

# Andromeda

## Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia

e-ISSN 2808-893X

---

### PELATIHAN PEMBUATAN BIOCHAR UNTUK MEMPERBAIKI KUALITAS TANAH DI DESA SINAR MULYA KABUPATEN KAUR

---

I Nyoman Candra<sup>\*</sup>, Elvinawati

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu,  
Bengkulu-Indonesia

<sup>\*</sup> For correspondence purposes, email: [sura\\_mg@unib.ac.id](mailto:sura_mg@unib.ac.id)

---

#### ABSTRACT

*Sinar Mulya Village is belong to Kaur Regency territory whose population is working mostly as a plantation worker. Land management was conducted tradisionally resulting in wide land degradation. Moreover, the application of fertilizer is ineffective because water washes it away. The objective of this program is to deliver knowledge and skills for plantation workers at Sinar Mulya Village on how to produce biochar. This program started by inviting the participants . It was then followed by preparing the materials and place where the program took place on May 27, 2023. One day after, May 28, 2023, it was presented to the participants about what biochar is, and how biochar is produced. Presention and biochar practice section was attended by forty persons who joined in this program with strong motivation assessed from their participation and questionnaire falling in "Good" catagory. In general, this program run smoothly and gave a positive results.*

**Keywords:** *biochar; land degradation; soil nutrients; adsorption*

#### ABSTRAK

Desa Sinar Mulya merupakan salah satu Desa di Kecamatan Maje Kabupaten Kaur, Propinsi Bengkulu yang sebagian besar masyarakatnya bekerja sebagai petani kebun. Pengelolaan lahan kebanyakan dilakukan secara tradisional dan pemakaian pupuk sering tidak efisien karena hanyut terbawa air. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada Warga Desa Sinar Mulya tentang biochar, pemanfaatan biochar dan pembuatan biochar untuk menanggulangi lahan kritis. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyebaran undangan kegiatan, persiapan alat, bahan dan tempat serta kegiatan inti pelaksanaan. Kegiatan persiapan alat, bahan dan tempat dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2023. Sedangkan kegiatan penyuluhan dan praktek pembuatan biochar dilaksanakan pada 28 Mei 2023. Kegiatan penyuluhan dan praktek pembuatan biochar diikuti oleh 31 orang. Pada sesi penyuluhan, disampaikan tentang apa itu biochar, fungsi biochar, pemanfaatan biochar serta cara pembuatannya. Kegiatan ini diikuti dengan antusias oleh peserta yang terlihat dari banyaknya peserta yang bertanya. Setelah dilakukan penyuluhan, dilanjutkan dengan praktek pembuatan biochar. Pada kegiatan ini, peserta juga mengikutinya dengan penuh semangat yang terlihat dari partisipasi aktif peserta dalam membuat biochar di bawah bimbingan ketua pengabdian dan juga dari nilai angket kepuasan yang berkategori "Baik". Secara keseluruhan, kegiatan ini berjalan dengan lancar.

**Kata kunci:** biochar; tanah kritis; unsur hara; adsorpsi

## PENDAHULUAN

Desa Sinar Mulya merupakan salah satu desa yang termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Maje Kabupaten Kaur yang berbatasan dengan wilayah HPT di bagian Utara, Desa Arga Mulya di sebelah Selatan, Air Sawang di bagian Barat dan Desa Air Nasal di sebelah Timur. Desa Sinar Mulya memiliki jumlah sekitar 2.962 Ha dengan jumlah penduduk sekitar 1.287 Jiwa. Sebagian besar (sekitar 97%) masyarakat bekerja di sektor pertanian dan perkebunan dan sisanya bekerja sebagai pedagang/pengusaha.

Penanganan lahan yang masih dilakukan secara konvensional menyebabkan banyak ditemukan lahan kritis. Masyarakat membutuhkan suatu program yang dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satu alternatif solusinya adalah dengan pemanfaatan biochar. Biochar atau biocharcoal merupakan material berbasis karbon yang dikenal dengan karbon super yang dibuat dengan cara memanaskan bahan organik atau biomasa dari limbah pertanian atau kayu (Weber & Quicker, 2018). Material ini digunakan pertama kali 2000 tahun yang lalu untuk menangani lahan kritis dalam menahan nutrisi di Daerah Amazon, Brasil Saat ini, biochar sudah digunakan secara luas untuk beberapa keperluan misalnya dipakai sebagai penjerap, adsorben (Dissanayake *et al.*, 2020), sebagai bahan penambah pada kompos (Godlewska *et al.*, 2005), sebagai katalis (Lee *et al.*, 2017) dan juga sebagai material untuk membuat elektroda (Zhang *et al.*, 2019)

Telah banyak penelitian yang terkait dengan biochar yang dipakai untuk meningkatkan kualitas tanah (Oni *et al.*, 2019; Agegnehu *et al.*, 2017). Blanco-Canqui (2017) telah meneliti pengaruh biochar terhadap sifat fisik tanah yang meliputi sifat pemadatan tanah, struktur tanah, sifat mekanik tanah, sifat hidrolik dan sifat termal tanah, dan melaporkan bahwa biochar dapat meningkatkan sifat fisik tanah. Selain itu, Razzaghi *et al.* (2020) juga telah meneliti tentang pengaruh biochar pada kerapatan ruang tanah dan kemampuan tanah menahan air dan mengemukakan bahwa biochar dapat menurunkan kerapatan ruang tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air.

Dari permasalahan yang dihadapi oleh Masyarakat Desa Sinar Mulya dan potensi Biochar untuk mengatasi masalah tersebut, maka dilakukan program yang diberi judul "Pelatihan Pembuatan Biochar untuk memperbaiki tanah di Desa Sinar Mulya Kabupaten Kaur.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Desa Sinar Mulya, Kecamatan Maje, Kabupaten Kaur, Propinsi Bengkulu. Kegiatan pelaksanaan dilakukan selama 2 hari yaitu kegiatan persiapan alat, bahan dan tempat pada tanggal 27 Mei 2023, dan kegiatan inti pelaksanaan pada tanggal 28 Mei 2023. Pada kegiatan inti dilakukan presentasi atau pemaparan tentang biochar, manfaat biochar, alasan biochar dapat memberi manfaat bagi tanah, sumber pembuatan biochar dan bagaimana cara membuat biochar. Selanjutnya peserta praktek membuat biochar sendiri di bawah bimbingan ketua pengabdian dengan metode karbonisasi nyala menggunakan bahan-bahan yang terdapat di lingkungannya. Kegiatan ini pelaksanaan diikuti oleh peserta sebanyak 31 orang. Tingkat kepuasan terhadap kegiatan yang diberikan diukur dengan cara memberikan angket kepuasan dengan kriteria: Baik, Cukup dan Kurang yang diberikan melalui *Google Form*.

## PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan memberikan undangan kepada warga Desa Sinar Mulya untuk mengikuti kegiatan ini. Undangan disebar oleh perangkat Desa Sinar Mulya dengan mempertimbangkan keterkaitan antara pekerjaan warga serta kepemilikan lahan dengan topik materi yang akan diberikan. Prioritas undangan diberikan kepada para petani yang bekerja sebagai petani/pekebun dan diutamakan yang memiliki masalah dengan kualitas lahan. Sebanyak 30 Undangan disebar kepada warga Desa Sinar Mulya.

Setelah undangan diberikan kepada warga, dilakukan konsultasi tentang lokasi pelaksanaan pengabdian. Pada awalnya, kegiatan pengabdian direncanakan dilaksanakan di Balai Desa, akan tetapi, karena adanya tanda-tanda peserta undangan yang melebihi jumlah yang diundang, maka diputuskan untuk melakukan kegiatan di rumah salah satu warga yang memiliki ruangan dan halaman yang cukup luas.

Pada Hari Sabtu tanggal 27 Mei 2023, pelaksana pengabdian datang ke lokasi pengabdian untuk mempersiapkan hal-hal yang diperlukan seperti menyiapkan *printout* materi yang akan diberikan, serta bahan-bahan dalam pembuatan biochar. Di samping itu, dilakukan penataan lokasi tempat melakukan kegiatan. Lokasi pelaksanaan dilakukan di dua tempat, di dalam ruangan untuk kegiatan penyampaian materi, serta di halaman rumah tempat untuk praktek membuat biochar.

Keesokan harinya, pada Hari Minggu tanggal 28 Mei 2023, dimulai dari pukul 07.00 pagi, warga yang diundang sudah berdatangan menuju lokasi. Warga berkumpul pada suatu ruangan yang cukup luas. Warga yang datang sebanyak 31 orang, lebih banyak dari jumlah undangan yang disebar. Beruntung, tempat kegiatan mampu untuk menampung warga yang mengikuti kegiatan ini. Kegiatan mulai dilakukan pada pukul 07.30 diawali dengan perkenalan dari personil pengabdian. Setelah itu dilakukan pembagian materi yang disampaikan dilanjutkan dengan penjelasan tentang apa itu biochar serta apa manfaatnya. Pada kesempatan ini juga dijelaskan cara pembuatan biochar serta prospek bisnis yang dapat dilakukan dengan biochar.



**Gambar 1.** Pemaparan tentang biochar, manfaat serta cara pembuatannya

Setelah selesai penjelasan yang diberikan oleh ketua pengabdian kepada undangan yang hadir tentang biochar, manfaat serta cara pembuatannya, dilakukan sesi tanya jawab. Dalam sesi ini, terlihat bahwa warga sangat antusias dalam mengikuti acara ini. Hal ini terlihat dari beberapa pertanyaan yang diajukan oleh warga kepada pemateri.

Pertanyaan yang diajukanpun bervariasi baik yang kebanyakan terkait dengan topik yang sedang dibahas. Misalnya pertanyaan tentang bahan-bahan apa saja yang dapat digunakan dalam pembuatan biochar; apakah limbah kulit kopi dapat dipakai sebagai biochar mengingat warga memiliki banyak limbah kulit kopi; bahan apa yang paling bagus dipakai untuk pembuatan biochar dan masih ada beberapa pertanyaan lainnya. Selain pertanyaan yang terkait dengan topik yang disampaikan, ada juga pertanyaan yang diluar dari materi yang dibahas yaitu "bagaimana cara menanggulangi penyakit tanaman kopi yang saat itu dihadapi oleh beberapa warga yang memiliki kebun kopi". Untuk pertanyaan tentang penyakit kopi, pemateri menyatakan tidak memiliki kompetensi dalam menjawab pertanyaan tersebut mengingat hal tersebut diluar bidang keahlian pemateri.

Setelah pemaparan secara teoritis tentang biochar dan menjawab pertanyaan dari para undangan peserta pengabdian, Warga Desa yang diundang dibawa ke luar ruangan menuju halaman rumah yang juga dekat dengan kebun untuk praktek membuat biochar. Praktek pembuatan biochar diawali dengan penyusunan bahan-bahan kayu yang sudah disiapkan. Di bawah kayu-kayu yang disusun ditempatkan alas berupa lempengan seng supaya biochar yang dihasilkan nanti dapat dikumpulkan dengan mudah.



**Gambar 2.** Proses pembakaran kayu

Kayu-kayu yang sudah disusun rapi kemudian dibakar. Untuk mencegah kayu yang terbakar berubah jadi abu, dilakukan penyiraman dengan air.



**Gambar 3.** Proses penghentian pembakaran dengan penyiraman

Setelah semua bahan habis terbakar tapi tidak sampai jadi abu, diperoleh biochar. Biochar yang diperoleh kemudian dihancurkan dengan memasukkannya ke dalam karung, kemudian dipukul-pukul dengan kekuatan sedang. Setelah dipastikan semuanya hancur, dilakukan pengayakan untuk memperoleh biochar dengan ukuran seragam.



**Gambar 4.** Proses pengayakan biochar untuk mendapat ukuran yang seragam

Sambil praktek, beberapa pertanyaan juga diajukan oleh peserta misalnya pertanyaan tentang kemungkinan biochar dapat dipacking menjadi briket. Kegiatan praktek pembuatan biochar ini diikuti oleh peserta dengan sangat antusias. Dari hasil angket kepuasan yang diberikan, tingkat kepuasan terhadap kegiatan yang diberikan berkategori "Baik". Kegiatan keseluruhan kegiatan pengabdian ini selesai pada sore hari sekitar pukul 15.30.

## SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan biochar di Desa Sinar Mulya Kecamatan Maje Kabupaten Kaur diikuti oleh 31 peserta yang sebagian besar adalah pemilik kebun di desa tersebut. Kegiatan pelaksanaan dilakukan selama dua hari yaitu pada tanggal 27 Mei 2023 yang merupakan kegiatan persiapan bahan, alat dan tempat dan tanggal 28 Mei 2023 yang merupakan kegiatan pemaparan atau penjelasan tentang biochar, manfaat biochar, aplikasi biochar dan cara pembuatan dilanjutkan praktek pembuatan biochar. Kegiatan ini berjalan dengan lancar dan mendapat respon yang positif dari warga yang dapat dilihat dari hasil respon tingkat kepuasan yang berkategori "Baik".

## DAFTAR PUSTKA

- Agegnehu, G., Srivastava, A. K., & Bird, M. I. (2017). The role of biochar and biochar-compost in improving soil quality and crop performance: A review. *Applied soil ecology*, 119, 156-170.
- Blanco-Canqui, H. (2017). Biochar and soil physical properties. *Soil Science Society of America Journal*, 81(4), 687-711.
- Dissanayake, P. D., You, S., Igalavithana, A. D., Xia, Y., Bhatnagar, A., Gupta, S., ... & Ok, Y. S. (2020). Biochar-based adsorbents for carbon dioxide capture: A critical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119, 109582.

- Godlewska, P., Schmidt, H. P., Ok, Y. S., & Oleszczuk, P. (2017). Biochar for composting improvement and contaminants reduction. A review. *Bioresource Technology*, 246, 193-202.
- Lee, J., Kim, K. H., & Kwon, E. E. (2017). Biochar as a catalyst. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77, 70-79.
- Oni, B. A., Oziegbe, O., & Olawole, O. O. (2019). Significance of biochar application to the environment and economy. *Annals of Agricultural Sciences*, 64(2), 222-236.
- Razzaghi, F., Obour, P. B., & Arthur, E. (2020). Does biochar improve soil water retention? A systematic review and meta-analysis. *Geoderma*, 361, 114055.
- Weber, K., & Quicker, P. (2018). Properties of biochar. *Fuel*, 217, 240-261.
- Zhang, W., Zou, Y., Yu, C., & Zhong, W. (2019). Nitrogen-enriched compact biochar-based electrode materials for supercapacitors with ultrahigh volumetric performance. *Journal of Power Sources*, 439, 227067.