

Edukasi Pemanfaatan Limbah Bambu Melalui Pembuatan Biochar di Desa Banjarwaru Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap

Sari Widya Utami^{1*}, Artdhita Fajar Pratiwi², Galih Mustiko Aji³

^{1, 2, 3} Politeknik Negeri Cilacap, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

*sariwidyautami@gmail.com

Received 31-07-2023

Revised 08-08-2023

Accepted 16-08-2023

ABSTRAK

Desa Banjarwaru adalah salah satu sentra industri kerajinan anyaman bambu, telah menciptakan berbagai inovasi-inovasi terbaru terhadap kerajinan anyaman bambunya. Namun, Petani tetaplah menjadi mata pencaharian utama penduduk. Meskipun, permasalahan pertanian di desa ini adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah (kadar pH rendah), sehingga pemberian pupuk dalam jumlah yang tinggi pun tidak mampu memberikan hasil yang baik pada pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu, dibutuhkan bahan pembenah yang mampu memperbaiki kesuburan tanah dengan meningkatkan pH tanah mendekati netral, seperti *Biochar*. Biochar dapat diperoleh dengan memanfaatkan sisa bambu yang tidak terpakai dalam produksi kerajinan bambu dan tidak dikelola dengan baik akibat kurangnya pengetahuan penduduk. Dalam kegiatan PkM ini, tim pelaksana memperkenalkan biochar bambu dan manfaatnya sebagai bahan pembenah tanah, serta pembuatannya menggunakan metode *soil-pit*. Kegiatan ini telah mendorong masyarakat, untuk mengembangkan nilai lebih dari limbah bambu terutama untuk dimanfaatkan menjadi biochar untuk memperbaiki kualitas tanah pertanian di Desa Banjarwaru.

Kata kunci: Limbah bambu; *biochar*; *soil-pit*; Desa Banjarwaru

ABSTRACT

Banjarwaru Village is one of the centres of the woven bamboo handicraft industry, having created various new innovations to its woven bamboo handicrafts. However, farming remains the main livelihood of the population. Although, the agricultural problem in this village is the low level of soil fertility (low pH level), so that even the application of high amounts of fertilizer is not able to provide good results in plant growth. Therefore, there is a need for fertilizers that can improve soil fertility by increasing soil pH to near neutral, such as *Biochar*. Biochar can be obtained by utilizing unused bamboo scraps in the production of bamboo handicrafts and is not managed properly due to lack of knowledge of the population. In this community activity, bamboo biochar and its benefits as a soil improver were introduced, as well as its produce using the *soil-pit* method. This activity has encouraged the community to develop more value from bamboo waste, especially to be utilized as biochar to improve the quality of agricultural soil in Banjarwaru Village.

Keywords: Bamboo waste; *biochar*; *soil-pit*; Banjarwaru Village

PENDAHULUAN

Desa Banjarwaru adalah salah satu desa di kabupaten Cilacap yang menjadi sentra industri kerajinan anyaman bambu. Kerajinan anyaman bambu desa Banjarwaru termasuk dalam kategori kerajinan tradisional atau industri rumah tangga. Keahlian dalam membuat anyaman bambu oleh sebagian warga diwariskan secara turun temurun. Pada awalnya kerajinan anyaman bambu terbatas pada

pembuatan caping (topi petani), wuwu (penangkap ikan), dan peralatan rumah tangga yang secara desain dan teknologinya masih sangat terbatas (Kurniawan, 2015).

Seiring berjalannya waktu dan perkembangan zaman mendorong pengrajin desa Banjarwaru untuk menciptakan inovasi-inovasi terbaru terhadap kerajinan anyaman bambunya. Saat ini berbagai model kerajinan anyaman bambu seperti rinjing, londri, kre, pithi/besek, parcel, cendera mata dan berbagai kreasi lainnya telah diproduksi seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Upaya tersebut membuahkan hasil dimana hasil kerajinan bambu ini mulai diminati oleh pasar dalam negeri maupun luar negeri (Imronah & Fatmawati, 2021). Dalam produksi kerajinan bamboo ini, tidak semua bagian bambu digunakan. Bambu akan dipilah, dipotong, dibelah dan dihaluskan agar sesuai dengan desain dan fungsi barang. Sisa-sisa bambu merupakan limbah bambu yang terbuang begitu saja, atau biasanya dimanfaatkan oleh warga untuk digunakan sebagai kayu bakar. Limbah bambu dengan kapasitas yang besar ini merupakan potensi jika dimanfaatkan menjadi hal lain yang lebih bermanfaat dan lebih bernilai.



Gambar 1. Hasil Kerajinan Bambu Desa Banjarwaru, Kec. Nusawungu Cilacap

Mata pencaharian penduduk desa Banjarwaru selain sebagai pengrajin bambu, Sebagian besar juga berprofesi sebagai petani, hal ini ditunjang oleh luas wilayah pertanian di desa tersebut mencapai 70 %. Hasil wawancara dan observasi di lapangan yang dilakukan bersama perangkat desa Banjarwaru, permasalahan pertanian di desa ini adalah tingkat kesuburan tanah yang rendah. Hal ini ditunjukkan oleh warna tanah pertanian yang didominasi warna coklat kemerahan yang menunjukkan nilai pH yang cukup rendah (Gambar 2.)



Gambar 2. Penampakan kondisi tanah (lahan) pertanian Desa Banjarwaru

Kondisi pH tanah yang rendah menyebabkan penambahan pupuk tidak memberikan pengaruh ke pertumbuhan tanaman (Allo, 2016). Informasi yang didapatkan dari petani Banjarwaru, pemberian pupuk dalam jumlah yang tinggi tidak mampu memberikan hasil yang baik pada pertanian mereka. Oleh karena itu diperlukan bahan yang mampu memperbaiki kesuburan tanah tersebut, yang mampu meningkatkan pH tanah mendekati netral yaitu antara 6,5 - 7,5. Kondisi pH netral akan membuat tanaman bisa menjaga keseimbangan dari mikroorganisme di dalam tanah yang berperan penting dalam menyuburkan tanah dan memungkinkan tanaman menyerap unsur hara yang menjadi sumber nutrisinya (Sari et al., 2016). Salah satu bahan pembenah tanah (Purba, 2015) yang dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah dan memperbaiki kualitas kesuburan tanah yaitu *Biochar* (Mateus et al., 2017).

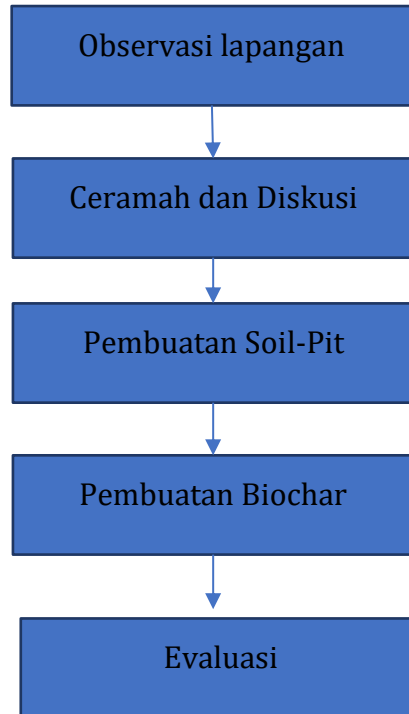
Selaras dengan adanya potensi limbah bambu yang melimpah dan adanya kebutuhan peningkatan produktivitas tanah pertanian di desa Banjarwaru, maka dilakukan upaya peningkatan nilai tambah limbah bambu menjadi produk berupa *Biochar* (Salim et al., 2019). Pemanfaatan limbah organik untuk pertanian (Utami, 2018)(Utami & Widyasunu, 2018) termasuk limbah bambu ini merupakan strategi yang baik dalam menangani kelimpahan limbah kerajinan bambu yang belum dikelola dengan baik. Oleh karena itu tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan edukasi kepada masyarakat petani dan pengrajin bambu terkait potensi limbah bambu yang diolah menjadi *biochar* untuk meningkatkan kesuburan tanah.

METODE PELAKSANAAN

Jenis kegiatan yang dilakukan dalam rangka mengatasi permasalahan limbah kerajinan bambu di Desa Banjarwaru Kabupaten Cilacap adalah dengan memperkenalkan *biochar* bambu dan manfaatnya sebagai bahan pembenah tanah pertanian. Kegiatan yang dilakukan berupa pelatihan pembuatan *biochar* dengan metode *soil-pit*. Metode *soil-pit* dipilih karena lebih mudah dan lebih murah karena tidak membutuhkan alat bantu dalam proses produksi *biochar* (Syahrudin et al.,

2018). Metode kegiatan berupa ceramah dan diskusi yang dilanjutkan dengan praktek pembuatan *biochar* yang dilakukan bersama peserta pelatihan.

Peserta pelatihan berjumlah 20 orang yang terdiri dari perwakilan kelompok pengrajin bambu, petani dan perangkat desa Banjarwaru. Peserta pelatihan diharapkan mampu memahami potensi limbah kerajinan bambu sebagai bahan *biochar*. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2023 berlokasi di ruang pertemuan (balai) desa Banjarwaru. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Tahapan pelaksanaan kegiatan

1. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilaksanakan pada tanggal 11 Mei 2023 untuk melihat secara langsung potensi limbah kerajinan bambu yang tersedia di lingkungan pengrajin. Selain itu juga dilakukan pengamatan langsung kondisi tanah pertanian yang ada di desa Banjarwaru.

2. Ceramah dan Diskusi

Ceramah dilakukan untuk mengenalkan potensi limbah bambu sebagai *biochar*. Selain itu juga dikenalkan manfaat dari *biochar* untuk pertanian. Diskusi dilakukan untuk menggali minat dan pemahaman peserta pelatihan terhadap materi yang disampaikan.

3. Pembuatan Soil Pit

Soil-pit dibuat oleh peserta pelatihan dengan ukuran 50cm x 50cm x 50cm sebagai media dilakukannya proses pembakaran bambu.

4. Pembuatan Biochar

Metode praktik langsung pembuatan biochar dilakukan bersama dengan peserta pelatihan untuk dapat memberikan pengalaman tersendiri bagi peserta. Bahan yang dibutuhkan dalam tahap ini adalah limbah bambu dalam berbagai kondisi dan ukuran. Limbah bambu dibakar menyeluruh dan dipadamkan dengan air sebelum bambu terbakar menjadi abu, kemudian didiamkan sampai mengering dan biochar siap untuk diaplikasikan.

5. Evaluasi kegiatan

Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk mengetahui capaian yang didapatkan sesuai dengan tujuan kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan wawancara dengan peserta untuk menilai tingkat pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan biochar.

HASIL KEGIATAN

a. Pengenalan Biochar Dengan Metode Ceramah

Kegiatan pertama yang dilakukan dalam “edukasi biochar” ini berupa pengenalan biochar dan pemanfaatannya. Dalam kegiatan ini disampaikan tentang :

- Manfaat biochar untuk pertanian
- Bahan baku biochar
- Teknologi pembuatan biochar
- Kualitas biochar dengan bahan dari bambu
- Potensi pemanfaatan biochar bambu



Gambar 4. Kegiatan Ceramah dan Diskusi Pengenalan Biochar

b. Praktek Pembuatan Biochar dengan Metode Soil Pit

Praktek pembuatan biochar dimulai dengan peserta membuat *soil-pit* yaitu lubang tanah dengan ukuran panjang x lebar adalah 50cm x 50cm serta kedalaman 50 cm sebagai media untuk pembakaran. Kemudian limbah bambu dimasukan ke dalam *soil-pit* dan dibakar dengan menambahkan spirtus agar pembakarannya dapat merata dengan cepat. Pembakaran harus dijaga agar limbah bambu yang dibakar tidak sampai menjadi abu. Biochar dari bahan

bambu harus terkarbonasi dengan baik dengan ciri fisik yaitu menghitam sempurna pada seluruh bagian bambu dan mudah hancur apabila ditekan. Apabila ciri fisik tersebut sudah terpenuhi, maka proses pembakaran harus dihentikan dengan menyiram dengan menggunakan air. Untuk dapat dimanfaatkan, maka biochar harus didiamkan sampai kering.



Gambar 5. Kegiatan praktek pembuatan biochar dari limbah bambu

c. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui kuesioner yang dibagikan dan wawancara dengan peserta. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebesar 97,14% peserta kegiatan sangat antusias untuk mengikuti kegiatan dan sebanyak 98,57% peserta merasakan solusi dari permasalahan yang selama ini mereka hadapi. Sedangkan dari hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta, dapat disimpulkan bahwa peserta membutuhkan inovasi teknologi untuk membantu proses pembuatan biochar karena kapasitas limbah bambu yang besar dan lahan yang membutuhkan sangat luas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peningkatan pengetahuan peserta pelatihan dalam pengolahan limbah bambu menjadi biochar dan kemampuan peserta untuk membuat biochar merupakan indikator keberhasilan dari kegiatan pelatihan ini. Selain itu, pelatihan ini telah mendorong masyarakat, peserta pelatihan pada khususnya untuk mengembangkan nilai lebih dari limbah bambu terutama untuk dimanfaatkan menjadi biochar untuk memperbaiki kualitas tanah pertanian di Desa Banjarwaru. Peserta berharap akan ada inovasi teknologi dalam proses pembuatan biochar karena kapasitas limbah yang

besar dan luas lahan yang luas. Dukungan dan bantuan berbagai pihak baik pemerintah, maupun swasta dan media terus dibutuhkan untuk terus mengembangkan potensi Desa Banjarwaru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Cilacap dan Bappeda Kabupaten Cilacap atas bantuan dan kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Allo, K. M. (2016). KONDISI SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH PADA BEKAS TAMBANG NIKKEL SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN TRENGGULI DAN MAHONI. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2).
- Imronah, A., & Fatmawati, N. (2021). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat melalui Home Industry Kerajinan Anyaman Bambu di Desa Banjarwaru Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap. *JEKSYAH (Islamic Economics Journal)*, 1(02), 80–88. <https://doi.org/10.54045/jeksyah.v1i02.41>
- Kurniawan, F. A. (2015). *Kerajinan Anyaman Bambu di Banjarwaru, Nusawungu, Cilacap, Jawa Tengah*. . Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mateus, R., Kantur, D., LENNY MOY Politeknik Pertanian Negeri Kupang Jln H Yohanes, D. M., & Tenggara Timur, N. (2017). *Pemanfaatan Biochar Limbah Pertanian sebagai Pembenah Tanah untuk Perbaikan Kualitas Tanah dan Hasil Jagung di Lahan Kering Utilization of Agricultural Biochar Waste as Soil Conditioner for Improved Soil Quality and Result of Corn in Dryland* (Vol. 7, Issue 2).
- PURBA, R. (2015, September 1). *Kajian pemanfaatan amelioran pada lahan kering dalam meningkatkan hasil dan keuntungan usahatani kedelai*. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010638>
- Salim, R., Cahyana, B. T., Putra Prabawa, I. D. G., & Hamdi, S. (2019). Potensi Bambu Untuk Pemanfaatan Sebagai Bahan Bakar Arang Dengan Metode Pengarangan Retort Tungku Drum. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 13(2), 230. <https://doi.org/10.26578/jrti.v13i2.5284>
- Sari, G. L., Mizwar, A., & Trihadiningrum, Y. (2016). PENGARUH PH TANAH TERHADAP PROSES BIODEGRADASI POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBON (PAH) PADA TANAH TERKONTAMINASI BATUBARA. *Jurnal Teknologi*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.24853/jurtek.8.1.31-38>
- SYAHRINUDIN, S., WIJAYA, A., Butarbutar, T., HARTATI, W., IBRAHIM, I., & SIPAYUNG, M. (2018). BIOCHAR YANG DIPRODUKSI DENGAN TUNGKU DRUM TERTUTUP RETORT MEMBERIKAN PERTUMBUHAN TANAMAN YANG LEBIH TINGGI. *J Hut Trop*, 2(1), 49–58.

- Utami, S. W. (2018). KARAKTERISTIK KIMIAWI FLY ASH BATU BARA DAN POTENSI PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN PUPUK ORGANIK. *AGROINTEK*, 12(2), 108. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v12i2.4048>
- Utami, S. W., & Widyasunu, P. (2018). The effect of organic fertilizer based on *Azollamicrophylla* biomass and plant spacing to n and p uptake, soil compaction and the yield of Pandanwangi rice. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 215, 012032. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/215/1/012032>