah kayu, dan 200 gram kompos. Ketiga bahan media tanam dicampur dan diaduk hingga merata kemudian dimasukkan dalam polibag kecil. Setelah itu masukkan bibit tanaman sawi ke dalam polibag dengan 1 buah bibit tanaman per polibag.

Bibit tanaman adalah berasal dari benih tanaman sawi yang disemai dalam bak persemaian selama 14 hari. Media persemaian merupakan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 (Zaitun et al., 2022). Setelah bibit tanaman dimasukkan dalam polibag, bibit tanaman dipelihara di pembibitan selama 14 hari sebelum dipindah tanam ke lapangan.



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan Pembuatan Media Tanam Pembibitan Tanaman

PENUTUP

Beberapa kesimpulan dari hasil kegiatan pelatihan ini, sebagai berikut:

1. Dari materi diseminasi dan pelatihan yang diberikan kepada petani Desa Krueng Lamkareung telah mendapatkan pengetahuan tentang biochar dan memahami serta mempraktekkan membuat campuran media tanam untuk pembibitan tanaman sayuran, khususnya tanaman sawi.
2. Para petani Desa Krueng Lamkareung sangat antusias mengikuti pelatihan dan mempraktekkan cara membuat campuran media tanam dengan biochar dan sangat berharap kegiatan ini dapat berlanjut dimasa yang akan datang dengan berbagai pengetahuan baru tentang biochar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pimpinan dan masyarakat Desa Krueng Lamkareung, Kecamatan Indrapuri, Kabupaten Aceh Besar, Departemen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, dan Pusat Riset Biochar dan Hutan Tropis Lestari Universitas Syiah Kuala yang telah mendukung dan memfasilitasi kegiatan pelatihan ini.

REFERENSI

- Anjani, C. P., Zaitun & Darusman. (2021). Pertumbuhan tanaman jagung manis akibat metode dan bahan baku pembuatan biochar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 6(3), 224-231.
- Chunaizaturrahmah, Suwarno, & Zaitun. (2014). Keragaman serangga permukaan tanah pada lahan tanaman jagung (*Zea mays* L.). Seminar Nasional Biotik 2014 "Peranan Biodiversitas sebagai Media Pembelajaran Biologi dalam Implementasi Kurikulum 2013". Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh. 17-18 Maret.
- Dahnil, Zaitun, & Hidayat, T. (2023). Efektivitas penggunaan mulsa dan biochar limbah kayu terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 8(3), 23-31.
- 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.
- Drapper, K. (2018). *The potential for Biochar to improve sustainability in Coffee cultivation and processing: A White Paper*. Ithaca Institute for Carbon Intelligence.
- Gani, A. (2009). Potensi Arang Hayati Biochar Sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan* 4(1), 33-48.
- Kurniawan, A (2019) Pengertian Media Tanam. <https://lahan.co.id/media-tanam-adalah/>.
- Lehmann, J. & Rondon, M. (2006). Biochar soil management on highly weathered soil in humid tropics. p: 517-530 In *Biological Approaches to Sustainable Soil Systems* (Norman Uphoff et al Eds.). Taylor and Francis Group PO Box 409267 Atlanta, GA 30384-9267.
- 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.
- Novrian, F., Hayati, M, Zaitun, & Chairunnas. (2012.) Effect of Biochar and Compost Application on Kailan Yield (*Brassica oleraceae*). Proceeding of the 2nd Annual International Conference in conjunction with the 8th IMT-GT UNINET Bioscience Conference: Building Aceh through Science: Dignity and Prosperity. Banda Aceh. 197-199.
- Zaitun, Nisa, K, Sufardi, Chairunas, Gani, A, Slavich, P, & McLeod, M. (2011). Effect of NPK Fertilizer and Biochar Application to Growth and Yield of Irrigation Rice. Proceeding of the 7th Asian Crop Science Association Conference Bogor. 72-75.
- Zaitun, Suwarno, & Chunaizaturrahmah. (2014). Pengaruh Perlakuan Pupuk Kompos, Urea dan Residu Biochar terhadap Populasi Serangga Permukaan Tanah di Lahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Seminar Nasional Biotik 2014 "Peranan Biodiversitas sebagai Media Pembelajaran Biologi dalam Implementasi Kurikulum 2013". Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh. 17-18 Maret
- Zaitun, Z, Halim, & A, Rahya, S. (2022). Pemanfaatan limbah kultur batch bioreaktor dan biochar untuk meningkatkan kesuburan tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 27(4), 582-589.
- Zaitun, Z, Pramayudi, N, Ahya, M, Darusman, D, Syakur, S, & Hidayat, T. (2024). Pengaruh Pemberian Biochar Limbah Kayu dan Tempurung Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). Proceeding of the 2nd Biochar Malaysia Association International Conference 2024 Universiti Putra Malaysia, August 13-14