

Pelatihan Pembuatan Arang Kompos Bioaktif (Arkoba) di Kelompok Tani Margodadi Desa Rasau Jaya Tiga Kabupaten Kubu Raya

Agus Suyanto*¹, Setiawan¹, Ismail Astar¹

¹Fakultas Pertanian, Sains dan Teknologi, Universitas Panca Bhakti Pontianak, Indonesia
*e-mail: agussuyanto@upb.ac.id

Abstrak

Menyempitnya lahan sawah mengharuskan petani mencari alternatif lain lokasi lahan untuk budidaya padi. Lahan yang cukup berpotensi untuk dijadikan lahan sawah yaitu tanah sulfat masam. Hasil studi lapangan pada Kelompok Tani Margodadi menunjukkan penurunan hasil panen padi dari tahun ke tahun akibat rendahnya kesuburan tanah di lahan sulfat masam sebagai masalahnya, sehingga perlunya dilakukan perbaikan kualitas tanah. Upaya perbaikan kualitas tanah sulfat masam salah satunya menggunakan ameliorant yang berpotensi dapat digunakan adalah yang bersumber dari limbah hasil panen padi. Limbah pertanian dapat diubah menjadi arang hayati (biochar) melalui proses pirolisis. Tujuan dari kegiatan ini adalah 1. Meningkatkan produksi padi di lahan sulfat masam; 2. Menggalakkan penggunaan arang kompos bioaktif limbah panen padi sebagai ameliorant; 3. Peningkatan pemahaman dan keterampilan petani dalam membuat dan mengaplikasikan arang kompos bioaktif. Kegiatan dilaksanakan pada Januari 2024 – Maret 2024. Rencana kegiatan yang dilakukan yaitu observasi dan identifikasi pada lokasi sasaran, perencanaan program, persiapan alat dan bahan, materi pelatihan, pemberian pengetahuan, serta monitoring dan evaluasi. Dari kegiatan telah dilaksanakan dapat dikemukakan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat mendapat respon positif dari kelompok tani yang menjadi sasaran kegiatan. Materi yang diberikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat menambah pengetahuan bagi kelompok tani yang menjadi sasaran kegiatan dan diharapkan dapat menularkan pengetahuan tersebut kepada kelompok tani sekitarnya. Keterampilan yang diberikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat membantu mengatasi masalah lahan khususnya untuk budidaya padi.

Kata kunci: Amelioran, Arang Kompos Bioaktif, Desa Rasau Jaya Tiga, Lahan Sulfat Masam, Padi

Abstract

The narrowing of rice fields necessitated farmers to seek alternative locations for rice cultivation. Soil acid sulfate was identified as a suitable potential area for rice fields. Field studies conducted in the Margodadi Farmers Group indicated a decline in rice harvests over the years due to the low fertility of the soil in acid sulfate areas as the main issue, thus requiring soil quality improvement. One of the efforts to improve the quality of acid sulfate soil is by using ameliorants, one of which is sourced from rice crop residues. Agricultural waste can be transformed into biochar through pyrolysis. The objectives of this activity were: 1. To increase rice production in acid sulfate areas; 2. To promote the use of bioactive compost charcoal from rice crop residues as an ameliorant; 3. To enhance farmers' understanding and skills in making and applying bioactive compost charcoal. The activity was carried out from January 2024 to March 2024. The planned activities included observation and identification at target locations, program planning, preparation of tools and materials, training materials, knowledge dissemination, as well as monitoring and evaluation. It can be concluded from the conducted activities that the community service activity received a positive response from the targeted farmer groups. The materials provided in this community service activity could enhance the knowledge of the targeted farmer groups and hopefully, they can transfer this knowledge to neighboring farmer groups. The skills provided in this community service activity could help address land issues, especially for rice cultivation.

Keywords: Ameliorants, Bioactive Compost Charcoal, Rasau Jaya Tiga Village, Acid Sulfate Soil, Rice

1. PENDAHULUAN

Luasan lahan sawah di Indonesia setiap tahunnya mengalami penyempitan. Menyempitnya lahan dikarenakan beralih fungsinya lahan sawah menjadi perumahan atau industri. Alih fungsi lahan sawah nasional bervariasi antara 60.000-80.000 hektar per tahun. Jika indeks panen padi yang beralih fungsi antara 2,5-3% dengan produktivitas rata-rata 6 ton Gabah Kering Giling/hektar, maka dalam lima tahun lahan sawah yang beralih fungsi antara 300.000-400.000 hektar dengan kehilangan hasil padi mencapai 1,8 juta ton-2.4 juta ton GKG (Kementerian Pertanian, 2022). Menyempitnya lahan sawah

mengharuskan petani mencari alternatif lain lokasi lahan untuk budidaya padi. Lahan yang cukup berpotensi untuk dijadikan lahan sawah yaitu tanah sulfat masam.

Tanah sulfat masam banyak ditemukan pada lahan rawa. Lahan rawa di Kalimantan Barat sendiri sangat luas dan masih belum banyak dimanfaatkan. Luas lahan potensial di Kalimantan Barat sebanyak 4.969.824 ha dan 110.894 ha merupakan lahan rawa pasang surut (BPS Provinsi Kalimantan Barat, 2014). Pengembangan lahan pasang surut sulfat masam untuk pertanian dihadapkan pada rendahnya ketersediaan hara makro esensial seperti N, P dan K, dan tingginya kelarutan unsur-unsur yang dapat meracuni tanaman seperti Fe, Al dan Mn, serta kemasaman tanah yang pada umumnya masam hingga sangat masam (Masulili *et al.*, 2014). Tanah sulfat masam mengandung pirit yang apabila teroksidasi akan meningkatkan kemasaman tanah yang dapat menurunkan kesuburan tanah (Annisa dan Purwanto, 2010).

Petani di Desa Rasau Jaya Tiga secara umum menanam padi di lahan sulfat masam. Berdasarkan data BPS Kalbar (2023), luas panen padi di Kabupaten Kubu Raya mengalami penurunan dari 24.370 hektar pada tahun 2022 menjadi 19.218 hektar pada tahun 2023. Hasil studi di lapangan pada Kelompok Tani Margodadi menunjukkan penurunan hasil panen padi dari tahun ke tahun akibat rendahnya kesuburan tanah di lahan sulfat masam, sehingga perlunya dilakukan perbaikan kualitas tanah. Upaya perbaikan kualitas tanah sulfat masam salah satunya menggunakan amelioran. Amelioran yang berpotensi dapat digunakan adalah yang bersumber dari limbah hasil panen padi. Lahan sawah menghasilkan jerami sekitar 4-6 t ha⁻¹ pada setiap musim tanam, bahkan bila petani menanam varietas lokal akan menghasilkan jerami yang lebih banyak, yaitu sekitar 7-9 t ha⁻¹. Jumlah jerami yang sangat banyak ini memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan organik setelah mengalami proses pengomposan ataupun diolah menjadi arang kompos bioaktif (Maghdalena *et al.*, 2017).

Limbah pertanian dapat diubah menjadi arang hayati (*biochar*) melalui proses pirolisis. Pirolisis merupakan proses metode dekomposisi bahan organik yang dilakukuan pada suhu relatif tinggi. Arang hayati yang dihasilkan mempunyai kemampuan dalam menyerap dan melepas unsur hara (pupuk) yang memiliki luas permukaan yang besar kurang lebih sama dengan koloid tanah (Wijitkosum & Jiwnok, 2019). Arang hayati dapat diaplikasikan sebagai bahan pembenah tanah, selain itu juga dapat digunakan sebagai bahan penyusun pupuk organik berupa arang kompos bioaktif (Arkoba) (Wijitkosum & Kallayasari, 2015).

Arang kompos bioaktif merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari pencampuran arang hayati hasil proses pirolisis dan bahan kompos yang dihasilkan melalui teknologi pengomposan dengan bantuan mikroba lignoselulolitik yang tetap hidup di dalam kompos. Arang kompos bioaktif dibuat dari tiga komponen bahan baku yaitu: Arang hayati (*biochar*), bahan kompos dan *bioaktifator* (Wijitkosum & Jiwnok, 2019). Keunggulan arang kompos bioaktif dibandingkan dengan kompos jenis lain adalah keberadaan arang yang menyatu dalam kompos, sehingga bila diberikan pada tanah akan ikut andil dan berperan sebagai agent pembangun kesuburan tanah, sebab arang mampu meningkatkan pH tanah sekaligus memperbaiki sirkulasi air dan udara di dalam tanah. Arang hayati yang terbentuk dari pembakaran ini akan menghasilkan karbon aktif, yang mengandung mineral seperti Kalsium (Ca) atau Magnesium (Mg) dan karbon anorganik. Dengan kandungan senyawa organik dan anorganik yang terdapat di dalamnya, arang kompos bioaktif dapat digunakan sebagai bahan amelioran untuk meningkatkan kualitas tanah, khususnya lahan pasang surut yang merupakan lahan sub optimal (de la Rosa *et al.*, 2014).

Aplikasi arang kompos bioaktif pada tanah memiliki manfaat sebagai berikut: 1) Memacu perkembangan mikroorganisme tanah, meningkatkan nilai kadar tukar kation (KTK) tanah, pH tanah pada tingkat yang lebih sesuai bagi pertumbuhan tanaman, sehingga cocok untuk reklamasi lahan yang mempunyai tingkat kesuburan dan keasaman tanah yang rendah. 2) Arang kompos bioaktif mempunyai sifat yang lebih baik dari kompos karena keberadaan arang yang menyatu dalam kompos. Morfologi arang yang mempunyai pori-pori sangat efektif untuk mengikat dan menyimpan hara. Hara tersebut dilepaskan secara perlahan sesuai dengan konsumsi dan kebutuhan tanaman (*efek slow release*). Karena hara tersebut tidak mudah tercuci, lahan akan selalu berada dalam kondisi siap pakai. 3) Penggunaan arang kompos merupakan upaya untuk menjaga stabilitas bahan organik tanah agar kelestarian produktivitas tanaman terjaga (Gusmailina, 2009).

Dari hasil studi di lapangan diperoleh informasi bahwa tingkat pengetahuan dan keterampilan petani mengenai penggunaan arkoba sangat kurang. Penggalakan penggunaan arkoba merupakan salah satu pemberdayaan masyarakat di tingkat petani dan kelompok tani yang ada di desa Rasau Jaya Tiga.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan 3 bulan mulai dari bulan Januari sampai Maret 2024 pada kelompok tani Margodadi di Desa Rasau Jaya, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya dengan tahapan sebagai berikut:

2.1. Tahap persiapan

Pada tahap tersebut Tim PKM melakukan koordinasi dengan mitra untuk menyusun rencana kegiatan dan menentukan waktu serta tempat kegiatan. Selanjutnya Tim PKM mempersiapkan materi kegiatan, bahan dan alat untuk kegiatan penyuluhan dan demonstrasi.

2.2. Tahap Pelaksanaan

Dalam pelaksanaan kegiatan metode yang dilakukan adalah metode ceramah dan diskusi. Metode ceramah dan diskusi dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep-konsep substansi yang sangat prinsip dan penting, yang harus dikuasai oleh peserta pelatihan. Tim PKM memberikan penyuluhan berkaitan dengan pengetahuan tentang pembuatan Arkoba.

2.3. Tahap Evaluasi

Kriteria keberhasilan pelatihan dilihat dari segi teori (pengetahuan). Selain itu juga akan diketahui seberapa besar manfaat yang diperoleh peserta terhadap pelatihan yang telah diberikan, hal tersebut dapat diketahui dengan menggunakan instrumen yang telah disiapkan oleh pelatih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu: persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Pada tahap persiapan awal Tim PKM mengadakan pertemuan dengan kelompok tani Margodadi, Desa Rasau Jaya Tiga, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya. Dalam pertemuan tersebut dilakukan sosialisasi tentang pembuatan Arkoba serta gambaran tentang kegiatan yang akan dilakukan. Rencana kegiatan tersebut mendapatkan respon positif dan selanjutnya ditentukan tempat dan waktu kegiatan. Pada tahap berikutnya dilakukan persiapan sarana, alat dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan berikutnya adalah mengadakan kegiatan pelatihan mengenai budidaya cabai rawit tanpa terserang penyakit keriting daun. Pelatihan Pembuatan Arang Kompos Bioaktif (Arkoba) Di Kelompok Tani Margodadi Desa Rasau Jaya Tiga Kabupaten Kubu Raya Guna Peningkatan Produktivitas Lahan Pasang Surut telah dilaksanakan pada tanggal 11 Februari 2024 di Rasau Jaya Tiga. Dengan pengetahuan ini diharapkan kelompok tani Margodadi dapat membuat sendiri Arkoba dari bahan hasil panen, sehingga dapat meningkatkan produktivitas padi dan mengurangi biaya tanam. Kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Dalam kegiatan ini peserta berpartisipasi aktif pada saat kegiatan pelatihan.



Gambar 2. Pelaksanaan Kegiatan PKM



Gambar 3. Proses Pembuatan Arkoba

Evaluasi keberhasilan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan oleh Tim PKM melalui wawancara secara langsung dengan mitra dan melihat ke lapangan untuk memastikan kegiatan ini tidak berakhir saat kegiatan selesai, melainkan berlanjut. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa kegiatan ini terus berlanjut. Dampak positif dirasakan oleh kelompok tani Margodadi Desa Rasau Jaya Tiga Kabupaten Kubu Raya dalam hal ini peningkatan kemampuan dan ilmu tentang pembuatan Arkoba untuk meningkatkan produktivitas lahan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul: “Pelatihan Pembuatan Arang Kompos Bioaktif (Arkoba) di Kelompok Tani Margodadi Desa Rasau Jaya Tiga Kabupaten Kubu Raya” yang telah dilaksanakan dapat dikemukakan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat mendapat respon positif dari kelompok tani yang menjadi sasaran kegiatan. Materi yang diberikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat menambah pengetahuan bagi kelompok tani yang menjadi sasaran kegiatan dan diharapkan dapat menularkan pengetahuan tersebut kepada kelompok tani sekitarnya. Keterampilan yang diberikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat membantu mengatasi masalah lahan khususnya untuk budidaya padi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Panca Bhakti yang telah mendanai dan mendukung kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, W, Purwanto, BH. Retensi P oleh oksida besi di tanah sulfat masam setelah reklamasi lahan. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 2010;4(1): 47–56.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Kalimantan Barat. Kalimantan Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak. 2014.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Kalimantan Barat. Luas Panen Padi. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak. 2023. Diakses pada 7 Desember 2023. <https://kalbar.bps.go.id/indicator/53/196/1/luas-panen-padi.html>
- de la Rosa, JM. Paneque, M. Miller, AZ, Knicker, H. Relating physical and chemical properties of four different biochars and their application rate to biomass production of *Lolium perenne* on a Calcic Cambisol during a pot experiment of 79 days. *Sci. Total Environ*. 2014; 499: 175–184.
- Gusmailina. Arang Kompos Bioaktif : Inovasi Teknologi Untuk Menunjang Pembangunan Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Badan Litbang Kehutanan. Bogor. 2009.

- Kementerian Pertanian. Menggenjot indeks pertanaman padi nasional. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2022. <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detail-konten/iptek/74>. Diakses pada 28 April 2023.
- Maghdalena, M, Widiastuti, D, Lantang, B. Pelatihan Pembuatan Biochar dari Limbah Sekam Padi Menggunakan Metode Retort Kiln (Training on Biochar Production from Rice Husk Using Retort Kiln Method). *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2017;3(2): 129-35.
- Masulili, A, Suryantini, Irianti, ATP. Pemanfaatan Limbah Padi Dan Biomasa Tumbuhan Liar *Cromolaena odorata* Untuk Meningkatkan Beberapa Sifat Tanah Sulfat Masam Kalimantan Barat. *Buana Sains*. 2014;14(2):7-18.
- Wijitkosum, S, Jiwonok, P. Elemental Composition of Biochar Obtained from Agricultural Waste for Soil Amendment and Carbon Sequestration. *Applied Science*. 2019; 9:3980-3985.
- Wijitkosum, S, Kallayasiri, W. The Use of Biochar to Increase Productivity of Indigenous Upland Rice (*Oryza sativa* L.) and Improve Soil Properties. *Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci*. 2015; 6:1326–1336.